



Seepsula Oy
Sulantie 19
04300 Tuusula

Senkkerin luoteisosan louhinta- ja maanvastaanotto

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA

1. HANKETIEDOT

Hankkeen nimi ja sijainti sekä hankkeesta vastaava

Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, Tuusula

Hankkeesta vastaavana toimii Seepsula Oy.

Yhteysviranomainen

Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista

Seepsula Oy:llä on Tuusulan Ruotsinkylässä Senkkerin maa-ainesalueella olemassa oleva kiviainestehdas. Nykyistä toimintaa on tarkoitus laajentaa luoteeseen suurentamalla louhinta-alueita ja rakentamalla suojavalli pilaantumattomista ylijäämämaista sekä louheesta tai kierrätysbetonista ja tiilestä uuden louhinta-alueen pohjoispuolelle. Hankealue sijoittuu lähelle Vantaan kaupungin rajaa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ja vertaillaan seuraavia hankevaihtoehtoja:

- Vaihtoehto 0 (VE0): hankealuetta ei louhita eikä sille sijoiteta ylijäämämaita.
- Vaihtoehto 1 (VE1): Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja matala täyttö kauttaaltaan (+90), ylijäämämaiden vastaanotto ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimavalliksi.

- Vaihtoehto 2 (VE2): Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja korkea täyttö kauttaaltaan (+120), ylijäämämaiden vastaanotto ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimavalliksi. 1/3 vallin pohjoisosan tukirakenteen louheesta korvataan betoni- ja tiilijätteellä suunnitelluilta kohdin ns. spotteina sekoittamatta louherakenteen kanssa.
- Vaihtoehto 3 (VE3): Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja eteläosan jättäminen teollisuusalueeksi sekä matala täyttö hankealueen pohjoisosassa (+90), ylijäämämaiden vastaanotto ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimavalliksi. 1/3 vallin tukirakenteen louheesta korvataan betoni- ja tiilijätteellä sekoitettuna louhetukirankaan.
- Vaihtoehto 4 (VE4): Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja eteläosan jättäminen teollisuusalueeksi sekä korkea täyttö hankealueen pohjoisosassa (+120), ylijäämämaiden vastaanotto ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimavalliksi.

Hankkeen louhinta-alue on kooltaan 17,3 ha ja ottamisalue 18,3 ha. Kiviainesta otetaan alueelta vuosittain enintään 2 000 000 k-m³ ja kokonaisuudessaan noin 8,3 miljoonaa m³. Irrotettavat louheet kuljetetaan Senkkerin alueella olemassa olevalle kiviainestehtaalle murskattavaksi, ja hankealueelle sijoitetaan tarvittaessa yksi liikuteltava murskain. Kaikissa vaihtoehtoisissa (VE1-VE4) ylijäämämaita otetaan vastaan maksimissaan 2 000 000 m³/a. Maa-ainekset alittavat haitta-ainepitoisuuksiltaan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alemmat ohjeet, ja ne sijoitetaan suojavaalliin, jonka tarkoitus on estää melun ja pölyn leviäminen pohjoiseen päin.

YVA-menettelyn tavoitteena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset. Alustavan arvion perusteella hankkeen osalta tulevat arvioitavaksi vaikutukset pintavesiin sekä melu-, värinä- ja ilmanlaatuvaikutukset. Toiminnan kehittäminen alueella jatkuu YVA-menettelyn jälkeen tarvittavilla lupaprosesseilla. Arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ja siihen sisältyvä yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä liitetään hankkeen lupahakemusasiakirjoihin.

2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN VIREILLETULO

Seepsula Oy on 5.10.2022 saattanut vireille ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (jäljempänä YVA-menettely) toimittamalla Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (jäljempänä ELY-keskus)

Senkkerin luoteisosan louhinta- ja maanvastaanottohanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma).

Hankkeen arviointimenettelyn tarve määräytyy ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, jäljempänä YVA-laki) liitteen 1 kohtien 2 b ja 11 b perusteella.

3. ENNAKKONEUVOTTELU

Yhteysviranomaisen järjesti ennakkoneuvottelun 19.5.2022, edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat hankkeesta vastaava, hankkeesta vastaavan konsultti, yhteysviranomaisen, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus, Pääkaupunkiseudun Vesi Oy sekä Uudenmaan liitto.

4. ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 10.10.–8.11.2022. Kuulutus ja arviointiohjelma julkaistiin ELY-keskuksen verkkosivuilla www.ely-keskus.fi/kuulutukset/uusimaa ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/SeepsulaSenkkerinluoteisosaYVA. Ilmoitus kuulutuksesta on lähetetty hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitseville kunnille (Tuusula, Vantaa) julkaistavaksi niiden verkkosivuilla. Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen on tiedotettu Vantaan Sanomissa, Keski-Uusimaa- sekä Hufvudstadsbladet-lehdessä 8.–9.10. ja 10.10.2022 julkaistuilla lehti-ilmoituksilla.

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua kuulemisaikana paperimuodossa seuraavissa paikoissa: Tuusulan kunnan Tuusinfo, Vantaan kaupungin Vantaa-info sekä Uudenmaan ELY-keskuksen Pasilan virastokeskuksen yhteisaula.

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 25.10.2022 klo 17–19 etäyhteydellä Teams-sovelluksessa. Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien lisäksi yleisötilaisuudessa oli mukana etäyhteydellä neljä kuulijaa. Yleisötilaisuudessa ei noussut esiin kysymyksiä tai kommentteja.

5. ARVIOINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 11 lausuntoa ja yhdeksän mielipidettä.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä. Lausunnot ja mielipiteet löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta www.ymparisto.fi/SeepsulaSenkkerinluoteisosayva. Verkkosivuilla julkaistuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin on poistettu henkilötiedoiksi katsotut tiedot.

Yhteenveto lausunnoista

Yleistä hankkeesta

Lausunnoissa todetaan, että arviointiohjelman perusteella on vaikeaa muodostaa hankkeesta selkeää kokonaiskuvaa. Kuvausta on tarpeen täydentää mm. toiminnan luonteen (kesto ja laajuus) sekä hankkeen perusteluiden ja tavoitteiden osalta. Hankekuvauksessa on tarpeellista kuvata tarkemmin myös louhinnan ja vallin ajallista ja toiminnallista kytkentää toisiinsa. Lisäksi hankkeen elinkaari ja ajallinen ulottuvuus eri vaihtoehdoissa nähdään tärkeäksi kuvata.

On huomautettu, että hankevaihtoehdoissa 3 ja 4 on esitetty teollisten toimintojen sijoittamista suojavallin eteläpuolelle, ja että vaihtoehtojen arvioimiseksi olisi tärkeää tietää, mitä hankealueen eteläpuolelle suunnitellaan. Lausunnonantajat katsovat, että asiakirjoissa tulisi esittää, onko alueen eteläpuolelle tulossa myös teollista toimintaa vai ylijäämämaiden vastaanottoa, ja miten eri toimintojen kokonaisuus toimii yhteen.

Toiminnan luonne ja suojavallin tarkoitus

Lausunnonantajat kiinnittävät huomiota siihen, että hankkeen YVA-menettelyn soveltamisen perusteena on YVA-lain liitteen 1 mukaisesti luonnonvarojen otto- ja käsittelytoiminta sekä jätteiden käsittelytoiminta, jossa jätettä sijoitetaan kaatopaikalle (maankaatopaikka), mutta arviointiohjelman mukaan hankkeen tarkoituksena on betoni- ja tiilijätteiden hyödyntäminen, ei kaatopaikkatoiminta. Lausunnonantajien näkemyksen mukaan ylijäämämaiden käyttämisessä hankkeessa pitäisi puhua maankaatopaikasta, koska arviointiohjelmassa esitettyä suojavallia pidetään käytännössä ylijäämämaiden sijoittamisena täyttömäkeen.

8.12.2022

Vallin antamaa suojaa sen pohjoispuolella olevalle asutukselle toimintojen aiheuttamaa melua vastaan pidetään sinänsä hyvänä asiana. Arviointiohjelmasta eivät kuitenkaan käy ilmi ne hankealueen päästövaikutukset, joiden vähentämiseen kyseisten vallirakenteiden toteuttaminen olisi tarpeen, eikä myöskään arviota siitä, olisiko riittävä suojavaikutus toteutettavissa pienemmillä vallirakenteilla. Aurinkopaneelien sijoittaminen ei edellytä esitettyjä korkeita vallirakenteita. Maamassojen sijoittamisen todellisen tarpeen puuttuminen ja vallirakenteiden toteuttaminen ohjelmassa esitetyillä jätemassoilla on lausunnonantajien näkemyksen mukaan tulkittava jätteen loppusijoittamiseksi. Maanläjitystoiminta tulisi käsitellä maankaatopaikkana sekä YVA-prosessissa että myöhemmissä lupaprosesseissa.

Lausunnoissa kritisoidaan sitä, että vaikka kaikissa hankevaihtoehdoissa täytön päälle esitetään aurinkopaneeleita, ei paneelien määrää eri vaihtoehdoissa ole avattu. Aurinkopaneelien määrät ja niistä saatava teho nähdään olennaisena tietona, jos halutaan arvioida aurinkovoimalan merkitystä energiantuotannossa Seepsulan laitoksilla tai muualla.

Arviointiohjelmassa esitettyyn näkemykseen siitä, että toiminta ei olisi jäteveronalaista, koska tarkoituksena on varastoida alueella betonia ja tiiltä alle kolmen vuoden ajan ennen sen hyödyntämistä tai esikäsitelyä, huomautetaan, että jäteverolain mukaisena verottomana jätteenä ei pidetä lasijätettä eikä halkaisijaltaan yli 150 millimetrin kokoisista kappaleista koostuvaa betonijätettä. Lausunnonantajien näkemyksen mukaan hankkeessa hyödynnettävän jätebetonin palakoon perusteella sen hyödyntäminen kaatopaikan rakenteessa olisi jäteveronalaista toimintaa.

Pintavesi- ja hulevesivaikutukset

Lausunnoissa on esitetty, että hulevesien hallinnan suunnittelussa tulee huomioida valuma-alueen olosuhteet, arvioida muodostuvien hulevesien määrä ja virtaamat, ja nämä huomioon ottaen suunnitella hulevesien kokonaishallinta. Todetaan, että hulevesiratkaisujen sijainteihin ja riittävytyteen tulee hanketta toteutettaessa kiinnittää huomiota, jotta uhanalaisten lajien elinympäristöt vastaanottavissa vesistöissä voidaan turvata.

Erityistä huomiota kehotetaan kiinnittämään alueen hulevesistä maanteihin aiheutuviin vaikutuksiin. Hulevesien hallinnan suunnittelussa tulee huomioida Väyläviraston ohje 5/2013, Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu. Vesienhallinnan suunnitelmassa mitoitus tulisi perustua 1/100 vuodessa toistuvaan sateeseen, jolloin hulevesien vaikutuksia maanteihin voitaisiin arvioida ohjeen mukaisesti. Maanteiden sivuojat on lähtökohtaisesti tarkoitettu ko. väylien kuivatukseen, mutta hulevesien

8.12.2022

johtamisesta väylän kuivatusjärjestelmään voidaan sopia tapauskohtaisesti.

Vesistövaikutusten arviointia edellytetään ulotettavaksi myös Vantaanjokeen muun muassa sen merkittävän lajiston kuten vuollejokisimpukan ja meritaimenen vuoksi. Krapuojan todetaan olevan luonnoltaan arvokas ja herkkä puroluokan vesistö, jonka alaosalla sijaitsee arvokas luontokohde Krapuojan lehto ja puro. Hankkeen vaikutukset myös Krapuojan puroon nähdään tärkeäksi arvioida.

Todetaan, että hankealueelta Krapuojaan ja Vantaanjokeen virtaavia uomia ei ole selvitetty koko niiden pituudelta, ja että karttatarkastelun perusteella erityisesti heti hankealueen itäpuolella ja sen lounaiskulmassa on uomia, joiden luonnontilaisuus tulee selvittää. YVA-aineistoihin pyydetään liitettäväksi arviointihjelmassa mainittu Ympäristötutkimus Yrjölän selvitys Fågelberginpuron, Raatinniitynojan ja Koivistonojan luonnontilaisuudesta (2022).

Lausunnoissa katsotaan, että hulevedet tulee johtaa laskeutusaltaiden kautta kaikissa hankevaihtoehdoissa, eikä vain niissä, joissa hyödynnetään kierrätysbetonia. Laskeutusaltaiden mitoitus ja sijoittaminen hankealueelle on tärkeä olla mukana jo varhaisessa suunnittelun vaiheessa. Lausunnoissa huomautetaan, että jätteen sekaisen maan, hiekoitushiekan tai betoni- ja tiilijätteen sijoittaminen melu-/maisemavalliin edellyttää hulevesien johtamisen, käsittelyn ja tarkkailun osalta tavanomaista maankaatopaikkaa tarkempia vaatimuksia.

Hulevesivaikutusten arviointi sekä Krapuojaan että Raatinniitynojan kautta Vantaanjokeen nähdään tärkeänä erityisesti kiintoaineen sekä raskasmetallien ja ravinteiden, kuten typpipitoisuuden, osalta. Samoin tärkeänä nähdään vesitaseen muuttumisen arviointi.

Pohjavesi

Lausunnoissa todetaan, että alueen nykyinen pohjavesitarkkailu on suunniteltu vain kiviaineksen otto- ja jalostustoiminnoille, eikä tarkkailusuunnitelmissa ole otettu huomioon jätteiden loppusijoitus- tai käsittelytoimintoja. Myös nykyisen ja tulevan hankkeen yhteisvaikutusten arviointia pohjavesien osalta peräänkuulutetaan.

Päijännetunnelin todetaan sijaitsevan Senkkerin toiminta-alueen kanssa samassa laaja-alaisessa kalliomassassa. Tunnelin veden painetason kerrotaan vaihtelevan alueella käyttötilanteesta riippuen. Vuonna 2008 tunnelin peruskorjauksen yhteydessä todettiin tunnelissa hankealueen kohdalla merkittäviä vesivuotoja, mikä ilmentää alueella esiintyvää avonaista rakoilua. Kiviaineksenottoalueen molemmiin puolin todetaan

8.12.2022

olevan laajat kalliopainanteet / rikkonaisuusvyöhykkeet, joiden kautta virtausyhteys on mahdollinen.

Lausunnonantajien käsityksen mukaan hanke eri vaiheissaan voi aiheuttaa riskin ympäristön pohjaveden oleellisille muutoksille, mahdollisesti jopa pilaantumiselle, jonka vaikutus saattaa ulottua Päijännetunneliin asti. Suunnitelmissa esitetyn louhinta- ja kuivatustason +5 m huomautetaan vaativan veden pumppaamista, jotta pohjavedenpinta voidaan pitää louhintatason alapuolella. Pohjaveden virtaus kääntyy tällöin ympäristöstä kohti ottoaluetta. Kattava, laaja-alainen seuranta pohjaveden pinnantason ja laadun osalta nähdään tarpeelliseksi vaikutusten ja virtauskuvan mahdollisen muuttumisen seuraamiseksi. Halutaan, että toiminnan pitkäaikainen vaikutus ympäristön pohjavesiolosuhteisiin arvioidaan ja tarvittavat suojaustoimenpiteet esitetään.

Arviointiohjelmassa esitettyjen pohjavesiputkien todetaan keskittyvän olemassa olevan toiminta-alueen itä- ja eteläpuolelle ja niiden arvellaan puuttuvan hankealueen ympäristöstä. Pohjavesivaikutusten ja virtaus-suuntien arviointiin edellytetäänkin pohjavesiputkiverkoston täydentämistä. Lisäksi pohjavesien tarkkailuohjelma nähdään tarpeelliseksi tarkistaa vuosittain. Myös maisemointi-/täyttövaiheessa pohjaveden laaduntarkkailua nähdään tarpeen tehostaa.

Kaivotietojen osalta lausunnoissa todetaan ohjelmassa mainittavan Kesäkylän kaivot ja huomautetaan, että Vantaan puolella lähimmät talousvesikaivot sijaitsevat hankealueen länsipuolella Ahoniityntien varrella. Vuonna 2019 tehdyn kaivokartoituksen ajantasaisuus tulee varmistaa.

Vuoden 2021 kaivovesikartoituksesta huomautetaan, että testaustuloksia ei esitetty arviointiohjelmassa, mutta ylityksiä oli ollut ainakin kemiallisessa hapenkulutuksessa. Todetaan, että kaivo- ja pohjavesitulosten puuttuessa talousvedelle jo aiheutuneita vaikutuksia ei voida arvioida. Lausunnonantajien näkemyksen mukaan pohjavesivaikutusten arvioinnissa tulee kuvata hankkeen vaikutukset talousvesikaivojen veden laatuun ja määrään sekä seurantarve. Vaikutusten arvioinnissa on hyvä kuvata myös vaikutukset vaikutusalueella mahdollisesti sijaitseviin maalämpökaivoihin.

Nitriitin ja nitriittitypen kohonneiden pitoisuuksien todetaan kertovan räjähdysaineiden mahdollisesta kulkeutumisesta pohjaveden havainto-putkeen ja mahdollisesti myös lähialueella sijaitseviin talousvesikaivoihin. Todetaan, että mikäli suolausta käytetään pölyntorjunnassa, tulee lähialueen talousvesikaivojen kloridipitoisuutta seurata kaivo- ja pohjavesitarkkailussa.

Melu

Lausunnonantajat katsovat, että ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tulee esittää mallintamalla kaikki hankealueelle suunniteltavat toiminnot: kiviaineksen louhinta ja murskaus sekä jätteen loppusijoitus ja käsittelytoiminnot, sekä niistä aiheutuva melu. Melutasot tulee esittää sekä päivä- että yöaikoina toiminnan eri vaiheissa. Hankealueen toimintojen meluvaikutukset tulee esittää lisäksi yhteismeluna Seepsula Oy:n olemassa olevien toimintojen ja vireillä olevissa lupahakemuksissa esitettyjen toimintojen kanssa sekä alueen muiden toiminnanharjoittajien kanssa.

Lausunnoissa huomioidaan, että arviointiohjelman mukaan suunniteltujen suojavallien tarkoituksena on vähentää melun ja pölyn leviämistä pohjoisen suuntaan. Esiin tuodaan, että aineistosta on ymmärrettävissä, että toiminnan aiheuttamaa melua on mahdollista hallita jo nykyisillä toimintatavoilla. Näin ollen vallin rakentamisen tarpeellisuus melun ja pölyn torjunnan rakenteena jää epäselväksi ja vaatii tarkempia perusteluita, varsinkin kun suojauksen aurinkopaneelivalli on kooltaan mittava ja sen osuus koko hankkeen pinta-alasta on merkittävä.

Lausunnonantajien näkemyksen mukaan lähialueen asukkaiden terveyden suojelemiseksi sekä riittävän lepo- ja virkistysajan varmistamiseksi etenkin meluisimpien toimintojen toiminta-aikojen ei tule olla laajempia kuin Seepsula Oy:n nykyisessä luvassa.

Happamien sulfaattimaiden vastaanotto edellyttää niistä aiheutuvien vaikutusten lieventämiskeinojen esittämistä arviointiselostuksessa.

Tärinä

Hankeessa otettavan kalliokiviaineksen määrää pidetään huomattavan suurena. Massiivisen louhinnan aiheuttaman tärinän ja sen haittavaikutusten arvioimiseksi lausunnonantajat pitävät perusteltuna edellyttää hakijalta kallioperän tärinänjohtavuuden selvitystä. Kun tärinänjohtavuudesta on mittaustietoa paikalta, ovat mahdollisesti tarpeelliset rajoitukset räjäytyksille määriteltävissä oikeaan turvallisuustasoon siten, ettei Päijännetunnelille aiheudu vaaraa sortumista ja mahdollisista käyttökatkoksista.

Arviointimenettelyssä edellytetään esitettävän louhinnan tärinävaikutukset, mukaan lukien irtilouhinnan paineiskut, sekä niiden vaikutus ihmisten viihtyvyyteen ja terveyteen, sekä olemassa olevien raja-arvojen soveltuvuus terveys- ja viihtyisyyshaitan arviointiin pitkäaikaisissa toiminnoissa.

Ilmanlaatu

Esiin tuodaan hankealueen toimintojen vaikutukset ilmanlaatuun, jotka tulee esittää yhdessä alueen muiden toimintojen kanssa ja muistutetaan, että pölyntorjunnassa käytettävää vettä tulee olla saatavilla kaikissa tilanteissa.

Maaperä

Lausunnonantajien näkemyksen mukaan myös kantavuustarkastelut olisivat tarpeen, koska läjitysalueen maaperä on pääosin savea ja suunnitellaan kymmenien metrien korkuista vallia.

Liikenne

YVA-ohjelmassa esitettyä liikennevaikutusten arviointia pidetään yleisesti riittävällä tasolla. Raskaan liikenteen määrän lisäyksen hankkeen myötä todetaan olevan suuri. Todetaan, että seudullisen raskaan liikenteen tulisi ohjautua katuverkon sijasta seudullisen liikenteen väylille. Liikenteen haittojen minimoimisen huomioimista pidetään tärkeänä, samoin sitä, että haittojen vähentämiseksi esitetään ja toteutetaan toimenpiteitä. Toiminnan vaikutuksen tarkastelua väylästäön kuormittumiseen ja kuntoon edellytetään. Hankkeen vaikutusalueen maantieverkon todetaan kuormittuvan joiltain osin nykyisin siten, että mm. tiepäällysteet kuluvat nopeasti. Liikenteen sujuvuudelle tai väylien kunnossapidolle ei haluta aiheutuvan vaaraa tai haittaa hankkeen myötä.

Lausunnoissa todetaan, että liikenteellisten vaikutusten tarkastelu tulee ulottaa riittävän laajalle siten, että tarkastelu kattaa hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutukset kaikissa ilmansuunnissa vähintään lähimmälle seudullisen liikenteen väylästäölle asti. Vaikutusarviointia ei tule rajata vain maantieverkkoon. Vaikutukset tulee arvioida Kehä III:n laajuuden lisäksi ainakin maantielle 152, Hämeenlinnanväylälle, Tuusulanväylälle sekä suunnitellulle Kehä IV:lle (Mt:n 152 jatke). Esiin nousee, että maantien 152 jatkeen toteutuessa Hankalliontien ja Katriinantien liittymä on tarkoitus poistaa käytöstä. Näin ollen Hankalliontielle olisi jatkossa ajoyhteys vain maantien 152 kautta. Tarpeelliseksi nähdään kaikkien liikenteellisten vaikutusten arvioiminen myös siinä tilanteessa, että maantien 152 jatke ei toteudukaan ennen hankkeen toteuttamista. Hankealueen suunnittelussa edellytetään myös huomioitavan Vantaan yleiskaava 2020:ssa hankealueen kohdalle maantien 152 linjaukselle osoitettu vaihtoehtoinen suurempi reitti, joka kulkisi osittain Tuusulan puolella.

Lausunnoissa tuodaan esiin hankkeen vaikutusten arvioinnin tärkeys Hankalliontien ja Katriinantien liikenteeseen ja erityisesti raskaan

8.12.2022

liikenteen määrään kyseisillä yhteyksillä. Kiilan alueen maa-ainesten kuljetuksesta aiheutuvan liikenteen todetaan suuntautuvan nykytilanteessa merkittävältä osin Katriinantielle, jossa Hanskalliontien ja Myllykylän välisellä osalla on tien välittömässä läheisyydessä asutusta. Jo nykyinen runsas raskas liikenne häiritsee kyseistä asutusta. Todetaan, että hankkeen ei tule lisätä raskaan liikenteen määrää Katriinantiellä myöskään siksi, että käynnissä on arviointityö asutuksen lisäämiseksi Katriinantien varrelle (kaavanro 030800).

Liikenneturvallisuuteen erityisesti herkillä alueilla edellytetään kiinnitettävän huomiota. Hankealueen liikennereittien esittämistä sellaisella karttapohjalla, josta on havaittavissa reitin varressa sijaitsevat liikenteestä häiriintyvät kohteet, pidetään tarpeellisena. Arviointiselostuksessa on tarpeen kuvata etäisyydet alle kilometrin etäisyydellä sijaitseviin yksittäisiin asuin- ja lomarakennuksiin. Liikenteen aiheuttamat melu- ja ilmanlaatu-haitat halutaan arvioida myös kuljetusreittien varrella sekä osoitettavan keinot näiden haittojen ehkäisyyn ja vaikutusten lieventämiseen.

Lausunnonantajien näkemyksen mukaan YVAssa tulee myös arvioida hankkeen vaikutukset maakuntakaavassa osoitettuun Tallinna-tunneliin liittyvään tavaraliikenteen yhteystarpeeseen lentoasemalta rahtiterminaaliin ja rahtiterminaalista Hanko–Hyvinkää-radalle, sekä Tallinna-tunneliin liittyvän rahtiterminaalien toteuttamismahdollisuuksiin.

Esiin nostetaan liikennevaikutusten arvioiminen myös sillä olettamuksella, että maa-ainekuormat eivät ole täysiä molempiin suuntiin, vaikka tavoitteena onkin täysien kuljetuskalustojen käyttö.

Terveys, viihtyisyys ja elinolot

Lausunnonantajien näkemyksen mukaan hankealueen ympärille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lisäksi tulee huomioida vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen ja turvallisuuteen myös kuljetusreittien varrella.

Lausunnoissa tuodaan esiin, että hankealueen lähellä sijaitsevien asuntojen ja muiden sisätilojen olosuhteiden esimerkiksi sisäilman puhtauden, melun, valon ja muiden vastaavien olosuhteiden osalta tulee olla sellaiset, ettei niistä aiheudu tilassa oleskeleville terveyshaittaa.

Arvioinnissa nähdään tarpeelliseksi huomioida asukkaiden esiin tuomat huolet terveyshaittoihin, vedensaantiin, turvallisuuteen ja muihin esiin tuotuihin seikkoihin liittyen sekä kuvata avoimesti hankkeen tavoitteet, toteutuksen vaihtoehdot sekä epävarmuudet.

Luontoarvot ja luonnonsuojelu

Lausunnoissa todetaan, että uusi rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava ympäristöönsä tavalla, joka turvaa ympäristö- ja luontoarvot. Hankealueen ja sen vaikutusalueen luontotietoja nähdään tarpeelliseksi täydentää. Luontoselvityksissä edellytetään käytettävän uusimpia olemassa olevia tietoja. Koko hankealueelle on syytä laatia päivitetty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, kuten arviointiohjelmassa on esitetty.

Arvioinnissa selvitettäviin lajeihin tulee sisällyttää myös luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluva kirjoverkkoperhonen, jota on aiemmin tavattu hankealueen eteläpuolella. Selvitysten tulokset nähdään tärkeänä huomioida jatkosuunnittelussa mahdollisten arvokkaiden luontokohteiden säilymisen varmistamiseksi. Mikäli arvokkaita kohteita ei voida säilyttää, tulee arvioida mahdollisuudet kompensoida hankkeen yhteydessä häviäviä tai heikentyviä luontoarvoja tai ekologisia yhteyksiä muualla Tuusulassa.

Useassa lausunnossa todetaan ekologisen käytävän kulkevan hankealueen kautta, ja että ekologinen yhteys tulisi käytännössä katkeamaan, mikäli hanke toteutettaisiin YVA-ohjelmassa kuvattujen vaihtoehtojen mukaisesti, heikentäen siten koko seudullista ekologista verkostoa. Todetaan, että arvioinnissa tulee huomioida vaikutukset sekä seudulliseen että paikalliseen ekologiseen verkostoon ja ekologisen yhteyden toimivuuteen. Vaikutukset ekologiseen yhteyteen tulee tarkastella seikkaperäisemmin hankealueella ja sen ympäristössä. Tarkastelua ehdotetaan sisällytettäväksi YVA-ohjelmassa esitetyn kesällä toteutettavan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteyteen.

Hankealueella maakunnallisesti merkittävän viheryhteyden heikentymisen vaikutusten huomautetaan ulottuvan paljon laajemmalle kuin YVA-ohjelmassa esitetyle 500 metrin vaikutusalueerajaukselle. Ekologiseen verkostoon kohdistuva tarkastelu edellytetään tehtäväksi riittävän laajalta alueelta hankealueen ulkopuolelta, jotta hankkeen vaikutus yhteyden toimivuuteen voidaan tunnistaa. Esiin tuodaan, että maakunnallisesti merkittävälle ekologiselle yhteydelle on jäätävä riittävä leveys. Nykytilassa hankealueen ympäristössä on jo varsin paljon yhteyttä heikentäviä tekijöitä, joten maakuntakaavan viheryhteystarve-merkinnän toteutumisen kannalta nähdään tärkeäksi tarkastella yhteyden toteutumista tarvittaessa useampana ekologisenä käytävänä.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Rakennetun kulttuuriympäristön, maisema-alueiden ja muinaisjäännösten huomiointi YVA-ohjelmassa nähdään asianmukaisena. Hankealueelta ei

tunnetta muinaisjäännösrekisterin mukaan rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä. Hankealueeseen ei liity mainittavaa arkeologista potentiaalia, eikä arkeologisia lisäselvityksiä edellytetä kaavan yhteydessä.

Suunnitellun suojavallin korkeuteen kiinnitetään lausunnoissa huomiota ja arvioidaan, että hankkeella voi olla merkittäviä maisemavaikutuksia. Korkeuseroa läheisimpien asuinpihojen kanssa todetaan muodostuvan jopa yli 75 metriä korkean täytön vaihtoehdoissa. Alueen todetaan erottuvan maisemasta matalan kasvillisuuden takia, mikäli täytön päälle sijoitetaan aurinkopaneeleita. Vallin istuminen kauko- ja lähimaisemaan halutaan havainnollistettavan sekä esitettävän mahdolliset varjostusvaikutukset eri vuodenaikoina. Vaikutuksia edellytetään arvioitavaksi mallintamalla maantason perspektiivistä, ei vain lintuperspektiivistä.

Lausunnoissa otetaan kantaa siihen, että hankkeesta ei saa aiheutua kielteisiä vaikutuksia Vantaan puoleiseen pienipiirteisen maalaismaiseman luonteeseen eikä kulttuuriympäristöön rakennusaikana eikä toiminnan loppuvaiheessa.

Kaavoitus ja maankäyttö

Uusimaa-kaavassa 2050 hankealueen todetaan sijoittuvan tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalueelle. Hankealueen luoteispuolelle on lisäksi osoitettu viheryhteystarve. Lisäksi maakuntakaavassa on esitetty alueelle liikenteen yhteystarve, jonka tarkka sijainti tai toteutustapa vaatii tarkempaa selvittämistä, sekä lentokonemelualueet. Tuusulan kunnan yleiskaavassa 2040, joka ei ole vielä lainvoimainen, hankealueelle todetaan osoitetun yhdyskuntateknisen huollon kohdemerkintä, jonka laajuus ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa. Yleiskaavaselostuksen mukaan alueelle voidaan sijoittaa maa-ainesten käsittelyä, varastointia ja ylijäämämaiden loppusijoittamista sekä niihin liittyvää toimintaa. Tuusulan yleiskaavan 2040 todetaan toteuttavan maakuntakaavan tavoitteita.

Ruotsinkylä–Myllykylä II -osayleiskaavassa todetaan hankealueen sijoittuvan maa-ainesten ottoalueelle (EO) sekä maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-11). Kaavassa osoitetun luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen (luo- 2) luontoarvojen todetaan kadonneen hakkuiden seurauksena.

Vantaan kaavatilanteeseen liittyen YVA-ohjelmassa nähdään epätarkkuutta ja muistutetaan, että Vantaan lainvoimainen yleiskaava 2007 tulee ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi muistutetaan yleiskaavasta 2020, joka ei ole vielä lainvoimainen, mutta voi tulla osittain tai kokonaan voimaan YVA-hankkeen aikana. Vantaan yleiskaavassa 2020

hankealueeseen rajautuvat alueet on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Vantaan yleiskaavassa 2020 hankealueen lounaispuolella on myös merkintä ekologisesta runkoyhteydestä maakunnallista ekologista yhteyttä noudatellen. Hanketta ei pidetä Vantaan yleiskaavan mukaisena.

Lausunnonantajien näkemyksen mukaan hankkeen maankäytölliset vaikutukset tulevat olemaan huomattavasti laajemmat kuin arviointiohjelmassa esitetty kilometrin vaikutusalue, erityisesti vaihtoehdoissa VE3 ja VE4, joissa alueen maankäyttö muuttuisi teollisuusalueeksi.

Ilmasto

Ilmastovaikutusten osalta kritisoidaan arviointiohjelmassa esitettyä arviota hankkeen vaikutuksista metsien hiilinieluihin vähäisinä, ja todetaan, että oletus tulee vaikutusten arvioinnissa todentaa ja arvioida suhteessa hankealuetta laajempaan kontekstiin. Lausunnonantajat katsovat, että arvioinnissa tulee esittää keinot kompensoida hiilinielujen menetyksiä.

Lisäksi Tuusulan kunnassa vuonna 2022 laaditun ilmastojohtamisen toimintaohjelman tavoitteet edellytetään otettavaksi huomioon hankkeessa ja sen vaikutusten arvioinnissa.

Hankkeen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa nähdään tärkeäksi varautua sään ääri-ilmiöihin.

Yhteisvaikutukset

Useassa lausunnossa tuodaan esiin, että hanke on osa laajempaa toiminnallista kokonaisuutta. YVA-menettelyn tiedonsaannin ja vaikutusmahdollisuuksien takia menettelyssä on tärkeää kuvata koko hankekokonaisuus ja nyt vireillä olevan hankkeen osuus kokonaisuudesta. Kaikki Senkkerin Tuusulan ja Vantaan kiviainesalueella vireillä olevat maa-aines- ja ympäristölupahakemukset sekä niitä koskevat toiminnot halutaan esitettävän arviointiselostuksessa ja yhteisvaikutukset selvitettävän.

Yhteenveto mielipiteistä

Yleisesti

Mielipiteissä kannatetaan yleisesti 0-vaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Senkkerin alueen toimintojen nähdään aiheuttavan jo nykyisellään haittoja alueen ympäristöön, eikä lisähaittoja enää toivota.

8.12.2022

Mielipiteistä välittyy huoli hankkeen vaikutuksista ympäristölle, luonnolle, pohjaveden laadulle ja maaperälle sekä lähiasukkaisiin kohdistuvista haitoista mm. melun, pölyn, valosaasteen, värinäyttöjen, ilmansaasteiden ja liikenteen muodossa. Alueen lisääntyvät toiminnot aiheuttavat asukkaita epävarmuutta tulevaisuutta kohtaan. Alueen laajentamisen todetaan lisäävän raskasta liikennettä mm. Katriinantiellä, jossa aivan tien vieressä sijaitsee alakoulu.

Natura-arvio

Hankkeesta halutaan tehtävän Natura-arvio Vantaanjoen Natura-alueeseen kohdistuvien mahdollisten haittojen vuoksi. Myös kattavaa kallioperän koostumus selvitystä vaaditaan koko ottoalueelta ja -syvyydeltä, samoin kuin pohjaveden virtausolosuhteet ja pohjavedenpinnan korkeudet halutaan selvittävän mittauksin myös uudelta hankealueelta. Myös vesilain mukaisten lupien ja poikkeuslupien tarpeen selvittämistä vaikutusalueen purojen ja norojen sekä pohjavesivaikutusten vuoksi pidetään tärkeänä.

Vesiin päätyvät haitta-aineet

Mielipiteissä peräänkuulutetaan räjähdetyksen ja räjähteiden muiden kemikaalien pitoisuuksien sekä typpiaineiden ekologisten ja toksisten vaikutusten selvittämistä sekä pinta- ja pohjavesissä että kaivannaisjätealueilla.

Vesistöön päätyvien ravinteiden, metallien ja kiintoaineen, räjähdde-kemikaalien sekä öljyhiilivetyjen ja muiden haitta-aineiden haitalliset vaikutukset alapuoliseen vesistöön ja suojeltuihin luontoarvoihin sekä uhanalaisiin lajeihin ja luontotyyppeihin edellytetään arvioitavan ja huomioitavan myös Vantaanjokea koskevassa Natura-arviossa.

Pölyhaitat

Myös pölyn, erityisesti pienhiukkas- ja asbestipölyn, kuituisten mineraalien ja kvartsipölyn sekä raskasmetalli- ja arseenipölyjen, vaikutusten selvittämistä sekä ihmisiin että ympäristöön pidetään tarpeellisena. Riskit lähiasukkaisiin kohdistuviin asbestin vakaviin terveysvaikutuksiin nähdään merkittävinä.

Melu, värinäyttö ja paineaallot

Myös melu- ja värinäyttöjä ja niiden aiheuttamia ympäristö- ja terveysvaikutuksia pidetään merkittävinä, ja vaikutusten todetaan ulottuvan kilometrien päähän alueesta. Värinäyttövaikutusten huomiointia lähiasutukseen sekä teiden varsilla pidetään tärkeänä. Esiin nostetaan

viihtyvyyshaittoja aiheuttavat tärinätasot, jotka ovat merkittävästi rakennuksille haitallisia tasoja alhaisemmat.

Räjähdyksen aiheuttamat paineaallot halutaan huomioitavan vaikutusten arvioinnissa, ja räjäytysten kokoa ja määrää säädeltävän.

Lentoliikenne

Hankkeen ympäristövaikutuksia arvioitaessa tarkasteltavaksi edellytetään myös hankkeen mahdolliset vaikutukset lentoliikenteeseen sekä lentoliikenteen rajoitukset hankealueeseen. Lisäksi edellytetään, että lentoaseman läheisyyteen sijoittuva toiminta ei millään tavalla vaaranna lentoturvallisuutta. Suojavallien päälle asennettavien aurinkopaneeleiden mahdolliset heijastusvaikutukset edellytetään otettavaksi huomioon arvioinnissa. Hankkeen sijoittuminen kiitotien 15 lähestymislinjalle kehoitetaan otettavaksi huomioon ilmapäästöjä arvioitaessa.

Korkotasot ja täytöt

Arviointiohjelman puutteena pidetään maanpinnan korkotason puuttumista kuvissa ja tekstissä. Kuvista ja tekstistä ei käy ilmi täyttöjen korkeudet eikä louhinnan syvyys nykyisestä maanpinnasta.

Aurinkokennojen todetaan toimivan myös nykyisen maanpinnan tasolla ja huomautetaan, että tehoa ei lisää, että kenno on 40–70 metriä korkeammalla. Suojavallin korkeudessa ja ylätasoin pinta-alassa epäillään olevan enemmän kyse ”jät maiden” kasaamisesta maksimaalisesti. Korkeiden tekemäkien ei nähdä istuvan maisemaan.

Yhteisvaikutukset

Mielipiteissä nostetaan esiin alueelle kertyneet useat suuret maanaineshankkeet, ja peräänkuulutetaan hankkeiden yhteisvaikutusten perusteellista arviointia.

Muita huomioita

Mielipiteissä edellytetään ilmastonmuutoksen ottamista huomioon esimerkiksi sademäärien ja tuulisuuden osalta.

Hankkeen kohdalla peräänkuulutetaan parempaa tiedotusta, läpinäkyvyyttä ja avoimuutta.

Arviointimenetelmien osalta pelkkien tilastollisten tarkasteluiden, mallinnusmenetelmien ja mittausten ei koeta riittävän vaikutusten arviointiin. Raja-arvojen tai niiden alittamisen mittaustuloksissa ei nähdä kertovan kaikkea todellisista vaikutuksista. Vaikutusten arvioinnin ei siten hyväksytä perustuvan pelkästään edellä mainittuihin menetelmiin.

6. YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO ARVIOINTIOHJELMASTA

Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Arviointiohjelmassa on esitetty hankkeen ja sen toteutusvaihtoehtojen kuvaus. Ohjelmassa on myös listattu muut Senkkerin alueen toiminnoista tehdyt YVA-menettelyt sekä YVA-päätökset ja -ajantasaisuusarviot. Lisäksi on kerrottu, että Seepsula Oy:llä on nykyisellään voimassa oleva kiviainestehtaan yhteislupa alueella. Lukijalle jää kuitenkin epäselväksi Seepsula Oy:n Senkkerin alueen kaikkien vireillä ja toiminnassa olevien hankkeiden materiaalien otto- ja käsittelymäärät sekä eri hankkeiden linkittyminen toisiinsa ajallisesti ja alueellisesti. Hankekokonaisuuden hahmottaminen on tärkeää kaikille asianosaisille kokonaiskuvan muodostamiseksi ja hankkeiden aiheuttamien yhteisvaikutusten arvioinnin kannalta.

Hankkeesta on esitetty neljä toteutusvaihtoehtoa (VE1–VE4). Vaihtoehtoja tulee vertailla ja perustella tehdyt valinnat selkeästi selostusvaiheessa. Maantäyttöalueen valittuja korkeusvaihtoehtoja sekä täytön laajuusvaihtoehtoja koko hankealueella tai vain sen pohjoisosassa on syytä perustella myös suhteessa ympäröiville alueille suunniteltuihin toimintoihin.

Yhteysviranomaisen kiinnittää myös huomiota siihen, että kaikissa vaihtoehdoissa esitetty louhintataso on +5 mmpy, kun viereisen Massaholmin maa-ainesalueen yhteislupahakemuksessa louhintatasoksi on esitetty +18 mmpy. Louhintatasot tulee valita siten, että alueiden toiminnot sopivat toiminnallisesti ja maisemallisesti yhteen.

Arviointiselostuksessa tulee perustella tarve erityisesti melu- ja pölyhaittojen estämiseksi suunnitellun suojavallin rakentamiselle. Asiaa voidaan todentaa esimerkiksi melumallinuksilla ja hankealueen pohjoispuolisten alueiden pölyn tarkkailutuloksilla. Viranomaisten tulee arviointiselostuksen perusteella pystyä tekemään arvio vallin tarpeellisuudesta ja kaatopaikkaluonteesta ja tätä kautta sen rakentamisen edellyttämistä luvista. Arviointiselostuksessa tulee myös täsmentää vallirakenteiden määrää, mikäli niitä on tarkoitus rakentaa useampia.

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Arviointiohjelmassa on asianmukaisesti kuvattu hankkeen edellyttämät suunnitelmia ja lupia. Hankkeen ympäristöluvan tarve määräytyy ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukon 2 kohtien 7 c ja 13 f perusteella, ja lupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Lupahakemukseen on mm. liitettävä YVA-laissa tarkoitettu

8.12.2022

arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Koska hanke edellyttää sekä ympäristölupaa että maa-aineslain mukaista lupaa, haetaan toiminnoille yhteistä lupaa yhdellä hakemuksella.

Arviointiohjelmassa todetaan, että alueella voidaan ympäristöluvan mukaisesti myös valmistaa asetuksen (466/2022) vaatimukset täyttäviä tuotteita, joita ei pidetä jätteinä. Lisäksi esitetään, että hyödynnettävä betoni käsitellään pulveroimalla tai murskaamalla erillisellä ympäristöluvalla. Epäselväksi jää, minkä hankkeiden ympäristöluvista näissä on kyse. Edellä mainittu asetus koskee betonijätteen jätteeksi luokittelun päättymistä.

Arviointiohjelmassa todetaan, että hankealueella ei sijaitse vesilain mukaisia suojeltavia kohteita, eikä hanke siten edellytä vesilain 2 luvun 11 §:n mukaista poikkeuslupaa luonnontilaisen vesiluontotyypin vaarantamiseksi.

Hankealueen lounaispuolella sijaitsevan Massaholmin maa-ainesalueen toimintoihin hankkeen todetaan liittyvän siten, että ELY-keskuksen 3.6.2022 antamassa päätöksessä edellytetty YVA-menettely Massaholmin pohjoisen suojavallin rakentamiseksi on sisällytetty tämän hankkeen YVA-menettelyyn.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että hanke saattaa tarvita ilmailulain 158 §:n mukaisen lentoesteluvan, jonka tarve tulee selvittää Traficomilta.

Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Vastaanotettavat maa-aines- ja muut jätteet

Vaihtoehtoisissa VE2 ja VE3 maankaatopaikan tukirakenteissa käytetään betoni- ja tiilijätettä. Mikäli kaatopaikan sisällä (esim. tukirakenteissa) käytetään muita jätemateriaaleja kuin pilaantumattomia maa- ja kiviaineksia, tai kaatopaikalle sijoitetaan muita kuin pilaantumattomia maa-ainesjätteitä (esim. jätteen sekaisia maa-aineksia), tulkitaan se kaatopaikka-asetuksen soveltamisalaan kuuluvaksi vaarattoman tai pysyvän jätteen kaatopaikaksi, eikä kaatopaikka-asetuksen soveltamisalan ulkopuolelle rajatuksi maankaatopaikaksi (paikka, jonne sijoitetaan vain pilaantumattomia maa-ainesjätteitä). Vaihtoehtojen arvioinnissa tulee ottaa huomioon kaatopaikka-asetus ja sen toiminnalle asettamat vaatimukset mm. kaatopaikan sijainnin, suojausrakenteiden, vesien hallinnan ja tarkkailun osalta.

Arviointiohjelman mukaan kaikissa toteutusvaihtoehtoisissa hankealueella otetaan lisäksi vastaan hiekoitussepeleitä ja kaivumaita. Kaivumaat voivat sisältää betoni- ja tiilijätettä. Yhteysviranomainen huomauttaa, että betoni-

8.12.2022

ja tiilijätettä sisältävät maa-ainekset eivät sovellu sijoitettavaksi maankaatopaikalle. Yhteysviranomaisen tuo myös esiin, että kaduilta kerätty hiekoitussepele saattaa sisältää roskia ja muita haitta-aineita, ja on usein luokiteltu jäteluokkaan 20 03 03, *katujen puhdistuksessa syntyvät jätteet*. Näin ollen myöskään hiekoitussepele ei sellaisenaan välttämättä sovellu maankaatopaikan täyttöihin. Ohjelman mukaan hiekoitussepele käsitellään tarvittaessa siihen varatulla alueella. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa on syytä täsmentää alueella tapahtuvan hiekoitussepelele käsittelyn kuvausta ja arvioida sen jäteluonnetta.

Mikäli alueelle on tarkoitus vastaanottaa myös sulfaattimaita, ruoppausmassoja tai vieraslajimaita, tulee nämä huomioida jo YVA-menettelyssä. Esim. sulfaattimailla voi olla muista maa-aineksista poikkeavia vaikutuksia.

Arviointiohjelman mukaan alueelle vastaanotetaan pilaantumattomia ylijäämämaita, joiden haitta-ainepitoisuudet alittavat valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alemman ohjearvon. Vaikka alempi ohjearvo onkin yleisesti maankaatopaikkojen ympäristöluvissa käytetty raja-arvo, niin hankkeessa on kyse niin suurista ylijäämämaiden vastaanottomääristä, että maa-ainesten sisältämien haitta-aineiden vaikutuksia on syytä tarkastella vaikutusarvioinnissa.

Pintavedet ja kalasto

Valumavedet ohjautuvat tällä hetkellä hankealueen itäosasta Koivistonojan kautta Krapuojaan ja länsiosasta Raatinniitunojaan. Koivistonojan vedenlaadusta on olemassa nykyisen Senkkerin maa-ainesalueen toiminnan seurantatietoa, jota olisi ollut hyvä avata arviointiohjelmassa tarkemmin. Yhteysviranomaisen on mahdollista arvioida hankkeen lisäselvitystarpeita paremmin, kun olemassa olevaa tietoa hankealueen nykytilasta, kuten purkuvesien tilasta, on esitetty riittävästi.

Hankkeen tärkeimmät pintavesivaikutukset sekä purkuvesistöjen ja -pienvesien kalastollinen herkkyys ja luonnontilaisuus on tunnistettu arviointiohjelmassa, ja esitetty arviointi on pääosin riittävä.

Arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota pintavesihaittojen lieventämistoimenpiteiden kuvaamiseen ja antaa perusteltu arvio niiden riittävästä puhdistustehosta. Suoto- ja hulevesien käsittelyrakenteiden ja -toimenpiteiden tulee olla riittäviä merkittävien haittojen estämiseen. Yhteysviranomaisen katsoo, että laskeutusaltaiden käytön hyötyjä tulee tarkastella kaikissa hankevaihtoehdoissa, koska valleihin sijoitettavan maa-aineksen määrä on merkittävä ja niissä käytetään myös jätteeksi luokiteltavia materiaaleja. Suoto- ja hulevesien johtamisreitit louhinta- ja vallialueelta on esitettävä kartalla. Vantaanjoen Natura-alue sijaitsee noin 650 metrin

8.12.2022

etäisyydellä hankealueesta, ja pintavesiä ohjautuu mahdollisesti myös suoraan joen suuntaan.

Arviointiohjelmassa esitetyt selvitykset hankkeen vaikutusalueen purojen ja pienvesien osalta ovat yhteysviranomaisen arvion mukaan pääosin riittäviä. Vesilain mukaisten luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten kohteiden sijaitsemista hankealueella ja sen läheisyydessä tulee kuitenkin tarkentaa arviointiselostukseen.

Alueelle vastaanotettavan ja sijoitettavan hiekoitussepin tyypilliset haitta-aineet ja niiden vaikutukset pintavesiin on sisällytettävä arviointiin. Ehdotus toiminnan pintaveden seurantaohjelmaksi havainnointipaikkoineen on esitettävä arviointiselostuksessa.

Pohjavesi

Syvälouhinnalla voi olla merkittävä vaikutus alueen pohjavesiolosuhteisiin ja yksityisten asuinkiinteistöjen vedenhankintaan. Arviointiohjelman pohjavesivaikutusten arviointi on esitetty tehtävän 500 metrin etäisyydellä hankealueesta. Tarkastelurajaus on melko suppea ja jättää lähimmät asuinkiinteistöt arviointirajauksen ulkopuolelle. Yhteysviranomaisen katsoo, että tarkastelurajauksen pohjaveden osalta tulee olla 1 000 metriä, jolloin arviointialueeseen sisältyy lähimpien kiinteistöjen mahdolliset kaivot ja kiinteistöjen vedenhankinnan järjestämisen tarkastelu. Ohjelmassa todetaan, että kaivokartoitus on laadittu kesällä 2019 ja lähimmät yksityiskäytössä olevat porakaivot ovat Raatin alueen suunnassa. Selostukseen on syytä liittää kartat tai muuten tarkentaa arviointiin sisältyvien kaivojen määrät ja sijainnit.

Ohjelmassa on esitetty Seepsula Oy:n nykyisen toiminnan tarkkailupisteet ja joitakin tarkkailutuloksia. Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomio olemassa olevan havaintopisteverkoston ja tarkkailutiedon riittävyyteen arvioitavana olevan toiminnan kannalta.

Lisäksi todetaan, että pohjavesialueluokat tulee esittää voimassa olevan luokituksen mukaisesti (1-lk; vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 2-lk; muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue).

Luonto ja luonnonsuojelu

Arviointiohjelman mukaan hankealueelle toteutetaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Yhteysviranomaisen katsoo, että alueella on tehtävä myös tarvittavat eläimistöön liittyvät selvitykset (esim. kirjoverkkoperhonen, liito-orava). Arviointiselostuksen valmistelun aikataulu on suunniteltava siten, että kasvillisuus-, eläimistö- ja luontotyyppiselvitykset tehdään oikea-

8.12.2022

aikaisesti ja niiden tulokset ovat käytettävissä YVA-menettelyn vaikutusarvioinnissa ja vaikutusten lieventämiskeinojen suunnittelussa.

Hankealue sijaitsee maakunnallisella laajalla ekologisella käytäväalueella, jolle maakuntakaavassa 2050 on osoitettu viheryhteystarve-merkintä. Myös Vantaan yleiskaavassa 2020 on osoitettu ekologinen runkoyhteys -merkintä siihen kohtaan, johon arvioitava hanke sijoittuu. Hankealueen pohjoispuolelle on osoitettu ekologinen yhteys hyväksymiskäsittelyssä olevassa Tuusulan yleiskaavassa 2040. Yhteysviranomaisen korostaa, että viheryhteystarve ja ekologisen yhteyden merkitys hankealueella ja sen läheisyydessä on käsiteltävä arvioinnissa huolellisesti.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Suojavallin vaikutusten arviointia Vantaanjokilaakson viljelymaisemaan tulee havainnoida havainnekuvin ja kuvasovittein. Mahdollisille kielteisille maisemavaikutuksille tulee esittää lieventämiskeinoja, kuten maisemointia.

Melu ja värinä

Melun aiheuttamien haittojen ja lieventämistoimien osoittaminen vaatii melun ja lieventämistoimien mallintamista, kuten arviointiohjelmassa on esitetty. Mallinnusta voidaan pitää riittävänä tarkastelukeinona, mikäli melumallinuksella käsiteltävät hankkeen eri toimintatilanteet valitaan selostukseen oikein. Melutarkastelussa tulee muistaa, että toiminnan melutasot tulee aina esittää ilman meluntorjuntaa ja meluntorjunnan kanssa. Koska hankkeen kesto on pitkä ja hankkeen toteuttamisen vaiheistuksella on vaikutuksia melun ja pölyn syntyyn ja vaikutusten leviämiseen, tulee arviointiselostuksessa esittää louhinta- ja täyttö-suunnitelma sekä arvio toteutuksen aikataulusta ja eri vaiheiden kestosta.

Edelliseen liittyen selostuksessa pitää esittää miten ja millä aikataululla melun ja pölyn leviämistä estävä suojavalli rakennetaan. Lisäksi pitää esittää, mitkä sen vaikutukset ovat melun leviämiseen, huomioiden hankkeen aikataulu ja rakentamisesta aiheutuva melu.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että melun ja pölyn leviämisen estämiseksi tehtävä suojavalli tulee toteuttaa niin, että sillä on tosiasiallista vaikutusta melun leviämiseen louhinnan alkuvaiheesta lähtien. Tästä tulee esittää suunnitelma arviointiselostuksessa. Ylijäämämaiden läjittäminen tulee suunnitella niin, että sen rakentamisesta aiheutuvan häiritsevän melun kesto ja melun leviäminen läheiseen asutukseen minimoidaan. Melutarkastelussa tulee tarkastella, miten haittojen minimoiminen ja lieventäminen on mahdollista.

8.12.2022

Alueen melua aiheuttavien toimintojen yhteismelua tarkastellessa tulee huomioida, että lentomelun tarkastelu tapahtuu pääasiassa vuositasolla ja LDEN -tunnuslukua käyttäen, jota ei voida suoraan verrata nyt arvioitavan toiminnan aiheuttamaan keskiäänitasoon (LAeq). Näin ollen LDEN -tasoja ja keskiäänitasoja vertailemalla ei voida tehdä päätelmiä alueen yhteismelusta tai eri melulähteiden aiheuttaman häiriön suuruudesta. Suurin osa lentoliikenteen melusta aiheutuu yöaikaisesta liikenteestä ja näin ollen sen aiheuttama häiriö kohdistuu yöaikaan klo 22–7, kun lounastauko tai läjitystä ei tehdä alueella. Toisin sanoen eri toiminnat lisäävät alueen meluallistusta. Tämä on syytä ottaa huomioon melutarkastelussa ja sen arvioissa sekä tehtävissä päätelmissä.

Meluavien kunnossapito- ja huoltotöiden toiminta-aikojen osalta arviointiohjelman taulukossa 3-1 on virhe, joka tulee korjata arviointiselostukseen.

Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen liikenteestä aiheutuva ääni ja äänen riskikohteet tulee kartoittaa asiantuntija-arviona.

Pöly

Ohjelman mukaan hankkeen vaikutuksia ilmanlaatuun (pölyämistä) arvioidaan asiantuntija-arviona karttatarkasteluna, kirjallisuuslähteisiin ja vastaavista hankkeista saatuihin tietoihin perustuen. Arvioitaessa vaikutuksia ilmanlaatuun hyödynnetään olemassa olevaa ilmanlaatuaineistoa. Tarkastelua voidaan pitää riittävänä, mutta tarkastelussa tulee huomioida riittävällä laajuudella hankkeen eri vaiheet ja kesto sekä liikenteen lisäksi myös läjityksestä aiheutuva pölyäminen. Lieventämistoimissa tulee esittää, miten varmistetaan, että ylijäämämassojen läjittämisestä ja kuljetuksista ei aiheudu haitallista pölyämistä reittien ja läjitysalueen ympäristöön.

Liikenne

Väyläviraston 31.10.2022 antamassa lausunnossa mainittujen asioiden lisäksi yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin. Hankkeen liikennevaikutuksia on arvioitava seuraavissa skenaarioissa:

- Suunnitteilla oleva kehä IV (Maantie 152 Hämeenlinnanväylä-Tuusulanväylä) ei ole toteutettu
- Suunnitteilla oleva kehä IV (Maantie 152 Hämeenlinnanväylä-Tuusulanväylä) on toteutettu välillä Myllykyläntie-Tuusulanväylä
- Suunnitteilla oleva kehä IV (Maantie 152 Hämeenlinnanväylä-Tuusulanväylä) on toteutettu kokonaisuudessaan.

Tarkastelu on tärkeää tehdä eri tilanteissa, koska hankkeen toteutumisen aikataulu ei ole varma.

Arviointiselostuksessa tulee kuvata karttamuotoisesti ja sanallisesti häiriintyvät kohteet myös liikennereittien varrella, sekä keinot vähentää liikenteen haittavaikutuksia näihin kohteisiin.

Ilmasto

Arviointiohjelman luvun 6.14 linjaukset luovat lähtökohdat hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnille ja merkittävien ilmastovaikutusten tunnistamiselle. Yhteysviranomainen toteaa, että arvioinnissa on kuitenkin joitain täsmennyksiä kaipaavia kohtia.

Arvioinnissa on tarkasteltava esitettyä tarkemmin eri vaihtoehtojen louhintaan, työmaatoimintoihin, maanvastaanottoon, murskaukseen ja kuljettamiseen liittyviä kasvihuonepäästöjä ja muita ilmastovaikutuksia. Arviointiin on sisällytettävä päästö- ja hiilinielulaskelmat tai vähintään kokoluokka-arvio tai laadullinen tarkastelu hankkeen eri vaiheiden ilmastovaikutuksista päästölähteittäin kullekin vaihtoehdolle. Arvioinnin lähtöoletukset ja menetelmät tulee kuvata sanallisesti niin, että lukija ymmärtää yleisellä tasolla, miten vaikutukset on arvioitu ja millaisiin perusteltuihin rajauksiin laskelmat ja laadullisemmat tarkastelut perustuvat. Ilmastovaikutusten arviointiin liittyvät epävarmuustekijät tulee kuvata.

Eri vaihtoehtojen ilmastovaikutuksia ja niiden merkittävyyttä tulee verrata, esimerkiksi taulukkomuodossa. Haitallisten ilmastovaikutusten lieventämistoimet ja niiden vaikuttavuus tulee kuvata. Hankkeen ilmasto-vaikutuksia tulee peilata esimerkiksi kunnan hiilineutraaliustavoitteeseen.

Kuljetusten kasvihuonekaasupäästöjen arviointia varten on määriteltävä keskimääräiset maa-aineisten kuljetusmatkat. Matkioletukset on perusteltava. Vaikka kuljetusten ja henkilöliikenteen päästöt otettaisiin huomioon liikenteen vaikutusten tarkasteluissa, liikenteen ilmasto-vaikutukset on syytä esittää selkeyden vuoksi myös ilmastovaikutusten arviointiosassa.

Hankkeen rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset tulee arvioida. Hankkeen yhteydessä kaadetaan kohdealueelta puustoa ja kuoritaan pintamaata sekä rakennetaan suojavalleja. Arvioinnissa on huomioitava hankealueella olevan puuston ja maaperän hiilivaraston ja -nielun menetykset. Poistettavan puuston, kantojen ja maaperän hiilivaraston menetyksen lisäksi on otettava huomioon tulevaisuudessa menetetty hiilinielu, kun maa on muussa käytössä kuin metsänä.

Elinolot, viihtyvyys ja terveys

Arviointiohjelman mukaan hankealueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu herkkiä kohteita. Lähimmän asuinrakennuksen kerrotaan sijaitsevan noin 100 metrin ja tiiviimmän asutuksen 1,3 km etäisyydellä hankealueesta. Valituksia Seepsulan nykyisestä toiminnasta sen laajuus huomioiden todetaan tehdyn vain vähän. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmasta annetuista mielipiteistä välittyy kuitenkin aito huoli toiminnan laajentumisesta ja sen aiheuttamista haitoista sekä näkemys siitä, että toiminta aiheuttaa jo nykyisellään haittoja lähiympäristöön ja -asukkaisiin. Yhteysviranomaisen toteaa, että tämä esille noussut huoli tulee ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa, sekä ylläpitää avointa tiedonkulkua ja aktiivista viestintää lähiasukkaiden suuntaan.

Arviointiselostukseen tulee sisällyttää karttatarkastelu, jossa on kuvattuna hankealueen lähimmät häiriintyvät kohteet suhteessa valtioneuvoston asetuksen 800/2010, ns. MURAUS-asetuksen, mukaisiin toiminnan etäisyysvaatimuksiin.

Kaavoitus

Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostukseen on hyvä kuvata myös Vantaan yleiskaavoituksen tilanne. Vähintään tulee esittää voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmä, sekä Vantaan valtuuston hyväksymä valituksenalainen uusi yleiskaava. Lisäksi arviointiin tulee lisätä maininta Nahkela–Siippoo–Rusutjärvi-osayleiskaavasta, jonka maa- ja metsätalousalueelle osa hankealueesta kuuluu, ja arvioida hankkeen toteutettavuus myös suhteessa tähän kaavaan.

Yhteisvaikutukset

Yhteysviranomaisen toteaa, että Seepsula Oy:n Senkkerin alueen hankkeita tulee arviointiselostuksessa tarkastella myös yhtenä hankekokonaisuutena, jossa on kuvattu nykyisten ja suunnitteilla olevien hankkeiden sijainnit kartalla, selostettu sanallisesti hankkeiden ajalliset ja toiminnalliset yhteydet toisiinsa sekä tarkasteltu hankkeiden yhteisvaikutuksia.

YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

YVA-ohjelman kuuluttamisaikana 25.10.2022 hankkeesta vastaava järjesti yleisötilaisuuden etätilaisuutena Teams-kokousalustan kautta. Yleisötilaisuuden linkki oli esillä ympäristöhallinnon verkkosivujen hankesivuilla 18.10.2022 alkaen. Yleisötilaisuuden osallistujamäärä oli vähäinen, eikä

esiin noussut kysymyksiä. Toinen yleisötilaisuus järjestetään arviointiselostuksen kuuluttamisaikana.

Hankkeesta vastaavan mukaan yleisöltä saatu palaute analysoidaan osana sosiaalisten vaikutusten arviointia ja otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon hankkeen suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

Arviointiohjelman on laatinut konsulttityönä Ramboll Finland Oy. Arviointiohjelmassa on esitetty ohjelman laadintaan osallistuneiden henkilöiden koulutukset, osaamisalueet sekä kokemus. Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys toimintaan liittyvillä eri osa-alueilla on riittävä, ja selvitys pätevyydestä on esitetty kattavasti. Mahdolliset muutokset arvioinnin laatijoissa tulee päivittää arviointiselostukseen.

Arviointiohjelman laajuus ja tarkkuus sekä selvitysten yhteensovittaminen muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä esitetyt arviointiohjelman sisältövaatimukset. Hankkeen tarkoitus ja sovittaminen yhteen alueen muiden saman toimijan hankkeiden kanssa on esitetty osin epäselvästi. Alueen hankekokonaisuutta on vaikeaa hahmottaa erillisten ja eriaikaisten selvitysten ja menettelyiden vuoksi.

7. ARVIOINTIOHJELMALAUSUNNON TOIMITTAMINEN JA SIITÄ TIEDOTTAMINEN

ELY-keskus toimittaa lausuntonsa ja kopiot arviointiohjelmasta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille ja mielipiteen esittäneille tahoille.

Arviointiohjelmalausunto julkaistaan viranomaisen verkkosivuilla osoitteessa www.ely-keskus.fi/kuulutukset/uusimaa ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/SeepsulaSenkkerinluoteisosaYVA.

8. SUORITEMAKSU, SEN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA OIKAISUMAHDOLLISUUS

Suoritemaksu on 8 000 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määritelty tavanomaisen hankkeen mukaisesti (11 - 17

henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy ELY-keskusten maksuista annetun asetuksen perusteella.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskuksesta kuuden kuukauden kuluessa tämän lausunnon antamis-päivästä. Linkki myyntilaskutusta koskevaan oikaisuvaatimusosoitukseen: www.keha-keskus.fi/yhteystiedot/haeokaisua/myyntilaskutus/

9. SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 8, 16 ja 18 §

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §

Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §

Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullista suoritteista vuonna 2022 (1259/2021) 2 §.

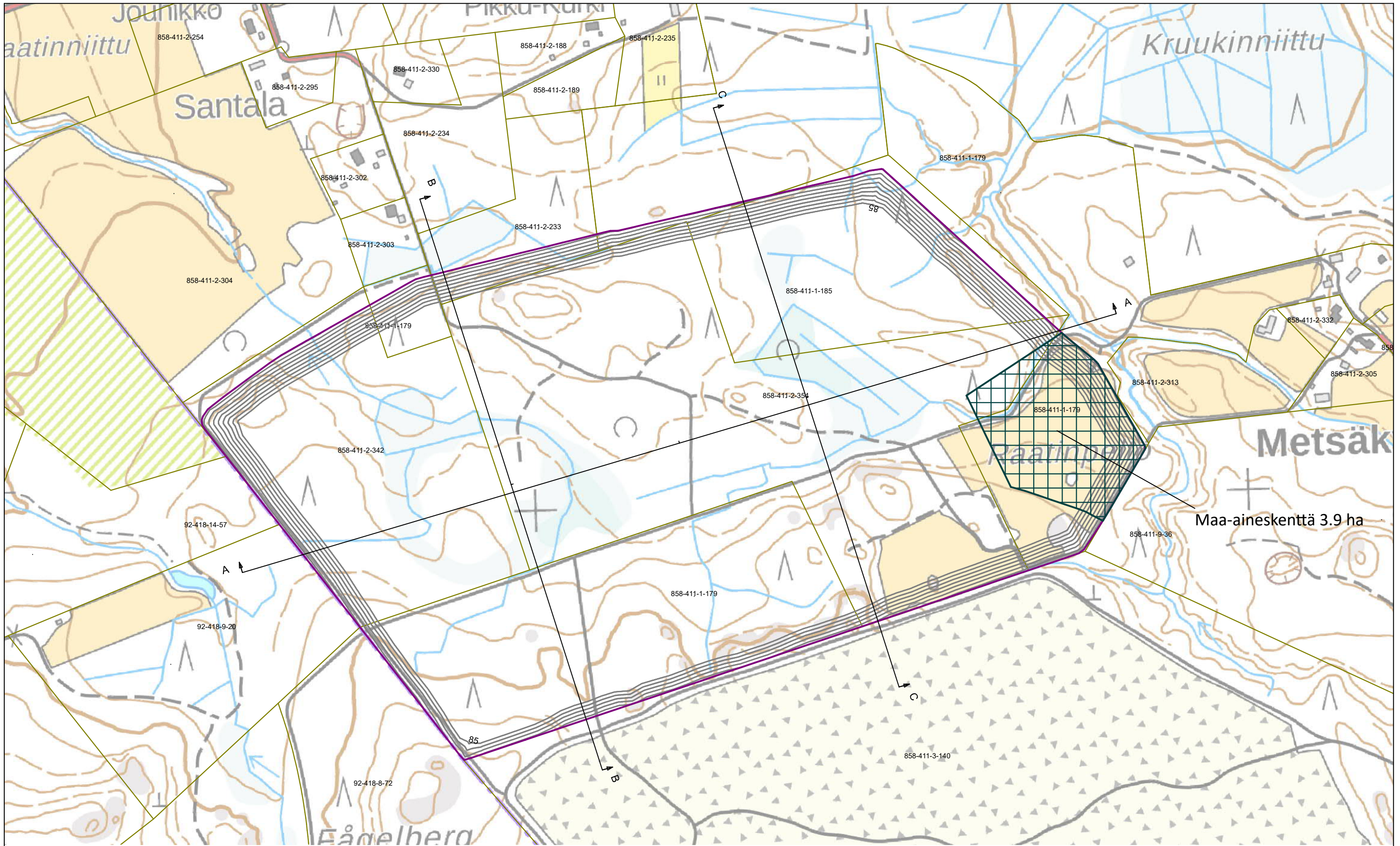
Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Emmi Hänninen ja ratkaissut ylitarkastaja Erika Heikkinen.

Jakelu	Hankkeesta vastaava
Tiedoksi	Lausunnon antajat Mielipiteen esittäjät


Tämä asiakirja UUELY/7017/2022 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument UUELY/7017/2022 har godkänts elektroniskt

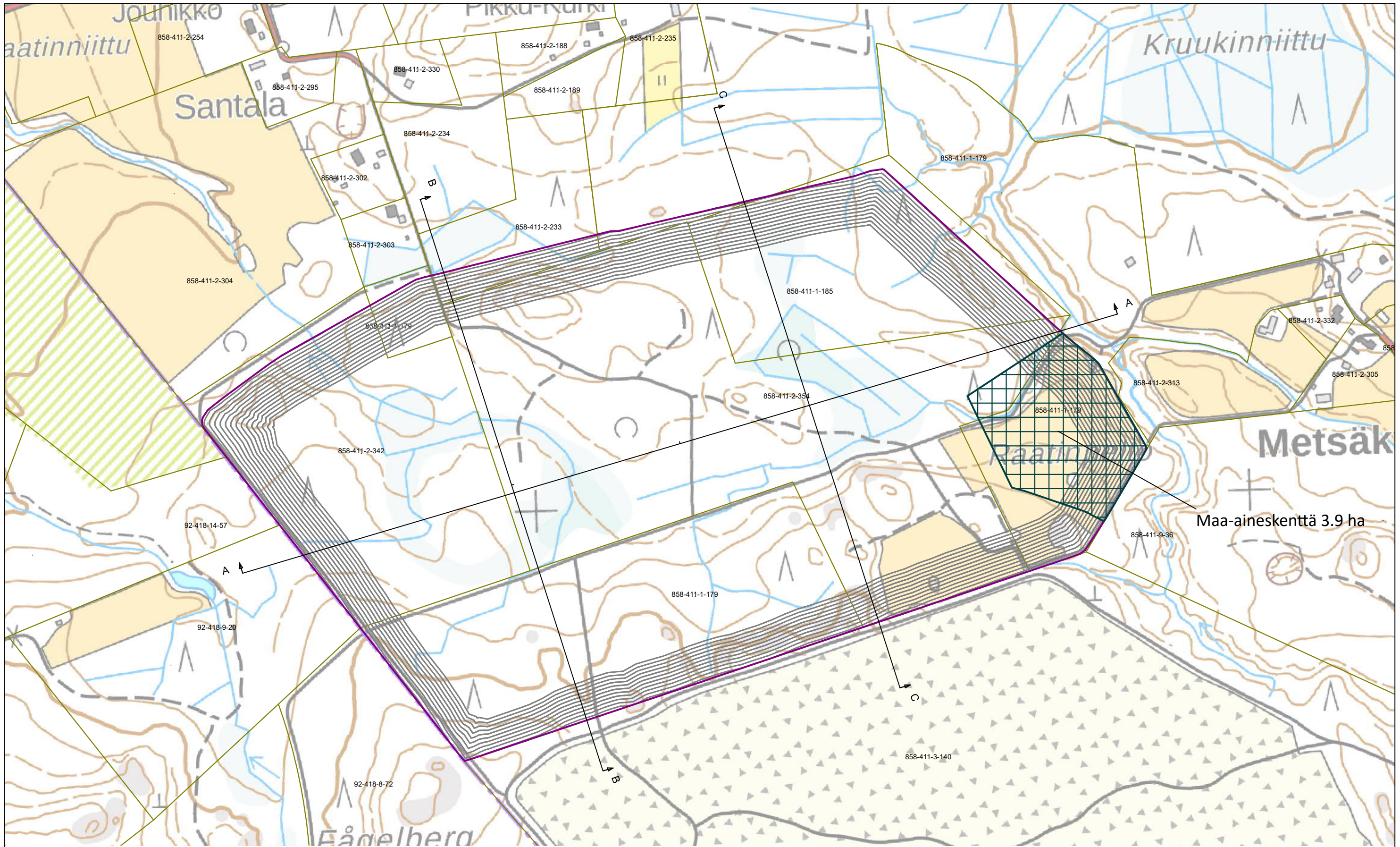
Esittelijä Hänninen Emmi 08.12.2022 15:36

Ratkaisija Heikkinen Erika 08.12.2022 15:37

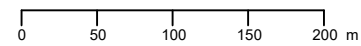



Maa-aineskenttä 3.9 ha

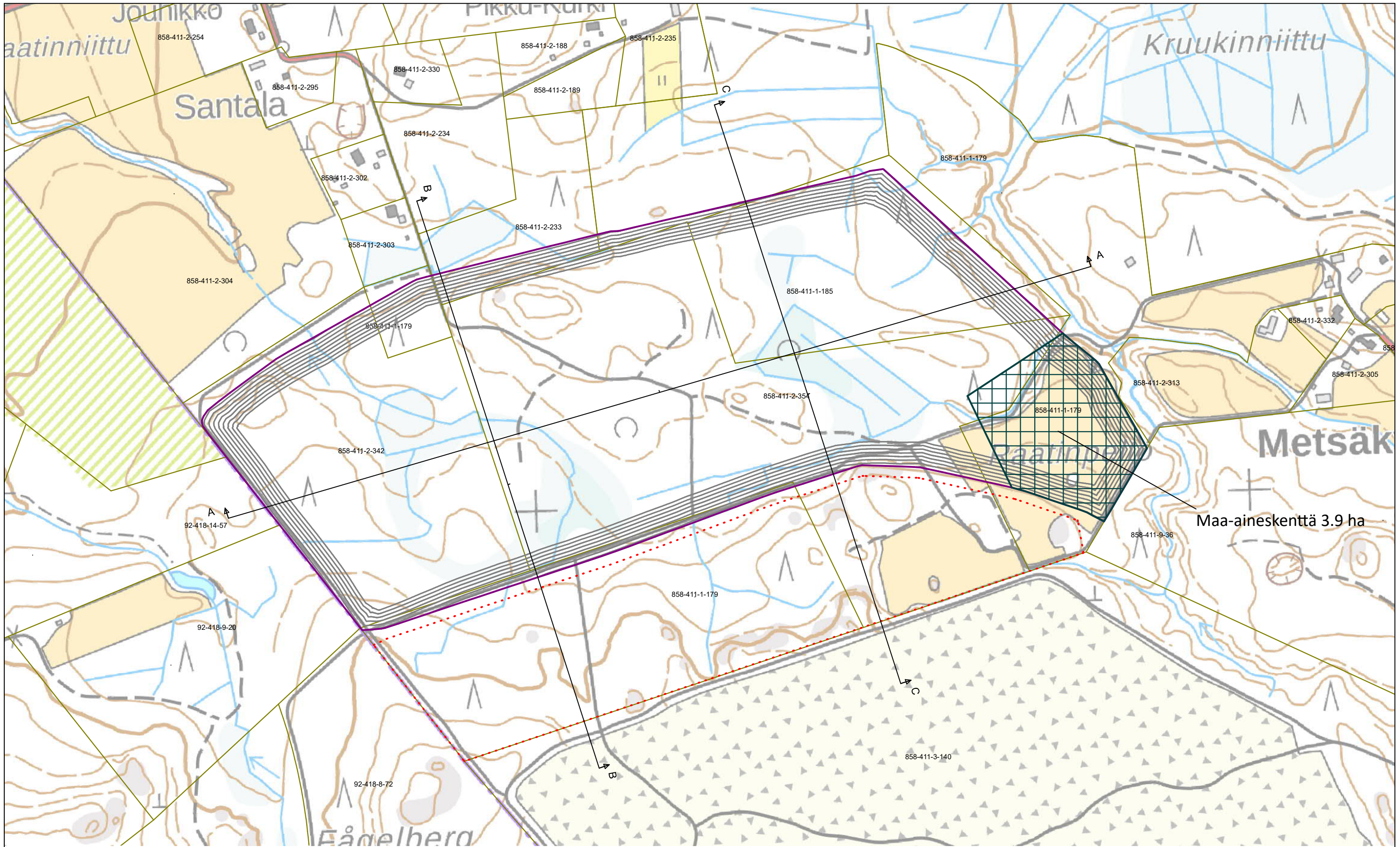
Kohde	Senkkeri		
Tilaaaja	Seepsula Oy		
Piirustus	Täyttöalue YVA 66,7 ha, lakikorkeus +90.0 m täyttö 30 450 000 m ³ , ottotaso + 5.0 m alueella 6.		
TN:o	PVM	3.4.2023	Laatija KHa
 MITTAUSTEKNIikka OY <small>Tuottajantie 30, 04440 Järvenpää www.mittaustekniikka.fi</small>		Koord.järjestelmä GK25 N2000 MK 1:5000 (A3)	
Tekstit: V1.xy.kdw			




Maa-aineskenttä 3.9 ha

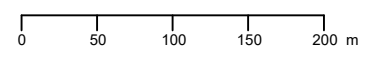
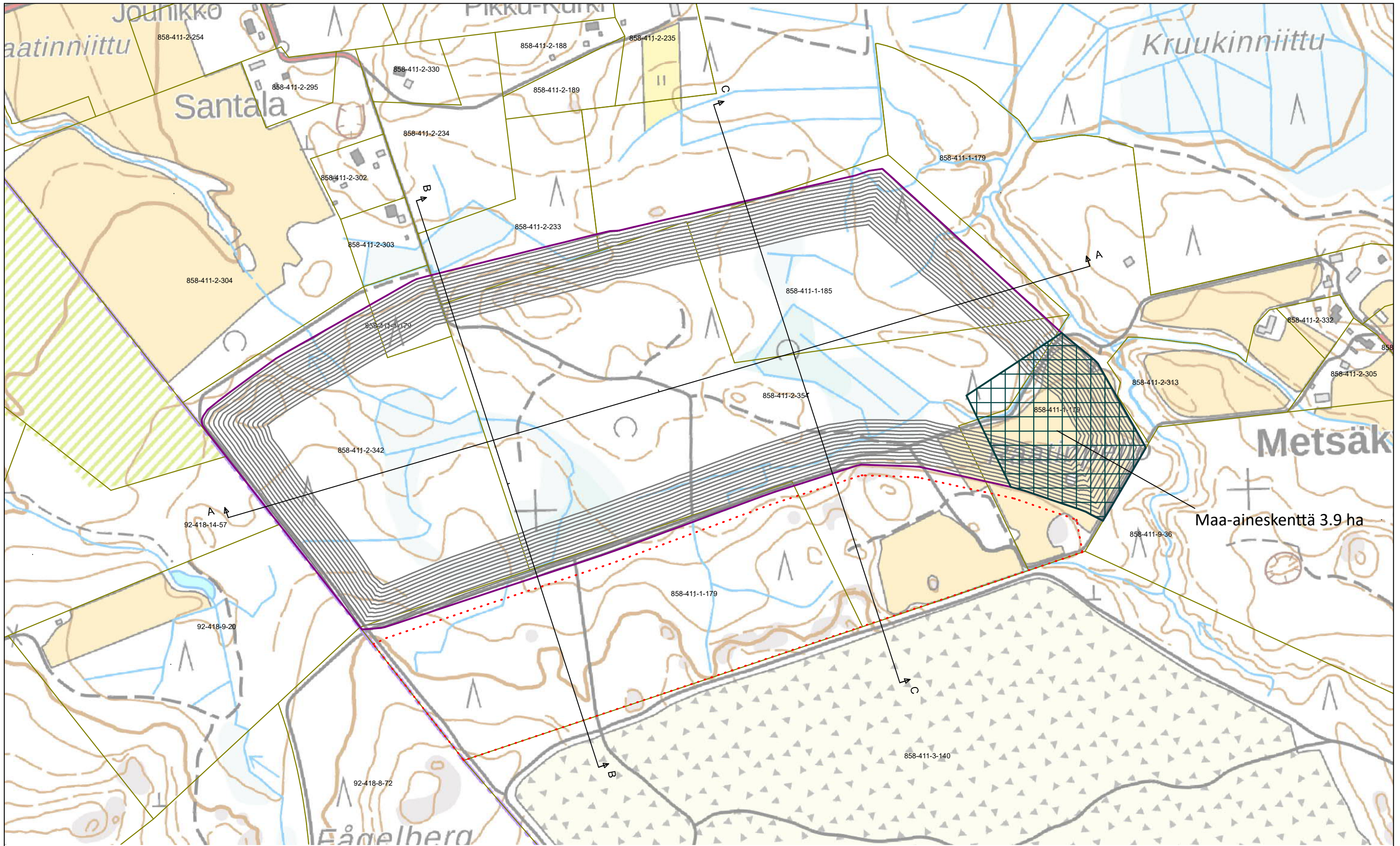



Kohde	Senkkeri		
Tilaaaja	Seepsula Oy		
Piirustus	Täyttöalue YVA 66,7 ha, lakikorkeus +120.0 m täyttö 47 627 800 m³, ottotaso + 5.0 m alueella 6.		
TN:o	PVM	3.4.2023	Laatija KHa
 MITTAUSTEKNIikka OY <small>Tuottajantie 30, 04440 Järvenpää www.mittaustekniikka.fi</small>			Koord.järjestelmä GK25 N2000 MK 1:5000 (A3)
Tekstit: V2.xy.kdw			



Maa-aineskenttä 3.9 ha

Kohde	Senkkeri			Koord. järjestelmä	GK25
Tilaaaja	Seepsula Oy				N2000
Piirustus	Täyttöalue YVA 47,7 ha, lakikorkeus +90.0 m täyttö 17 257 300 m³				
TN:o	PVM	3.4.2023	Laatija	KHa	MK
 MITTAUSTEKNIikka OY <small>Tuottajantie 30, 04440 Järvenpää www.mittaustekniikka.fi</small>					1:5000 (A3)
Tekstit: V3.xy.kdw					



Kohde	Senkkeri			Koord. järjestelmä	GK25
Tilaaaja	Seepsula Oy				N2000
Piirustus	Täyttöalue YVA 47,7 ha, lakikorkeus +120.0 m täyttö 26 490 700 m ³				
TN:o	PVM	3.4.2023	Laatija	KHa	MK
					1:5000 (A3)
<small>Tuottajantie 30, 04480 Järvenpää www.mittaustekniikka.fi</small>					
Tekstit: V4.xy.tdw					

Päivämäärä
Kesäkuu 2023

Asiakirja
YVA-selostuksen liite

SENKKERIN LUOTEISOSAN LOUHINTA JA MAANVASTAANOTTO

VAIKUTUSKOHTEN HERKKYYDEN JA MUUTOKSEN SUURUUDEN ARVIOINTIKRITEERIT

SISÄLTÖ

1. Maa- ja kallioperä	2
2. Pohjavesi	3
3. Pintavesi	4
4. Luonnonolot	6
6. Luonnonsuojelualueet	7
7. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	8
8. Maisema ja kulttuuriympäristö	9
9. Luonnonvarojen hyödyntäminen	11
10. Elinkeinoelämä ja palvelut	12
11. Liikenne	13
12. Melu ja värinä	14
13. Ilmanlaatu	15
14. Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	16
15. Terveys	17

1. MAA- JA KALLIOPERÄ

Taulukko 1-1. Maa- ja kallioperän herkkyden kriteerit

Vähäinen	Alueen maa- ja kallioperällä ei ole erityistä geologista suojeluarvoa tai kohteen maaperää on jo muokattu.
Kohtalainen	Alueen maa- ja kallioperä on määritelty geologisesti arvokkaaksi kohteeksi. Kohteen maaperä on osittain luonnontilassa ja osittain muokattu.
Suuri	Alueen maa- ja kallioperä on määritelty geologisesti arvokkaaksi kohteeksi, ja alue on luonnontilainen.
Erittäin suuri	Alueen maa- ja kallioperä on määritelty geologisesti arvokkaaksi kohteeksi. Lisäksi alue on luonnontilassa ja sillä on suuri maisemallinen arvo.

Taulukko 1-2. Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri + + + +	Myönteiset vaikutukset maa- ja kallioperään ovat erittäin suuria, pysyviä ja laaja-alaisia. Toiminta vähentää maa- ja kalliokiviaineksen kulutusta erityisen merkittävästi ja usealla eri tavalla.
Suuri + + +	Myönteiset vaikutukset maa- ja kallioperään ovat suuria ja pitkäaikaisia. Toiminta vähentää maa- ja kalliokiviaineksen kulutusta valtakunnallisesti tai mittavasti.
Keskisuuri + +	Myönteiset vaikutukset maa- ja kallioperään ovat kohtalaisia. Toiminta vähentää maa- ja kalliokiviaineksen kulutusta alueellisesti.
Pieni +	Myönteiset vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vähäisiä ja lyhytaikaisia tai toiminta vähentää maa- ja kalliokiviaineksen kulutusta paikallisesti.
Ei vaikutusta	Vaikutuksia maa- ja kallioperään tai sen geologiseen arvoon ei aiheudu.
Pieni -	Vaikutukset maa- ja kallioperään tai sen geologiseen arvoon ovat vähäisiä ja pienialaisia. Louhittavat kiviainesmäärät ovat vähäisiä.
Keskisuuri - -	Vaikutukset maa- ja kallioperään tai sen geologiseen arvoon ovat kohtalaisia ja paikallisia. Louhittavat kiviainesmäärät ovat kohtalaisia.
Suuri - - -	Vaikutukset maa- ja kallioperään tai sen geologiseen arvoon ovat pysyviä ja suuria. Louhittavat kiviainesmäärät ovat suuria.
Erittäin suuri - - - -	Vaikutukset maa- ja kallioperään tai sen geologiseen arvoon ovat erittäin suuria, pysyviä ja laaja-alaisia. Louhittavat kiviainesmäärät ovat erittäin suuria.

2. POHJAVESI

Taulukko 2-1. Pohjaveden herkkyyskriteerit.

Vähäinen	Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse luokiteltua pohjavesialuetta. Alueella ei ole merkitystä yhteiskunnan vedenhankinnan kannalta, eikä vaikutusalueella ole yksityisiä kaivoja. Pohjaveden laatu on heikko aikaisemman toiminnan vuoksi. Alueen pohjavettä ei käytetä.
Kohtalainen	Hankkeen vaikutusalueella on muita kuin vedenhankinnan kannalta tärkeitä tai soveltuvia pohjavesialueita. Vaikutusalueella sijaitsee yksittäisiä kaivoja. Pohjaveden laatu on selvästi heikentynyt aikaisemman toiminnan johdosta.
Suuri	Vaikutusalueella sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvia pohjavesialueita. Alueella on merkitystä yhteiskunnan vedenhankinnan sekä alueen ekosysteemin kannalta. Pohjaveden laatu on hyvä ja sitä käytetään talousvetenä.
Erittäin suuri	Vaikutusalueella sijaitsee vedenhankinnan kannalta erittäin tärkeitä ja soveltuvia pohjavesialueita. Alueella on suuri merkitys yhteiskunnan vedenhankinnan sekä alueen ekosysteemin kannalta. Pohjaveden laatu on erinomainen ja sitä käytetään talousvetenä.

Taulukko 2-2. Pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri + + + +	Erittäin suuri myönteinen vaikutus pohjaveden määrässä (yli 80 %), laadussa (raja-arvot alittuvat selvästi) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Suuri + + +	Suuri vaikutus pohjaveden määrässä (40–80 %), laadussa (raja-arvot alittuvat) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Keskisuuri + +	Kohtalainen vaikutus pohjaveden määrässä (10–40 %), laadussa (raja-arvojen sisällä/ulkopuolella) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Pieni +	Vähäinen vaikutus pohjaveden määrässä (alle 10 %), laadussa (raja-arvojen sisällä/ulkopuolella) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Ei vaikutusta	Arvioitavasta toiminnasta ei kohdistu nykytilasta poikkeavaa vaikutusta pohjavesiin.
Pieni -	Vähäinen vaikutus pohjaveden määrässä (alle 10 %), laadussa (raja-arvojen sisällä/ulkopuolella) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Keskisuuri - -	Kohtalainen vaikutus pohjaveden määrässä (10–40 %), laadussa (raja-arvojen sisällä/ulkopuolella) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Suuri - - -	Suuri vaikutus pohjaveden määrässä (40–80 %), laadussa (raja-arvot ylittyvät) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.
Erittäin suuri - - - -	Erittäin suuri kielteinen vaikutus pohjaveden määrässä (yli 80 %), laadussa (raja-arvot ylittyvät selvästi) tai pohjaveden virtausolosuhteissa.

3. PINTAVESI

Taulukko 3-1. Pintavesimuodostumien herkkyyksikriteerit.

Vähäinen	Vaikutusalueella ei ole pintaveden laadun tai määrän muutoksille herkkiä erityisiä tai arvokkaita kohteita tai lajeja. Ekosysteemi on nopeasti toipuva. Vesieliöstö tai elinympäristö ei ole erityisen herkkä muutoksille. Vesimuodostuman ekologinen tai kemiallinen luokka ei ole nykytilassa vaarassa heikentyä. Vesimuodostuman valuma-alueen koko tai virtaama ja tilavuus on suuri. Herkkyys määritellään vähäiseksi myös vaikutusalueella, missä varsinaisia pintavesimuodostumia ei esiinny. Pintavesimuodostumaan ei kohdistu tärkeää vedenottoa. Pintaveteen liittyy paikallinen virkistyskäyttöarvo.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on joitakin pintaveden laadun tai määrän muutoksille herkkiä erityisiä tai arvokkaita kohteita tai suojeltuja eliölajeja. Ekosysteemi on melko nopeasti toipuva. Vesimuodostuman ekologinen tai kemiallinen luokka ei ole nykytilassa erityisessä vaarassa heikentyä. Vesimuodostuman valuma-alueen koko tai virtaama on kohtalainen ja tilavuus keskisuuri. Pintavesimuodostumaan ei kohdistu sellaista jatkuvaa tai tärkeää vedenottoa, joka on herkkää vedenlaadun muutoksille. Pintaveteen liittyy alueellinen virkistyskäyttöarvo.
Suuri	Vaikutusalueella on pintaveden laadun tai määrän muutoksille herkkiä Natura 2000 -alueita, vesilailla suojeltuja luonnontilaisia pienvesiä tai alueita, joissa esiintyy tärkeitä suojeltuja lajeja. Vesieliöstö on melko herkkä muutoksille ja ekosysteemi on melko hitaasti toipuva. Vesimuodostuman ekologinen tai kemiallinen luokka on nykytilassa herkkä muutoksille ja on vaarassa heikentyä. Vesimuodostuman valuma-alueen koko tai virtaama on vähäinen ja tilavuus on pieni. Pintavesimuodostumaan kohdistuu tärkeä hyvä vedenlaatua edellyttävä vedenottotarve. Pintaveteen liittyy kansallinen virkistyskäyttöarvo.
Erittäin suuri	Vaikutusalueella on yksi iso tai useita pienempiä pintaveden laadun tai määrän muutoksille herkkiä Natura 2000 -alueita, vesilailla suojeltuja luonnontilaisia pienvesiä tai alueita, joissa esiintyy erittäin tärkeitä ja herkkiä suojeltuja lajeja. Vesieliöstö on herkkä muutoksille ja ekosysteemi on hitaasti toipuva. Vesimuodostuman ekologinen tai kemiallinen luokka on hyvin pieni. Pintavesimuodostumaan kohdistuu jatkuva tai tärkeä erinomaista vedenlaatua edellyttävä vedenottotarve. Pintaveteen liittyy kansainvälinen tai suuri kansallinen virkistyskäyttöarvo.

Taulukko 3-2. Pintaveteen kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri +++	Positiivinen vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on monialainen, suuri ja pysyvä. Usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuudet pienenevät merkittävästi, minkä seurauksena ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat alittuvat selvästi. Positiiviset vaikutukset näkyvät hyvin laajalla alueella. Vesiekosysteemin tai sen merkittävän osan toipuminen ennalleen suoraan hankkeen johdosta. Vaikutus palauttaa pintaveden käyttömahdollisuuksia.
Suuri ++	Positiivinen vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on monialainen, suuri tai pysyvä. Yhden tai usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuudet pienenevät ja muutos on ratkaiseva ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat alittumiseen. Vaikutukset näkyvät laajalla alueella. Vesiekosysteemin osittainen toipuminen suoraan hankkeen johdosta. Vaikutus palauttaa pintaveden käyttömahdollisuuksia.
Keskisuuri +	Positiivinen vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on kohtalainen tai huomattavan pitkäkestoinen. Yhden tai usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuusmuutos alapuolisessa vesistössä on vesianalytiikalla selvästi havaittava, mutta muutos ei ole ratkaiseva ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat alittumisen kannalta. Vaikutukset leviävät laajalle vesimuodostuman sisällä tai seuraavan vesimuodostuman puolelle. Vähäinen vesiekosysteemin tai sen osan toipuminen suoraan hankkeen johdosta. Vaikutus palauttaa pintaveden käyttömahdollisuuksia vain vähän.
Pieni +	Positiivinen vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on pieni tai lyhytkestoinen. Yhden tai usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuuden pieneneminen alapuolisessa vesistössä on vesianalytiikalla havaittava, mutta muutos ei ole ratkaiseva ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat alittumisen kannalta. Vaikutukset näkyvät vain pienellä alueella (yhdessä vesimuodostumassa tai sen osassa). Ei suoria vaikutuksia vesiekosysteemiin. Vaikutus ei muuta pintaveden käyttömahdollisuuksia.
Ei vaikutusta	Arvioitavasta toiminnasta ei kohdistu nykytilasta poikkeavaa vaikutusta pintavesiin tai sedimentteihin.
Pieni -	Vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on pieni tai lyhytkestoinen. Yhden tai usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuuden kasvu alapuolisessa vesistössä ei ole havaittavissa vesianalytiikalla eikä muutos ei ole ratkaiseva ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat ylittymisen kannalta. Vaikutukset näkyvät vain pienellä alueella (yhdessä vesimuodostumassa tai sen osassa). Vaikutus ei heikennä vesimuodostuman ekologista tilaa tai estä hyvän tilan saavuttamista. Ei suoria vaikutuksia vesiekosysteemiin. Vaikutus ei muuta pintaveden käyttömahdollisuuksia.
Keskisuuri --	Vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on kohtalainen tai pitkäkestoinen. Yhden tai usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuuden kasvu alapuolisessa vesistössä on vesianalytiikalla selvästi havaittava, mutta muutos ei ole ratkaiseva ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat ylittymisen kannalta eikä heikennä kemiallista tilaa. Vaikutukset leviävät laajalle vesimuodostuman sisällä tai seuraavan vesimuodostuman ekologista tilaa tai estä hyvän tilan saavuttamista. Vähäinen vesiekosysteemin tai sen osan tuhoutuminen suoraan hankkeen johdosta. Vaikutus heikentää pintaveden käyttömahdollisuuksia vain vähän.
Suuri ---	Vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on monialainen, suuri tai pysyvä. Yhden tai usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuudet kasvavat ja muutos on ratkaiseva ympäristölaatu- ja toimintamäärärahat ylittymiseen. Vaikutukset näkyvät laajalla alueella. Vaikutus saattaa heikentää yhtä ekologista tilaa laatu- ja toimintamäärärahat ylittymisen, mutta ei heikennä ekologista tilaa kokonaisuudessaan. Vesiekosysteemin

	<p>osittainen tuhoutuminen suoraan hankkeen johdosta. Vaikutus heikentää selvästi pintaveden käyttömahdollisuuksia.</p>
<p>Erittäin suuri - - - -</p>	<p>Vaikutus pintaveden tai sedimentoituvan aineksen laatuun ja määrään on monialainen, suuri ja pysyvä. Usean kuormittavan tai haitallisen aineen pitoisuudet kasvavat merkittävästi, minkä seurauksena ympäristölaatumirajat ylittyvät selvästi ja vaikuttavat heikentävästi kemialliseen tilaan. Vaikutukset näkyvät hyvin laajalla alueella. Vaikutus voi heikentää useamman ekologisen tilan laatutekijän luokkaa sekä heikentää vesimuodostuman ekologista tilaa. Vesiekosysteemin tai sen merkittävän osan tuhoutuminen kokonaan suoraan hankkeen takia. Vaikutus estää kokonaan pintaveden käyttömahdollisuudet. Hanke ei ole toteuttamiskelpoinen pintavesivaikutusten osalta.</p>

4. LUONNONOLOT

Taulukko 4-1. Luonnonolojen herkkyys.

Vähäinen	Vaikutusalueella esiintyy Suomen ja EU:n tasolla luokittelemattomia ja suojelemattomia lajeja sekä luontotyyppettä ja Suomessa elinvoimaisiksi (LC) määriteltyjä luontotyyppettä. Vaikutusalue ei ole juurikaan luonnontilassa ja ihmisen vaikutus on selvä ja näkyvä. Vaikutusalueen luontotyypit tai lajisto eivät ole erityisen herkkiä muutokselle.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on silmälläpidettäviä (NT) tai alueellisesti (RT) uhanalaisia lajeja tai luontotyyppettä, metsälain (10 §) tai vesilain (2. luvun 11 §) tarkoittamia kohteita tai rauhoitettuja kasvilajeja. Ekologisia yhteyksiä tukeva kohde. Paikallisesti arvokkaat luontokohteet, jotka ovat ennalta tunnetut ja aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet. Vaikutusalue on osaksi luonnontilaista tai paikallisesti vastaava aluetta ei löydy. Vaikutusalueen lajit tai luontotyypit ovat melko herkkä muutoksille.
Suuri	Vaikutusalueella on EU:n luontodirektiivin luontotyyppettä tai luontodirektiivin liitteiden II- tai IV (b) lajeja. Vaikutusalueella on uhanalaisten (VU-CR) lajien tai luontotyyppien esiintymä tai RAMSAR-kosteikko. Vaikutusalueella esiintyvät lajit tai luontotyypit ovat herkkiä muutoksille ympäristössään. Vaikutusalue on laajalti luonnontilainen tai sen kaltainen
Erittäin suuri	Hankealueella on erityisesti suojeltavien lajien tai Suomen vastuulajien esiintymiä tai luonnonsuojelulaila (29 §) suojeltuja luontotyyppettä. Vaikutusalueelle sijoittuu merkittäviä luontodirektiivin liitteen II ja IV (b)-lajien, tai uhanalaisten lajien tai luontotyyppien esiintymiä, tai näiden muodostamia kokonaisuuksia. Vaikutusalueella esiintyvät lajit tai luontotyypit ovat erityisen herkkiä muutoksille ympäristössään. Vaikutusalue on laajalti luonnontilainen.

Taulukko 4-2. Luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri + + + +	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset ovat erittäin suuria huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Kasvi- tai eläinlajisto muuttuu hyvin selvästi. Hanke vaikuttaa erittäin myönteisesti huomionarvoisten lajien elinympäristöihin tai niiden yhtenäisyyteen sekä alueen pirstaleisuuteen. Hankkeen vaikutukset EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat erittäin merkittäviä.
Suuri + + +	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset ovat suuria huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Kasvi- tai eläinlajisto muuttuu selvästi. Hanke vaikuttaa myönteisesti huomionarvoisten lajien elinympäristöihin tai niiden yhtenäisyyteen sekä alueen pirstaleisuuteen. Hanke vaikuttaa suuresti EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat huomattavia.
Keskisuuri + +	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset ovat kohtalaisia huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Huomionarvoisen lajin elinympäristö laatu tai koko kasvaa jonkin verran. Elinympäristöjen yhtenäisyyteen ja pirstaleisuuteen kohdistuu myönteisiä vaikutuksia. Hanke vaikuttaa kohtalaisesti EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien elinoloihin.
Pieni +	Hankkeen myönteiset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin kasvi- tai eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisaan suojelun tasoon. Elinympäristöjen yhtenäisyyteen ja pirstoutumiseen kohdistuva vaikutus on pieni. Paikallisesti vaikutukset kohdistuvat noin 10 % pinta-alasta.
Ei vaikutusta	Luonnonolot eivät muutu nykyisestä.
Pieni -	Hankkeen kielteiset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin kasvi- tai eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisaan suojelun tasoon. Elinympäristöjen yhtenäisyyteen ja pirstoutumiseen kohdistuva vaikutus on pieni. Paikallisesti vaikutukset kohdistuvat noin 10 % pinta-alasta.
Keskisuuri - -	Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat kohtalaisia huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Huomionarvoisen lajin elinympäristö laatu tai koko muuttuu jonkin verran. Elinympäristöjen yhtenäisyyteen ja pirstaleisuuteen kohdistuu vaikutuksia. Hanke vaikuttaa kohtalaisesti EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien elinoloihin.
Suuri - - -	Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat suuria huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Kasvi- tai eläinlajisto muuttuu selvästi. Hanke vaikuttaa kielteisesti huomionarvoisten lajien elinympäristöihin tai niiden yhtenäisyyteen sekä alueen pirstaleisuuteen. Hanke vaikuttaa suuresti EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat huomattavia.
Erittäin suuri - - - -	Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat erittäin suuria huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Kasvi- tai eläinlajisto muuttuu hyvin selvästi. Hanke vaikuttaa suuresti huomionarvoisten lajien elinympäristöihin tai niiden yhtenäisyyteen sekä alueen pirstaleisuuteen. Hankkeen kielteiset vaikutukset EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat erittäin merkittäviä.

6. LUONNONSUOJELUALUEET

Taulukko 6-1. Luonnonsuojelualueiden herkkyys.

Vähäinen	Vaikutusalueella on maakuntakaavan luonnonsuojelukohde tai METSO-suojelukohde, jonka olosuhteet eivät ole edustavia. Suojelualue on vahvasti ihmisen muokkaamaa ympäristöä.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on Natura-alue, luonnonsuojelualue, suojeluohjelman kohde, maakuntakaavan luo-kohde, METSO suojelukohde tai RAMSAR-kosteikko. Luonnonsuojelualue onolosuhteiltaan luonnontilaisen kaltainen.
Suuri	Vaikutusalueella on Natura-alue, luonnonsuojelualue, suojeluohjelman kohde METSO- suojelukohde ja/tai RAMSAR-kosteikko. Suojelualan suojeluperusteet ovat kohtalaisen herkkiä ympäristön muutokselle.
Erittäin suuri	Vaikutusalueella on Natura-alue, luonnonsuojelualue, suojeluohjelman kohde METSO suojelukohde ja/tai RAMSAR-kosteikko. Suojelualan suojeluperusteet ovat erityisen herkkiä ympäristön muutokselle.

Taulukko 6-2. Luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri + + + +	Hanke ja siitä aiheutuvat toiminnot vaikuttavat erittäin positiivisesti suojelualueisiin.
Suuri + + +	Hanke ja siitä aiheutuvat toiminnot vaikuttavat positiivisesti suojelualueisiin.
Keskisuuri + +	Hanke ja siitä aiheutuvat toiminnot vaikuttavat kohtalaisesti suojelualueisiin.
Pieni +	Hanke ja siitä aiheutuvat toiminnot vaikuttavat vähäisesti suojelualueisiin.
Ei vaikutusta	Arvioitavasta toiminnasta ei kohdistu nykytilasta poikkeavaa vaikutusta luonnonsuojelualueisiin.
Pieni -	Suojelualan suojeluperusteille aiheutuu vähäisiä häiriövaikutuksia tai vaikutukset ovat epäsuoria, eivätkä vaikuta kohteen ominaispiirteisiin.
Keskisuuri - -	Suojelualan suojeluperusteille aiheutuu kohtalaisia häiriövaikutuksia. tai vaikutukset ovat epäsuoria. Kohteen ominaispiiret saattavat muuttua.
Suuri - - -	Suojelualan suojeluperusteille aiheutuu kohtalaisia häiriövaikutuksia ja/tai kasvillisuustyyppien kohdistuvia hydrologisia tai pienilmastovaikutuksia. Vaikutukset ovat suoria tai epäsuoria. Kohteen ominaispiiret muuttuvat, mutta osuus koko suojelualan pinta-alasta on pieni. Suojelualan lajiston elinolosuhteet heikkenevät.
Erittäin suuri - - - -	Suojelualan suojeluperusteille aiheutuu merkittäviä häiriövaikutuksia ja/tai kasvillisuustyyppien kohdistuvia hydrologisia tai pienilmastovaikutuksia. Vaikutukset ovat suoria tai epäsuoria. Kohteen ominaispiiret muuttuvat ja osuus koko suojelualan pinta-alasta on merkittävä. Suojelualan lajiston elinolosuhteet heikkenevät merkittävästi.

7. YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ

Taulukko 7-1. Yhdyskuntarakenteen ja maankäytön herkkyydet.

Vähäinen	Alue, jolla ei sijaitse häiriintyviä toimintoja tai niitä on vain vähän, esim. alue on teollisuus- tai metsätalouskäytössä. Alueella on vain vähän asutusta, virkistyskäyttöä, arvokkaita luontokohteita tai muita häiriöille herkkiä toimintoja. Hankealueen kaavoitus on suunnitellun hankkeen mukaista. Vaikutusalueetta ei ole kaavoitettu herkkään maankäyttöön kuten loma-asumiseen, virkistyskäyttöön tai suojeluun ja vaikutusalueen kaavoitus ei rajoita suunnitellun hankkeen toimintaa.
Kohtalainen	Ennestään rakennetut alueet, joiden asukasmäärä on vähäinen; ennestään rakentamattomat alueet, joilla on jonkin verran melu- tai muita häiriöitä; alueet, joilla virkistysalueita on runsaasti ja/tai virkistysreitit helposti korvattavissa toisilla. Hanke- tai vaikutusalueella on alueellisesti tai paikallisesti merkittäviä maisema-, kulttuuri- tai luontokohteita. Hankealuetta ei ole kaavoitettu tai kaavoitus ei ole täysin suunnitellun hankkeen mukaista.
Suuri	Alue, jolla sijaitsee häiriintyviä toimintoja suhteessa uusiin toimintoihin, kuten runsaasti asutusta ja/tai paljon käytettyjä virkistys- tai matkailukohteita. Hanke- tai vaikutusalueella on alueellisesti tai valtakunnallisesti merkittäviä maisema-, kulttuuri- tai luontokohteita. Hanke- tai vaikutusalue on kaavoitettu vaikutuksille herkkään maankäyttöön, kuten asumiseen, virkistyskäyttöön tai suojeluun.
Erittäin suuri	Hanke- tai vaikutusalueella on tiheää asutusta (asuinalueita, kerrostaloalueita) ja runsaasti herkkiä kohteita kuten kouluja, päiväkotia ja hoitolaitoksia. Hanke- tai vaikutusalueella on valtakunnallisesti merkittäviä maisema-, kulttuuri- tai luontokohteita, esim. kansallispuistoja ja suojelualueita. Hanke- tai vaikutusalue on kaavoitettu edellä mainitulle vaikutuksille erittäin herkkään maankäyttöön.

Taulukko 7-2. Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvien muutosten suuruus.

Erittäin suuri + + + +	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta myönteistä ja vaikutus pysyvä. Hanke tukeutuu nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja toteuttaa maankäytölle asetetut tavoitteet. Muutos mahdollistaa ympäristöön suunniteltujen alueiden ja kaavojen toteuttamisen. Vaikutus ulottuu usean maakunnan alueelle tai jopa kansainvälisesti rajat ylittäen.
Suuri + + +	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta myönteistä ja vaikutus pysyvä. Hanke tukeutuu nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja toteuttaa maankäytölle asetetut tavoitteet. Muutos mahdollistaa ympäristöön suunniteltujen alueiden ja kaavojen toteuttamisen. Vaikutus on maakunnallinen.
Keskisuuri + +	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta myönteistä ja vaikutus pitkäkestoista. Hanke tukeutuu pääosin nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja toteuttaa pääosin maankäytölle asetettuja tavoitteita. Muutos mahdollistaa ympäristön suunnitelmien ja kaavojen toteuttamisen. Vaikutus on kunnallinen tai seudullinen.
Pieni +	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta myönteistä, mutta vaikutus väliaikaista. Hanke tukeutuu jossain määrin nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja toteuttaa vähäisessä määrin maankäytölle asetettuja tavoitteita. Suunnitelma tukee voimassa olevissa kaavoissa osoitetun maankäyttötarkoituksen toteuttamista tai ei ole kaavojen kanssa ristiriidassa. Muutos mahdollistaa lähiympäristön suunnitelmien ja kaavojen toteuttamisen. Vaikutus on paikallinen (lähiympäristö) tai kunnallinen.
Ei vaikutusta	Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön ei muodostu.
Pieni -	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta kielteistä ja lyhytkestoista. Muutos estää vähäisessä määrin alueelle tai sen ympäristöön suunniteltujen toimintojen toteuttamisen. Toiminta on linjassa tai poikkeaa jonkin verran lainvoimaisista ja/tai vireillä olevista kaavoista. Muutos aiheuttaa pieniä kaavamutoksia. Vaikutus on paikallinen (lähiympäristö) tai kunnallinen.
Keskisuuri - -	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta kielteistä ja melko pitkäkestoista. Muutos estää osin alueelle tai sen ympäristöön suunniteltujen toimintojen toteuttamisen. Muutos aiheuttaa yleiskaavan tai yleiskaavamutoksen laatimista. Vaikutus on kunnallinen tai seudullinen.
Suuri - - -	Muutoksen tuoma toimintojen luonne on nykyisen maankäytön kannalta kielteistä ja pysyvä. Muutos estää alueelle tai sen ympäristöön aikaisemmin suunniteltujen toimintojen toteuttamisen. Muutos edellyttää kaavan laatimista tai muuttamista maakuntakaavatasolla. Vaikutus on maakunnallinen.
Erittäin suuri - - - -	Muutos estää alueelle tai sen ympäristöön aikaisemmin suunniteltujen toimintojen toteuttamisen. Muutos edellyttää kaavan laatimista tai muuttamista yleiskaava- ja maakuntakaavatasolla. Muutoksen tuoma toimintojen luonne on kielteistä ja pysyvä. Vaikutus ulottuu usean maakunnan alueelle tai jopa kansainvälisesti rajat ylittäen.

8. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Taulukko 8-1. Maiseman ja kulttuuriympäristön herkkyyks.

Vähäinen	Vaikutusalueella ei ole mainittavia maisemakohteita, näkymiä tai historiallisia arvoja tai kohteet sijaitsevat yli 1 km:n päässä hankealueesta. Ajallisesti tai tyyllisesti sekä mittakaavaltaan tai rakenteeltaan epäyhtenäisinä rakentuneet aluekokonaisuudet. Ympäristö, jossa on ennestään maisemavaurioita. Maisematyyppin luonne on kumpuileva, maisematilat tai näkymät ovat rajautuvia, jolloin syntyy katvealueita. Vaikutusten kokevien ihmisten määrä on pieni. Ajallisesti tai tyyllisesti epäyhtenäisinä rakentuneet kulttuuriympäristökohteet tai -aluekokonaisuudet, joissa on ennestään maisemavaurioita tai häiriöitä.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on maakunnallisesti tai paikalliseksi luokiteltavia arvokkaita maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä, arkkitehtonisia tai historiallisia arvoja 0–1 km säteellä hankealueesta tai valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä 1–2 km säteellä hankealueelta. Vaikutusalueella on maisemallista arvoa paikallisille asukkaille. Aiemmin haitallisille muutoksille altistuneet maisema- tai kulttuurihistorialliset kohteet tai pirstoutuneet virkistysalueet, arvokohteet, joissa on teollisuustoimintaa tai suuret liikennemäärät. Maisematyyppin luonne on kumpuileva, maisematilat tai näkymät ovat rajautuvia, jolloin syntyy katvealueita. Vaikutusten kokevien ihmisten määrä on kohtalainen. Museoviraston luokittelun mukaan suojellut kohteet luokka 3. Luokka käsittää tuhoutuneet tai tutkitut kohteet, jotka eivät enää aiheuta suojelutoimia. Aiemmin muutoksille jossain määrin altistuneet tai osittain pirstoutuneet kulttuuriympäristökohteet tai -aluekokonaisuudet.
Suuri	Vaikutusalueella on valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä, arkkitehtonisia tai historiallisia arvoja 0–1 km säteellä hankealueesta. Vaikutusalueella on maisemallista arvoa luonto- tai kulttuuri- matkailulle. Maisemaltaan tai käyttötarkoitukseltaan melko alkuperäisinä tai muutoin melko eheinä säilyneet maisema- tai kulttuurihistorialliset kohteet tai aluekokonaisuudet, melko yhtenäiset viher- tai virkistysalueet tai luontoalueet. Maisematyyppin luonne on melko pienipiirteinen, maisematiloiltaan vaihteleva, mutta mahdollistaa pitkiä näkymiä. Vaikutus kohdistuu suureen joukkoon ihmisiä. Kohteet, jotka Museovirasto on rekisteröinyt valtakunnallisesti merkittäviksi rakennetun ympäristön kohteiksi. Museoviraston luokittelun mukaan suojellut kohteet luokka 2. Luokka käsittää kohteet, joiden arvon selvittäminen edellyttää lisätutkimuksia, ja jotka voidaan siirtää tutkimusten jälkeen luokkaan I tai III. Luokka käsittää valtakunnallisesti merkittävät kohteet, joiden säilyminen on turvattava kaikissa olosuhteissa. Maisemaltaan tai käyttötarkoituksiltaan enimmäkseen alkuperäisinä säilyneet kulttuuriympäristökohteet tai -aluekokonaisuudet.
Erittäin suuri	Vaikutusalueella on valtakunnallisesti erittäin arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä, arkkitehtonisia tai historiallisia arvoja 0–2 km säteellä hankealueesta. Vaikutusalueella on maisemallisesti erittäin suuri arvo luonto- tai kulttuurimatkailulle. Maisemaltaan tai käyttötarkoitukseltaan alkuperäisinä, ja muutoin eheinä säilyneet maisema- tai kulttuurihistorialliset kohteet tai aluekokonaisuudet, yhtenäiset viher- tai virkistysalueet tai luontoalueet. Maisematyyppin luonne on pienipiirteinen, maisematiloiltaan vaihteleva, mutta mahdollistaa hyvin pitkiä näkymiä. Vaikutus kohdistuu hyvin suureen joukkoon ihmisiä. Laaja-alaiset tai erityisen arvokkaat kohteet, jotka Museovirasto on rekisteröinyt valtakunnallisesti merkittävät rakennetun ympäristön kohteiksi. Laaja-alaiset tai erityisen arvokkaat kohteet tai useita kohteita, jotka ovat Museoviraston luokittelun mukaan suojeltuja kohteita luokka 1. Luokka käsittää valtakunnallisesti merkittävät kohteet, joiden säilyminen on turvattava kaikissa olosuhteissa. Maisemaltaan tai käyttötarkoituksiltaan alkuperäisinä säilyneet kulttuuriympäristökohteet tai -aluekokonaisuudet.

Taulukko 8-2. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri +++	Muutos näkyy maisemassa erittäin laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa erittäin paljon maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen mahdollisuuksiin huomattavasti parantavasti. Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen koettu käyttö tai kokemus muuttuu erittäin selvästi myönteiseen suuntaan.
Suuri +++	Muutos näkyy maisemassa laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen mahdollisuuksiin parantavasti. Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen koettu käyttö muuttuu selvästi myönteiseen suuntaan.
Keskisuuri ++	Muutos näkyy välittömästi lähiympäristössä laajemmin. Muutos vaikuttaa maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen mahdollisuuksiin jonkin verran parantavasti. Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu osittain niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu myönteiseen suuntaan.
Pieni +	Muutos näkyy vain välittömään lähiympäristöön. Muutos vaikuttaa vähäisessä määrin maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen mahdollisuuksiin parantavasti. Muutoksen myötä maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. Alueen käyttö tai kokemus alueesta ei muutu.
Ei vaikutusta	Ei muutosta visuaaliseen maisemakuvaan tai kulttuuriympäristön ominaispiirteiden säilymiseen.

Pieni -	Muutos näkyy vain välittömään lähiympäristöön. Muutos ei vaikuta maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Muutoksen myötä maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. Alueen käyttö tai kokemus alueesta ei muutu.
Keskisuuri - -	Muutos näkyy välitöntä lähiympäristöä laajemmin. Muutos vaikuttaa maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin jonkin verran heikentävästi. Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu osittain niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu kielteiseen suuntaan.
Suuri - - -	Muutos näkyy maisemassa laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen nykyinen myönteiseksi koettu käyttö muuttuu selvästi kielteiseen suuntaan.
Erittäin suuri - - - -	Muutos näkyy maisemassa erittäin laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen nykyinen myönteiseksi koettu käyttö muuttuu selvästi kielteiseen suuntaan.

9. LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

Taulukko 9-1. Luonnonvarojen hyödyntämisen herkkyys.

Vähäinen	Alueen luonnonvarojen hyödyntäminen on vähäistä. Käytännössä luonnonvarojen hyödyntäminen on epäsäännöllistä jokamiehen oikeudella tapahtuvaa marjastusta, sienestystä tai vastaavaa toimintaa.
Kohtalainen	Alueen luonnonvaroja hyödyntäminen on kohtalaista. Käytännössä luonnonvarojen hyödyntäminen on säännöllistä jokamiehen oikeudella tapahtuvaa marjastusta, sienestystä tai vastaavaa toimintaa, minkä lisäksi alueella metsästetään säännöllisesti.
Suuri	Alueen luonnonvaroja hyödyntäminen on suurta. Säännöllisen marjastuksen, sienestyksen sekä metsästyksen lisäksi alueella on yksittäisiä viljelyksiä tai soranottoaikoja.
Erittäin suuri	Alueen luonnonvaroja hyödyntäminen on erittäin suurta. Alueella on laajoja viljelyksiä, soranottoaikoja, muuta kiviainesten louhintaa tai aluetta käytetään tuotantoeläinten laidunmaana.

Taulukko 9-2. Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvien vaikutusten suuruusluokka.

Erittäin suuri + + + +	Toiminnalla voidaan korvata erittäin suuri määrä neitseellisten luonnonvarojen käyttöä tai toiminta vaikuttaa erittäin positiivisesti luonnonvarojen hyödyntämiseen alueella sekä alueen ulkopuolella.
Suuri + + +	Toiminnalla voidaan korvata suuri määrä neitseellisten luonnonvarojen käyttöä tai toiminta vaikuttaa positiivisesti luonnonvarojen hyödyntämiseen.
Keskisuuri + +	Toiminnalla voidaan korvata kohtalainen määrä neitseellisten luonnonvarojen käyttöä tai toiminnalla on myönteinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen.
Pieni +	Toiminnalla voidaan korvata vähäinen määrä neitseellisten luonnonvarojen käyttöä tai toiminnalla on pieni myönteinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen.
Ei vaikutusta	Toiminta ei vaikuta luonnonvaroihin tai niiden hyödyntämiseen.
Pieni -	Toiminta käyttää vähäisen määrän neitseellisiä luonnonvaroja tai vaikeuttaa vähän luonnonvarojen käyttöä alueella.
Keskisuuri - -	Toiminta käyttää kohtalaisen määrän neitseellisiä luonnonvaroja tai vaikeuttaa luonnonvarojen hyödyntämistä alueella.
Suuri - - -	Toiminta käyttää suuren määrän neitseellisiä luonnonvaroja tai estää luonnonvarojen hyödyntämisen alueella.
Erittäin suuri - - - -	Toiminta käyttää erittäin suuren määrän neitseellisiä luonnonvaroja tai estää luonnonvarojen hyödyntämisen alueella ja vaikuttaa kielteisesti luonnonvarojen hyödyntämiseen laajasti myös alueen ulkopuolella.

10. ELINKEINOELÄMÄ JA PALVELUT

Taulukko 10-1. Elinkeinoelämän ja palveluiden herkkyys.

Vähäinen	Alueella on vähäisesti elinkeinoelämää palvelevia ominaisuuksia. Hankealueen elinkeinot ja toimijat eivät ole riippuvaisia liikenneyhteyksistä tai hankkeen vaatimista maa-alueista. Alueen elinkeinot eivät ole herkkiä ympäristöhäiriöille (melu, pöly, haju, liikenne)
Kohtalainen	Alueella on jonkin verran elinkeinoelämää palvelevia ominaisuuksia. Hankealueen elinkeinot ja toimijat ovat jonkin verran riippuvaisia liikenneyhteyksistä tai hankkeen vaatimista maa-alueista. Alueen elinkeinot ovat jossain määrin herkkiä ympäristöhäiriöille (melu, pöly, haju, liikenne)
Suuri	Alueella on paljon elinkeinoelämää palvelevia ominaisuuksia. Hankealueen elinkeinot ja toimijat ovat riippuvaisia liikenneyhteyksistä tai hankkeen vaatimista maa-alueista. Alueen elinkeinot ovat herkkiä ympäristöhäiriöille (melu, pöly, haju, liikenne)
Erittäin suuri	Alueella on ainutkertaisia elinkeinoelämälle välttämättömiä ominaisuuksia. Hankealueen elinkeinot ja toimijat ovat erittäin riippuvaisia liikenneyhteyksistä tai hankkeen vaatimista maa-alueista. Alueen elinkeinot ovat erittäin herkkiä ympäristöhäiriöille (melu, pöly, haju, liikenne)

Taulukko 10-2. Elinkeinoelämään kohdistuvien muutosten suuruus.

Erittäin suuri + + + +	Muutokset ovat erittäin laaja-alaisia tai erittäin pitkäaikaisia tai pysyviä, palautumattomia. Hanke tuo alueelle kokonaan uusia toimintoja, edistää huomattavasti yritysten nykyistä toimintaa tai poistaa huomattavia esteitä. Muutokset vastaavat erittäin hyvin elinkeinoelämä esiin tuomiin tarpeisiin. Seudun työllisten määrä lisääntyy suuresti ja hankkeella on erittäin suuria positiivisia vaikutuksia lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Suuri + + +	Hanke tuo alueelle paljon uutta toimintaa, edistää jonkin verran yritysten nykyistä toimintaa tai poistaa jonkin verran esteitä. Muutokset ovat laaja-alaisia tai pitkäaikaisia tai pysyviä, hitaasti palautuvia, säännöllisiä tai jatkuvia. Muutokset vastaavat hyvin tarpeisiin elinkeinoelämä esiin tuomiin tarpeisiin. Seudun työllisten määrä lisääntyy ja hankkeella on suuria positiivisia vaikutuksia lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Keskisuuri + +	Hanke tuo alueelle uutta toimintaa, edistää vähän yritysten nykyistä toimintaa tai poistaa vähän esteitä. Muutokset ovat kohtalaisella alueella. Ne saattavat aiheuttaa pidempikestoisiakin muutoksia. Vaikutus on osin palautuva tai ajoittainen. Muutokset vastaavat jossain määrin elinkeinoelämä esiin tuomiin tarpeisiin. Seudun työllisten määrä lisääntyy kohtalaisesti ja hankkeella on kohtalaisia positiivisia vaikutuksia lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Pieni +	Hanke tukee alueen nykyistä toimintaa. Muutokset ovat suppealla alueella tai lyhytaikaisia. Muutokset vastaavat vähäisesti elinkeinoelämä esiin tuomiin tarpeisiin. Seudun työllisten määrä lisääntyy hieman eikä hanke vaikuta merkittävästi lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Ei vaikutusta	Yritysten toimintaedellytykset sekä alueen työllisyystilanne pysyvät ennallaan.
Pieni -	Muutokset nykyiseen toimintaan ovat vähäisiä, suppealla alueella tai lyhytaikaisia. Muutokset herättävät elinkeinoelämässä vähäisesti ristiriitoja tai huolia. Seudun työllisten määrä vähenee hieman eikä hanke vaikuta merkittävästi lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Keskisuuri - -	Hanke voi muuttaa nykyistä toimintaa, mutta ei estä sitä. Muutokset ovat kohtalaisella alueella tai melko pitkäkestoisia. Muutokset aiheuttavat elinkeinoelämässä jonkin verran ristiriitoja tai huolia. Seudun työllisten määrä vähenee kohtalaisesti ja hankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Suuri - - -	Hanke haittaa nykyistä toimintaa tai aiheuttaa sille esteitä. Muutokset ovat laaja-alaisia tai pitkäaikaisia tai pysyviä, hitaasti palautuvia. Muutokset aiheuttavat elinkeinoelämässä paljon ristiriitoja tai huolia. Seudun työllisten määrä vähenee ja hankkeella on suuria kielteisiä vaikutuksia lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.
Erittäin suuri - - - -	Hanke haittaa huomattavasti nykyistä toimintaa tai estää sen. Muutokset ovat erittäin laaja-alaisia tai pysyviä, palautumattomia. Muutokset aiheuttavat elinkeinoelämässä erittäin paljon ristiriitoja tai huolia. Seudun työllisten määrä vähenee suuresti ja hankkeella on erittäin suuria kielteisiä vaikutuksia lähiympäristön elinkeinoihin, työllisyyteen, aluetalouteen tai palveluihin.

11. LIIKENNE

Taulukko 11-1. Vaikutuskohteen liikenteellinen herkkyys.

Vähäinen	Liikenteen sujuvuus on koko vuorokauden ajan hyvä ja tien kapasiteetti riittää suurellekin liikenteen kasvulle. Tiellä on tapahtunut keskimääräistä vähemmän onnettomuuksia. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet ovat hyvät.
Kohtalainen	Liikenteen sujuvuus on pääosin hyvä. Ruuhkatuntien aikana voi esiintyä lyhytkestoisia sujuvuusongelmia, mutta ruuhkautuminen on kuitenkin hyväksyttävällä tasolla. Tien kapasiteetti riittää kohtalaiselle liikenteen kasvulle. Tien onnettomuusmäärä on tavanomainen. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet ovat kohtalaiset. Paikallisesti tärkeä tie/reitti.
Suuri	Liikenteen sujuvuus on tyydyttävä/välttävä ja sujuvuusongelmia esiintyy usein. Tien kapasiteetti mahdollistaa vain vähäisen liikenteen kasvun. Tiellä on tapahtunut onnettomuuksia tavanomaista enemmän. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet ovat tyydyttävät/välttävät. Maakunnallisesti tärkeä tie/reitti.
Erittäin suuri	Liikenteen sujuvuus on huono koko vuorokauden ajan, eikä tien kapasiteetti mahdollista liikenteen kasvua. Tiellä on tapahtunut huomattavan paljon onnettomuuksia. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet ovat huonot. Valtakunnallisesti tärkeä pitkämatkaisen liikenteen reitti.

Taulukko 11-2. Liikenteellisten muutosten suuruus.

Erittäin suuri + + + +	Liikennemäärien tai -olojen muutos on hyvin suurta, ja vaikutukset ovat pysyviä. Liikennejärjestelyt parantavat erittäin laajalla alueella liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita erittäin paljon.
Suuri + + +	Liikennemäärien tai -olojen muutos on suurta, ja vaikutukset ovat pitkäkestoisia. Liikennejärjestelyt parantavat laajalla alueella liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita paljon.
Keskisuuri + +	Liikennemäärien tai -olojen muutos on kohtalaista ja vaikutus on pitkäaikainen, mutta palautuva. Liikennejärjestelyt parantavat paikallisesti liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita jonkin verran.
Pieni +	Liikennemäärien tai -olojen muutos on vähäistä ja vaikutuksen kesto lyhytaikainen. Liikennejärjestelyt parantavat lähialueen liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita vain vähän.
Ei vaikutusta	Liikennejärjestelyillä ei ole vaikutusta liikkumisen turvallisuuteen, sujuvuuteen tai liikenneyhteyksiin.
Pieni -	Hankkeen aiheuttamien liikennemäärien tai -olojen muutokset ovat vähäisiä ja vaikutuksen kesto lyhytaikainen. Liikennejärjestelyt heikentävät lähialueen liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita vähän.
Keskisuuri - -	Hankkeen aiheuttamien liikennemäärien tai -olojen muutokset ovat kohtalaisia ja vaikutukset pitkäaikaisia, mutta palautuvia. Liikennejärjestelyt heikentävät paikallisesti liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita jonkin verran.
Suuri - - -	Hankkeen aiheuttamien liikennemäärien tai -olojen muutokset ovat suuria ja vaikutukset pitkäkestoisia. Liikennejärjestelyt heikentävät laajalla alueella liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita paljon.
Erittäin suuri - - - -	Hankkeen aiheuttamien liikennemäärien tai -olojen muutokset ovat hyvin suuria, ja vaikutukset ovat pysyviä. Liikennejärjestelyt heikentävät erittäin laajalla alueella liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta tai jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita erittäin paljon.

12. MELU JA TÄRINÄ

Taulukko 12-1. Ympäristön herkkyys melu- ja tärinävaikutuksille.

Vähäinen	Alueella on paljon melua synnyttävää toimintaa tai alue on muutoin melun vaikutusalueella, melutaso ylittää ohjearvon. Alueella ei ole melulle herkkiä kohteita kuten asutusta, loma-asuntoja, kouluja tai päiväkotia tai luonnonsuojelualueita eikä alue ole virkistyskäytössä. Ei juuri lainkaan asutusta/loma-asutusta tai muita tärinäherkkiä kohteita vaikutusalueella.
Kohtalainen	Alueella on jonkin verran melua synnyttävää toimintaa tai alue on muutoin melun vaikutusalueella. Alueella on jonkin verran asutusta, mutta ei melulle erityisen herkkiä kohteita kuten kouluja ja päiväkotia eikä aluetta käytetä virkistämiseen. Jonkin verran asutusta/loma-asutusta tai muita tärinäherkkiä kohteita vaikutusalueella.
Suuri	Alueella on vain vähän melua synnyttävää toimintaa eikä alue ole muualta tulevan melun vaikutusalueella. Alueella on melko paljon asutusta tai loma-asuntoja sekä melulle erityisen herkkiä kohteita kuten kouluja, ja päiväkotia tai aluetta käytetään virkistämiseen. Paljon asutusta/loma-asutusta tai muita tärinäherkkiä kohteita vaikutusalueella.
Erittäin suuri	Alueella ei ole nykyisin melua synnyttävää toimintaa ja alue on melko hiljainen. Alueella on runsaasti asutusta ja loma-asuntoja sekä melulle erityisen herkkiä kohteita kuten kouluja ja päiväkotia. Alue on tärkeä virkistyskäytössä. Erittäin paljon asutusta/loma-asutusta tai muita tärinäherkkiä kohteita vaikutusalueella. Vaikutusalueella on hoitolaitoksia.

Taulukko 12-2. Melu- ja tärinätason muutosten suuruus.

Erittäin suuri +++	Hankkeen aiheuttama alentuma melutasossa on erittäin suuri (>10 dB). Hanke pienentää merkittävästi melutasoja ympäristössä tai hankkeen ansiosta melutaso alenee häiriintyvissä kohteissa paljon ohje- tai raja-arvojen alle. Erittäin suuri määrä asukkaita saadaan suojattua ohjearvojen alle. Merkittävästi haitannut tärinävaikutus saadaan loppumaan kokonaan tärinävaimennustoimien vaikutuksesta.
Suuri ++	Hankkeen aiheuttama alentuma melutasossa on suuri. Hanke pienentää merkittävästi melutasoja ympäristössä tai hankkeen ansiosta melutaso alenee häiriintyvissä kohteissa ohje- tai raja-arvojen tasalle tai alle. Suuri määrä asukkaita saadaan suojattua melulta ohjearvojen alle. Alueella ilmenevä tärinä vaimenee merkittävästi toimintojen siirtymisen ja liikennöintireittien muutosten johdosta.
Keskisuuri +	Hanke alentaa melutasoja ympäristössä jonkin verran eli hankkeen aiheuttama myönteinen muutos melutasossa on kohtalainen. Jonkin verran asukkaita saadaan suojattua melulta ohjearvojen alle. Alueella ilmenevä tärinä vaimenee kohtalaisesti toimintojen siirtymisen ja liikennöintireittien muutosten johdosta.
Pieni +	Hankkeen aiheuttama melutason aleneminen on vähäinen tai olematon. Alueella ilmenevä tärinä vaimenee hieman toimintojen siirtymisen ja liikennöintireittien muutosten johdosta.
Ei vaikutusta	Ei vaikutusta melu- ja tärinätasoon.
Pieni -	Hankkeen aiheuttama melutason kasvu on vähäinen tai olematon. Hanke ei aiheuta melutason ohje- tai raja-arvojen ylittymistä. Tärinä voi lisääntyä vähäisesti, mutta sitä ei juurikaan havaita.
Keskisuuri --	Hankkeen aiheuttama melutason kasvu on kohtalainen, eikä hanke aiheuta melutason ohje- tai raja-arvojen ylittymistä tai hankkeen aiheuttama kasvu melutasossa on pieni, mutta hanke saattaa aiheuttaa melutason ohjearvojen ylittymisen lievästi. Ohjearvot ylittävän melun alueille sijoittuvien asukkaiden määrä kasvaa jonkin verran. Lisääntynyt tärinä aiheuttaa häiriötä pienelle osalle vaikutusalueen asukkaista tai rakenteissa saattaa ilmetä pieniä kosmeettisia vaurioita.
Suuri ---	Hankkeen aiheuttama melutason kasvu on suuri. Hanke aiheuttaa melutason ohje- tai raja-arvojen ylittymisen. Ohjearvot ylittävän melun alueille sijoittuvien asukkaiden määrä kasvaa paljon. Lisääntynyt tärinä aiheuttaa häiriötä suurelle osalle vaikutusalueen asukkaista ja rakenteissa saattaa ilmetä vähäisiä vaurioita.
Erittäin suuri ----	Hankkeen aiheuttama melutason kasvu on erittäin suuri. Hanke aiheuttaa melutason ohje- tai raja-arvojen hyvin suuren ylittymisen (>10 dB). Ohjearvot ylittävän melun alueille sijoittuvien asukkaiden määrä kasvaa erittäin paljon. Lisääntynyt tärinä aiheuttaa riskin merkittäville rakenteellisille vaurioille vaikutusalueen rakennuksissa ja rakenteissa. Tärinän aiheuttama häiriö asutukselle on erittäin suurta.

13. ILMANLAATU

Taulukko 13-1. Ympäristön herkkyys ilmanlaadun muutoksille.

Vähäinen	Kohde/alue on vähän tärkeä tai vähäisessä määrin herkkä muutoksille ilmanlaadun osalta tai alueella vain vähän herkkiä kohteita.
Kohtalainen	Kohde/alue on kohtalaisen tärkeä tai kohtalaisen herkkä muutoksille ilmanlaadun vaikutuksen osalta tai alueella jonkin verran herkkiä kohteita.
Suuri	Kohde/alue on tärkeä tai herkkä muutoksille ilmanlaadussa tai alueella runsaasti herkkiä kohteita.
Erittäin suuri	Kohde/alue on erittäin tärkeä tai erittäin herkkä muutoksille ilmanlaadun osalta tai alueella runsaasti herkkiä kohteita.

Taulukko 13-2. Ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Erittäin suuri ++++	Merkittävästi haitannut ilmanlaatuongelma saadaan loppumaan kokonaan hankkeen vaikutuksesta. Haitalliset päästöt loppuvat lähes kokonaan, tai pienenevät erittäin paljon.
Suuri +++	Alueen ilmanlaatu paranee merkittävästi esimerkiksi toimintojen siirtymisen ja liikennöintireittien muutosten johdosta. Ohje ja raja-arvot alittuvat selvästi. Haitalliset päästöt pienenevät paljon.
Keskisuuri ++	Alueen ilmanlaatu paranee kohtalaisesti esimerkiksi toimintojen siirtymisen ja liikennöintireittien muutosten johdosta. Ohje ja raja-arvot alittuvat. Haitalliset päästöt pienenevät melko paljon.
Pieni +	Alueen ilmanlaatu paranee hieman esimerkiksi toimintojen siirtymisen ja liikennöintireittien muutosten johdosta. Ohje ja raja-arvot pääosin täyttyvät. Haitalliset päästöt pienenevät hieman.
Ei vaikutusta	Alueen ilmanlaadussa ei tapahdu muutosta nykytilanteeseen nähden.
Pieni -	Ilman epäpuhtauspitoisuudet kasvavat vähäisesti. Ohje ja raja-arvot täyttyvät. Haitalliset päästöt kasvavat hieman.
Keskisuuri --	Ilman epäpuhtauspitoisuudet kasvavat melko paljon. Ohje ja raja-arvot pääosin täyttyvät. Haitalliset päästöt kasvavat melko paljon.
Suuri ---	Ilman epäpuhtauspitoisuudet kasvavat paljon. Ohje ja raja-arvot voivat ylittyä. Haitalliset päästöt kasvavat paljon.
Erittäin suuri ----	Ilman epäpuhtauspitoisuudet kasvavat erittäin paljon. Ohje ja raja-arvot voivat ylittyä selvästi. Haitalliset päästöt kasvavat erittäin paljon.

14. IHMISTEN ELINOLOT JA VIIHTYVYYS

Taulukko 14-1. Ihmisten elinolojen ja asuinviihtyvyyden herkkyys kohdealueella.

Vähäinen	Vähän potentiaalisia haitankärsijöitä. Lähellä ei ole herkkiä häiriintyviä kohteita (koulu, päiväkot, palvelutalo, sairaala). Vähäisesti harrastus- tai virkistyskäyttöarvoa, ei olennainen osa viherverkkoa eikä luontoalueita, vaihtoehtoisia alueita on tarjolla. Alueella paljon ympäristöhäiriöitä (melu, pöly, haju, liikenne). Ympäristön muutostila on jatkuva. Alueen sopeutumiskyky on suuri.
Kohtalainen	Potentiaalisia haitankärsijöitä jonkin verran. Jonkin verran herkkiä häiriintyviä kohteita (koulu, päiväkot, palvelutalo, sairaala) tai tärkeitä julkisia palveluja. Jonkin verran harrastus- ja virkistyskäyttöarvoa, osa viherverkkoa tai luontoalueita, vaihtoehtoisille alueille on jonkin verran matkaa. Alueella jonkin verran ympäristöhäiriöitä (melu, pöly, haju, liikenne). Muutoksia ympäristössä ajoittain, alueen sopeutumiskyky on melko suuri
Suuri	Melko runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä. Melko runsaasti herkkiä häiriintyviä kohteita (koulu, päiväkot, palvelutalo, sairaala) tai tärkeitä julkisia palveluja. Suuri harrastus- tai virkistyskäyttöarvo, liittyy tiiviisti viherverkkoon tai arvokkaisiin luontoalueisiin, korvaaville alueille on hankala päästä. Alueella vähän ympäristöhäiriöitä (kuten melu, pöly, haju, liikenne). Melko rauhallinen, jonkin aikaa muuttumattomana säilynyt ympäristö. Alueen sopeutumiskyky on kohtalainen.
Erittäin suuri	Runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä. Runsaasti herkkiä häiriintyviä kohteita (koulu, päiväkot, palvelutalo, sairaala) tai tärkeitä julkisia palveluja. Merkittävä harrastus- tai virkistyskäyttöarvo, olennainen merkitys osana viherverkkoa tai arvokkaita luontoalueita, korvaavia alueita ei ole. Alueella ei ole ympäristöhäiriöitä (kuten melu, pöly, haju, liikenne) tai häiriöitä on jo nykyisin niin runsaasti, ettei alueen kantokyky kestä lisärasitusta. Rauhallinen, pitkään muuttumattomana säilynyt ympäristö. Alueen sopeutumiskyky on vähäinen.

Taulukko 14-2. Ihmisten elinoloihin ja asuinviihtyvyyteen kohdistuvien muutosten suuruus.

Erittäin suuri + + + +	Myönteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) parantavat erittäin paljon asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä tai kohdistuvat hyvin tärkeiksi koettuihin asioihin. Muutokset ovat erittäin laaja-alaisia tai erittäin pitkäaikaisia tai pysyviä, palautumattomia. Muutokset tuovat alueelle kokonaan uusia toimintoja, edistävät totuttuja tapoja tai poistavat huomattavia esteitä. Muutokset lisäävät selvästi yhteisöllisyyttä tai vähentävät eriarvoistumista.
Suuri + + +	Myönteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) parantavat selvästi asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä tai kohdistuvat tärkeiksi koettuihin asioihin. Muutokset ovat laaja-alaisia tai pitkäaikaisia tai pysyviä, hitaasti palautuvia, säännöllisiä tai jatkuvia. Muutokset tuovat alueelle uutta toimintaa, edistävät jonkin verran totuttuja toimintoja tai poistavat esteitä. Muutokset lisäävät yhteisöllisyyttä tai vähentävät eriarvoistumista.
Keskisuuri + +	Myönteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) parantavat kohtalaisesti asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä. Muutokset ovat kohtalaisella alueella. Ne saattavat aiheuttaa pidempikestoisiakin muutoksia. Vaikutus on osin palautuva tai ajoittainen. Muutokset edistävät vähän totuttuja toimintoja alueella tai mahdollistavat uusia tapoja tai toimintoja. Muutokset lisäävät yhteisöllisyyttä tai vähentävät eriarvoistumista jonkin verran.
Pieni +	Myönteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) parantavat vähäisesti asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä tai kohdistuvat vähemmän tärkeiksi koettuihin asioihin. Muutokset ovat suppealla alueella ja lyhytaikaisia. Tilanne palautuu ennalleen, kun vaikutus lakkaa. Muutokset eivät heikennä totuttuja tapoja tai toimintoja. Muutokset eivät lisää yhteisöllisyyttä tai aiheuta eriarvoistumista.
Ei vaikutusta	Asuin- ja elinympäristö pysyvät ennallaan
Pieni -	Kielteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) haittaavat vähäisesti asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä tai kohdistuvat vähemmän tärkeiksi koettuihin asioihin. Muutokset ovat suppealla alueella ja lyhytaikaisia. Tilanne palautuu ennalleen, kun vaikutus lakkaa. Vähäisiä kielteisiä muutoksia totuttuihin tapoihin tai toimintoihin. Hanke herättää vähäisesti ristiriitoja tai huolia. Muutokset eivät vielä vähennä yhteisöllisyyttä tai aiheuta eriarvoistumista.
Keskisuuri - -	Kielteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) haittaavat jonkin verran asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä. Muutokset ovat kohtalaisella alueella. Ne saattavat aiheuttaa pitkäkestoisia muutoksia. Vaikutus on osin palautuva tai ajoittainen. Totutut tavat tai reitit voivat muuttua tai pidentyä, mutta muutokset eivät estä toimintoja. Hanke herättää jonkin verran ristiriitoja tai huolia. Muutokset vähentävät yhteisöllisyyttä jonkin verran tai aiheuttavat vähän eriarvoistumista.
Suuri - - -	Kielteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) haittaavat selvästi asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä tai kohdistuvat tärkeiksi koettuihin asioihin. Kielteiset muutokset ovat laaja-alaisia tai pitkäaikaisia tai pysyviä, hitaasti palautuvia, säännöllisiä tai jatkuvia. Muutokset haittaavat totuttuja toimintoja tai aiheuttavat estevaikutusta. Hanke herättää paljon ristiriitoja ja yleistä huolta. Muutokset vähentävät yhteisöllisyyttä tai aiheuttavat eriarvoistumista.
Erittäin suuri - - - -	Kielteiset muutokset (esim. melu, liikenne, maisema) haittaavat erittäin paljon asumista ja liikkumista tai harrastus- ja virkistyskäyttöä tai kohdistuvat hyvin tärkeiksi koettuihin asioihin. Kielteiset muutokset ovat erittäin laaja-alaisia tai erittäin pitkäaikaisia tai pysyviä, palautumattomia. Muutokset estävät totuttuja toimintoja tai aiheuttavat huomattavaa estevaikutusta. Hanke herättää erittäin paljon ristiriitoja ja yleistä huolta. Muutokset vähentävät selvästi yhteisöllisyyttä tai aiheuttavat selvästi eriarvoistumista.

15. TERVEYS

Taulukko 15-1. Ihmisten terveydellinen herkkyys vaikutuskohdealueella.

Vähäinen	Alueella paljon ympäristöriskejä (päästö-, melu-, pöly-, hajulähteitä). Vähän potentiaalisia haitankärsijöitä lähellä ei ole herkästi oirehtivia (koulu, päiväkotit, palvelutalo, sairaala). Ympäristön muutostila on jatkuva. Alueen sopeutumiskyky on suuri.
Kohtalainen	Alueella jonkin verran ympäristöriskejä (päästö-, melu-, pöly-, hajulähteitä). Potentiaalisia haitankärsijöitä jonkin verran. Jonkin verran herkästi oirehtivia (koulu, päiväkotit, palvelutalo, sairaala). Muutoksia ympäristössä ajoittain, alueen sopeutumiskyky on melko suuri.
Suuri	Alueella vähän ympäristöriskejä (päästö-, melu-, pöly-, hajulähteitä). Melko runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä. Melko runsaasti herkästi oirehtivia (koulu, päiväkotit, palvelutalo, sairaala). Melko rauhallinen, jonkin aikaa muuttumattomana säilynyt ympäristö. Alueen sopeutumiskyky on kohtalainen.
Erittäin suuri	Alueella ei ole ympäristöriskejä (päästö-, melu-, pöly-, hajulähteitä) tai riskejä on jo nykyisin niin runsaasti, ettei väestö kestä enää lisärasitusta. Runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä. Runsaasti herkästi oirehtivia (koulu, päiväkotit, palvelutalo, sairaala). Merkittävä harrastus- tai virkistyskäyttöarvo, olennainen merkitys osana viherverkkoa tai arvokkaita luontoalueita, korvaavia alueita ei ole. Rauhallinen, pitkään muuttumattomana säilynyt ympäristö. Alueen sopeutumiskyky on vähäinen.

Taulukko 15-2. Ihmisten terveyteen kohdistuvien muutosten suuruus.

Erittäin suuri + + + +	Altistuminen haitoille vähenee erittäin paljon tai alittaa hankkeen ansiosta pysyvästi haitattomaksi arvioidun tason ja elinympäristön terveellisyys paranee huomattavasti. Vaikutusalueella esiintyneet oireet poistuvat täysin.
Suuri + + +	Altistuminen haitoille vähenee paljon tai alittaa hankkeen ansiosta pääosin haitattomaksi arvioidun tason ja elinympäristön terveellisyys paranee. Vaikutusalueella esiintyneet lievenevät tai poistuvat suurelta osin.
Keskisuuri + +	Altistuminen haitoille vähenee jonkin verran tai alittaa hankkeen ansiosta säännöllisesti haitattomaksi arvioidun tason. Vaikutusalueella esiintyneet oireet lievenevät tai niiden esiintyminen vähenee jonkin verran.
Pieni +	Altistuminen haitoille vähenee vähän tai alittaa hankkeen ansiosta välillä tai lyhytaikaisesti haitattomaksi arvioidun tason, muttei suoranaisesti paranna elinympäristön terveellisyyttä. Vaikutusalueella esiintyneet oireet lievenevät tai niiden esiintyminen vähenee vähän.
Ei muutosta	Elinympäristön terveellisyys ja oireiden esiintyminen pysyy ennallaan
Pieni -	Altistuminen haitoille ei ylitä lyhytaikaisesti haitattomaksi arvioitua tasoa (ohjearvot ja suositukset). Vaikutusalueen ihmisten oireet pahenevat tai niiden esiintyminen lisääntyy vähäisesti.
Keskisuuri - -	Altistuminen haitoille voi ylittää välillä ja lyhytaikaisesti haitattomaksi arvioidun tason, muttei suoranaisesti heikennä elinympäristön terveellisyyttä. Vaikutusalueen ihmisten oireet pahenevat tai niiden esiintyminen lisääntyy jonkin verran.
Suuri - - -	Altistuminen haitoille ylittää haitattomaksi arvioidun tason ja elinympäristön terveellisyys heikkenee. Vaikutusalueen ihmisten oireet pahenevat tai niiden esiintyminen lisääntyy suuresti.
Erittäin suuri - - - -	Altistuminen haitoille ylittää selvästi haitattomaksi arvioidun tason ja elinympäristön terveellisyys heikkenee huomattavasti. Vaikutusalueella esiintyneet oireet pahenevat hälyttävästi ja niitä esiintyy lähes kaikilla. Alueella ei ole terveellistä asua.

Vastaanottaja
Seepsula Oy, Milla Siiri

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
6/2023

Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto

Vesistövaikutusarvio



Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto

Vesistövaikutusarvio

Projekti **YVA menettely maa-ainestenottolle, Senkkeri**
Projekti nro **1510077126**
Vastaanottaja **Milla Siiri, Seepsula Oy**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Versio **2**
Päivämäärä **15.6.2023**
Laatija **Iina Kaivola, Teemu Roikonen**
Tarkastaja **Elina Heikkala**
Hyväksyjä **Milla Siiri, Seepsula Oy**

Ramboll
Kiviharjunlenkki 1 A
90220 OULU

P +358 20 755 611

Sisältö

1.	Johdanto	2
1.1	Vaihtoehdot	2
1.2	Kuvaus hulevesien johtamisesta ja käsittelystä	2
2.	Vesistötiedot	3
3.	Kuormitusarvio	4
3.1	Arvio hulevesien laadusta ja kuormituksesta purku-uomiin	4
3.2	Arvio vaikutuksista vedenlaatuun ja vesieliöihin	7
3.3	Arvio vaikutusalueen suuruudesta	9
4.	Arvio vaikutuksista valuma-alueisiin ja virtaamiin	10
4.1	Louhinta-alueen laajennuksen vaikutus valuma-alueisiin	10
4.2	Suojavallin rakentamisen vaikutus	10
5.	Yhteenveto	11
6.	Lähteet	11

1. Johdanto

Tässä raportissa esitetty vesistökuormitusarvio on laadittu Seepsula Oy:n Senkkerin luoteisosan alueelle tehtävän YVA-selostuksen liitteeksi. Senkkerin alueella sijaitsevan kiviainestehtaan toimintaa on tarkoitus laajentaa luoteeseen suurentamalla louhinta-aluetta ja rakentamalla suojavalli pilaantumattomista ylijäämämaista.

1.1 Vaihtoehdot

Vesistöön kohdistuvan kuormituksen arvioinnissa tarkastellaan YVA-selostuksessa esitettyjen vaihtoehtojen aiheuttamia vaikutuksia vesistöön, alueelta purkautuvan veden määrään ja laatuun. Alla kuvattujen hankevaihtoehtojen lisäksi on tarkasteltu vaihtoehtoa VE0, jossa hanketta ei toteuteta, eikä hankealueelle tule uutta toimintaa.

Arvioitavat hankevaihtoehdot:

- **VE1** Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja matala täyttö kauttaaltaan (+90), ylijäämämaiden vastaanotto maa-ainesasemalla ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimavalliksi.
- **VE2** Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja korkea täyttö kauttaaltaan (+120), ylijäämämaiden vastaanotto maa-ainesasemalla ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimalavalliksi. 1/3 vallin pohjoisosan tukirakenteen louheesta korvattaisiin betoni- ja tiilijätteestä prosessoidulla materiaalilla erillään louherakenteesta.
- **VE3** Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja eteläosan jättäminen teollisuusalueeksi sekä matala täyttö hankealueen pohjoisosassa (+90), ylijäämämaiden vastaanotto maa-ainesasemalla ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimavalliksi. 1/3 vallin tukirakenteen louheesta korvataan betoni- ja tiilijätteellä sekoitettuna louhetukirankaan.
- **VE4** Otto (+5) hankealueen eteläosasta ja eteläosan jättäminen teollisuusalueeksi sekä korkea täyttö hankealueen pohjoisosassa (+120), ylijäämämaiden vastaanotto maa-ainesasemalla ja niiden hyödyntäminen suoja-/aurinkovoimalavalliksi.

1.2 Kuvaus hulevesien johtamisesta ja käsittelystä

Pintamaan poiston aikana laajennusalueen hulevedet johdetaan kallion pinnanmuotojen mukaisesti aluetta kiertävään kokoojaajaan, josta kaikki vedet päätyvät lopulta Vantaanjokeen. Hankealueen pohjoispuolelle laskevat Koivistonoja, jonka vedet kulkeutuvat Krapuojan kautta Vantaanjokeen, sekä Raatinniitunoja, joka laskee suoraan Vantaanjokeen. Raatinniitunojaan ei nykytilassa johdeta Seepsulan alueen valumavesiä, Koivistonojaan pumpataan pohjoisen louhosalueen vesiä. Pumppausmäärä Koivistonojaan on ollut vuosina 2020–2021 keskimäärin noin 906 m³/d. Pumppausmäärät riippuvat alueen sateisuudesta ja esim. lumen sulamisen aiheuttamista valuntapiikeistä.

Louhinnan alkaessa louhituilta alueilta pintavedet valuvat irti louhitun pohjan kautta yhdistyen nykyisen louhinta-alueen pumppukaivoon (TTP), josta vedet pumpataan Koivistonojaan, josta ne kulkevat Krapuojan kautta Vantaanjokeen. Hankealueen pohjoisosista lähtevän Raatinniitunojan vedet laskevat suoraan Vantaanjokeen. Raatinniitunoja on pääosin kuiva uoma, johon kertyy vesiä vain ylivirtaamatilanteissa. Raatinniitunojan latvaosat jäävät hankealueelle suunniteltavan suojavallirakenteen alle.

Hankealueella louhinta-alueen vedet on tarkoitus johtaa nykyisen toiminnan mukaisesti irtilouhityksessä louhepohjassa pohjakaatojen avulla pumppukaivolle, josta vesiä pumpataan tarpeen mukaan pohjoiseen laskuojaan.

Hankealueen pohjoisosan suojavallia kiertämään tehdään avouoma, jota kautta pintavaluntana valuvat hulevedet ohjataan ympäristöön. Hulevedet johdetaan pääosin louherakenteiden kautta suotamalla. Muutoin tiiviillä pintamaa-aineksilla ohjataan pintavesiä suotautumaan halutuilta osin vallin louherakenteiden läpi puhdistuen ja tiiviillä pintamaa-aineksilla estetään pintavesien suotautuminen betoni- ja tiilijätteellä rakennettuihin rakenteisiin. Suojevallin pohjalla uomat salaojitetaan vallin läpi kerääntyvien hulevesien ohjaamiseksi.

Hulevedet kerätään laskeutusaltaisiin vaihtoehtoisissa, joissa hyödynnetään kierrätysbetonia (VE2 ja VE3). Laskeutusaltaita voi olla tarpeen mukaan yksi tai kaksi peräkkäin. Laskeutusaltaiden veden laadun seurannan mukaan vedenkäsittelyä tehostetaan tarpeen mukaan esim. ilmastuksella ja/tai kemiallisella käsittelyllä. Pohjalle mahdollisesti kerääntyviä lietteitä poistetaan määräväleillä, jotta altaan hyötytilavuus pysyy riittävänä. Laskeutusaltat poistetaan käytöstä vallien valmistumisen jälkeen, kun betonijätteen käsittely ja maa-aineksen vastaanotto on päättynyt ja alue maisemoitu seuraavaa käyttötarkoitusta varten.

Toiminnan päättymisen jälkeen laajennusalue maisemoidaan. Alueen vesien virtaussuunnat toiminnan jälkeen riippuvat maisemoinnin koroista.

Seepsulan toiminnan pintavesivaikutuksia tarkkaillaan kahdesti vuodessa yhdestä pumppukaivosta (TTP) ja kahdesta ojapisteestä.

Hankealueen valumavedet johdetaan pääosin alueelta pohjoiseen johtavaan Koivistonjojaan. Kuormitusarviossa tarkastellaan vain alueelta pohjoispuolelle johtavien vesien vaikutuksia. Hankealueen kuormitusta on tarkasteltu erikseen sekä yhdessä Massaholmin laajennusalueen pohjoiseen suuntautuvien vesistöä kuormittavien alueiden yhteisvaikutuksena.

2. Vesistötiedot

Hankealueelta vedet laskevat Koivistonjoista Krapuojan kautta sekä Raatinniitunojan kautta Vantaanjokeen. Koivistonjoja on noin 2,7 km pitkä oja, joka kulkee peltojen ja suon läpi ja laskee Krapuojaan noin 1,6 km ennen Vantaanjokea. Krapuojan valuma-alue on kooltaan noin 23 km².

Vantaanjoen valuma-alue on kokonaisuudessaan noin 1680 km². Krapuojan laskukohtaan alapuolella Vantaanjoen valuma-alue on noin 675 km², josta Krapuojan valuma-alue käsittää noin 3,4 %.

Vantaanjoki saa alkunsa Hausjärvellä sijaitsevan Lallujärven alueelta ja laskee mereen Helsingin Vanhakaupunginlahdessa. Vantaanjoen pituus on noin 99 km. Noin 59 km Vantaanjoen pääuomasta jokisuulta alkaen kuuluu Natura2000-verkostoon (tunnus FI0100104) ja on merkitty erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC).

Suomen Ympäristökeskus on vesikartta-palvelun aineiston perusteella arvioinut Vantaanjoen ekologisen tilan olevan tyydyttävä.

Kuormituslaskennassa käytetyt Koivistonjojan ja Krapuojan keskivirtaamat on arvioitu pienten järvettömien vertailuvesistöjen ja vesistömallijärjestelmän avulla:

Pohjoinen metsäoja eli Koivistonoja laskussa Krapuojaan MQ 38 l/s
Krapuoja MQ 250 l/s

Koivistonojan kalastosta on olemassa tietoja Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen vuosina 2021 ja 2022 toteuttamiin sähkökoekalastuksiin perustuen. Vuonna 2021 sähkökoekalastuksissa saaliiksi saatiin yksi taimenen kesänvanha poikanen. Vuonna 2022 saalista ei saatu lainkaan. (Tolvanen & Kivimäki 2021, Haro ym. 2022). Koivistonojassa tehdyn selvityksen mukaan Koivistonoja ei sovi kovin hyvin esimerkiksi kalojen elinympäristöksi, vaikkakin siihen kalat voivat päästä nousemaan (Ympäristötutkimus Yrjölä 2022).

Koivistonoja laskee Krapuojaan, jonka alaosassa sijaitsee taimenen lisääntymiseen soveltuvia purojaksoja. Alueella on toteutettu sähkökalastuksia vuosina 2013, 2015 ja 2019. Saaliiksi on saatu runsaasti taimenia, kivisimppuja ja muutamia ahvenia. Taimensaalis on koostunut eri ikäluokkien yksilöistä, ja joukossa on ollut myös kesänvanhoja poikasia (Hyrsky ym. 2020). Krapuojaan on tehty kalataloudellisia kunnostuksia useampana vuonna ja ajoittaisena vaellusesteenä toiminut tierumpu on vaihdettu vuonna 2021 (Tolvanen & Kivimäki 2021). Krapuojaan on tehty taimenen kotiutusistutuksia ainakin vuosina 1996, 1998–2001, 2003 ja 2005 (Janatuinen 2012).

3. Kuormitusarvio

3.1 Arvio hulevesien laadusta ja kuormituksesta purku-uomiin

Ennen toiminnan aloittamista laajennusalueelta poistetaan pintamaat. Alueen ympärille on rakennettu kokoojaoja, johon alueelta valuva vesi kerätään. Rakentamisaikana voi aiheutua lyhytaikaista ja paikallista samentumaa lähialueen ojiin. Samentumaa voidaan ehkäistä suorittamalla pintamaiden poisto mahdollisimman vähäsateiseen aikaan ja käsittelemällä kokoojaojasta pois johdettava vesi esim. laskeutusaltaalla. Rakentamisen aikaiset vaikutukset hulevesien laatuun arvioidaan pieniksi, paikallisiksi ja lyhytaikaisiksi.

Laajennusalueelta kiviaineksen oton aikana lähtevän veden laadun arvioidaan vastaavan Senkkerin alueelta nykyisin pois johdettavan veden laatua. Uudella 18,3 ha kokoisella maa-aineksenottoalueella syntyy hulevesiä arviolta 35900 m³/a eli keskimäärin 98 m³/d. Suojavallin alueen vedet johdetaan maastoon kappaleessa 1.2 kuvatulla tavalla. Niiden vaikutuksia ei ole huomioitu tässä kuormituslaskelmassa.

Alueelta lähtevän veden laatua kuvaa irti louhitun pohjan pumppukaivon tarkkailupiste (Taulukko 1). Pisteen vesi on ollut pääsääntöisesti kirkasta. Sähkönjohtavuus ja sulfaatin, kokonaistypen ja nitraattityypen pitoisuudet ovat olleet alueelta lähtevässä vedessä selkeästi koholla luonnonveteen nähden.

Taulukko 1. Tarkkailupisteen TTP tarkkailutulokset. Selkeästi luonnonveteen verrattuna koholla olevien aineiden pitoisuudet on korostettu.

		Pisteen TTP tarkkailutulokset vuosina 2015–2021			
		keskiarvo	minimi	maksimi	n
pH			6,8	8,1	14
sähkönjohtavuus	mS/m	41	28	53	14
kemiallinen hapenkulutus	mgO ₂ /l	6,1	0,3	27	14
kloridi	mg/l	3,9	2,8	5	4
sameus	FNU	13	0,7	58	15
sulfaatti	mg/l	68	44	88	3
väriluku	mgPt/l	49	5,0	200	7
kokonaistyyppi	mg/l	9,5	4,2	18	13
NO ₃ +NO ₂ typpi	mg/l	8,3	4,1	18	7
ammoniumtyppi	mg/l	0,040	0,010	0,380	14
nitraattityppi	mg/l	8,7	3,9	18	15
nitriittityppi	mg/l	0,005	0,001	0,023	15
kiintoaine	mg/l	5,4	1,0	17	13
Öljyhiilivedyt C10-C21	mg/l	0,025	0,025	0,025	14
Öljyhiilivedyt C21-C40	mg/l	0,025	0,025	0,025	14

Toiminnan aiheuttamat pitoisuuslisäykset Koivistonojan reitille on laskettu keskivirtaamatilanteessa (MQ). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti pitoisuuslisäysten laskennassa on käytetty koko ottoalueelta lähtevää vesimäärää (35 900 m³/a eli noin 1,14 l/s), vaikka todellisuudessa louhinnan alussa koko alue ei ole vielä käytössä. Laskennassa on käytetty kappaleessa 2 esitettyjä keskivirtaamia Koivistonojalle ja Krapuojalle.

Edellä mainituilla oletuksilla ja lähtötiedoilla lasketut laajennusalueen toiminnan aiheuttamat pitoisuuslisäykset on esitetty alla taulukossa 2.

Taulukko 2. Laajennusalueen maanottotoiminnan aiheuttamat pitoisuuslisäykset purkuvesistöissä (Koivistonoja ja Krapuoja).

		Koivistonoja laskussa Krapuojaan		Krapuoja
		Vesistön keskivirtaama MQ (l/s)		
Laajennusalueelta lähtevä virtaama (l/s)		1,14	38	250
		Laajennusalueelta tulevan veden osuus virtaamasta (%)		
Laajennusalueelta lähtevä pitoisuus			3	0,46
Aine	Yksikkö	Pitoisuuslisäykset (mg/l)		
Kemiallinen hapenkulutus	mgO ₂ /l	6,01	0,180	0,027
Kloridi	mg/l	23,09	0,693	0,105
Sulfaatti	mg/l	59,12	1,774	0,270
Kokonaistyyppi	mg/l	6,68	0,201	0,030
NO ₃ +NO ₂ tyyppi	mg/l	5,1	0,153	0,023
Ammoniumtyppi	mg/l	0,03	0,001	0,000
Nitraattityppi	mg/l	5,85	0,176	0,027
Nitriittityppi	mg/l	0,01	0,000	0,000
Kiintoaine	mg/l	4,49	0,135	0,020
Öljyhiilivedyt C10-C21	mg/l	0,03	0,001	0,000
Öljyhiilivedyt C21-C40	mg/l	0,03	0,001	0,000

Koivistonojan vedenlaadusta löytyy tietoa vuosilta 2017–2019 ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta (Hertta-piste Metsäkylänoja 2,3). Taustapitoisuutena on käytetty näiden näytteiden keskiarvoa. Krapuojan taustapitoisuudet on arvioitu muiden läheisten pisteiden (Hertta-palvelun pisteet Kiilinoja 0,5 ja Tuusulanjoki 1,9) vedenlaadun avulla, sillä Krapuojan vedestä ei ole saatavilla tarkkailutuloksia. Tarkastelussa käytetyt taustapitoisuudet on esitetty alla taulukossa 3.

Taulukko 3. Vastaanottavien vesistöjen taustapitoisuudet. (Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta / Vedenlaadun rekisteri VESLA. Haku tehty 15.5.2023)

Aine	Yksikkö	Koivistonoja laskussa Krapuojaan	Krapuoja (arvio läheisten pisteiden perusteella)
Kemiallinen hapenkulutus	mgO ₂ /l	12	12
Sulfaatti	mg/l	49	45
Kloridi*	mg/l	1,8	1,8
Kokonaistyyppi	mg/l	2,9	3,0
NO ₃ +NO ₂ tyyppi	mg/l	3,2	3,0
Ammoniumtyppi	mg/l	0,02	0,2
Nitraattityppi	mg/l	2,2	2,0
Nitriittityppi	mg/l	0,001	
Kiintoaine	mg/l	384	40

*kloridin taustapitoisuus: Purovesien ja orgaanisten purosedimenttien alkuainepitoisuudet Suomessa vuosina 1990, 1995, 2000 ja 2006. Tutkimusraportti 172. Geologian tutkimuskeskus

Alla on esitetty laskennallisten pitoisuuslisäysten ja taustapitoisuuksien summa vastaanottavissa vesistöissä (Taulukko 4). Taulukossa on myös esitetty Massaholmin laajennuksen aiheuttamien vesistökuormitusten yhteisvaikutus uuden laajennusalueen vaikutusten kanssa.

Taulukko 4. Pitoisuuslisäyksen ja taustapitoisuuden summa vastaanottavissa vesistöissä. Senkkerin luoteisosa ja Massaholm tarkasteltuna erikseen sekä niiden yhteiskuormituksenä.

Aine	Yksikkö	SENKKERIN LUOTEISOSA		MASSAHOLM		YHTEISKUORMITUS	
		Koivistonolja laskussa Krapuojaan	Krapuoja	Koivistonolja laskussa Krapuojaan	Krapuoja	Koivistonolja laskussa Krapuojaan	Krapuoja
Kemiallinen hapenkulutus	mgO ₂ /l	12,18	12,03	12,28	12,04	12,46	12,07
Kloridi	mg/l	2,49	1,91	2,89	1,97	3,59	2,07
Sulfaatti	mg/l	50,77	45,27	51,80	45,43	53,57	45,70
Kokonaistyyppi	mg/l	3,09	3,03	3,21	3,05	3,41	3,08
NO ₃ +NO ₂ tyyppi	mg/l	3,37	3,02	3,46	3,04	3,61	3,06
Ammoniumtyyppi	mg/l	0,02	0,20	0,02	0,20	0,02	0,20
Nitraattityyppi	mg/l	2,35	2,03	2,46	2,04	2,63	2,07
Nitriittityyppi	mg/l	0,0013		0,0015		0,0019	
Kiintoaine	mg/l	384	40	384	40	384	40

Alla on esitetty pitoisuuslisäyksen suuruus prosentteina vastaanottavien vesistöjen taustapitoisuuksista.

Taulukko 5. Pitoisuuslisäysten suuruus prosentteina taustapitoisuuksista.

	SENKKERIN LUOTEISOSA		MASSAHOLM		YHTEISKUORMITUS	
	Koivistonolja laskussa Krapuojaan	Krapuoja	Koivistonolja laskussa Krapuojaan	Krapuoja	Koivistonolja laskussa Krapuojaan	Krapuoja
Kemiallinen hapenkulutus	1,5	0,2	2,4	0,4	3,9	0,6
Kloridi	38,5	5,85	60,7	9,2	99,24	15,1
Sulfaatti	3,6	0,6	5,7	0,9	9,3	1,5
Kokonaistyyppi	6,9	1,0	11,0	1,6	17,9	2,6
NO ₃ +NO ₂ tyyppi	4,8	0,8	7,5	1,2	12,3	2,0
Ammoniumtyyppi	4,8	0,1	7,6	0,1	12,4	0,2
Nitraattityyppi	8,1	1,3	12,7	2,1	20,8	3,4
Nitriittityyppi	34,5		54,5		89,1	
Kiintoaine	0,04	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Vallirakenteissa hyödynnetään ylijäämämaita ja esim. hiekoitussepeleitä. Hiekoitussepeleissä voi esiintyä liikenteestä peräisin olevia kohonneita pitoisuuksia öljyhiilivetyjä ja metalleja. Pitoisuudet ovat tyyppillisesti alhaisia ja haitta-aineet kulkeutuvat pääosin kiintoainekseen sitoutuneena. Vallirakenteen läpi suodattumisen arvioidaan rajoittavan kulkeutumista huomattavasti. Hiekoitussepeleissä mahdollisesti esiintyvistä haitta-ainepitoisuuksista ei arvioida aiheutuvan merkittävää kuormitusta.

3.2 Arvio vaikutuksista vedenlaatuun ja vesieliöihin

VE0

Nolla-vaihtoehdossa suunniteltuja toiminnan laajennuksia ei toteuteta eikä vesistöön kohdistu nykytilasta poikkeavaa kuormitusta.

VE1

Vaihtoehdossa 1 louhinnan lisäksi toteutetaan ylijäämämaista tasoon +90 rakennettava suoja-/aurinkovoimalavalli. Ennen louhinnan aloittamista alueelta poistetaan kasvillisuus ja poistetaan

pintamaat. Tällöin valunnan määrä lisääntyy sitä sitovan kasvillisuuden ja maa-aineksen puuttuessa. Maansiirtotöistä johtuen kiintoaineksen ja ravinteiden määrä valumavesissä kohoaa. Toiminnan alkuvaiheessa tapahtuvan valuntamäärän muutoksen sekä siitä aiheutuvan kuormituksen lisääntymisen arvioidaan olevan lyhytaikaista suhteutettuna koko toiminta-aikaan.

Kappaleessa 3.1 esitettyjen pitoisuuslisäyslaskelmien perusteella laajennusalueen louhintatoiminnasta johtuva kuormitus näkyy vastaanottavissa vesistöissä lähinnä typpipitoisuuden kasvuna pohjoisessa laskuojassa eli Koivistonojassa. Kuormitus laimenee nopeasti, eikä näy merkittävästi enää Krapuojassa. Todellisuudessa laajennusalueelta tuleva kuormitus on pääosan toiminta-ajasta laskelmia pienempi, sillä alueelta lähtevä vesimäärä on pienempi eikä koko aluetta myöskään oteta louhintaan kerralla.

Laajennusalueelta tuleva typpikuormitus voi hieman lisätä Koivistonojan rehevyyttä. Ojan herkkyyks tyypelle arvioidaan kuitenkin pieneksi, sillä tarkkailutulosten perusteella molempien ojien taustapitoisuuspitoisuus tyyppien osalta ilmentää erittäin rehevää vettä. Tyyppien ja fosforin kokonaispitoisuuksien avulla tehdyn minimiravinnetarkastelun perusteella Senkkerin alueen eteläpuolella kulkeva Kiilinoja on vahvasti fosforirajoitteinen, mikä vähentää tyyppien vaikutusta rehevyyteen. Koivistonojasta ei ole mitattu fosforipitoisuuksia, mutta senkin voidaan olettaa olevan fosforirajoitteinen, sillä ojien vedenlaatu on hyvin samankaltainen muiden parametrien osalta.

Nitriittityypien pitoisuudet ovat pisteen TTP tarkkailutulosten perusteella hyvin pieniä, samalla tasolla ovat myös taustapitoisuudet. Tästä syystä pitoisuuslisäyksen osuus kokonaiskuormituksesta korostuu ja taulukossa 5 esitetyt pitoisuuslisäyksen prosenttiosuudet ovat korkeita varsinaisen pitoisuuslisäyksen ollessa hyvin pieni.

Sulfaatin osalta pitoisuuslisäykset ovat pieniä taustapitoisuuksiin verrattuna, eivätkä muuta ojien olosuhteita. Sulfaatille ei ole Suomessa asetettu ympäristölaatumnormia. Sulfaatin haitaton pitoisuus PNEC on 250 mg/l ja talousveden annettu raja-arvo myös 250 mg/l. Kumpikaan raja-arvoista ei ylity. Vesistöjen sulfaattipitoisuuksia voidaan verrata esim. Brittiläisen Kolumbian (BC) ohjearvoon vesistöjen sulfaatin maksimipitoisuudelle 100 mg/l (Singleton 2000). BC on päivittänyt arviota sulfaatin ohjearvosta uudemmallalla tutkimustiedolla, joka perustuu pitkäaikaisaltistumiseen (Meays and Nordin 2013). Selvitys osoitti kirjoloihen poikasten kuoriutumisen olevan herkin laji ja elinvaihe krooniselle sulfaattialtistukselle: LC10 21 d = 155 mg/l (Meays and Nordin 2013). (Opasnet 2022) Vastaanottavien vesistöjen sulfaattipitoisuudet alittavat 100 mg/l ohjearvon.

Kloridin osalta taustapitoisuuteen verrattuna pitoisuuslisäykset ovat pieniä. On myös huomioitava, että laskennassa käytetty kloridin taustapitoisuus on hyvin laajalle alueelle eteläisen Suomen rannikolla määritetty keskimääräinen taustapitoisuus, mikä saattaa vääristää arvioidun kokonaiskuormituksen määrää. Kloridikuormituksen vesistövaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen.

Vaikutusalueen arvioidaan pitoisuuslisäysten perusteella rajoittuvan pohjoiseen laskuojaan eli Koivistonojaan. Pitoisuuslisäykset reitin suuremmissa vesistöissä Krapuojassa ja Vantaanjoessa ovat merkityksettömiä. Vaikutusalueelta olemassa olevien nykytilatietojen perusteella Koivistonojan kalataloudellinen merkitys on vähäinen. Sen sijaan Krapuojalla on merkitystä erityisesti taimenen lisääntymisen kannalta. Kiintoainepitoisuuden kasvu on arvioitu niin pieneksi, ettei sillä ole merkitystä taimenen lisääntymiseen Krapuojassa tai edelleen Vantaanjoessa.

Vaikutukset vedenlaatuun ja vesieliöihin ovat ojien taustapitoisuudet sekä pitoisuuslisäykset huomioiden pieniä.

VE2

Vaihtoehdossa 2 tasoon +120 toteutettavien suojavallien rakentamisessa hyödynnetään betoni- ja tiilijätettä, jolla korvataan 1/3 louhetäytöstä. Rakentamisen aikana vallirakenteen läpi suotautuva vesi ohjataan hankealueelle rakennettavien laskeutusaltaiden kautta.

Laskeutusallas vähentää vesistöihin kohdistuvaa kuormitusta. Rakentamisen jälkeen vedet suotautuvat vallirakenteiden läpi ja kokoomaajia myöden ympäristöön. Suojavallin läpi suotautuvan veden laadun arvioidaan vastaavan pääosin louhinta-alueelta lähtevän veden laatua, sillä vesi kulkeutuu valleissa louhe- ja rakennekerrosten läpi.

Hyötykäytettävästä betoni- ja tiilijätteestä voi suotovesiin liueta haitta-aineita. Hyödynnettävät materiaalit täyttävät kuitenkin vähintään ns. Mara-asetuksen (Vna 843/2017) mukaiset määräykset, jolloin valumavesiin ei arvioida aiheutuvan merkittäviä muutoksia käytettävistä materiaaleista johtuen. Vesimäärän arvioidaan olevan pieni, joten suotovesien vaikutuksen arvioidaan jäävän hyvin pieneksi ja paikalliseksi.

VE3

Vaihtoehdossa 3 tasoon +90 toteutettavien suojavallien rakentamisessa hyödynnetään betoni- ja tiilijätettä, jolla korvataan 1/3 louhetäytöstä. Vallien vedet ohjataan rakentamisen aikana laskeutusaltaan kautta ympäristöön. Louhittava alue jätetään tässä vaihtoehdossa teollisuusalueeksi. Vaihtoehdon 2 tavoin vesistöön kohdistuva työnaikainen kuormitus vähenee, kun vedet ohjataan ympäristöön käsittelyrakenteen kautta (laskeutusallas). Rakentamisen päätyttyä ja laskeutusaltaiden purkamisen jälkeen vedet suotautuvat vallien läpi, jolloin ympäristöön kulkeutuvan veden laadun arvioidaan vastaavan pääosin louhinta-alueelta lähtevän veden laatua.

VE4

Vaihtoehdossa 4 louhinnan lisäksi toteutetaan ylijäämämaista tasoon +90 rakennettava suoja-/aurinkovoimalavalli. Louhittava alue jätetään tässä vaihtoehdossa teollisuusalueeksi. Ympäristöön johdettavien vesien laadun arvioidaan vastaavan VE1 mukaista tilannetta. Vaikutusalueen arvioidaan pitoisuuslisäysten perusteella rajoittuvan pohjoiseen laskuojaan eli Koivistonuojaan. Pitoisuuslisäykset reitin suuremmissa vesistöissä Krapuojassa ja Vantaanjoessa ovat merkityksettömiä.

3.3 Arvio vaikutusalueen suuruudesta

VE0

Nolla-vaihtoehdossa suunniteltuja toiminnan laajennuksia ei toteuteta eikä vaikutusalueen suuruuden arvioida poikkeavan merkittävästi nykytilasta.

VE1 ja VE2

Hankealueeseen kuuluva louhittava ala on kaikissa vaihtoehdoissa yhtä suuri. Louhinnasta aiheutuvan kuormituksen vaikutusalue arvioidaan kaikissa vaihtoehdoissa (VE1-VE4) yhtä suuriksi. Merkittävämpiä eroja vaikutusalueen kokoon muodostuu rakennettavan suojavallin koosta. VE1 ja VE2 suojavalli kattaa koko laajennusalueen pinta-alan. Täytön tilavuus on VE1 noin 30,5 milj. m³ ja VE2 noin 47,6 milj. m³. Valumavedet ja vallien läpi suotautuvat vedet ohjataan vallia reunustavaa ojaa myöden ympäristöön. VE2 osa suojavallin louherangasta korvataan hyötykäytettävällä tiili- ja betonijätteellä, jolloin suotovedet ohjataan rakennustyön aikana

lasketusaltaiden kautta. Suotovesien laadun arvioidaan vastaavan kappaleen 3.1 taulukoissa esitetyn kaltaista.

Laajennusalueen toiminnan aiheuttamat pitoisuuslisäykset ovat havaittavissa purkuvesistössä Koivistonojassa. Pitoisuudet laimenevat reitillä merkittävästi, eikä Krapuojaan tai Vantaanjokeen arvioida kulkeutuvan merkittäviä pitoisuuslisäyksiä. Laajennusalueelta ei arvion mukaan johdeta vesiä merkittävässä määrin Senkkerin alueen eteläpuolelle purkaviin uomiin.

VE3 ja VE4

VE3 ja VE4 louhittava alue jää teollisuuskäyttöön ja louhosalueen pohjoispuoliselle alueelle rakennetaan. Suojavallien koko on vaihtoehdoissa VE3 ja VE4 pienempi kuin VE1 ja VE2. Näin ollen niiden läpi suotautuva vesimäärä on vähäisempi kuin vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Kuormituksen ei arvioida poikkeavan merkittävästi kappaleen 3.1 taulukoissa esitetyistä pitoisuuslisäyksistä ja vaikutusalueen arvioidaan näiden vaihtoehtojen rajoittuvan pääosin Koivistonojaan. Pitoisuudet laimenevat reitillä merkittävästi, eikä Krapuojaan tai Vantaanjokeen arvioida kulkeutuvan merkittäviä pitoisuuslisäyksiä. Laajennusalueelta ei arvion mukaan johdeta vesiä merkittävässä määrin Senkkerin alueen eteläpuolelle purkaviin uomiin.

4. Arvio vaikutuksista valuma-alueisiin ja virtaamiin

Suunnitellut louhinta-alueen laajennus ja suojavalli sijoittuvat osittain Raatinniitunojan ja osittain Koivistonojan-Krapuojan valuma-alueelle. Raatinniitunojan nykyinen valuma-alue on kooltaan noin 1 km² ja Koivistonojan valuma-alue ojan laskiessa Krapuojaan noin 3,6 km².

Tässä kappaleessa arvioidaan laajennusalueen vaikutuksia Raatinniitunojan ja Koivistonojan-Krapuojan valuma-alueiden kokoon ja virtaaman. Lisäksi arvioidaan lyhyesti suojavallin rakentamisen vaikutuksia Raatinniitunojan vedenlaatuun.

4.1 Louhinta-alueen laajennuksen vaikutus valuma-alueisiin

Nykyisen louhinta-alueen pumppaamon (TTP) purkupiste sijaitsee Koivistonojan uoman alkupäässä noin 500 metriä pumppaamon pohjoispuolella. Louhinta-alueen laajentamisen jälkeen myös uuden louhinta-alueen vedet johdetaan kokonaisuudessaan Koivistonojaan pumppaamon kautta. Louhinnan laajentuessa Raatinniitunojan valuma-alue pienenee arviolta noin 0,08 km² eli noin 8 % nykyisestä valuma-alueesta.

4.2 Suojavallin rakentamisen vaikutus

VE1 ja VE2

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2, joissa suojavalli kattaa koko hankealueen, sijoittuu suojavallin noin 0,67 km² pinta-alasta 0,3 km² Raatinniitunojan ja 0,37 km² Koivistonojan valuma-alueelle. Tämä on noin 30 % Raatinniitunojan ja noin 10 % Koivistonojan valuma-alueesta.

VE3 ja VE4

Vaihtoehdoissa VE3 ja VE4, joissa suojavalli kattaa koko hankealueen lukuun ottamatta louhinta-alueita, sijoittuu suojavallin noin 0,49 km² pinta-alasta 0,22 km² Raatinniitunojan ja 0,27 km² Koivistonojan valuma-alueelle. Tämä on noin 22 % Raatinniitunojan ja noin 7,5 % Koivistonojan valuma-alueesta.

Yleistä

Suojavallilta vedet johdetaan pintavaluntana vallia ympäröivään ojaan, josta ne kulkeutuvat maastonmuotoja pitkin nykyisiin valumasuuntiin. Kuhunkin suuntaan johtuvan veden määrä voi vaihdella vallin rakentamisen aikana täyttötilanteesta riippuen. Vallin ollessa valmis arvioidaan vesien johtuvan maastonmuotoja ja vallin ympärysojaa pitkin suunnilleen samassa suhteessa eri reiteille kuin nykytilanteessa. Kuitenkin osa nykyisestä Raatinniitunojan valuma-alueesta siirtyy Koivistononjan valuma-alueelle jokaisessa vaihtoehdossa yksistään ottoalueen laajentamisen myötä.

Raatinniitunojan yläosa jää suojavallin rakentamisen myötä vallin alapuolelle täytettäväksi louheojaksi. Kyseinen osa Raatinniitunojasta on kaivettua ojauomaa, jossa ei virtaa vettä ympärivuotisesti. Ottoalueen aiheuttaman valuma-alueen pienentymisen ja suojavallin rakentamisen myötä Raatinniitunojan ennalleen jäävän alaosan virtaamien arvioidaan pienentyvän nykyisestä etenkin alivirtaamatilanteissa. Koska ojasto on kaivettu ja säännöllisesti kuiva, laajennusalueella arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ojan eliöstöön.

Suojavallin läpi suotautuvan veden laadun arvioidaan vastaavan louhinta-alueelta lähtevän veden laatua kappaleessa 0 kuvatuilla tavoilla, sillä vesi kulkeutuu valleissa louherakenteiden läpi. Vesimäärän arvioidaan olevan pieni, joten suotovesien vaikutuksen arvioidaan jäävän hyvin pieneksi ja paikalliseksi rajoittuen Raatinniitunojaan sekä Koivistonojaan. Krapuojaan ja etenkin Vantaanjokeen kohdistuvat vedenlaatuvaikutukset arvioidaan hyvin pieniksi.

5. Yhteenveto

Seepsula Oy:n Senkkerin alueen pohjoispuolelle suunnitellaan toiminta-alueen laajennusta. Laajennusalueella louhitaan kalliota sekä rakennetaan vaihtoehdosta riippuen eri kokoinen suoja-/aurinkovoimavalli ylijäämämaista. Osassa vaihtoehdoista (VE2 ja VE3) vallin rakentamisessa hyödynnetään myös tiili- ja betonijätettä. Toteutusvaihtoehdoista pintavesiin aiheutuvaa kuormitusta arvioitiin laskennallisesti nykyiseltä toiminta-alueelta tehdyn vesientarkkailun tulosten, virtaama-arvioiden sekä Hertta-tietokannasta saatavien taustapitoisuustietojen perusteella. Hulevedet johdetaan hankealueelta kohti pohjoista, pääosin Koivistonojaan ja nykytilassa osan vuodesta kuivana olevaan Raatinniitunojaan. Lisäksi arvioitiin kuormituksesta aiheutuvia vaikutuksia kalastoon.

Vaihtoehdossa 0 laajennusaluetta ei oteta käyttöön, joten alueelta ympäristöön kohdistuvan kuormituksen ei arvioida poikkeavan nykytilasta. Vaihtoehdoissa 1–4 kuormitusvaikutusten arvioidaan olevan merkittävimmät ravinteiden osalta. Raatinniitunojassa on saatujen lähtötietojen perusteella vettä lähinnä ylivirtaamatilanteissa ja kuormitus jää ojassa vähäiseksi ja ajoittaiseksi. Suurin kuormitus kaikissa vaihtoehdoissa kohdistuu Koivistonojaan. Koivistonojasta vedet laskevat Krapuojaan ja edelleen Vantaanjokeen. Raatinniitunojasta vedet laskevat suoraan Vantaanjokeen. Krapuojassa ja Vantaanjoessa vaikutukset vedenlaatuun arvioitiin merkityksettömiksi kaikissa vaihtoehdoissa eikä Krapuojassa lisääntyvälle taimenelle siten aiheudu myöskään haittaa.

6. Lähteet

Haro, E., Pääkkönen, J.P. & Tolvanen, O. 2022. VHVS:n sähkökalastukset 2022 – Kiilinoja ja Koivistonoja, Tuusula. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys, raportti 17/2022.

Hyrsky, M., Tolvanen, O., Clergeaud, J., Suomi, I.E. & Oksanen, A. 2020. Virtavesi-inventoinnit Vantaanjoen vesistöissä vuosina 2019 ja 2020.

Janatuinen, A 2012. Vantaan virtavesiselvitys 2010-2011. Vantaan ympäristökeskus. C18. 164 s.

Meays C, Nordin R. 2013. Ambient Water Quality Guidelines For Sulphate. Technical Appendix.

Opasnet, 2022. Sulfaatin ekotoksikologisen riskin kuvaus. Saatavilla: Sulfaatin ekotoksikologisen riskin kuvaus – Opasnet Suomi. Viitattu 11.5.2022.

Singleton H. 2000. British Columbia ambient water quality guidelines for sulphate: Technical Appendix. Ministry of the Environment, Lands and Parks, Water Quality Section. Water Management Branch. Victoria, BC, Canada. 33p.

Tenhola, M. & T. Tarvainen (2008). Purovesien ja orgaanisten purosedimenttien alkuainepitoisuudet Suomessa vuosina 1990, 1995, 2000 ja 2006. Tutkimusraportti 172. 60 s. Geologian tutkimuskeskus, Espoo.

Tolvanen, O. & Kivimäki, A.L. 2021. VHVS:n sähkökalastukset 2021 – Kiilinoja ja Koivistonoja, Tuusula. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys, raportti 18/2021.

Ympäristötutkimus Yrjölä, 2022. Arvio Fågelberginpuron, Raatinniitynojan ja Koivistonjojan luonnontilaisuudesta.



SENKKERIN LUOTEISOSAN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIIN SISÄLTyvÄN MAANOTON JA MAA-AINESVALLIN VAIKUTUS LÄHEI- SEEN VIHERYHTEYSSUUNNITTELUUN



Ote maakuntakaavasta. Viheryhdydet on merkitty vihreällä katkoviivalla. Hankealue on merkitty mustalla viivalla kuvan keskelle. (Sijainnin lähde: Senkkerin luoteisosan arviointiohjelma; Ramboll Finland Oy)

Savitaipale 23.5.2023

Sisällys

1.	TEHTÄVÄN RAJAUS	3
2.	LAUSUNNOT JA MIELIPITEET	3
2.1	ELY-keskus	3
2.2	Aluehallintovirasto.....	4
2.3	Keski-Uudenmaan ympäristökeskus.....	4
2.4	Tuusulan kunta, kunnanhallitus	4
2.5	Vantaan kaupunki	5
2.6	Vantaan kaupunkiympäristölautakunnan lupajaosto.....	6
2.7	Uudenmaan liitto	7
2.8	Muut lausunnot ja mielipiteet	7
3.	HANKE JA KAAVAT	8
3.1	Hankealue	8
3.2	Kaavat.....	8
4.	TARKASTELUT JA PÄÄTELMÄT PERUSTELUINEEN	14
4.1	Hankkeen sopeutuminen ympäristöön ja luontoon	14
4.2	Ekologisen yhteyden väitetty katkeaminen sekä jatkuvuuden turvaaminen	14
4.3	Ekologisen yhteyden toimivuus ja lajitojen liikkumismahdollisuuksien turvaaminen.....	14
4.4	Useammat ekologiset yhteydet	15
4.5	Vantaan yleiskaavan 2007 ja Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi-osayleiskaavan huomioon ottaminen	15
4.6	Eläimistöön liittyvien lisäselvitysten tarve	16
4.7	Kaavan vastaisuus betoni- ja tiilijätteen käytön osalta	16
4.8	Ekologinen verkoston vaikutus laajemmalla alueella ja vaikutukset Vantaanjokeen	16
4.9	Ekologisen yhteyden sisällyttäminen kasvillisuus- ja luontotyypiselvitykseen.....	17
4.10	Luontoselvitysten hyväksikäyttö	17
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET	18

1. TEHTÄVÄN RAJAUS

Tässä selvityksessä käsitellään Senkkerin luoteisosan ympäristövaikutusten arviointiin sisältyvän maanoton ja maa-ainesvallin vaikutus läheiseen viheryhteysuunnitteluun. Asiaan liittyneet lausunnot ja mielipiteet on esitetty kohdassa 2 ja otettu huomioon kohdassa 4 kerrotun mukaisesti. Johtopäätökset on esitetty kohdassa 5.

YVA-menettelyn tavoitteena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset.

2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

2.1 ELY-keskus

Yhteysviranomainen on esittänyt näkemyksen kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä.

Lausunnoissa todetaan, että uusi rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava ympäristöönsä tavalla, joka turvaa ympäristö- ja luontoarvot.

Useassa lausunnossa todetaan ekologisen käytävän kulkevan hankealueen kautta, ja että ekologinen yhteys tulisi käytännössä katkeamaan, mikäli hanke toteutettaisiin YVA-ohjelmassa kuvattujen vaihtoehtojen mukaisesti, heikentäen siten koko seudullista ekologista verkostoa. Todetaan, että arvioinnissa tulee huomioida vaikutukset sekä seudulliseen että paikalliseen ekologiseen verkostoon ja ekologisen yhteyden toimivuuteen. Vaikutukset ekologiseen yhteyteen tulee tarkastella seikkaperäisemmin hankealueella ja sen ympäristössä. Tarkastelua ehdotetaan sisällytettäväksi YVA-ohjelmassa esitetyn kesällä toteutettavan kasvillisuus- ja luontotyypiselvityksen yhteyteen.

Hankealueella maakunnallisesti merkittävän viheryhteyden heikentymisen vaikutusten huomautetaan ulottuvan paljon laajemmalle kuin YVA-ohjelmassa esitetylle 500 metrin vaikutusalueajaukselle. Ekologiseen verkostoon kohdistuva tarkastelu edellytetään tehtäväksi riittävän laajalta alueelta hankealueen ulkopuolelta, jotta hankkeen vaikutus yhteyden toimivuuteen voidaan tunnistaa. Esiin tuodaan, että maakunnallisesti merkittävälle ekologiselle yhteydelle on jätävä riittävä leveys. Nykytilassa hankealueen ympäristössä on jo varsin paljon yhteyttä heikentäviä tekijöitä, joten maakuntakaavan viheryhteystarve-merkinnän toteutumisen kannalta nähdään tärkeäksi tarkastella yhteyden toteutumista tarvittaessa useampana ekologisenä käytävänä.

Uusimaa-kaavassa 2050 hankealueen todetaan sijoittuvan tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalueelle. Hankealueen luoteispuolelle on lisäksi osoitettu viheryhteystarve. Tuusulan yleiskaavan 2040 todetaan toteuttavan maakuntakaavan tavoitteita. Ruotsinkylä-Myllykylä II-osayleiskaavassa todetaan hankealueen sijoittuvan maa-ainesten ottoalueelle (EO) sekä maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-11).

Vantaan kaavatilanteeseen liittyen YVA-ohjelmassa nähdään epätarkkuutta ja muistutetaan, että Vantaan lainvoimainen yleiskaava 2007 tulee ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi muistutetaan yleiskaavasta 2020, joka ei ole vielä lainvoimainen, mutta voi tulla osittain tai kokonaan voimaan YVA-hankkeen aikana. Vantaan yleiskaavassa

2020 hankealueeseen rajautuvat alueet on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Vantaan yleiskaavassa 2020 hankealueen lounaispuolella on myös merkintä ekologisesta runkoyhteydestä maakunnallista ekologista yhteyttä noudatellen. Hanketta ei pidetä Vantaan yleiskaavan mukaisena.

Yhteysviranomaisen katsoo, että alueella on tehtävä myös tarvittavat eläimistöön liittyvät selvitykset (esim. kirjoverkkoperhonen, liito-orava). Arviointiselostuksen valmistelun aikataulu on suunniteltava siten, että kasvillisuus-, eläimistö- ja luontotyyppiselvitykset tehdään oikea-aikaisesti ja niiden tulokset ovat käytettävissä YVA-menettelyn vaikutusarvioinnissa ja vaikutusten lieventämiskeinojen suunnittelussa.

Hankealue sijaitsee maakunnallisella laajalla ekologisella käytäväalueella, jolle maakuntakaavassa 2050 on osoitettu viheryhteystarve-merkintä. Myös Vantaan yleiskaavassa 2020 on osoitettu ekologinen runkoyhteys-merkintä siihen kohtaan, johon arvioitava hanke sijoittuu. Yhteysviranomaisen korostaa, että viheryhteystarve ja ekologisen yhteyden merkitys hankealueella ja sen läheisyydessä on käsiteltävä arvioinnissa huolellisesti.

Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostukseen on hyvä kuvata myös Vantaan yleiskaavoituksen tilanne. Vähintään tulee esittää voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmä, sekä Vantaan valtuuston hyväksymä valituksenalainen uusi yleiskaava. Lisäksi arviointiin tulee lisätä maininta Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi-osayleiskaavasta, jonka maa- ja metsätalousalueelle osa hankealueesta kuuluu, ja arvioida hankkeen toteutettavuus myös suhteessa tähän kaavaan.

2.2 Aluehallintovirasto

Virasto ei kiinnitä huomiota viheryhteyuskäytävään kohdistuviin vaikutuksiin. Virasto toimii lupaviranomaisena.

2.3 Keski-Uudenmaan ympäristökeskus

Mikäli arvokkaita kohteita ei voida säilyttää, tulee arvioida mahdollisuudet kompensoida hankkeen yhteydessä häviäviä tai heikentyviä luontoarvoja tai ekologisia yhteyksiä muualla Tuusulassa.

2.4 Tuusulan kunta, kunnanhallitus

Hankealueen kiinteistöllä 858-411-2-342 oleva osa kuuluu Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi osayleiskaavan maa- ja metsätalousalueelle (MT-3).

Tuusulan valtuusto hyväksyi Tuusulan yleiskaavan 2040 kokouksessaan 14.11.2022 § 133. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. Kaavassa hankealueelle on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon kohdemerkintä, jonka laajuus ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa. Merkintä perustuu "Ylijäämämaiden vastaanottoalueen etsintä Etelä- ja Keski-Tuusulan alueelta" (FCG 2014) -selvitykseen, jossa etsittiin vaihtoehtoisia alueita Etelä-Tuusulassa syntyvien ylijäämämaiden läjittämiseen. Selvityksessä löydettiin seitsemän toiminnan kannalta potentiaalista kohdetta, joista yksi Senkkerin maa-ainesalueen pohjoisosasta

Raatipelloilta. Yleiskaavaselostuksen mukaan alueelle voidaan sijoittaa maa-ainesten käsittelyä, varastointia ja ylijäämämaiden loppusijoittamista sekä niihin liittyvää toimintaa.

Hankealueen pohjoisosa on molemmissa osayleiskaavoissa maa- ja metsätalousaluetta (MT-3, M-11). Nyt esitetty maa-ainesten sekä betoni- ja tiilijätteen käyttäminen suojavalliin ei ole kaavassa esitetyn maa- ja metsätalousaluemääräyksen mukaista toimintaa. Hankealueen eteläosa sen sijaan sijoittuu Ruotsinkylä - Myllykylä II osayleiskaavan alueelle, joka on maa-ainesten ottoaluetta (EO). Alue on osoitettu myös ylijäämämaiden loppusijoitukseen. Tältä osin toiminta on osayleiskaavan mukaista.

Ylijäämämaiden vastaanottoalueen etsintä Etelä- ja Keski-Tuusulan alueelta (FCG 2014)-selvityksessä esitettiin vaihtoehtoisia alueita Etelä-Tuusulassa syntyvien ylijäämämaiden käyttämiseen. Selvityksessä löydettiin seitsemän toiminnan kannalta potentiaalista kohdetta, joista yksi Senkkerin maa-ainestalueen pohjoisosasta Raatipelloilta. Yleiskaavaselostuksen mukaan alueelle voidaan sijoittaa maa-ainesten käsittelyä, varastointia ja ylijäämämaiden loppusijoittamista sekä niihin liittyvää toimintaa. Yleiskaavan kohdemerkintä sinänsä tukee toiminnan sijoittamista alueelle, muttei kuitenkaan kumoa osayleiskaavoissa esitettyjä aluevarauksia.

2.5 Vantaan kaupunki

Kaavatilanteeseen liittyen YVA-ohjelmassa on epätarkkuutta. Vantaalla on voimassa yleiskaava 2007, joka tulee lainvoimaisena yleiskaavana ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa.

Lisäksi on huomioitava kaupunginvaltuuston 25.1.2021 hyväksymä yleiskaava 2020, joka ei ole vielä lainvoimainen, mutta voi tulla osittain tai kokonaan voimaan YVA-hankeen aikana. Myös Vantaan puolella Kiilan kaupunginosassa on uudessa yleiskaavassa osoitettu yhdyskuntateknisen huollon ja työpaikkatoimintojen aluetta, mutta ne sijoittuvat etelämpään ja niiden pohjoispuolitse kulkee metsäinen vyöhyke, jolla sijoittuu ekologinen yhteys. Suunniteltu hanke ei ole Vantaan yleiskaavan mukainen.

Luontovaikutusten arvioinnissa tulee huomioida vaikutukset seudulliseen ja paikalliseen ekologiseen verkostoon. Hankealue sijaitsee maakunnallisella laajalla ekologisella käytävällä, jolle maakuntakaavassa 2050 on osoitettu viheryhteystarve-merkintä. Merkintä osoittaa yhteystarpeen Seutulasta Tuusulan Metsäkylään sekä yhteyden Keskuspuiston ja Seutulan välissä. Kyseinen käytäväalue on myös osa Helsingin seudun viherkehään kuuluvaa yhteyttä. (Uusimaakaava 2050, Selostuksen liiteaineisto 1: Viheryhteystarpeiden kuvaukset, Uudenmaanliito.fi) Hanke kaventaisi merkittävästi tätä käytäväaluetta ja yhteyttä Vantaan ja Tuusulan rajan kohdalla, ja heikentäisi siten koko seudullista ekologista verkostoa. Myös Vantaan yleiskaavassa 2020 on osoitettu ekologinen runko-yhteys -merkintä siihen kohtaa, johon arvioitava hanke sijoittuu. Merkintä on osoitettu Luoteis-Vantaan metsäiselle ekologiselle yhteysalueelle maakuntakaavan merkintää mukailleen. (Anna Ojala, 2018, Vantaan ekologiset yhteydet) Hankkeella olisi siten myös Vantaan ekologiseen verkostoon haitallisia vaikutuksia, koska yhteys ei voisi jatkua metsäisenä eikä riittävän leveänä Tuusulan puolella.

Uusimaa-kaavan 2050 viheryhteystarve on kehittämisperiaatmerkintä, joka ei osoita tarkkaa leveyttä eikä paikkaa, vaan Uusimaakaavan 2050 viheryhteystarpeen suunnittelumääräyksen mukaan:

"Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava, että merkinnällä osoitettu yhteystarve säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet, virkistys ja ulkoilumahdollisuudet sekä ylläpitää maisema- ja luontoarvoja. Viheryhteyden tarkkaa sijaintia ratkaistaessa on selvitettävä, että yhteydellä on edellytykset toimia osana laajempaa ekologista ja virkistyksellistä verkostoa."

Mikäli hanke toteutettaisiin YVA-ohjelmassa kuvattujen vaihtoehtojen mukaisesti, tulisi ekologinen yhteys käytännössä katkeamaan, sillä sen leveys kapenisi merkittävästi. Maakunnallisesti merkittävälle ekologiselle yhteydelle on jätävä riittävä leveys.

YVA-ohjelmassa kasvillisuuden, elämistön ja suojelualueiden osalta vaikutusalueen rajaukseksi on esitetty 500 m. Hankealueella olevan maakunnallisesti merkittävän viheryhteyden heikentymisen vaikutukset ulottuvat kuitenkin paljon laajemmalle, ja siksi vaikutuksia ekologisen verkostoon tulee tarkastella laajemmalla alueella. Myös vaikutukset Vantaanjokeen on arvioitava.

2.6 Vantaan kaupunkiympäristölautakunnan lupajaosto

Arviointiohjelman mukaan Uusimaa-kaavassa 2050 Seepsulan hankealue on osoitettu tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisalueeksi. Hankealueen luoteispuolelle on osoitettu viheryhteystarve.:

"Kehittämisperiaatmerkinnällä osoitetaan maakunnallisesta ekologisesta ja virkistyksellisestä verkostosta ne yhteystarpeet, joiden toteuttaminen edellyttää muusta maankäytöstä johtuvaa yhteensovittamista. Merkintä ei osoita yhteyden tarkkaa sijaintia eikä määritä yhteyden leveyttä maastossa."

Vantaan yleiskaavassa 2020, joka on vielä vahvistamatta, hankealueeseen rajautuvat alueet on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Vantaan yleiskaavassa 2020 hankealueen lounaispuolella on myös merkintä ekologisesta runkoyhteydestä maakunnallista ekologista yhteyttä noudatellen.

Vantaan yleiskaavassa ekologisesta yhteyden määräyksenä on: "Yhteys turvaa eliölajien liikkumista ja luonnon monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisen verkoston jatkuvuus tulee turvata." Ekologisen runkoyhteyden sijainti on ohjeellinen ja tarkentuu jatkosuunnittelussa." Yhteyden hoidossa, käytössä ja yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon luontoarvot, kulttuurihistorialliset ja arvot ja varmistaa, että ekologinen yhteys säilyy tai kehittyy luonnon olosuhteiltaan monipuolisena ja mahdollisimman leveänä".

Ekologisen yhteyden tarve on osoitettu YVA-ohjelmassa ylimalkaisena toteamuksena, vaikka hankkeella näyttäisi olevan suuret vaikutukset yhteyden sijaintiin ja laatuun. YVA-selostuksessa olisikin syytä tarkastella paremmin ekologisesta yhteyden laadun ja jatkuvuuden tilannetta ja mahdollisuuksia hankealueella ja sen ympäristössä.

Hankealueelle toteutetaan YVA-ohjelman mukaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys oikea-aikaisesti kesällä, mikä on hyvä asia. Tähän yhteyteen olisi hyvä sisällyttää myös ekologisesta yhteyden tarkastelu.

2.7 Uudenmaan liitto

Voimassa olevassa Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu kaavamerkinnyt tuotannon- ja logistiikkatoimintojen kehittämisaue, liikenteen yhteys-tarve sekä lentokonemeluaue. Hankealueen luoteispuolelle on osoitettu viheryhteystarpeen kehittämisperiaatemerkintä.

Viheryhteystarpeella osoitetaan maakunnallisesta ekologisesta ja virkistyksellisestä verkostosta ne yhteystarpeet, joiden toteuttaminen edellyttää muusta maankäytöstä johtuvaa yhteensovittamista. Merkintä ei osoita yhteyden tarkkaa sijaintia eikä määritä yhteyden leveyttä maastossa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava, että merkinnällä osoitettu yhteystarve säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet, virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet sekä ylläpitää maisema- ja luontoarvoja. Viheryhteyden tarkkaa sijaintia ratkaistaessa on selvitettävä, että yhteydellä on edellytykset toimia osana laajempaa ekologista ja virkistyksellistä verkostoa.

Ekologisten yhteyksien käsittely arviointiohjelmassa ei ole riittävän selkeää. Maakunnallisen ekologisen yhteyden, joka on myös maakuntakaavassa osoitettu viheryhteystarve-merkinnöillä (sijainnit yleispiirteiset), tarkastelu tulee vaikutusten arvioinnissa tehdä riittävän laajalta alueelta hankealueen ulkopuolelta, jotta hankkeen vaikutus yhteyden toimivuuteen voidaan tunnistaa. Nykytilassa hankealueen ympäristössä on jo varsin paljon yhteyttä heikentäviä tekijöitä, joten maakuntakaavan merkinnän toteutumisen kannalta tulee tarkastella yhteyden toteutumista tarvittaessa useampana ekologisena käytävänä. Hankealueella on metsäisenä alueena erityisesti merkitystä maakunnallisen ekologisen yhteyden toiminnalle, osana Uudenmaan ekologisten verkostojen selvityksessä (2018) tunnistettuja, harvoja Keski-Uudenmaan itä-länsisuuntaisia yhteyksiä. Ilmastonmuutos korostaa tarvetta toimiville ekologisille yhteyksille, jotta lajisto voi sopeutua muutoksiin.

Luontoselvitysten osalta tulee käyttää uusimpia olemassa olevia tietoja, mm. maakuntakaavoituksessa tuotettua Uudenmaan ekologisten verkostojen selvitystä (2018) sekä tietokantaa maakunnallisesti arvokkaista luontokohteista (LAKU). Lisäksi on syytä täydentää luontotietoja hankealueelle ja sen vaikutusalueelle vaikutusten mukaan tarkentaen. Arviointiohjelmassa esitetty arvioinnin aikataulu ja luontoselvitysten aikataulu eivät näytä toimivan yhteen niin, että selvitysten tulokset olisivat luontoarvojen tunnistamisen kannalta oikea-aikaisesti tehtynä ja käytettävissä arvioinnin johtopäätösten perusteina.

2.8 Muut lausunnot ja mielipiteet

Seuraavat tahot eivät kiinnittäneet huomiota viheryhteyksikäytävään kohdistuviin vaikutuksiin.

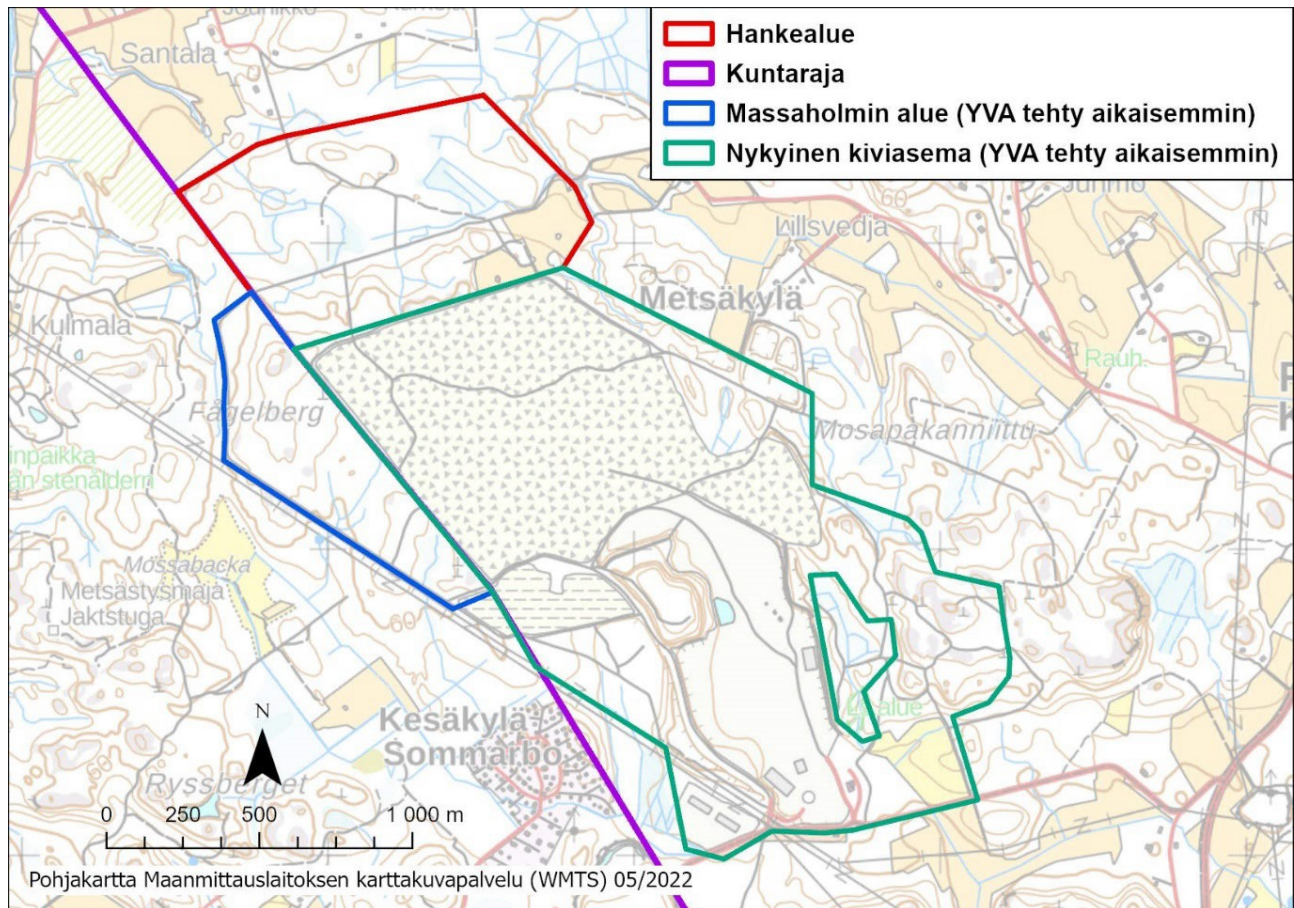
- Helsingin kaupunki, Kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
- Fingrid
- Pääkaupunkiseudun Vesi Oy
- Vantaan kaupunginmuseo
- Väylävirasto

3. HANKE JA KAAVAT

3.1 Hankealue

Hankealue sijoittuu Tuusulan kunnan puolelle (kuva 1) ja sitä koskee Tuusulan kunnan alueen maankäyttösuunnitelmat, ensisijassa oikeusvaikutteiset kaavat. Koska hankealue sijoittuu Vantaan rajan läheisyyteen, hanketoiminnan ympäristövaikutuksia kohdistuu myös Vantaan puolelle.

Hankealue on kooltaan n. 67 ha (noin 1000 m x 670 m).



Kuva 1. Hankealueen sijainti (Lähde: YVA-arviointiohjelma)

3.2 Kaavat

3.2.1 Maakuntakaavat

Uusimaa-kaavan 2050 mukaan hankealueen luoteispuolelle on osoitettu viheryhteystarpeen kehittämisperiaatemerkinä (kuva 2). Merkinä on ohjeellinen ja sitä on tarpeellista tarkentaa, koska se kulkee Jouhikon asuinrakennusalueen läpi. Eläinten kulkureiteille ei myöskään sovellu suorakulmaiset kääntymiset.

Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu kaavamerkinnot tuotannon- ja logistiikkatoimintojen kehittämiseksi, liikenteen yhteistarve sekä lentokonealue.



Kuva 2. Ote maakuntakaavojen yhdistelmästä. MK ~1: 100 000. Hankealue on rajattu kuvan keskelle.

Viheryhteyskäytävän tarve on osoitettu vihreällä katkoviivalla. Ennen sähkölinjaa viheryhteys leikkaa Kehä IV:n tielinjan ja sähkölinjan jälkeen Hanko-Hyvinkää-rautatielle ja maantielle menevät yhteydet. Alitettuaan sähkölinjat viheryhteys jatkuu pohjoiskoilliseen noin 2,5 km ja haarautuu lentomelualueella sekä takaoikealle että takavasemmalle. Linja kohtaa sähkölinjan ja Senkkerin alueelle johtavan tieyhteystarvemerkinnot (musta katkoviiva nuolen kohdalla) noin 45 ° kulmassa.

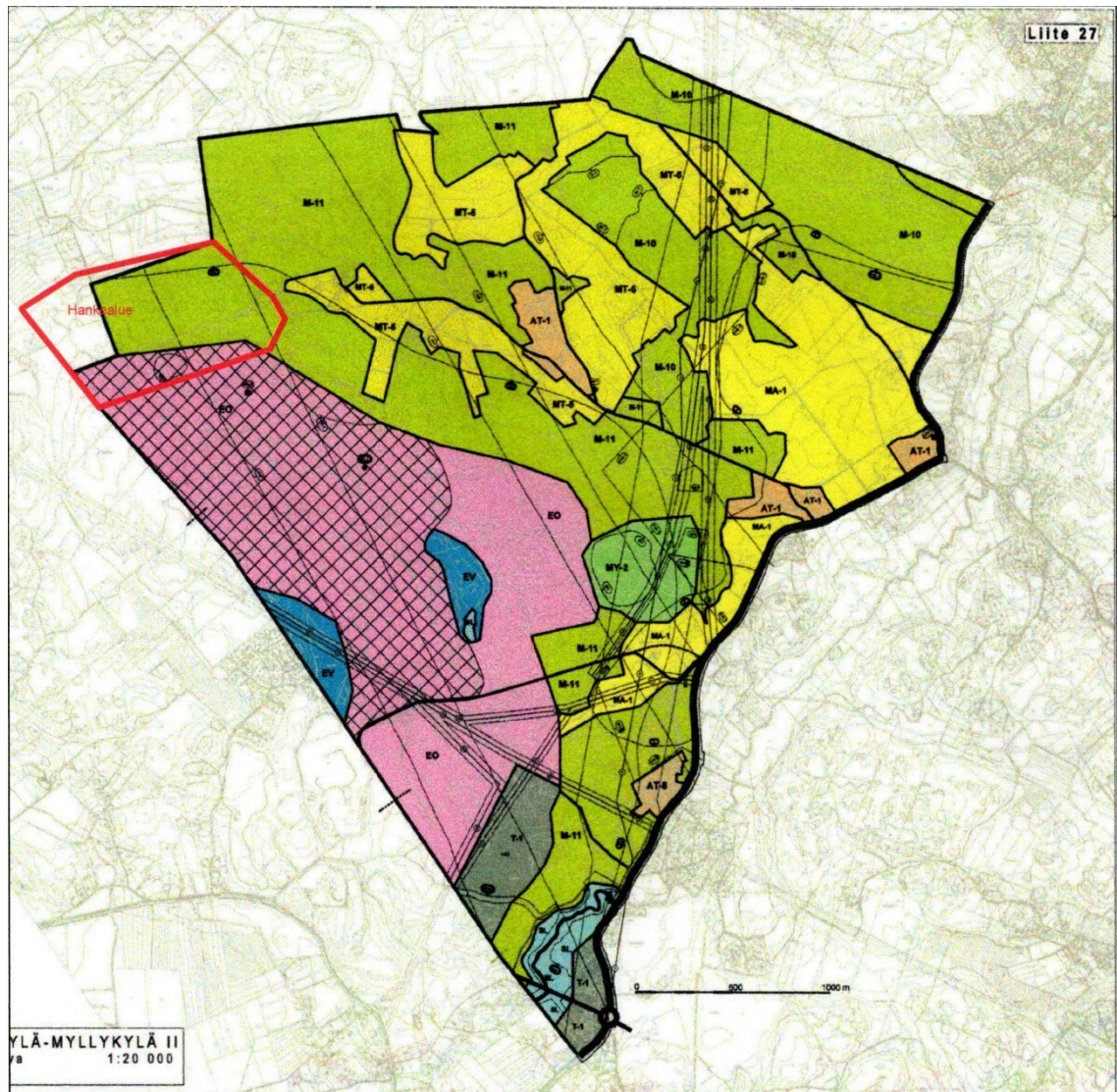
Viheryhteyden tarvemerkinnot sijoittuu 800–1700 metrin etäisyydelle tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehitysalueesta (harmaa ympyrä) ja 2-3 km:n etäisyydelle maa-aineshuollon kehittämiskäytävästä (vaalean punainen ympyrä).

Maakuntakaava ohjaa yleiskaavatyötä. Muuta oikeusvaikutusta sillä ei ole. Maakuntakaavan kaavamerkinnot voidaan poiketa maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetyn mukaisesti.

3.2.2 Ruotsinkylä-Myllykylä II-yleiskaava

Hanke sijaitsee pääosin Tuusulan kunnan lainvoimaisella yleiskaava-alueella Ruotsinkylä-Myllykylä II (kuva 3). Hankealueen eteläosa sijoittuu maa-ainesten ottoalueelle

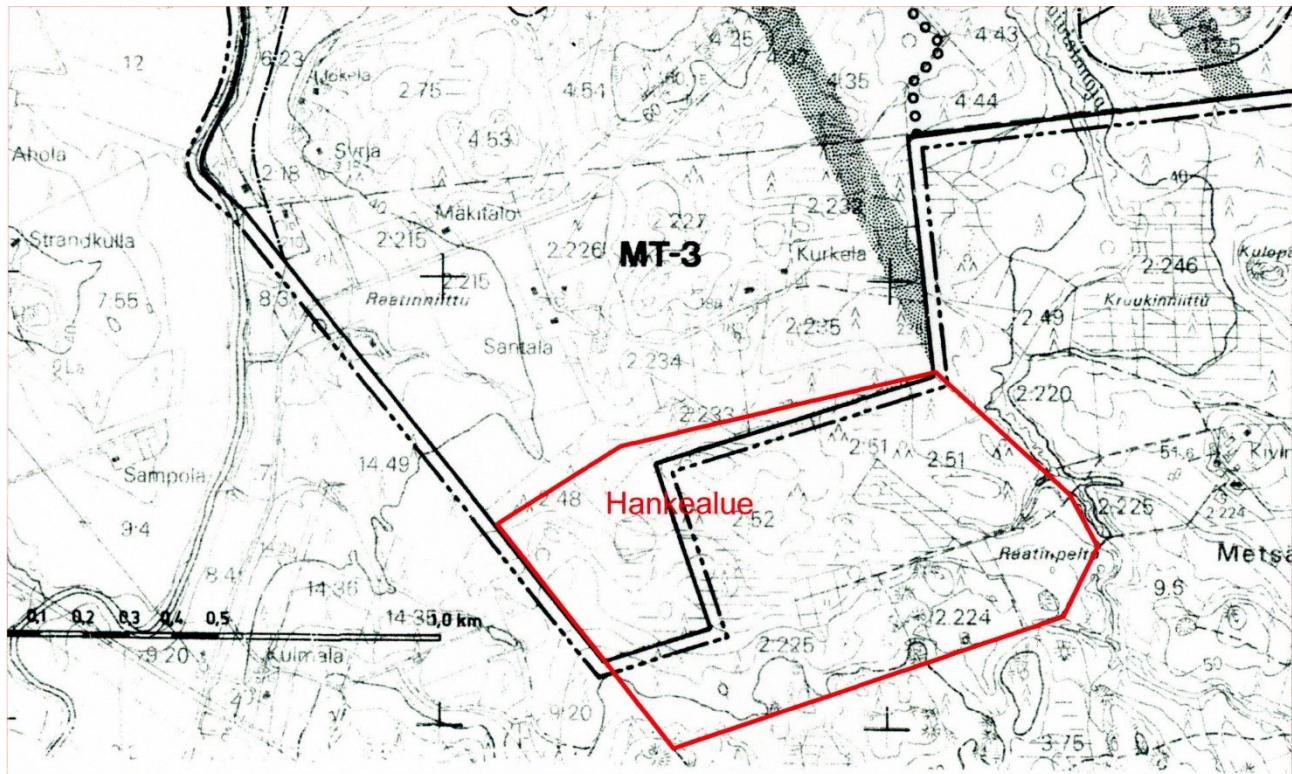
(EO). Alue on osoitettu myös ylijäämämaiden loppusijoitukseen. Toiminta on tältä osin osayleiskaavan mukaista.



Kuva 3. Hankealue sijaitsee pääosin Ruotsinkylä-Myllykylä II-yleiskaava-alueen luoteisosassa.

3.2.3 Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi osayleiskaava

Hankealueen kiinteistöllä 858-411-2-342 oleva osa kuuluu Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi osayleiskaavan maa- ja metsätalousalueelle MT-3 (kuva 4). Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä asuinrakentaminen rajoituksin, tarkistuksin, määräyksin ja suosituksin.



Kuva 4. Ote Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi osayleiskaavan eteläosasta

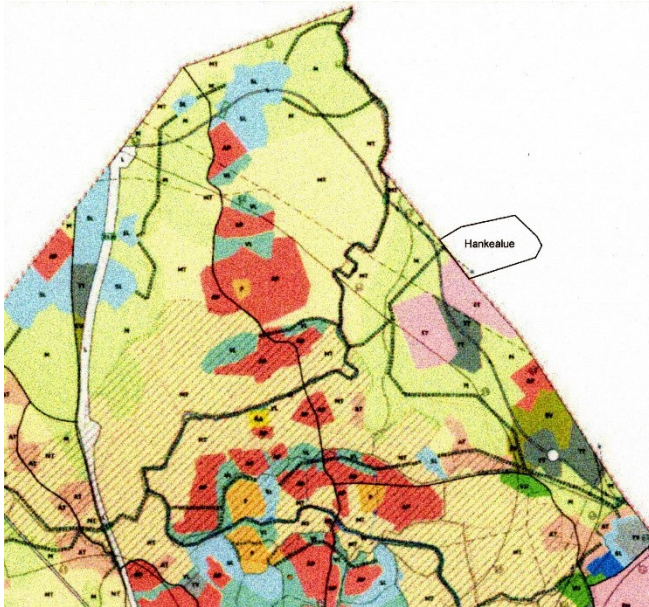
Hankealueen pohjoisosa on molemmissa osayleiskaavoissa maa- ja metsätalousaluetta (MT-3, M-11). On esitetty, että maa-ainesten sekä betoni- ja tiilijätteen käyttäminen suojavalliin ei ole kaavassa esitetyn maa- ja metsätalousaluemääräyksen mukaista toimintaa.

3.2.4 Vantaan yleiskaava 2020

Vantaan yleiskaava 2020 (kuva 5) on lainvoimainen (KHO:n päätös 8.12.2022) ja kuulutettu 11.1.2023. Hankealueeseen rajautuvat alueet on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueeksi sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Kaavassa kerrotaan hankealueen lounaispuolella olevan merkintä ekologisesta runkoyhteydestä maakunnallista ekologista yhteyttä noudatellen.

Tämä runkoyhteys on merkitty Vantaan ja Tuusulan väliseen rajaan liki kohtisuoraan päättyväksi noin 190 m Massaholmin alueen pohjoispuolella. Kyseiseen kohtaan on merkitty myös tieyhteysvaraus Senkkerin alueelle. Hankealueen pohjoisreuna sijaitsee noin 255 m:n etäisyydellä Massaholmin pohjoisreunasta, joten kaavamerkinnän sijoitus osuu hankealueelle.

Vantaan kaavamerkinnän sijoitus ei ole maakuntakaavan mukainen (vrt. kuva 2). Ajatus ekologisen yhteyden jatkamisesta kohdistuu Tuusulan puolelle, eikä se sellaisena ole oikeusvaikutteinen.



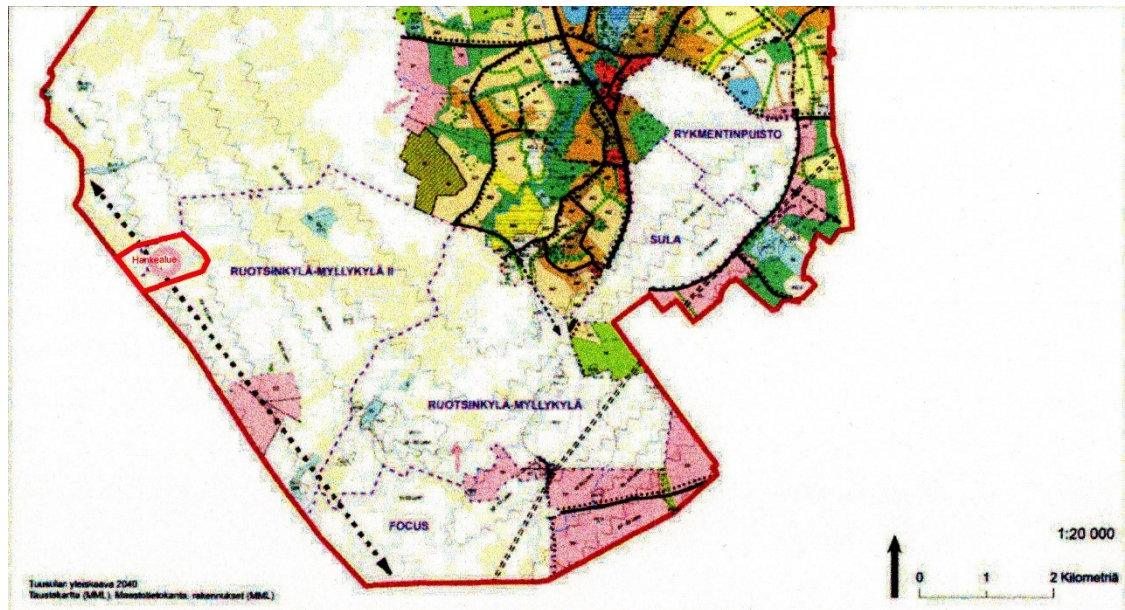
Kuva 5. Ote Vantaan yleiskaavasta 2020. MK ~1:100 000

3.2.5 Tuusulan yleiskaava 2040

Tuusulan valtuusto hyväksyi Tuusulan yleiskaavan 2040 (kuva 6) kokouksessa 14.11.2022 § 133. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. Kaavassa hankealueelle on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon kohdemerkintä, jonka laajuus ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa. Merkintä perustuu "Ylijäämämaiden vastaanottoalueen etsintä Etelä- ja Keski-Tuusulan alueelta" (FCG 2014)-selvitykseen, jossa etsittiin vaihtoehtoisia alueita Etelä-Tuusulassa syntyvien ylijäämämaiden käyttämiseen. Selvityksessä löydettiin seitsemän toiminnan kannalta potentiaalista kohdetta, joista yksi Senkkerin maa-ainesalueen pohjoisosasta Raatipelloilta. Yleiskaavaselostuksen mukaan alueelle voidaan sijoittaa maa-ainesten käsittelyä, varastointia ja ylijäämämaiden loppusijoittamista sekä niihin liittyvää toimintaa.

Yleiskaavassa on myös raideliikennevaraus Hanko-Hyvinkää-radalle asti.

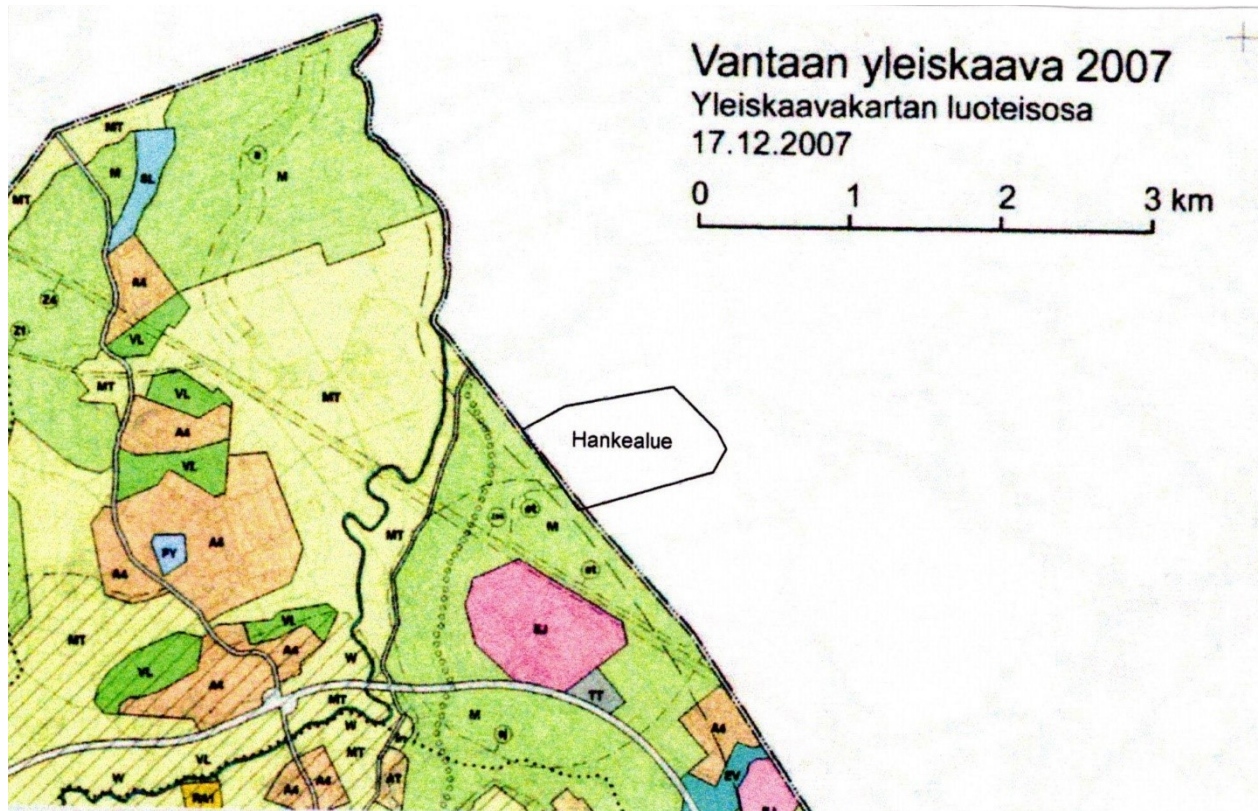
Tuusulan yleiskaavassa ei ole merkintää Vantaan esittämän ekologisen runkoyhteyden jatkamiseen Tuusulan puolella. Vantaan kaavamääräyksellä yhteyden jatkuvuuden turvaamisesta ei katsota olevan oikeudellista vaikutusta.



Kuva 6. Ote Tuusulan yleiskaavasta 2040

3.2.6 Vantaan yleiskaava 2007

Vantaan yleiskaava 2007 (kuva 7) on vanhentunut yleiskaavan 2020 voimaantulon takia. Vanhassa kaavassa ohjeellinen ulkoilureitti sijaitsi hankkeen luoteispuolella noin 535 m etäisyydellä.



Kuva 7. Vantaan yleiskaava 2007. Ulkoilureitti on merkitty palloviivalla.

4. TARKASTELUT JA PÄÄTELMÄT PERUSTELUINEEN

4.1 Hankkeen sopeutuminen ympäristöön ja luontoon

Uusimaa-kaavassa 2050 hankealue sijoittuu tuotannon ja logistiikkatoimintojen kehittämisaalueelle. Viheryhteystarve on merkitty hankealueen ulkopuolelle. Tuusulan yleiskaavan 2040 todetaan toteuttavan maakuntakaavan tavoitteita. Tässä kaavassa ei ole hankealueeseen liittyvää viheryhteyttä. Ruotsinkylä-Myllykylä II -osayleiskaavassa hankealue sijoittuu maa-ainesten ottoalueelle (EO) sekä maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-11).

Tuusulan yleiskaavan 2040 kaavaselostuksen liitteenä on perusteellinen ja laaja luontokohteiden kuvaus. Hankealueen kohdalla ja lähiympäristössä ei ole suojeltavia kohteita.

Vantaan yleiskaavan 2020 mukainen ekologinen runkoyhteys poikkeaa maakuntakaavan ohjausvaikutuksesta, eikä se jatku Tuusulan puolella. Vantaan yleiskaavan ekologisen runkoyhteyden sijaintia on tarpeellista tarkistaa yhdessä Tuusulan kunnan kaavoitusviranomaisien kanssa. Hankkeen vaikutusten tarkka ja laaja selvittäminen esitettyihin viher- ja runkoyhteyksiin ei vaikuta YVA-menettelyyn sisältyvältä työltä ja palvele sen tarkoitusta.

Hankkeen sopeuttamisesta ympäristöön ja luontoon säädetään ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu- ja maa-aineslaeissa. YVA-selostuksessa on tarpeellista käsitellä em. lakien tarkoittamia vaikutuksia eri toimintavaihtoehdoissa.

4.2 Ekologisen yhteyden väitetty katkeaminen sekä jatkuvuuden turvaaminen

Maakuntakaavaan merkitty viheryhteys on säilymässä sellaisenaan, kunnes sen sijainti tarkistetaan myöhemmin tapahtuvassa kaavatyössä. Viheryhteyden sijaintia on tarpeellista muuttaa kiertämään Jouhikon asuinalue ja samalla muuttaa linjausta joustavammaksi (T-risteys pois).

Vantaan yleiskaavalla ei ole oikeusvaikutusta Tuusulan puolella, joten hankkeella ei voi katsoa olevan vaikutusta lausunnossa esiintuotuihin yhteyden katkeamisajatuksiin. Vantaan kaupunkiympäristölautakunnan lupajaoston lausunnossa todetaankin ekologisen runkoyhteyden sijainnin olevan ohjeellinen ja sen tarkentuvan jatkosuunnittelussa.

4.3 Ekologisen yhteyden toimivuus ja lajistojen liikkumismahdollisuuksien turvaaminen

Maakuntakaavaan merkitty ekologinen yhteys jää hankealueen ulkopuolelle. Hanke mahdollistaa eläinten ja ihmisten liikkumisen merkityllä reitillä, myös töiden aikana. Yhteyden toimivuus on kuitenkin kyseenalainen, koska se on sijoitettu kulkemaan Jouhikon asuinalueen läpi.

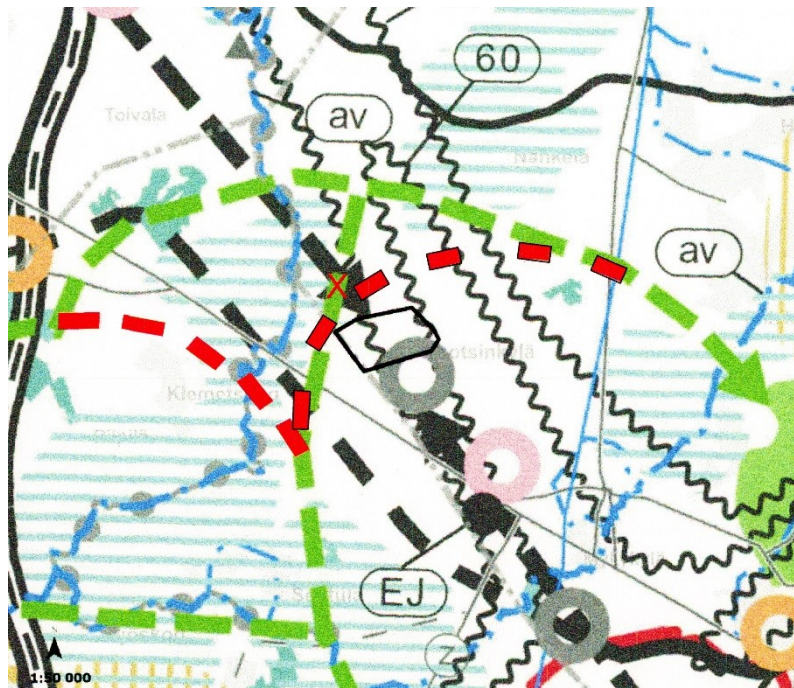
Liikkumisen pullonkaulaksi näyttäisi olevan muodostumassa myös Kehä IV, joka hirviai-
toineen tulisi katkaisemaan hirvien kulkuyhteydet ja vaikuttaisi samalla myös muiden
kookkaiden eläinten liikkumiseen.

Liikkumismahdollisuuksien turvaamiseksi tarvitaan laajempia ja rauhallisempia suojelu-
alueita. Hirvien ja muiden eläinten kulkureiteille tehtävät alikulkutunnelitkin ovat keino-
tekoisia ratkaisuja.

4.4 Useammat ekologiset yhteydet

Ekologisten verkostojen suunnittelu vaihtoehtoisine reitteineen on maakuntakaavan ke-
hitystyötä. Maakuntakaavan merkinnät ovat ohjeellisia ja niiden tehtävä on ohjata yleis-
kaavatöitä.

Maakuntakaavaan merkitty yhteys Jouhikon asuinalueen läpi ja T-liittymä hankkeen
pohjoispuolella eivät vaikuta luonnonmukaisilta eläinten kulkukäytävän osina. Mahdol-
lisia joustavampia kulkuyhteyksiä (punaiset katkoviivat) on esitetty suuntaa antavasti
kuvassa 8. Yhteys Jouhikon asuinalueen läpi on esitetty poistettavaksi.



Kuva 8. Mahdollisia eläinten kulkuyhteyksiä hankealueen ympäristössä.
MK ~ 1:100 000

4.5 Vantaan yleiskaavan 2007 ja Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi-osayleiskaavan huomioon ottaminen

Hanke ei vaikeuttanut Vantaan yleiskaavaan 2007 merkityn ohjeellisen ulkoilureitin käyttöä. Hankkeen lounaisreunan ja reitin välille olisi jäänyt metsämaastoa noin 535 m.

Jos ylijäämämaista tehtävä valli metsitetään, niin alue muodostuu loppukäytöltään sekä Ruotsinkylä-Myllykylä II- että Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi-osayleiskaavojen tarkoitteiksi metsätalousalueiksi. Kaavamääräyksen mukaan metsänhoitotoimenpiteet tulee suorittaa siten, että alueen suojelevarvot eivät vaarannu. Vallin metsittäminen laajentaisi viheryhteyttä erityisesti hankkeen luoteisosassa (kuva 8).

4.6 Eläimistöön liittyvien lisäselvitysten tarve

Hankealueen läheisyydessä olevaa ekologista viheryhteyttä käyttävät eläinlajit katsotaan tunnetuiksi ja hankkeen ympäristövaikutukset merkityksineen kyetään arvioimaan niiden osalta.

4.7 Kaavan vastaisuus betoni- ja tiilijätteen käytön osalta

Ylijäämämaista tehtävää vallin rakentamista, johon käytetään betonipaloja ja tiilimurskeita, ei voida katsoa maa- ja metsätalouskäyttöön osoitetun käyttötarkoituksen vastaiseksi. Kyse on normaalista maanottoon liittyvästä menettelystä, jossa hyödynnetään kyseisiä aineksia korvaamaan louheita. Menettely on jätelain 1 § tarkoituksen mukaista ja 8 § tarkoittamaa hyödyntämistä.

Ylijäämämaiden sijoittamiseksi on alueita esitetty Ruotsinkylä-Myllykylä II-osayleiskaavassa. Hankealueen eteläosa sijoittuu tämän kaavan alueelle.

4.8 Ekologinen verkoston vaikutus laajemmalla alueella ja vaikutukset Vantaanjokeen

Uudenmaan ekologisten verkostojen selvityksessä Tuusula sijoittuu Pohjois-Uudenmaan ekologiseen verkostoon, jonka pinta-ala on 123 020 ha. Kyse on paljolti suoalueista, joiden ekologiaan hanke ei ole vaikuttamassa. Hankealue on pääosin metsää, Raatinpelto on alueen kaakkoisosassa. Käytävöminaisuus muodostuu tärkeiden luontoalueiden välille suhteellisen kelvollisten elinympäristöjen kautta. Hanke jättää läheisyyteensä kelvollisen käytävän eläimille, joista alueella ovat merkittäviä riistaeläimet (hirvet, kauriit ja jänikset). Kettuihin, supikoiiriin, lintuihin, lepakoihin, oraviin, perhosiin ja kasveihin hankkeen vaikutusten odotetaan jäävän huomaamattomaksi.

Kytkeytyvyyttä haittaavaa maankäyttöä on 25 % (30 755 ha) Pohjois-Uudenmaan ekologisen verkoston pinta-alasta. Pullonkauloja on Hyvinkään keskustaajaman etelä- ja länsipuolella sekä Lahdenväylän ja pääradan liikennekäytävät. Kytkeytyvyyttä haittaavia maankäyttömuotoja on mm. teollisuuden alueet, liikennealueet ja maa-ainesten ottoalueet.

Hankkeen pinta-ala on noin 0,2 % Pohjois-Uudenmaan ekologisen verkoston kytkeytyvyyttä haittaavan maankäytön pinta-alasta. Hankkeen arvioituilla lähes olemattomilla vaikutuksilla läheisiin viheryhteyksiin ei katsota olevan vaikutuksia laajemmalla alueella. Viheryhteyksissä on muita ongelmia.

Laskeutusaltaisiin jää suurimmat kiintoaineshiukkaset, hienoimmat hiukkaset pidättyvät vesiuomiin ja niiden kasvillisuudet käyttävät mineraalit hyväkseen. Virtausmatkat

Vantaanjokeen ovat pitkiä, eikä joessa odoteta näkyvän vaikutuksia ylijäämämaiden hyödyntämisestä. Betonipalat ja tiilimurskeet tulevat asuin- ja teollisuusrakennusten purkutyömailta. Tuotteiden käyttökelpoisuus suojavalliin selvitetään, millä samalla varmistetaan, etteivät ainekset ole luonteeltaan enää omistajiensa hylkäämiä jätteitä.

4.9 Ekologisen yhteyden sisällyttäminen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen

Hankealueella ei ole todettu suojeltavia kasveja eikä luontotyyppiä.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä voidaan kiinnittää päähuomio siihen, löytyykö luonnonsuojelu-, ympäristönsuojelu- ja maa-aineslain määrittelemiä suojeltavia luonnonarvoja hankkeen lähialueilta, erityisesti kaavoihin merkittyjen kulkuyhteyksien kohdilta. Tiedot voidaan käyttää hyväksi arviointiselostuksen vaikutusarvioinneissa.

4.10 Luontoselvitysten hyväksikäyttö

Tuusulan yleiskaavan 2040 kaavaselostuksen liitteenä on luontokohteiden kuvaukset. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä ei ole suojeltavia luontokohteita (kuva 9).



Kuva 9. Ote Tuusulan luontokohteista. Mk ~1:130 000.

Vantaan vanhentuneen yleiskaavan 2007 luontoselvityksessä ei ollut kohteita hankealueella eikä sen läheisyydessä.

Uusimaa-kaavan 2050 luontoselvityskohteiden maakunnallista arvoa käsittelevässä koosteryöportissa on Tuusulassa kaksi LAKU-kriteerit täyttävää kohdetta: Palojoen metsä ja Ruotsinkylän pääpalstan metsät. Hanke ei vaikuta niihin.

Senkkerin alueella on tehty useita paikallisia luontoselvityksiä, joita voidaan käyttää hyväksi hankkeen ympäristön kuvauksissa.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Edellä esitetyin perustein hankkeella ei katsota olevan merkille pantavia vaikutuksia läheisiä viheryhteyksiä käyttäviin eläimiin. Yhteydet palvelevat myös ihmisten liikunta- ja virkistyskäyttöä.

Koska asiaan on kiinnitetty lausunnoissa huomiota, esitetyt näkemykset ovat tarpeellisia ottaa huomioon. YVA-ohjelmassa esitettyjen toimintavaihtoehtojen vaikutukset läheisiin ekologisiin viheryhteyksiin on siksi hyödyllistä tarkastella ja niiden merkittävyys arvioida ja esittää YVA- arviointiselostuksessa. Koska viher- ja runkoyhteyksien sijainnit tulevat odotettavasti muuttumaan, laajat ja tarkat tarkastelut nykytilanteen mukaisena eivät vaikuta kuitenkaan tarpeelliselta.

Senkkerin luoteisosan luontoselvitykset

Kasvillisuus ja luontototyytit
Kirjoverkkoperhosen esiintymisselvitys
Liito-oravaselvitys

Päiväys	18.4.2023
Laatija	Jaakko Kullberg
Tarkastaja	Terhi Korvenpää
Projektinumero	YKK67290

18.4.2023

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Selvitysalue	3
3	Menetelmät	4
	3.1 Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys	4
	3.2 Kirjoverkkoperhonen	5
	3.3 Liito-oravaselvitys	6
4	Tulokset	6
	4.1 Kasvillisuus ja luontotyypit	6
	4.2 Kirjoverkkoperhonen	6
	4.3 Liito-orava	6
5	Johtopäätökset	7
	5.1 Kasvillisuus ja luontotyypit	7
	5.2 Kirjoverkkoperhonen	9
	5.3 Liito-orava	10
6	Lähteet	11



18.4.2023

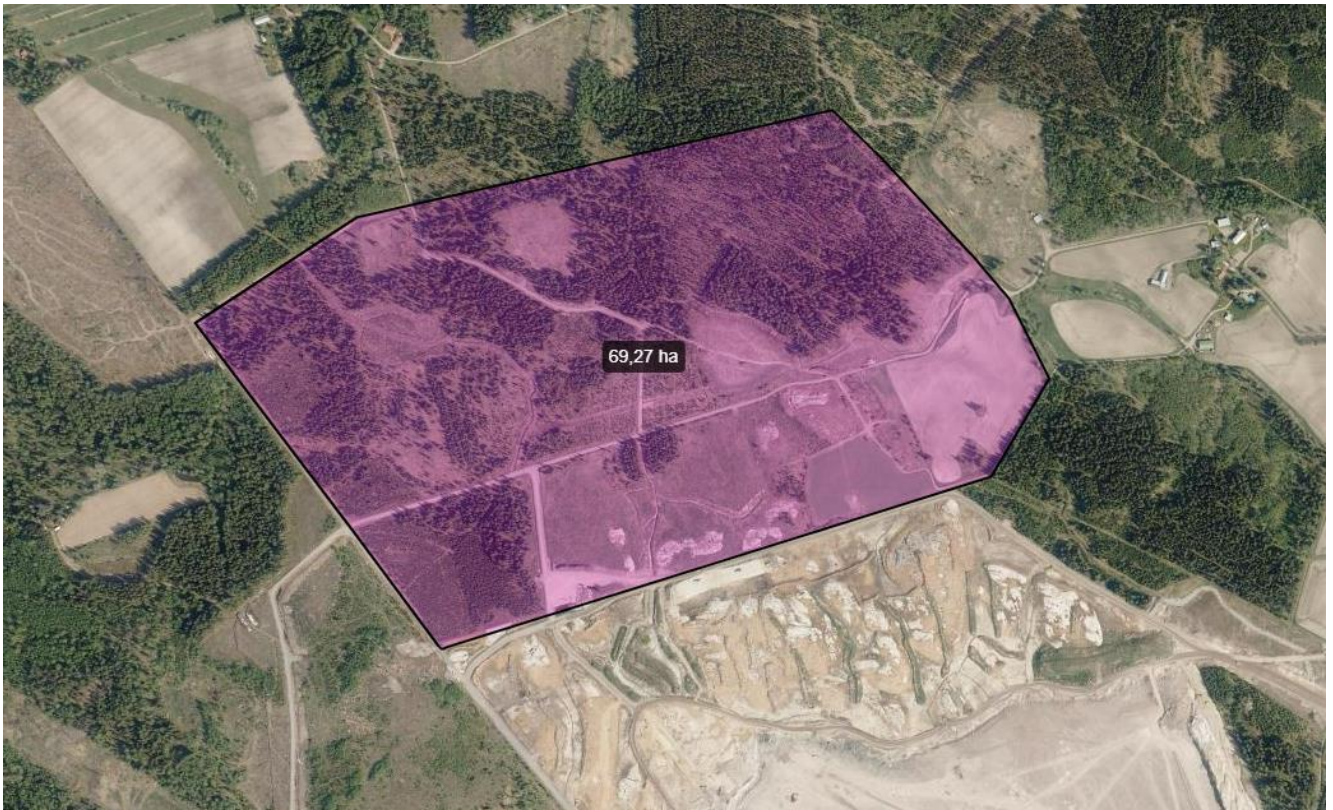
1 Johdanto

Tämä selvitys on tehty Seepsula Oy:n toimeksiannosta Senkkerin luoteisosan suunnitellulle louhinta- ja maanvastaanottoalueelle.

Selvityksestä vastasi FM Jaakko Kullberg.

2 Selvitysalue

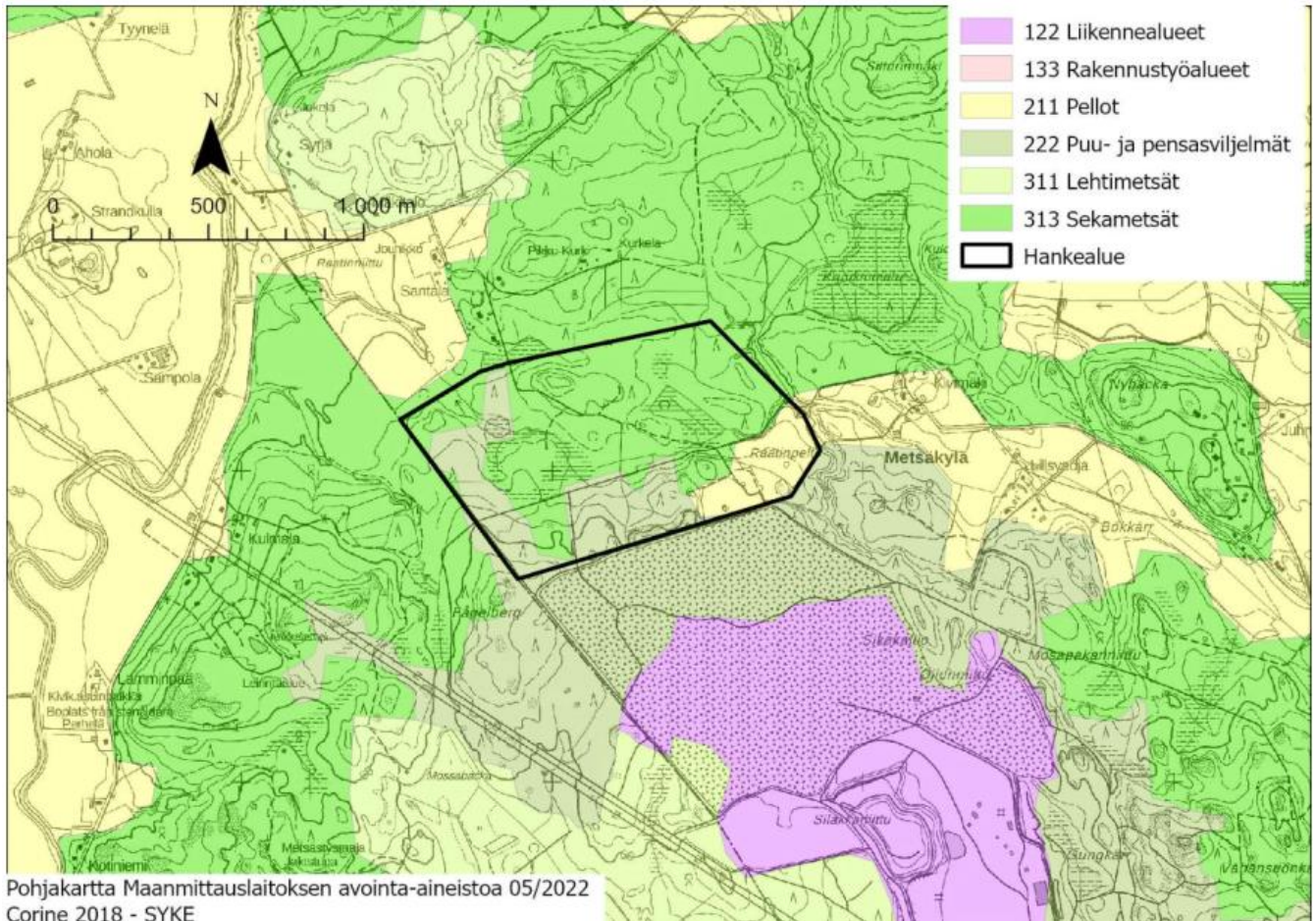
Senkkerin luoteisosan selvitysalueen sijainti Vantaan ja Tuusulan rajalla nykyisen kivenottoalueen luoteispuolella on esitetty kuvassa 1. Selvitysalue rajautuu nykyään joka sivultaan sorateihin, joita kaikkia ei vielä näy ilmakuvissa.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti suhteessa nykyiseen kivenottoalueeseen. Vantaan ja Tuusulan raja kulkee alueen lounaisreunaa pitkin.



18.4.2023



Kuva 2. Selvitysalueen esitettyä SYKE:n Corine -aineiston perusteella Senkkerin luoteisosan louhinnan ja maanvastaanoton YVA:ssa (Ramboll 2022)..

3 Menetelmät

3.1 Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys

Senkkerin luoteisosan luontotyyppi ja kasvillisuus selvityksen aineisto kerättiin pääosin 26.6.-27.6., 6.7.-7.7. ja vielä myöhemmin syksyllä 17.10.2022. Lajihavainnot perustuvat pääosin kesän havaintoihin, mutta luontotyyppien ja kohteiden osalta rajauksia tarkennettiin vielä keväällä 7.4.2023.

Selvityksen lähtöaineistona on käytetty karttoja ja ilmakuvia. Aiemmat mahdolliset lajihavainnot alueelta tarkistettiin Lajitietokeskuksen Laji.fi -palvelusta (tiedot tarkistettu 15.10.2022). Selvityksessä hankealue kuljettiin kattavasti läpi. Maastossa rajattavina arvokkaina kohteina huomioitiin kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta:



18.4.2023

Luonnonsuojelulain 29 § mukaiset suojeltavat luontotyypit

- Vesilain 2 luvun 11 § mukaiset suojeltavat vesiluontotyypit
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyypit sekä lajien uhanalaisuusluokituksen mukaiset uhanalaiset ja silmälläpidettävät sekä alueellisesti uhanalaiset lajit
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (mm. perinneympäristöjen luontotyypit, iäkstä puustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

Selvityksissä tunnetut ja maastotyössä löydetyt arvokkaat kohteet arvioidaan luontoarvojen perusteella. Kohteiden arvotuskriteereinä käytetään kohteen edustavuutta, luonnontilaisuutta, harvinaisuutta ja uhanalaisuutta. Kangasmetsien luontotyyppien edustavuuden määrittelyssä huomioidaan metsän metsänhoidollinen tila, lahoppuujatkumo, lahoppuun määrä sekä elävän puuston rakenne ja puulajisuhteet. Vain luontotyyppin kuvausta vastaavat kangasmetsäkohteet rajataan luontotyyppinä (ts. edellytyksenä on erirakenteisuus, luonnontilaisen kaltaisuus ja lahoppuun esiintyminen).

3.2 Kirjoverkkoperhonen

Aikuisia kirjoverkkoperhosia (*Euphydryas maturna*) ja muita mahdollisia huomionarvoisia lajeja etsittiin selvitysalueella tarkkailemalla ja haavia apuna käyttäen 26.6.-27.6. ja 6.7.-7.7.2022. Lisäksi tarkkailtiin lähisukuista ratamoverkkoperhosien esiintymistä, koska se on alueella yleisempi, lentää samaan aikaan, samoilla paikoilla ja elää niin ikään toukkana myös maitikoilla, kuten kirjoverkkoperhonen. Näin pystyttiin arvioimaan alueen potentiaalia kirjoverkkoperhoselle sekä selvityksen ajoitusta lentoaikaan. Syksyllä tarkastettiin vielä aiemmin kesällä havaittuja maitikkakasvustoja 17.10.2022. Kangas- ja metsämaitikkakasvustot olivat jo kuihtuneet, mutta tunnistettavissa ja kirjoverkkoperhosien toukkapesyiden vaaleat seittipussit erottuvat syksyllä hyvin maastossa.

Selvitysalueen avoimet ja puoliavoimet osat kierrettiin läpi perhoshaavia apuna käyttäen lentävien verkkoperhosten pyydystämiseksi lajimääritystä varten. Kohteilla keskityttiin erityisesti aikuisille verkkoperhosille sopiville kangas- ja metsämaitikkaa sekä kukkivia mesikasveja kasvaville avoimille ja puoliavoimille elinympäristöille. Merkittäviin mesikasviesiintymiin, varsinkin tien- ja ojanvarsilla,



18.4.2023

oli kerääntynyt kuivuuden takia paljon perhosia myös muista alueen lähiympäristöistä.

Molemmilla kesän käyntikerroilla oli kirjoverkkoperhosen havainnoinnin kannalta lämmin ja aurinkoinen sää – ensimmäisellä kerralla suorastaan helteinen. Jälkimmäisellä kerralla sää oli osin puolipilvinen, mutta perhosia oli silti hyvin lennossa ja kukilla. Samaan aikaan kirjoverkkoperhosta oli myös Sipoossa lennossa (oma havainto). Myös ratamoverkkoperhosta (*Melitaea athalia*) oli molemmilla kerroilla edelleen hyväkuntoisena lennossa alueen lounaiskulmassa. Selvityksen ajoitusta on siten pidettävä sopivana kirjoverkkoperhosen löytämiseksi.

Mikäli selvityksessä olisi alueelta havaittu kirjoverkkoperhonen, olisi Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti esiintymisselvitystä jatkettu syksyllä etsimällä sen toukkapesueiden seittipusseja alueelta.

3.3 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaa etsittiin alueella papanakartoitusmenetelmää käyttäen kahtena päivänä 23.3. ja 8.4.2023. Koko alue selvitysalueen puustoinen osa käytiin läpi ja halkaisijaltaan yli 30 cm puusto käytiin pääsääntöisesti läpi. Lisäksi selvityksessä huomioitiin mahdolliset pesäpöntöt ja kolopuut.

4 Tulokset

4.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Selvitysalueella ei havaittu Luonnonsuojelulain 29 § mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä eikä direktiivi- ja uhanalaisia tai muuten merkittäviä kasvilajeja. Käytännössä kaikki alueen alkuperäiset luontotyypit ovat muuntuneita metsänkäsittelyn, ojituksen tai maatalouden harjoittamisen takia.

4.2 Kirjoverkkoperhonen

Selvityksessä ei havaittu yhtään kirjoverkkoperhosta tai myöhemmin syksyllä niiden toukkien seittipusseja.

4.3 Liito-orava

Selvityksessä ei tehty pesimä- tai papanahavintoja liito-oravasta.



18.4.2023

5 Johtopäätökset

5.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Historiaa

Senkkerin luoteisosa on ainakin ilmakuviin perusteella ollut vuodesta 1930 lähtien lähes kokonaan metsää (Paikkatietoikkuna 2023), lukuun ottamatta aivan alueen kaakkoisreunan pieniä niitty laikkuja ja peltoja, jotka ovat olleet itäpuolella sijaitsevan Metsäkylän viljelyssä. Alueen halkaisevan soratien kaakkoispuolelle jäävä osa on ollut alun perin osin metsäisiä tai puoliavoimia kallioalueita. Viimeistään vuosisadan jälkipuoliskolla koko selvitysalue on kuitenkin peltoja lukuun ottamatta otettu metsätaloudekäyttöön ja vuoteen 2000 mennessä käytännössä kaikki alueen metsät ja vanha puusto on hakattu vähintään kertaalleen. Suuri osa nykymetsistä on istutusmetsiä tai eri ikäisiä nuoria kuusitaimikoita. Vuosituhannen alkupuolella ja varsinkin 2013 ilmakuvissa alueen länsiosat ovat jo pääosin eri ikäisiä hakkuualueita ja istutettuja kuusitaimikoita.

Metsät

Tällä hetkellä alueella ei voida katsoa olevan luonnontilaisia metsiä. Metsistä puuttuu kerroksellisuus eikä vanhaa puustoa käytännössä ole. Lahopuuta on vähän ja se on lähinnä hakkuiden myötä reuna-alueille syntynyttä nuorta ja kuivaa tuulenskaatoa.

Selvitysalueen alavilla alueilla on alun perin ollut korpimaisia soistuneita luontotyyppiejä, mutta niiden vesitalous on muuttunut ojitusten myötä ja varsinkin alueen itäosat ovat voimakkaasti harvennettuja ja siksi metsän pohjalta kuluneita kuusi- ja koivuvaltaisia sekametsiä.

Selvitysalueen läntisin osa ja luoteisreunan metsiltään varttuneempi keskiosa ovat muuta aluetta korkeammalla ja siksi kuivempaa pääosin tuoreen kankaan alueita. Alueen keskiosan korkeammalla olevat varttuneet kuusivaltaiset tuoreet kankaat ovat lajistollisesti lähimpänä luontaista tilaa, koska niiden vesitalous ja sitä kautta metsänpohjakaasvillisuus ei ole muuntunut yhtä voimakkaasti kuin kosteammilla alueilla.

Varsinaisia kalliopaljastumia on ainoastaan alueen halkaisevan tien kaakkoispuolella, missä kalliot nousevat selkeästi korkeammalle. Alueen suurempi puusto on hakattu lähes kokonaan ja varsinaisilla kallioalueilla kasvillisuus on kärsinyt ja laajalti kuollut viime vuosien hellejaksojen aikana. Alavammilla paikoilla puustoa dominoivat kuusi-istutukset.



18.4.2023

Metsäalueiden lajisto oli hyvin tavanomaista tuoreiden ja kosteiden metsien lajistoa sekä erilaisten häiriintyneiden elinympäristöjen peruslajistoa.

Kenttäkerroksessa kasvavia peruslajeja olivat mm. mustikka, paikoin kanerva, puolukka, soreahiirenporras, sormisara, kevätpiippo, metsälauha, metsäkorte, kielo, kangas- ja metsämaitikka, taigasananjalka ja kultapiisku, lehtomaisemilla kankailla esiintyi paikoin myös metsäkurjenpolvi, valkovuokko, käenkaali, oravanmarja ym.

Vanhemmilla avohakkuilla on jo varttuneempaa puustoa, joka on luontaisesti pääosin koivuvaltaista metsää, jossa on seassa kiiltolehtipajua, raitaa, pihlajaa ja harmaaleppää – kuusta on istutettuna monin paikoin. Hakkuualueet olivat paikoin lisääntyneen kosteuden takia rehevöpohjaista tiheikköä, jossa metsänpohjan kasvillisuus oli suurelta osin tai kokonaan muuntunutta. Avoimilta osin hakkuiden alkuperäinen kenttäkerros on usein jäänyt metsäkastikan, vadelman, taigasananjalan ja lehtipuiden taimien alle. Metsäojien varressa ja kosteammassa painanteissa kasvoi paikoin mm. rentukkaa, rönsyleinikkiä, suo-ohdaketta, korpikaislaa ja röyhyvihvilää.

Niityt ja avohakkuut

Alavammat niitypohjaiset alueet ovat entisiä metsäalueita, jotka ovat kasvaneet kosteapohjaisella savimaalla (Kuva 3). Kaakkoisosan ojitetuilla kohteilla savipatjan syvyys on reilusti yli metrin paksuista. Kaikki alueella olevat virtavedet ovat ojituksia tai ojituksin suoristettuja entisiä puroja. Selvitysalueen kaakkoisreuna on koilliskulmassa nyt peltoa tai niittyä eikä metsää, kuten vielä viimeisissä ilmakuvissa. Muutenkin suuri osa kaakkoisreunan avoimet ja puoliavoimet alueet ja hakkuut ovat muuntunut kosteapohjaisiksi heinävaltaisiksi, pääosin kastikoita kasvaviksi heinäniityiksi. Näillä runsaita lajeja olivat lähinnä kastikat, vadelma, röyhyvihvilä, huopa-, pelto- ja suo-ohdake, paikoin maitohorsma ja vanhoilla avohakkuilla lehtipuun taimet ja istutettuna kuusi.

Kaakkoisosa on suurimmaksi osaksi avohakkuuta ja nuoria kuusi-istutuksia sekä kuivia pintamailtaan ohuita kallioalueita, osasta on jo poistettu pintamaa. Kasvillisuus on käytännössä samaa kuin alueen pohjoisosien kuivemmillä metsäalueilla, mutta kanervaa, puolukkaa ja kalliolajeja, kuten rohtotädykettä, kangasmaitikkaa ja ahosuolaheinää esiintyy selvästi runsaammin kallioalueilla ja niiden tuntumassa. Kallioiden kasvillisuus on loppukesällä ollut hyvin kuivunutta. Alueen itäosan rinteellä kasvoi yksittäinen pähkinäpensas.



18.4.2023

Avomaiden, pellonreunojen, ojanreunojen ja niittymäisten laikkujen kasvillisuuden peruslajisto oli hyvin tavanomaista. Lajistollisesti osin peltorikkaruohoja, kosteikkolajeja tai ruderaattilajistoa – kasvupaikasta ja kosteudesta riippuen. Peruslajistoon kuuluvat mm. puna- ja kiiltolehtipaju, leveälehtiosmankäämi, huopa-, pelto- ja suo-ohdake, kastikat, röyhyvihvilä, maitohorsma, niitty- ja rönsyleinikki, mesiangervo, karhun- ja koiranputki, peltokorte, pujo, peltosaunio, rohto-tädyke, pietaryrtti ja siankärsämö.



Kuva 3. Kaakkoisreunan itäkulman entiselle hakkuulle ja peltomaalle muodostunutta niittyä, joka ei suurimmaksi osaksi näy vielä ilmakuvissa, mutta ulottuu suunnilleen koillisreunan puoliväliin. Alue on istutettu kuuselle.

5.2 Kirjoverkkoperhonen

Selvityksessä ei havaittu yhtään kirjoverkkoperhosta, vaikka esimerkiksi Sipoossa laji oli hyvin lennossa samaan aikaan ja myöhemminkin (oma havainto). Myös vähemmän vaativan ratamoverkkoperhoshavainnot alueella jäivät kahteen havaittuun yksilöön. Läheisen Massaholmenin alueella ratamoverkkoperhonen sen sijaan oli runsaampi. Ylipäätään molempien lajien ravintokasvit kangas- ja metsämaitikka olivat selvitys alueella vähälukuisia ja keskittyivät luoteiseen keskiosaan, missä metsä oli luonnontilaisempaa ja kuivempaa kuin alavilla alueilla. Tien eteläpuolella kangasmaitikka oli kesällä paikoin runsas kallioalueilla, mutta kasvustot kuivuivat käytännössä kaikki heinäkuulla, mikä on normaalivuosinakin varsin yleinen ilmiö. Alempana rinteillä kastikat ja muu korkeampi kasvillisuus taas ovat tukahduttaneet suurimman osan maitikkakasvustoista. Voi olla, että paikoin kallioalueiden tuntumassa esiintyvä sitkeä rohtotädyke selittää



18.4.2023

ratamoverkkoperhosen esiintymistä alueella kuivumiselle herkempiä maitikoita paremmin.

Selvityksen perusteella valtaosa tien pohjoispuolisesta tutkimusalueesta on nykyisellään kirjoverkkoperhosen elinalueeksi joko liiaksi umpeutuneita, liian kosteita tai sulkeutuneita elinympäristöjä. Alueen vanhat hakkuualueet ovat kasvamassa umpeen ja kosteilla niittymäisillä tai kastikoiden takia heinittyneillä paikoilla ei enää kasva perhosen ravintokasveja kangas- ja metsämaitikkaa. Tilanne oli sama kaikilla vanhoilla hakkuualoilla ja lähtökohtaisesti alavat kosteat niityt eivät korkeiden heinälajien dominanssin takia ole sopivia kangasmetsäpohjaa suosiville maitikoille.



Kuva 4. Kaakkoisreunan länsipuolen aikanaan hakattu kosteapohjainen metsäpainanne. Kuvasta näkyy, miten istutuskuusikot, kastikat, muut korkeat heinälajit ja nuori lehtipuusto ovat vallanneet alueen.

5.3 Liito-orava

Selvityksessä ei havaittu liito-oravien papanoita eikä oikeastaan edes lajille sopivia pesimäympäristöjä. Puusto on alueella pääsääntöisesti liian nuorta, länsiosan kuusikot suurimmaksi osaksi alas saakka oksaisia ja itäosissa puusto taas on aivan liian harvaa. Liito-oravalle tärkeät haavat ja suuret harmaalepät ovat kohteella hyvin vähälukuisia. Pönttöjä ja kolopuita ei havaittu, mutta alueella kuului kyllä liikkuvien käpytikkojen ja palokärjen ääntelyä.



18.4.2023

6 Lähteet

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Paikkatietoikkuna 15.4.2023: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu 2019: <https://punainenkirja.laji.fi/>

Ramboll Finland Oy 2022: Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto – Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Espoo. 66 s.

<https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/>









Seepsula Oy
Milla Siiri

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto

Ympäristövaikutusten arviointi



Tilaaaja:
Seepsula Oy
Milla Siiri
Sulantie 19
04300 Tuusula

Ympäristömeluselvitys

Kohde:
Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto

Raportin numero:
PR3230-Y16

Raportin päiväys:
13.6.2023

Kirjoittaja(t):
Jani Kankare
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Tarkastanut:
Anne Metsämäki
puh. 040 716 7428
sp. anne.metsamaki@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	7
2	Tarkasteltava alue ja sen ympäristö	7
3	Ympäristövaikutusten arvioinnin hankevaihtoehdot	8
4	Melutason raja-arvot.....	9
5	Melutasojen laskenta	9
5.1	Laskentamenetelmä	9
5.2	Maastoprofiili ja rakennukset	10
5.3	Melulähteet ja toiminta-ajat	10
5.4	Liikenne	14
5.5	Laskentatilanteet.....	14
6	Meluntorjunta	17
7	Laskentatulokset.....	17
8	Tulosten tarkastelu.....	20
9	Lisätietoa	21
10	Kirjallisuus.....	22

Melukarttaliitteet:

Luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto

- Liite 1.1 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Toiminta nykyisen maanpinnan tasolla.
- Liite 1.2 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Toiminta nykyisen maanpinnan tasolla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.
- Liite 2.1 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen tasolla +70 m ja kallion louhinta tasolla +42 m.
- Liite 2.2 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen tasolla +70 m ja kallion louhinta tasolla +42 m. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.
- Liite 3.1 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen tasolla +90 m ja kallion louhinta tasolla +18 m.
- Liite 3.2 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen tasolla +90 m ja kallion louhinta tasolla +18 m. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

Luoteisosan louhinta, maanvastaanotto ja maa-ainesten seulonta

- Liite 4.1 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan sekä maa-ainesten seulonnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Toiminta nykyisen maanpinnan tasolla.
- Liite 4.2 Suojavallin rakentamisen ja kallion louhinnan sekä maa-ainesten seulonnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Toiminta nykyisen maanpinnan tasolla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

Luoteisosan louhinta, maanvastaanotto, maa-ainesten seulonta ja louheen murskaus

- Liite 5.1 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus ja murskaus ovat tasolla +42. Louheen murskaus telalustaisella murskauslaitoksella.
- Liite 5.2 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus ja murskaus ovat tasolla +42. Louheen murskaus telalustaisella murskauslaitoksella. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

Luoteisosan louhinta, maanvastaanotto, maa-ainesten seulonta ja louheen murskaus

- Liite 6.1 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla.
- Liite 6.2 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

Louhinta, maanvastaanotto, maa-ainesten seulonta, louheen murskaus ja betonin käsittely

- Liite 7.1 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Lisäksi melulähteenä on huomioitu betonin käsittelykentän toiminta.
- Liite 7.2 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Lisäksi melulähteenä on huomioitu betonin käsittelykentän toiminta. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.
- Liite 8.1 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Kalliota porataan Massaholmenin alueella. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Lisäksi melulähteenä on huomioitu betonin käsittelykentän toiminta.
- Liite 8.2 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Kalliota porataan Massaholmenin alueella. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Lisäksi melulähteenä on huomioitu betonin käsittelykentän toiminta. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

Luoteisosan louhinta, maanvastaanotto, maa-ainesten seulonta, louheen murskaus, betonin käsittely, kierrätysasfaltin murskaus ja asfalttiasema

- Liite 9.1 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Lisäksi melulähteenä on huomioitu betonin käsittelykentän toiminta, kierrätysasfaltin murskaus ja asfalttiasema.
- Liite 9.2 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja maa-ainesten seulonnan sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja seulonta ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Lisäksi melulähteenä on huomioitu betonin käsittelykentän toiminta, kierrätysasfaltin murskaus ja asfalttiasema. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

Louhinta, maanvastaanotto, louheen murskaus ja betonin käsittely

- Liite 10.1 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja betonin käsittelyn sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja betonin käsittely ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla.
- Liite 10.2 Suojavallin rakentamisen, kallion louhinnan ja betonin käsittelyn sekä louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Suojavallin rakentaminen, poraus ja betonin käsittely ovat nykyisen maanpinnan tasolla, rikotus tasolla +42. Louheen murskaus kiviainestehtaalla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli.

1 YLEISTÄ

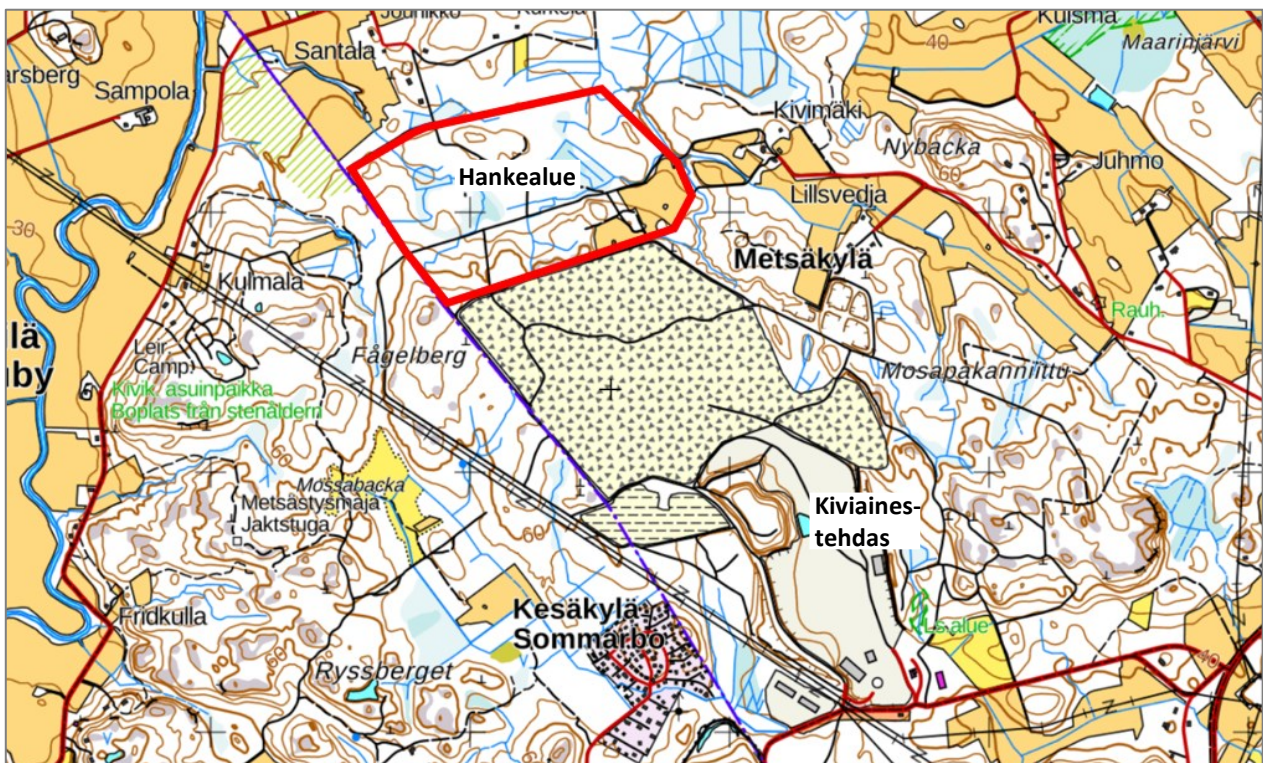
Seepsulan kiviainestehtaalla suunnitellaan louhittavan alueen laajentamista kohti pohjoista. Samalla laajennusalueen pohjoispuolelle suunnitellaan otettavaksi vastaan ylijäämämaata, jonka täyttöalueen tukirakenteita tehdään louheesta tai louheesta sekä betoni- ja tiilijätteestä. Hankealueelle rakennetaan ylijäämämaista suojavalli, johon voidaan sijoittaa aurinkovoimaloita. Hanke vaatii vuosittain louhittavan kalliokiviaines määrän sekä alueelle vastaanotettavan maa-ainemäärän vuoksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), jossa tarkastellaan hankkeen erilaisia toteutusvaihtoehtoja. Hankevaihtoehtoja on nyt neljä. Lisäksi yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen.

Tässä selvityksessä tarkastellaan toteutusvaihtoehtojen mukaisen toiminnan aiheuttamaa melua. Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen. Laskennassa on huomioitu louhintaan, vallin rakentamiseen, maa-aineksen seulontaan, betonin käsittelyyn ja louheen murskaukseen liittyvät melulähteet sekä toimintaan liittyvä liikenne. Lisäksi laadittiin melukartat tilanteista, joissa on huomioitu betonin käsittelykentän toiminnan ja suunnitellun Massaholmenin louhinnan aiheuttama melu. Myös kierrätysasfaltin murskauksen ja asfalttiaseman (toisen yrityksen toimintaa) melu on huomioitu selvityksessä.

Aiheutuva melutaso mallinnettiin louhinnan (porauksen) ollessa hankealueella nykyisen maanpinnan tasolla, tasolla +42 ja tasolla +18. Alue on tarkoitus louhia tasoon +5. Maanlajitusta, eli suojavallin rakentamista, tehdään vaihtoehtoisesti joko tasolle +90 tai +120 asti. Hankealueelle nykyisen maanpinnan tasolle sijoitetaan maa-ainesasema, jolla voidaan maa-ainesten seulonnan lisäksi käsitellä tukirakenteiden rakentamisessa käytettävää betonia. Louhetta murskataan kiviainestehtaalla kiinteällä murskauslaitoksella tai poikkeustilanteissa siirrettävällä laitoksella hankealueella.

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Senkkerin kiviainestehdas sijaitsee Helsinki–Vantaan lentoaseman pohjoispuolella Tuusulan ja Vantaan rajalla. Hankealue on Tuusulan kunnan puolella. Kuvassa 1 on esitetty hankealueen sijainti ja ympäristö.



Kuva 1. Hankealueen sijainti ja ympäristö (Pohjakartta: Maanmittauslaitos 5/2023).

Etäisyys hankealueelta pohjoispuolella lähimpänä olevaan asuinrakennukseen on noin 100 metriä ja itäpuolella lähimpänä olevaan asuinrakennukseen noin 320 metriä. Eteläpuolella olevaan Kesäkylän (Koivikon) asuinalueeseen etäisyys on noin 1,35 kilometriä. Louhittavasta alueesta on yli 500 metriä lähimpiin asuinrakennuksiin lukuun ottamatta louhittavan alueen itä–koillispuolella olevaa kahta asuinrakennusta, jotka sijaitsevat lyhimmillään noin 460 metrin etäisyydellä.

Osa hankealueen ympäristössä olevista rakennuksista on Seepsula Oy:n omistuksessa ja vuokrattuna eteenpäin. Rakennuksia tarkastellaan kuitenkin melulle herkkinä kohteina.

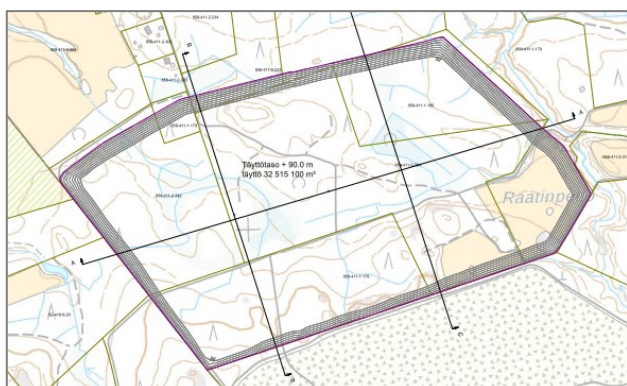
3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN HANKEVAIHTOEHDOT

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on neljä eri tarkasteluvaihtoehtoa [1], jotka ovat seuraavat:

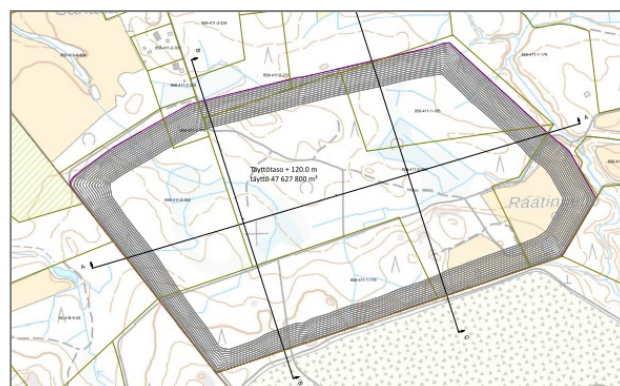
- Vaihtoehto 1
 - Hankealueen eteläosan louhinta tasolle +5 m.
 - Koko hankealueen täyttö tasolle +90 m.
 - Täyttöalueen tukiranka rakennetaan louheesta.
- Vaihtoehto 2
 - Hankealueen eteläosan louhinta tasolle +5 m.
 - Koko hankealueen täyttö tasolle +120 m.
 - Täyttöalueen tukiranka rakennetaan louheesta ja betoni- ja tiilijätteestä.
- Vaihtoehto 3
 - Hankealueen eteläosan louhinta tasolle +5 m.
 - Hankealueen pohjoisosan täyttö tasolle +90 m.
 - Täyttöalueen tukiranka rakennetaan louheesta ja betoni- ja tiilijätteestä.
- Vaihtoehto 4
 - Hankealueen eteläosan louhinta tasolle +5 m.
 - Hankealueen pohjoisosan täyttö tasolle +120 m.
 - Täyttöalueen tukiranka rakennetaan louheesta.

Kaikissa vaihtoehdoissa hankealueelta irtilouhittua louhetta voidaan poikkeustilanteessa murskata louhinta-alueella siirrettävällä murskauslaitoksella. Pääasiassa louhe kuitenkin ajetaan kiviainestehtaalte murskattavaksi. Lisäksi kaikissa tilanteissa nykyisen maanpinnan tasolle hankealueen kaakkoiskulmaan Raatinpellon alueelle voidaan sijoittaa maa-ainesasema, jossa seulotaan maa-aineksia. Seulonnan lisäksi aseman alueella voidaan käsitellä tukirakenteiden rakentamisessa käytettävää betonia. Seulontatoiminta loppuu hankealueen valmistuessa ja maa-ainesaseman alue täytetään lopuksi.

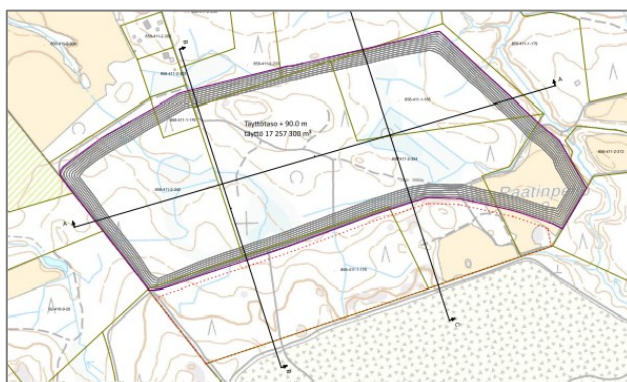
Vaihtoehdossa VEO hanke jätetään toteuttamatta. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa vaihtoehdon VEO aiheuttamaa melua tarkastellaan aiemmin laadittujen selvitysten perusteella. Kuvissa 2–5 on esitetty hankkeen toteutusvaihtoehdot ympäristövaikutusten arviointiohjelman mukaisesti [1].



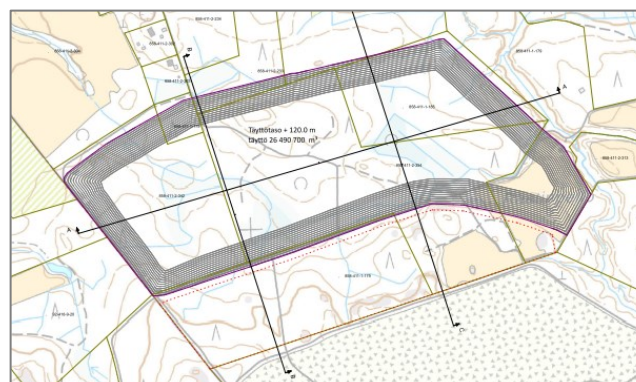
Kuva 2. Hankkeen toteutusvaihtoehto VE1.



Kuva 3. Hankkeen toteutusvaihtoehto VE2.



Kuva 4. Hankkeen toteutusvaihtoehto VE3.



Kuva 5. Hankkeen toteutusvaihtoehto VE4.

4 MELUTASON RAJA-ARVOT

Tässä selvityksessä tulosten vertailuarvoina on käytetty voimassa olevan ympäristönsuojelulain mukaisen luvan lupamääräyksen 11. melutason raja-arvoja (Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta, 26.8.2019).

”11. Poraus, räjäytys, rikotus, murskaus ja muu melua aiheuttava toiminta liikenne mukaan lukien on suunniteltava ja toteutettava siten, että siitä aiheutuva melu ei ylitä asumiseen käytettävillä alueilla päivällä klo 7.00–22.00 ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 55 dB eikä yöllä klo 6.00–7.00 ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 50 dB. (YSL 52 §, VNa 800/2010 7 §)”

5 MELUTASOJEN LASKENTA

5.1 Laskentamenetelmä

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuusmelumallia ja tieliikennemelumallia [2, 3]. Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti. Ohjelmaan annetaan lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojuukset.

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoa taajuusvälillä 63–8000 Hz ja liikennetietoja. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus. Puuston melua vähentävää vaikutusta ei ole huomioitu.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa myötätuuliolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 1 on esitetty laskennassa käytetyt asetukset.

Taulukko 1. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 m x 5 m
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	3000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Alue rakennusten alapuolella 0 (kova) Vesialueet 0 (kova) Toiminta-alue 0,5 (puolikova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten korkeus	5 m
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

5.2 Maastoprofiili ja rakennukset

Laskennassa käytetty maastomalli perustuu Maanmittauslaitoksen avoimeen aineistoon. Lisäksi tilaaja on antanut käyttöön louhoksen korkeusmittaustietoja. Tiedot hankealueen suunnitelluista korkotasosta on saatu tilaajalta ja Ramboll Finland Oy:n laatimasta ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta [1].

Asumiseen käytettävät rakennukset on merkitty melukarttoihin mustalla tai sinisellä.

5.3 Melulähteet ja toiminta-ajat

Ympäristövaikutusten arvioinnin hankevaihtoehtojen melulähteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn hankevaihtoehtojen melulähteet ovat seuraavat:

- Kallion poraaminen melu- ja pölykoteloidulla poravaunuilla (3 kpl).
- Louheen rikottaminen rikottimella.
- Louheen murskaaminen
 - kiviainestehtaalla sisältäen louheen lastaamisen kiviautoon kaivinkoneella ja ajamisen kiviainestehtaalle kiviautoilla (3 kpl)
tai
 - poikkeustilanteissa siirrettävällä murskauslaitoksella hankealueen läheisyydessä.
- Murskeen kuljetusliikenne.
- Maa-aineksen, louheen sekä betoni- ja tiilijätteen vastaanottamiseen liittyvä liikenne.
 - Materiaalien kippaaminen täyttöalueella.
- Materiaalien tasaaminen täyttöalueelle puskutraktorilla.

- Maa-aineksen seulominen tai samalla alueella betonin käsittely iskupalkkimurskaimella tai pulveroimalla.

Hankealueen ulkopuolella olevan nykyisen kiviainestehtaan melulähteet

Kiviainestehtaan melulähteet ovat:

- esimurskain, välimurskain, 3 jälkimurskainta ja 5 seulaa
- 6 pyöräkuormaajaa.

Hankealueen ulkopuolella olevat muut huomiodut melulähteet

Betoninkäsittelykentän melulähteet ovat:

- iskupalkkimurskain
- kaivinkone pulveroinnissa
- kaivinkone metallin erottelussa
- 2 pyöräkuormaajaa.

Kierrätysasfaltin murskauslaitos ja asfalttiasema.

Massaholmenin alueella kallion poraaminen melu- ja pölykoteloidulla poravaunuilla (3 kpl). Samaan aikaan porausta ei ole hankealueella.

Melulähteiden toiminta-ajat ja äänitehotasot

Melulähteiden toiminta-ajat on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Toiminta-ajat

Toiminto	Toimintapäivät	Kellonaika
Murskaus, kiviaines	Arkisin ma–pe	6–22
Poraus (yli 500 m asutuksesta)	Arkisin ma–pe	6–22
Poraus (alle 500 m asutuksesta)	Arkisin ma–pe	7–21
Rikotus (yli 500 m asutuksesta)	Arkisin ma–pe	7–20
Rikotus (alle 500 m asutuksesta)	Arkisin ma–pe	8–18
Kuormaus ja kuljetus	Arkisin ma–pe ja la	Ma–pe 6–22 ja la 7–18
Pintamaiden poisto	Arkisin ma–pe	6–22
Maa-aineksen seulonta	Arkisin ma–pe	6–22
Betonin käsittely	Arkisin ma–pe	7–22
Betoninkäsittelykentän toiminta	Arkisin ma–pe	6–22
Murskaus, kierrätysasfaltti	Arkisin ma–pe	7–22
Asfalttiasema	Tarpeen mukaisesti	24 h

Taulukossa 3 on esitetty kiviainestehtaan kiinteään murskauslaitoksen äänitehotaso. Taulukossa 4 on esitetty muiden melulähteiden äänitehotasot.

Esimurskaimen äänitehotasossa on huomioitu vuosina 2009–2010 tehty suojarakenne. Suojarakenteen on mitattu vaimentavan esimurskaimen A-painotettua kokonaisäänitasoa 10–11 dB. Välimurskaimen ja ensimmäisen seulan äänitehotasoina on käytetty meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen vuonna 2012 mitattuja arvoja. Välimurskaimen äänitehotaso on pienentynyt alkuperäisestä arvosta 16 dB ja ensimmäisen seulan vähintään 10 dB.

Poravaunujen, rikottimen, pyöräkuormaajien, kiviautojen, kierrätysasfaltin murskauslaitoksen ja asfalttiaseman melupäästöt on mitattu Senkkerissä aiemmin tehtyjen meluselvitysten yhteydessä.

Alueella käytetään porauksessa ns. vaimennettuja poravaunuja, joiden melupäästö on noin 10 dB vaimentamatonta pienempi.

Betoninkäsittelykentän melulähteiden meluarvot otettiin Ramboll Finland Oy:n laatimasta meluselvityksestä [4].

Taulukko 3. Murskauslaitoksen laitteiden äänitehotasot (dB)

Taajuus (Hz)	Esimurskain			Ensimmäinen kartiomurskain (välimurskain)	Muut kartiomurskaimet (jälkimurskaimet)	Ensimmäinen seula	Seula
	Eteen	Taakse	Sivulle				
63	126	119	121	111	108	104	113
125	120	115	116	106	106	102	105
250	118	104	114	106	110	99	105
500	114	107	112	103	109	97	99
1000	111	105	110	100	108	97	98
2000	108	100	106	96	105	96	98
4000	100	94	98	89	101	92	93
8000	90	83	89	83	94	85	87
L_{WA}	116	109	115	105	112	102	104

Taulukko 4. Työkoneiden, laitteiden ja muiden melulähteiden äänitehotasot (dB)

Melulähde	Äänitehotaso oktaavikaistoittain [dB]								L _{WA} [dB]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Poravaunu	107	108	102	105	104	106	106	101	112
Rikotin	113	113	110	107	109	109	103	93	114
Pyöräkuormaaja	88	85	90	95	95	95	90	80	100
Kaivinkone	104	104	104	103	101	97	90	80	105
Kiviauto	115	120	113	107	104	103	97	88	111
Tela-alustainen murskauslaitos ¹	119	119	121	121	118	115	110	104	123
Puskutraktori	108	111	116	109	103	99	93	91	111
Maa-aineksen kippaus ²	117	121	109	107	106	104	99	96	112
Louheen kippaus ^{2,3}	128	131	124	121	120	118	116	110	126
Maa-aineksen seula	113	105	105	99	98	98	93	87	104
Asfaltin murskauslaitos	123	125	115	115	115	111	106	99	119
Asfalttiasema ⁴	119	114	114	109	108	109	106	98	115
Betonin iskupalkki-murskain ⁵	123	119	120	115	113	110	104	98	118
Pyöräkuormaaja, betoni ⁵	97	94	99	104	104	104	99	89	109
Kaivinkone pulveroinnissa ⁵	104	104	104	103	101	97	90	80	105
Kaivinkone metallin erottelussa ⁵	104	104	104	103	101	97	90	80	105

¹ Sisältää louhetta syöttävän työkoneen melupäästön.

² Ilmoitettu melupäästö on yhden kippaustapahtuman äänialistustaso L_E.

³ Louheen kippauksen melupäästöä on käytetty myös betonin kippaukselle.

⁴ Länsisuuntaan tehotaso on 6 desibeliä pienempi.

⁵ Äänitehotaso L_{WA} on otettu Ramboll Finland Oy:n laatimasta selvityksestä, taajuusjakauma Promethor Oy:n tiedoista.

Melun luonne

Seepsula Oy:n toiminnasta ei aiheudu kapeakaistaista melua. Pitkien tarkasteluetäisyyksien, louhintaseinämien ja muiden melusteiden vuoksi toiminnasta ei aiheudu melulle altistuviin kohteisiin iskumaista melua.

5.4 Liikenne

Alueella käyvien murskeen kuljetusautojen lukumääränä on mallinnuksessa käytetty 450 ajoneuvoa vuorokaudessa ja suojavallin rakentamiseen ja maa-aineksen seulontaan liittyvien kuljetusten lukumääränä 400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Edestakainen liikenne on tällöin $2 * 850 = 1700$ autoa/vrk.

Mallinnuksessa on huomioitu tarpeellisissa tilanteissa myös betoninkäsittelykentän kuljetusliikenne, noin 30 ajoneuvoa vuorokaudessa. Edestakainen liikenne on tällöin yhteensä $2 * 880 = 1760$ autoa/vrk.

Myllykyläntielle itään lähtee arviolta 20 % kokonaisliikenteestä ja loput 80 % liikenteestä käyttää länteen Katriinantielle menevää reittiä.

5.5 Laskentatilanteet

Hankkeen eri toteutusvaihtoehdot ovat ympäristömelun kannalta hyvin samankaltaisia, minkä vuoksi esitetyt melukartat kuvaavat kaikkia eri hankevaihtoehtoja. Kaikissa vaihtoehdoissa louhittava alue sijaitsee samassa paikassa ja louhinta etenee samalla tavalla. Myös suojavalli rakennetaan eri toteutusvaihtoehdoissa samaan paikkaan, eikä louhitun alueen täyttäminen aiheuta olennaista muutosta ympäristön asuirakennuksille aiheutuvaan melutasoon. Myöskään täytön korkeus ei vaikuta toiminnasta suurimmillaan aiheutuvaan melutasoon, koska melun leviäminen vähenee suojavallin korkeuden kasvaessa. Lisäksi kaikissa hankkeen toteutusvaihtoehdoissa on mukana maa-ainesasema ja kiviaineksen murskaaminen.

Päiväajan toiminta sekä yöajalle sijoittuvan toimintatunnin klo 6–7 aikainen toiminta vastaavat lähes toisiaan ja niiden melutaso on esitetty samassa melukartassa. Rikotusta ei tehdä klo 6–7, mutta sillä ei ole kokonaismelutasoon oleellista vaikutusta, joten päiväajan ja yöajan tunnin melukartat vastaavat käytännössä toisiaan. Lisäksi pienellä osalla hankealuetta, kun etäisyys asuirakennuksille on alle 500 metriä, kalliota ei porata klo 6–7. Tällöin yöajan toimintatunnin melutaso ympäristössä on hieman esitettyjä melukarttoja pienempi.

Eniten melua aiheutuu hankkeen alkuvaiheessa melulähteiden ollessa nykyisen maanpinnan tasolla. Myöhemmissä vaiheissa porausmelu vaimenee kallioseinämien meluestevaikutuksesta. Myös suojavallin rakentamisesta aiheutuva melutaso pienenee puskutraktoreiden ollessa lähimmiltä melulle altistuvilta kohteilta tarkasteltuna katveessa suojavallin päällä. Lisäksi suojavallin reunoille rakennetaan vallin tukirakenteeksi louheesta täytön alkuvaiheessa noin viiden metrin ja muutoin noin kolmen metrin korkuinen tukiranka, joka toimii myös meluesteenä. Meluesteenä oleva tukiranka estää melun leviämistä ympäristöön sitä tehokkaammin mitä korkeampi itse suojavalli on. Tällöin muodostuva äänivarjoalue on suurempi.

Selvityksen laskennallisesti tarkastellut tilanteet ja siten myös melukartat vastaavat kaikkien hankevaihtoehtojen melun leviämistä. Tarkastellut toimintatilanteet ovat seuraavat:

- 1) Suojavallin rakentaminen hankealueen pohjoisosassa ja kallion poraaminen hankealueen eteläosassa louhittavalla alueella.
 - Materiaalien kippaaminen nykyisen maanpinnan tasolla (+45...+55 m) ja poraus nykyisen maanpinnan tasolla (+53...+65 m).
 - Materiaalien kippaaminen tasolla +70 m ja poraus tasolla +42 m.
 - Materiaalien kippaaminen tasolla +90 m ja poraus tasolla +18 m.

- 2) Suojavallin rakentaminen hankealueen pohjoisosassa, kallion poraaminen hankealueen eteläosassa louhittavalla alueella sekä maa-aineksen seulonta hankealueen kaakkoisosassa.
 - Materiaalien kippaaminen nykyisen maanpinnan tasolla (+45...+55 m) ja poraus nykyisen maanpinnan tasolla (+53...+65 m) sekä maa-aineksen seulonta tasolla +47 m.
- 3) Suojavallin rakentaminen hankealueen pohjoisosassa, kallion poraaminen hankealueen eteläosassa louhittavalla alueella, maa-aineksen seulonta hanke-alueen kaakkoisosassa sekä louheen rikotus ja murskaaminen hankealueen eteläpuolella siirrettävällä murskauslaitoksella.
 - Materiaalien kippaaminen nykyisen maanpinnan tasolla (+45...+55 m) ja poraus nykyisen maanpinnan tasolla (+53...+65 m), maa-aineksen seulonta tasolla +47 m sekä louheen rikotus ja murskaaminen tasolla +42 m.
- 4) Suojavallin rakentaminen hankealueen pohjoisosassa, kallion poraaminen hankealueen eteläosassa louhittavalla alueella, maa-aineksen seulonta hanke-alueen kaakkoisosassa, louheen rikotus ja louheen murskaaminen kiviainestehtaan kiinteällä murskauslaitoksella.
 - Materiaalien kippaaminen nykyisen maanpinnan tasolla (+45...+55 m) ja poraus nykyisen maanpinnan tasolla (+53...+65 m), maa-aineksen seulonta tasolla +47 m sekä louheen rikotus tasolla +42 m ja murskaaminen kiviainestehtaalalla.

Jokaisesta laskentatilanteesta on esitetty sekä päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ että yöaikaan sijoittuvan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$. Laskennallisesti on tarkasteltu myös tilanteet, joissa hankealueen itä- ja pohjoisreunalla on meluesteenä täytön alkuvaiheessa noin viiden metrin ja muutoin noin kolmen metrin korkuinen louheesta tehty valli. Tilanteet, joissa vallia ei ole, kuvaavat tukirangan rakentamisen aikaista melutasoa.

Hankkeen toteutusvaihtoehto VE1

Hankkeen toteutusvaihtoehdossa 1 suojavalli rakennetaan koko hankealueelle (kuva 2). Suojavallin lakikorkeus on +90 m. Suojavallin tukirakennetta rakennetaan louheesta.

Vallia rakennetaan samaan aikaan kallion louhinnan kanssa, joten laskennallisesti on tarkasteltu tilanteita, joissa maa-ainesta läjitetään louhittavan alueen ulkopuolelle ja samaan aikaan louhitaan kalliota. Lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat suhteessa hankealueeseen siten, että melutaso ympäristössä ei kasva, vaikka suojavallia rakennettaisiin louhittavalle alueelle. Näin ollen laskentatilanteet kuvaavat tilanteita, joissa melua aiheutuu ympäristöön eniten.

Hankkeen toteutusvaihtoehto VE2

Myös hankkeen toteutusvaihtoehdossa 2 suojavalli rakennetaan koko hankealueelle (kuva 3). Suojavallin lakikorkeus on +120 m. Suojavallin tukipenkerettä rakennetaan louheesta sekä betoni- ja tiilijätteestä.

Vaihtoehtoon 1 verrattuna suojavallin lakikorkeus on korkeampi. Vallin rakentamisen tilanteita korkeammalle tasolle kuin +90 m ei ole esitetty, koska toiminnasta ympäristön asuinrakennuksille aiheutuva melutaso pienenee rakentamisen siirryttyä ylemmille tasoille. Melulliset vaikutukset perustuvat toiminnasta aiheutuvan melutason sijaan toiminnan keston, koska vallin rakentamisaika pitenee lakikorkeuden kasvaessa.

Suojavallin tukirakenteessa korvataan louhetta betoni- ja tiilijätteellä. Sen kippaamisesta aiheutuu hieman vähemmän melua kuin louheen kippaamisesta. Mallinnuksessa on käytetty louhekipkauksen melupäästöä.

Hankkeen toteutusvaihtoehto VE3

Hankkeen toteutusvaihtoehdossa 3 suojavalli rakennetaan hankealueen pohjoisosaan (kuva 4). Suojavalli ei sijoitu louhittavalle alueelle, vaan louhittu alue jätetään täyttämättömänä teollisuusaluekäyttöön. Suojavallin lakikorkeus on +90 m. Suojavallin tukirakennetta rakennetaan louheesta sekä betoni- ja tiilijätteestä.

Louhittavan alueen täyttämättä jättämistä sekä suojavallin tukirakenteisiin käytettävää betoni- ja tiilijätettä lukuun ottamatta toiminta vastaa toteutusvaihtoehtoa VE1. Vaihtoehdon 3 ero suhteessa vaihtoehtoon 2 on suojavallin enimmäiskorkeus sekä pinta-ala. Eroavaisuudet, eli suojavallin pinta-ala, louheen kippausten osittainen korvaaminen betoni- ja tiilijätteellä, sekä suojavallin lakikorkeus eivät olennaisesti vaikuta ympäristöön aiheutuvaan melutasoon. Eri suuruisien täyttöalueiden vaikutukset perustuvat toiminnan kestoon, eivät melutasoon.

Hankkeen toteutusvaihtoehto VE4

Hankkeen toteutusvaihtoehdossa 4 suojavalli rakennetaan hankealueen pohjoisosaan samaan tapaan kuin vaihtoehdossa 3 (kuva 5). Suojavalli ei sijoitu louhittavalle alueelle, vaan se jätetään myös vaihtoehdossa 4 täyttämättömänä teollisuusaluekäyttöön. Suojavallin lakikorkeus on +120 m. Suojavallin tukirakenne rakennetaan louheesta.

Louhittavan alueen täyttökorkeutta sekä suojavallin tukirakenteisiin käytettävää pelkkää louhetta lukuun ottamatta toiminta vastaa toteutusvaihtoehtoa VE3, eikä toiminnasta aiheutuva melutaso eroa vaihtoehdosta 3.

Maa-aineksen seulonta ja kiviaineksen murskaaminen

Kaikissa toteutusvaihtoehdoissa hankealueen kaakkoisreunaan sijoitetaan maa-aineskenttä, jossa seulotaan maa-aineksia. Hankealueelta louhittu kivi voidaan poikkeustilanteissa murskata siirrettävällä murskauslaitoksella louhittavan alueen läheisyydessä. Ensisijaisesti louhe rikotaan louhinta-alueella ja ajetaan murskattavaksi kiviainestehtaan kiinteälle murskauslaitokselle.

Hankealueen kaakkoisreunaan sijoittuvalla maa-aineskentällä voidaan myös käsitellä suojavallin rakentamisessa käytettävää betonia pulveroimalla ja tarvittaessa myös murskaamalla.

Betonin käsittelykentän toiminta, Massaholmenin alueen louhinta sekä kierrätysasfaltin murskaus ja asfalttiasema

Kaikissa yhteismelutilanteissa suojavallin rakentaminen on vasta aloitettu eli toiminta on maanpinnan tasolla. Tällöin melutaso ympäristössä on suurimmillaan. Esitettävät yhteismelutilanteet ovat ns. "worst case" -tilanteita.

Betonin käsittelykentän toiminta huomioitiin Ramboll Finland Oy:n laatiman meluselvityksen mukaisesti. Melulähteitä ovat betonin murskain, kaivinkone pulveroinnissa, kaivinkone metallin erottelussa ja kaksi pyöräkuormaajaa.

Seepsula Oy on hakenut lupaa Massaholmenin alueen louhinnalle. Tämän alueen louhinnasta huomioitiin tilanne, jossa yhteismeluvaikutus melulle altistuville alueille on suurin. Tämä tarkoittaa tilannetta, jossa poravaunut ovat maanpinnan tasolla Massaholmenin alueen pohjoisosassa. Massaholmenin louhinnasta on laadittu oma meluselvitys [5].

Kierrätysasfaltin murskauksessa melulähteinä ovat murskauslaitos ja murskauslaitosta syöttävä työkone. Kierrätysasfaltin murskauksen lisäksi yhteimelutilanteessa huomioitiin asfalttiaseman aiheuttama melu.

6 MELUNTORJUNTA

Kiviainestehtaan murskauslaitokseen on tehty erilaisia meluntorjuntatoimenpiteitä. Näiden vaikutus on huomioitu melupäästömittausten tulosten mukaisesti taulukon 3 melupäästötiedoissa.

Käytettävät poravaunut ovat ns. vaimennettuja poravaunuja eli varustettu äänieristykoteloinnilla. Pienellä alueella louhittavan alueen itäosassa, josta etäisyys asuinrakennuksille on alle 500 metriä, kalliota ei porata yöaikana. Porattaessa yli 500 m etäisyydellä asuinrakennuksista porauksen toiminta-aika on klo 6–22. Rikotuksen työaika on alle 500 metrin etäisyydellä asuinrakennuksista klo 8–18 ja yli 500 metrin etäisyydellä klo 7–20.

Suojavallin rakentamisen aikainen melun leviämisen esteenä on hyödynnetty tukirakenteeksi tehtävää louherankaa, jonka korkeus on laskennassa noin viisi tai kolme metriä. Kuormia kipataan ja tasataan louherangan takana suhteessa lähimpiin asuinrakennuksiin.

Melumallinnuksessa ei ole meluntorjuntana huomioitu siirrettävän murskauslaitoksen läheisyyteen mahdollisesti muodostuvia varastokasoja tai maa-ainesseulan ympärillä olevia varastokasoja.

Murskattaessa maa-ainesaseman alueella suojavallin rakentamisessa käytettävää betonia, on toimintakentän itäreunassa 7 m korkea valli estämässä melun leviämistä itäpuolella oleville asuinrakennuksille. Melutaso ei ylitä raja-arvoa ilman vallia, mutta vallilla betonin murskausmelun voimakkuus lähimmillä asuinrakennuksilla saadaan alhaiseksi, noin 45 dB(A):n tasolle. Jos maa-ainesaseman alueella pulveroidaan betonia, ei vallia tarvita meluntorjunnaksi.

7 LASKENTATULOKSET

Nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksen mukaan toiminnasta aiheutuva melu ei saa ylittää asumiseen käytettävillä alueilla päivällä klo 7.00–22.00 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB eikä yöllä klo 6.00–7.00 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 50 dB.

Laskentatulokset on esitetty yksityiskohtaisesti melukarttaliitteissä. Seuraavassa on esitetty tulokset tiivistetysti.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin ja kallion louhinnan aiheuttama (liitteet 1.1 ja 1.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 43...45 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...47 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 43...45 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Suojavallin rakentamisen (+70 m) ja kallion louhinnan (+42 m) aiheuttama (liitteet 2.1 ja 2.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 43 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 40 dB(A).

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 40 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 37 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu kolmen metrin korkuinen louhevalli.

Suojavallin rakentamisen (+90 m) ja kallion louhinnan (+18 m) aiheuttama (liitteet 3.1 ja 3.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 35 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 33 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 32 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu kolmen metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, kallion louhinnan ja maa-aineksen seulonnan aiheuttama (liitteet 4.1 ja 4.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...47 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, kallion louhinnan sekä tasolla +42 m olevan louheen rikotuksen ja murskauksen aiheuttama (liitteet 5.1 ja 5.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...50 dB(A) ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A). Metsäkylän alueella melutaso on suurimmillaan noin 50 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...47 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45 dB(A) ja Metsäkylän alueella noin 50 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, kallion louhinnan, maa-aineksen seulonnan sekä tasolla +42 m olevan louheen rikotuksen ja kiviainestehtaan aiheuttama (liitteet 6.1 ja 6.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...50 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 47 dB(A) ja Metsäkylän alueella alle 45 dB(A). Kesäkylässä melutaso on alle 40...43 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 47 dB(A), Metsäkylän alueella alle 45 dB(A) ja Kesäkylän alueella alle 40...43 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, kallion louhinnan, maa-aineksen seulonnan sekä tasolla +42 m olevan louheen rikotuksen, kiviainestehtaan ja betonin käsittelykentän toiminnan aiheuttama (liitteet 7.1 ja 7.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...50 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 47 dB(A) ja Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A). Kesäkylässä melutaso on alle 40...45 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 47 dB(A), Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A) ja Kesäkylän alueella alle 40...45 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, Massaholmenin alueen kallion louhinnan, maa-aineksen seulonnan sekä tasolla +42 m olevan louheen rikotuksen, kiviainestehtaan ja betonin käsittelykentän toiminnan aiheuttama (liitteet 8.1 ja 8.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 42 dB(A) ja Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A). Kesäkylässä melutaso on alle 40...45 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...47 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 42 dB(A), Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A) ja Kesäkylän alueella alle 40...45 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, kallion louhinnan, maa-aineksen seulonnan sekä tasolla +42 m olevan louheen rikotuksen, kiviainestehtaan, betonin käsittelykentän toiminnan, kierrätysasfaltin murskauksen ja asfalttiaseman aiheuttama (liitteet 9.1 ja 9.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...50 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 47 dB(A) ja Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A). Kesäkylässä melutaso on alle 40...45 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 47 dB(A), Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A) ja Kesäkylän alueella alle 40...45 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Nykyisen maanpinnan tasolle rakennettavan suojavallin, kallion louhinnan, betonin käsittelyn sekä tasolla +42 m olevan louheen rikotuksen ja kiviainestehtaan aiheuttama (liitteet 10.1 ja 10.2)

- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...50 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 48 dB(A) ja Metsäkylän alueella suurimmillaan 47 dB(A). Kesäkylässä melutaso on alle 40...45 dB(A).
- päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on suurimmillaan hankealueen pohjoispuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 45...48 dB(A), itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla noin 48 dB(A), Metsäkylän alueella suurimmillaan 45 dB(A) ja Kesäkylän alueella alle 40...45 dB(A), kun hankealueen pohjois- ja itäreunaan on rakennettu viiden metrin korkuinen louhevalli.

Liikenteen melu

Suojavallin rakentamiseen liittyvästä liikenteestä aiheutuva päiväajan keskiäänitaso ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso on suurimmillaan kuljetusreitin välittömässä läheisyydessä olevilla asuinrakennuksilla noin 45 dB(A). Jos liikennemäärässä huomioidaan myös murskeen kuljetusliikenne, melutaso reitin varrella on suurimmillaan noin 50 dB(A). Betonin käsittelytoimintaan liittyvällä liikenteellä ei ole merkittävää vaikutusta tieympäristön melutasoon.

8 TULOSTEN TARKASTELU

Ympäristövaikutusten arviontimenettelyssä tarkasteltavista hankkeen kaikista toteutusvaihtoehdoista VE1–VE4 aiheutuu ympäristöön suurimmillaan samansuuruinen melutaso. Ympäristöön aiheutuvaan melutasoon ei vaikuta, rakennetaanko suojavalli koko hankealueen laajuiseksi ja kasvatetaanko suojavallin korkeutta. Korkeuden ja laajuuden vaihtelu vaikuttaa keskiäänitason sijaan toiminnan keston. Vaihtoehdossa VE2 koko hankealue täytetään tasoon +120 m, jolloin täyttötilavuus on suurimmillaan ja siten myös ajallinen kesto pisin. Vähiten täyttöä tehdään hankevaihtoehdossa VE3, jossa täyttökorkeus on +90 m ja täyttöala pienin, koska louhittava alue jää teollisuusaluekäyttöön.

Suojavallin rakentamisen aikana melua ympäristöön aiheutuu eniten silloin, kun vallia rakennetaan nykyisen maanpinnan tasolla. Melutaso ympäristössä pienenee, kun toiminta siirtyy ylöspäin ja suojavallin reuna ja louhevalli estävät melun leviämistä asuinrakennuksille. Vastaavasti hankealueen louhinnasta aiheutuu melua eniten silloin, kun kalliota louhitaan nykyisen maanpinnan tasolla. Melutaso ympäristössä pienenee, kun louhinta siirtyy alaspäin ja louhinnan seurauksena syntyneet kallioseinämät estävät melun leviämistä.

Toiminnan aiheuttama melutaso on likimain samansuuruista sekä päiväaikana että yöajan toimintatuntina, koska toiminnot vastaavat pääosin toisiaan.

Luoteisosan louhinnan ja maanvastaanottotoiminnan meluvaikutus on suurimmallaan hankealueen pohjoispuolella ja itäpuolella olevilla asuinrakennuksilla. Etäisyys näiltä asuinrakennuksilta alueen muihin melulähteisiin – kiviainestehtaaseen, betonin käsittelykenttään, kierrätysasfaltin murskauslaitokseen ja asfalttiasemaan – on niin suuri, että yhteismeluvaikutus näiden kanssa jää pieneksi tai sitä ei ole lainkaan. Melun leviämiseen melulle altistuville kohteille vaikuttaa etäisyyden lisäksi maastonmuodot ja tehdyt melu- ja maisemavallit.

Melutasojen laskennallisen mallinnuksen perusteella kallion louhinnan ja suojavallin rakentamisen sekä alueen muiden toimintojen

- aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on kaikilla asumiseen käytettävillä alueilla selvästi raja-arvoa 55 dB(A) pienempi
- aiheuttama yöajan toimintatunnin keskiäänitaso on suurimmillaan Metsäkylän alueella raja-arvon 50 dB(A) suuruusluokkaa. Melutaso on suurimmillaan murskattaessa muiden toimintojen kanssa samaan aikaan louhetta tela-alustaisella murskauslaitoksella. Tela-alustaista murskauslaitosta käytetään murskaamiseen vain poikkeustilanteessa kiviainestehtaan sijaan.

Liikenteen vaikutus louhoksen lähialueella olevien asuinrakennusten melutasoon on vähäinen lukuun ottamatta liikenneväylän välittömässä läheisyydessä olevia asuinrakennuksia.

Jos suojavallin rakentamiseen liittyvät materiaalit kipataan ja tasataan tilanteesta riippuen kolme tai viisi metriä korkean tuki- eli louherangan suojassa suhteessa lähimpiin altistuviin kohteisiin, on suojavallin rakentamisesta aiheutuva melutaso altistuvissa kohteissa keskimäärin kolme desibeliä pienempi kuin ilman louherankaa.

Edellä esitetyt melutasot sekä raja-arvot saavutetaan, kun toiminnassa käytetään Seepsulan melu- ja pölykoteloituja poravaunuja. Melutasoa voidaan lisäksi pienentää kippaamalla ja tasoittamalla suojavallin rakentamiseen liittyvät materiaalit tuki- eli louherangan suojassa suhteessa lähimpiin häiriintyviin kohteisiin. Lisäksi poikkeustilanteissa mahdollisesti käytettävän tela-alustaisen murskauslaitoksen melun leviämistä voidaan pienentää käyttämällä louhe- tai murskekasoja meluesteinä murskauslaitoksen läheisyydessä.

Tulosten tarkastelussa on huomioitava, että

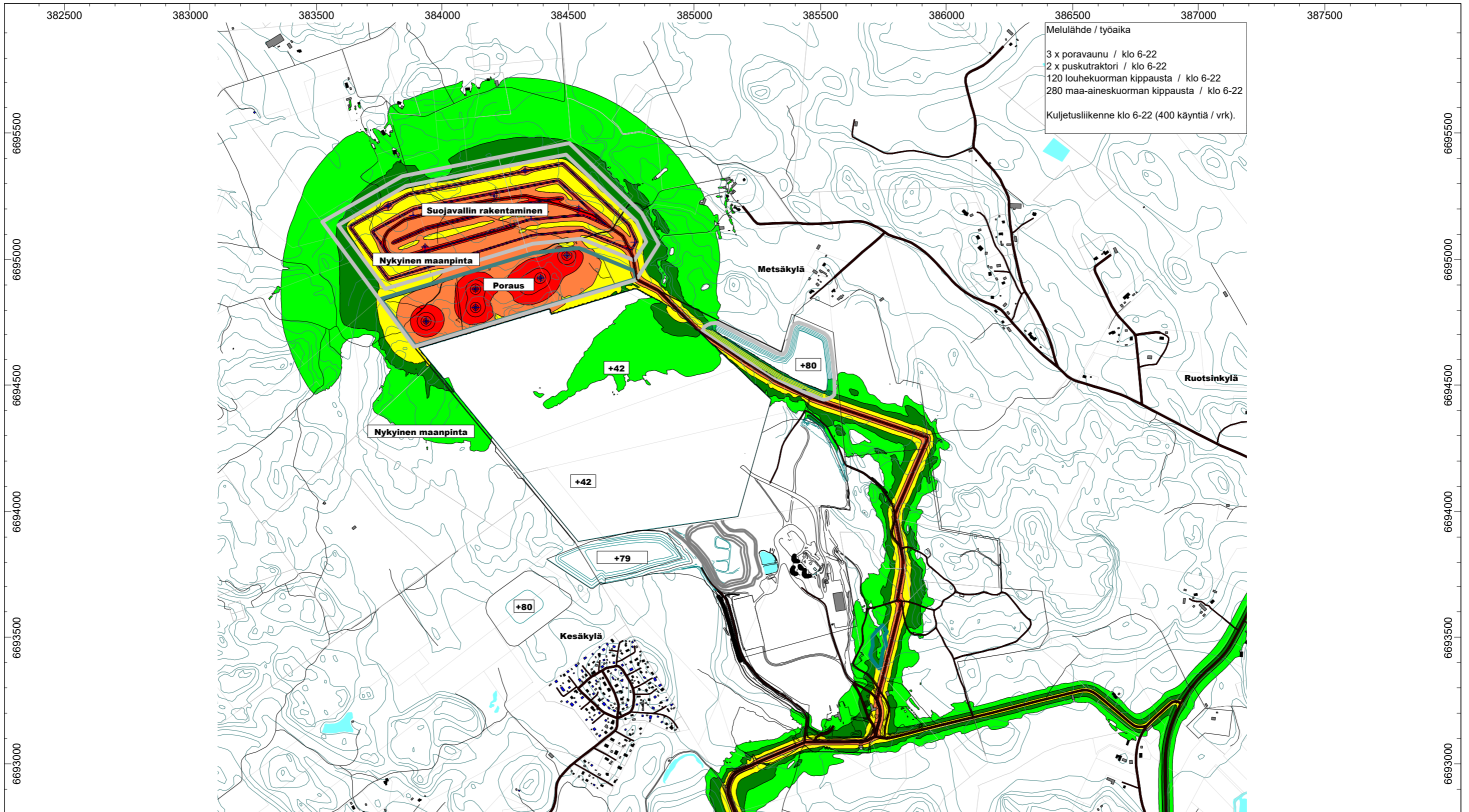
- laskentamalli laskee melutasot melun leviämisen kannalta suotuisissa sääolosuhteissa
 - todellisuudessa suotuisia sääolosuhteita melun leviämiselle tiettyyn tarkastelusuuntaan esiintyy vain ajoittain sääolosuhteiden mukaisesti
 - saattaa olla myös tilanteita, joissa melutasot eivät ole missään ilmansuunnassa niin suuria kuin melukartoissa, esimerkiksi tuulen ollessa voimakas (selvästi yli 5 m/s)
 - toisaalta jonain päivänä, säätilan ollessa erittäin suotuisa melun leviämiselle, melutaso voi olla myös laskentatulosta suurempi
- mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee, sitä suurempi on todennäköisyys yksittäisen mittaus-havainnon poikkeamalle laskentamallin antamaan tulokseen
- vastatuuleen melun leviäminen on huomattavasti laskentamallin antamaa tulosta pienempää: ero myötä- ja vastatuuleen mitattaessa voi olla esimerkiksi jo 500 m etäisyydellä yli 20 dB(A).

9 LISÄTIETOA

Jani Kankare
Promethor Oy
Puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

10 KIRJALLISUUS

1. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto. Ramboll Finland Oy, 4.10.2022.
2. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
3. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
4. Seepsula Oy, Betoninkäsittelykentän melu, Senkkerin kiviainestehdas, Tuusula. Ramboll Finland Oy, 4.11.2022.
5. Ympäristömeluselvitys. Kiviaineksen louhinta ja murskaus sekä kierrätysasfaltin murskaus ja asfalttiasema, Massaholmenin (alue 5) louhinta, Senkkeri, Tuusula. Promethor Oy, 30.1.2022.



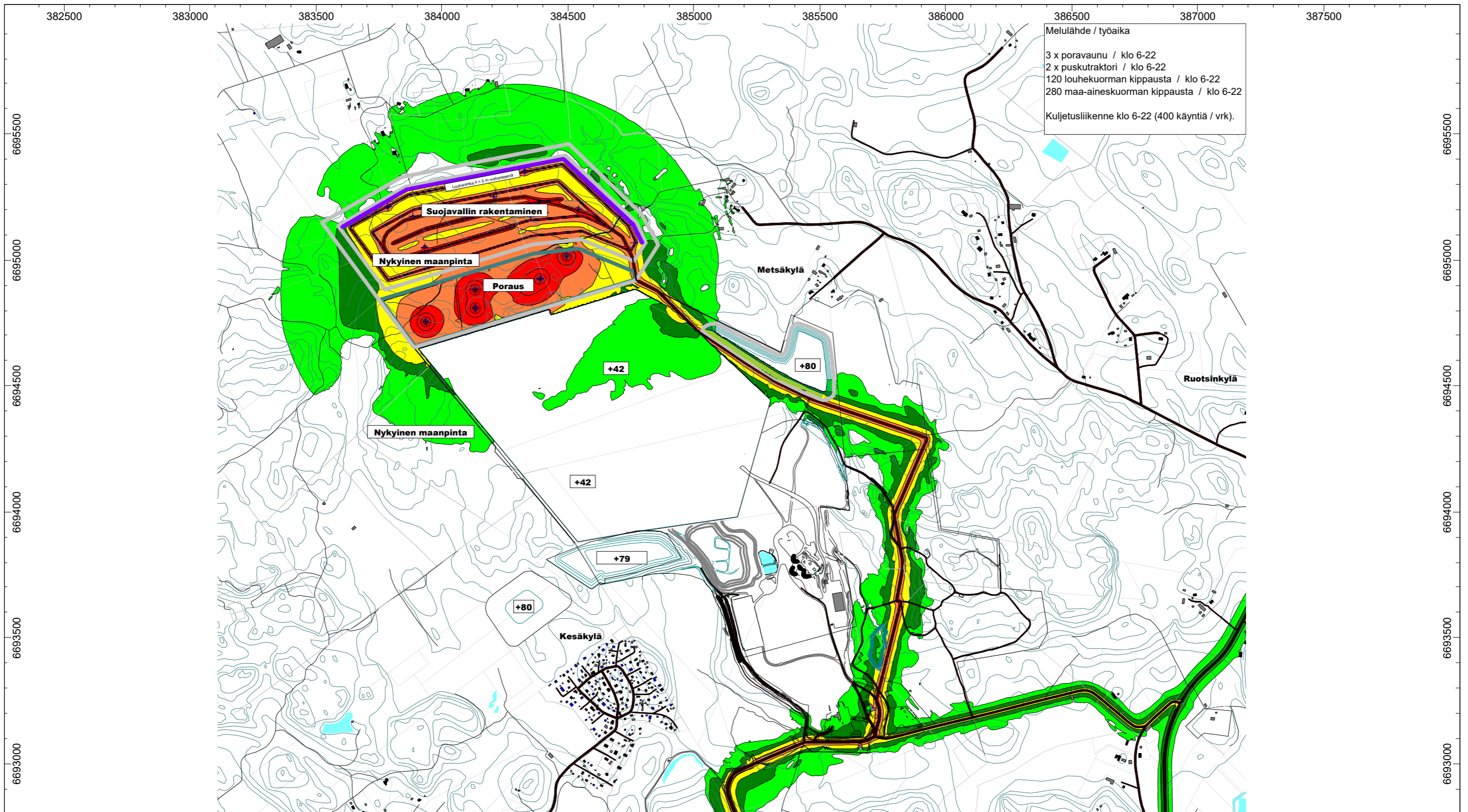
Melulähde / työaika
 3 x poravaunu / klo 6-22
 2 x puskutraktori / klo 6-22
 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 1.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot ovat nykyisen maanpinnan tasolla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000

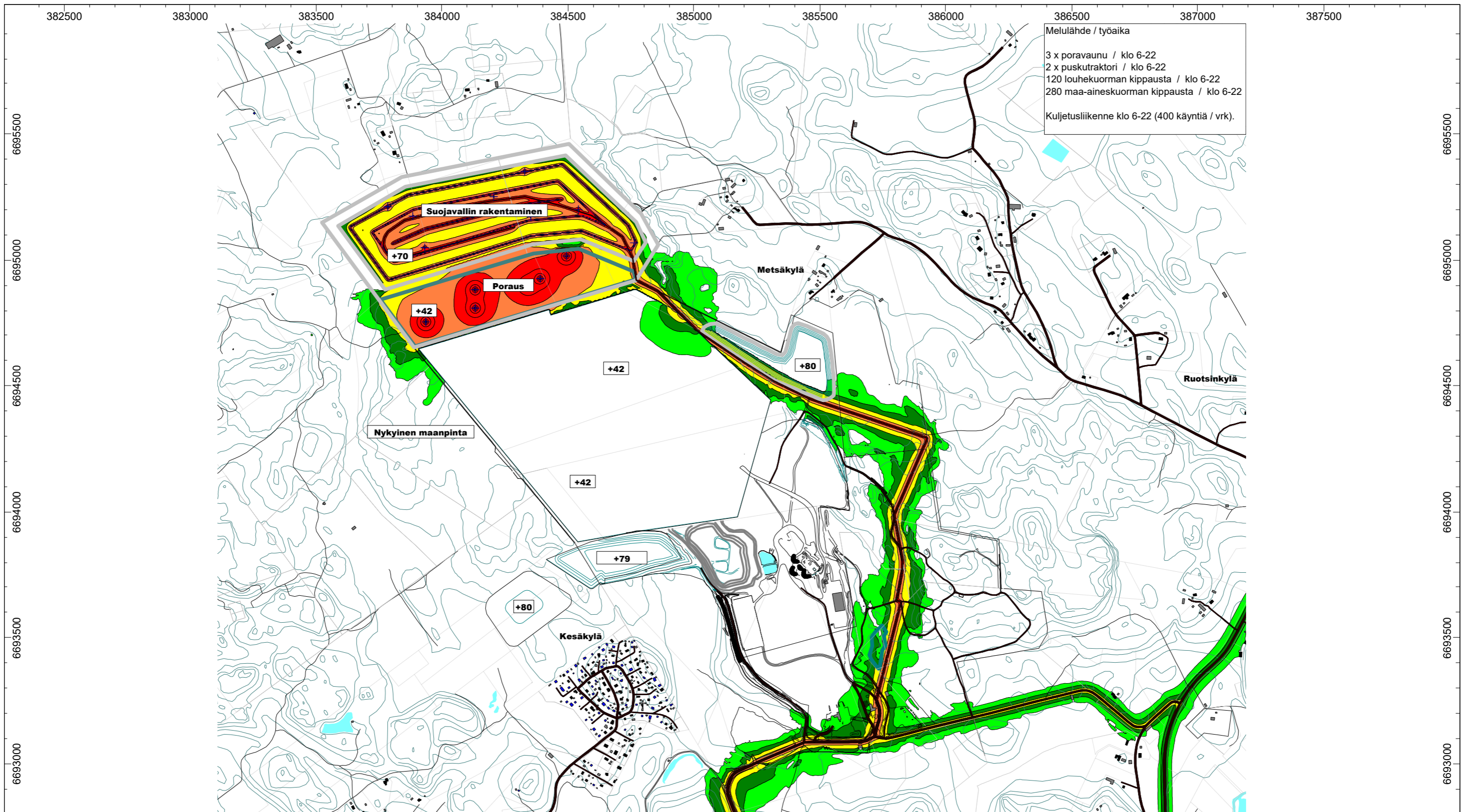
6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 1.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot ovat nykyisen maanpinnan tasolla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m.			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

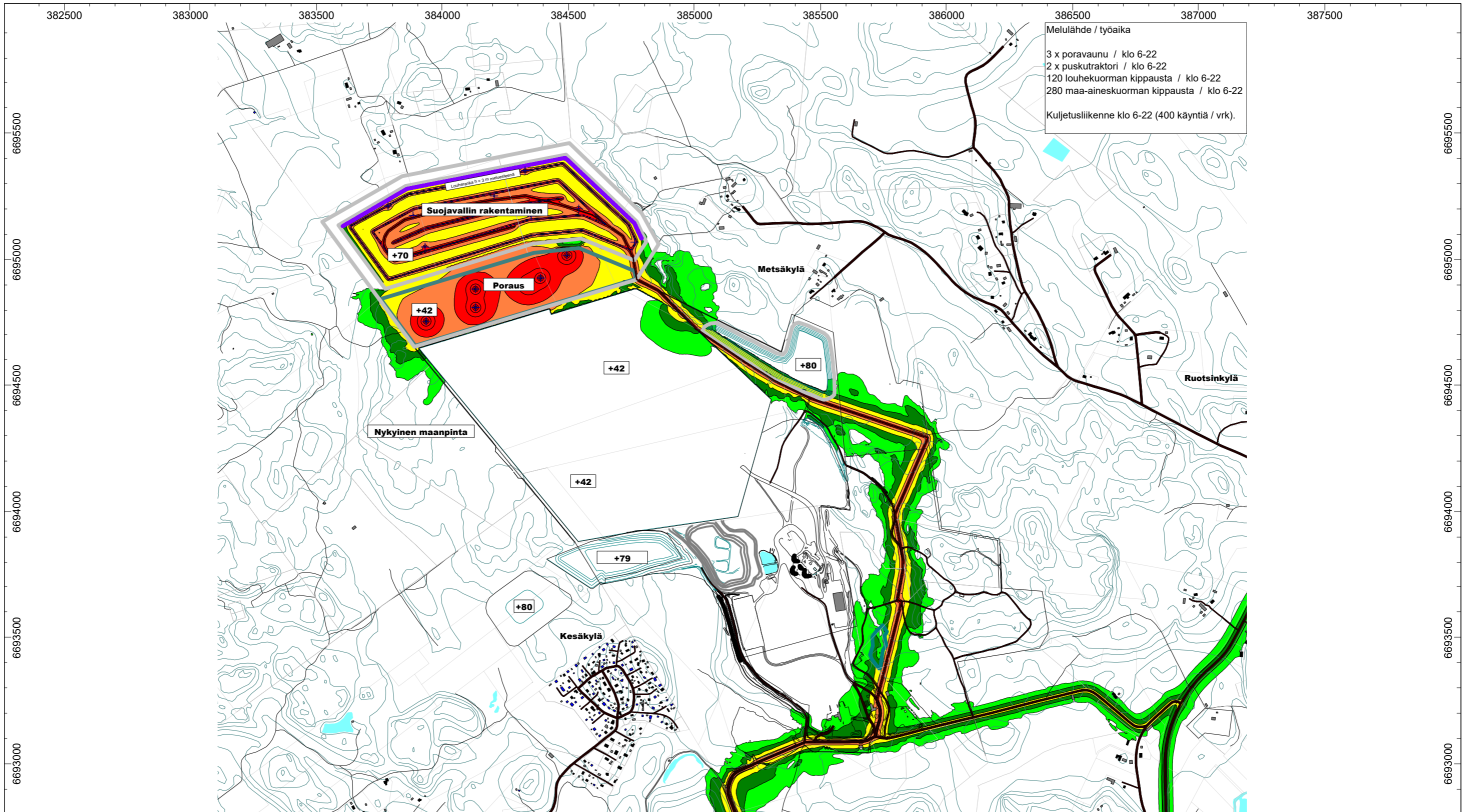
6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 2.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat ovat tasolla +42, puskutraktorit ja materiaalikaadot ovat tasolla +70. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



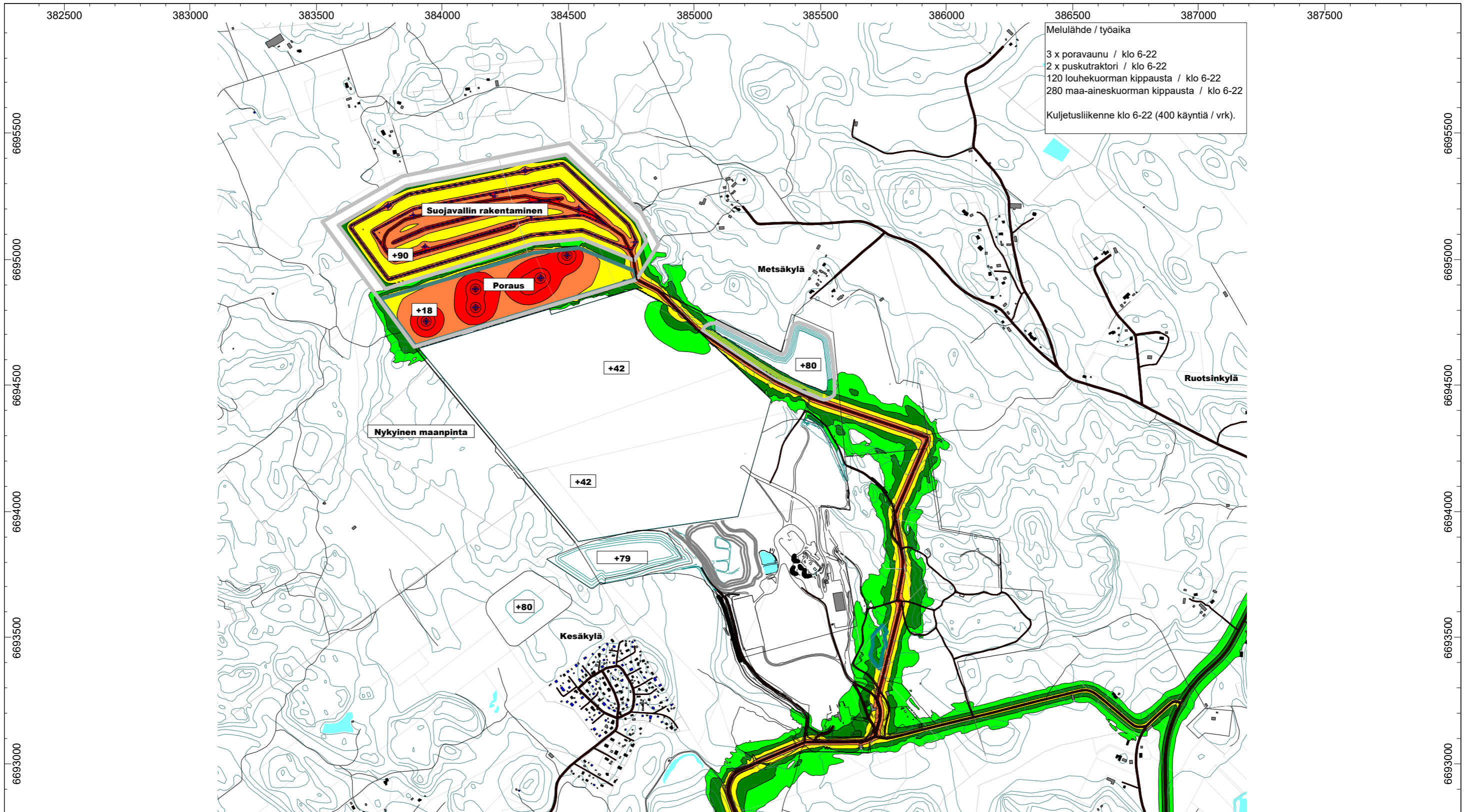
Melulähde / työaika
 3 x poravaunu / klo 6-22
 2 x puskutraktori / klo 6-22
 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 2.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat ovat tasolla +42, puskutraktorit ja materiaalikaadot ovat tasolla +70. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 3 m.</p>			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000

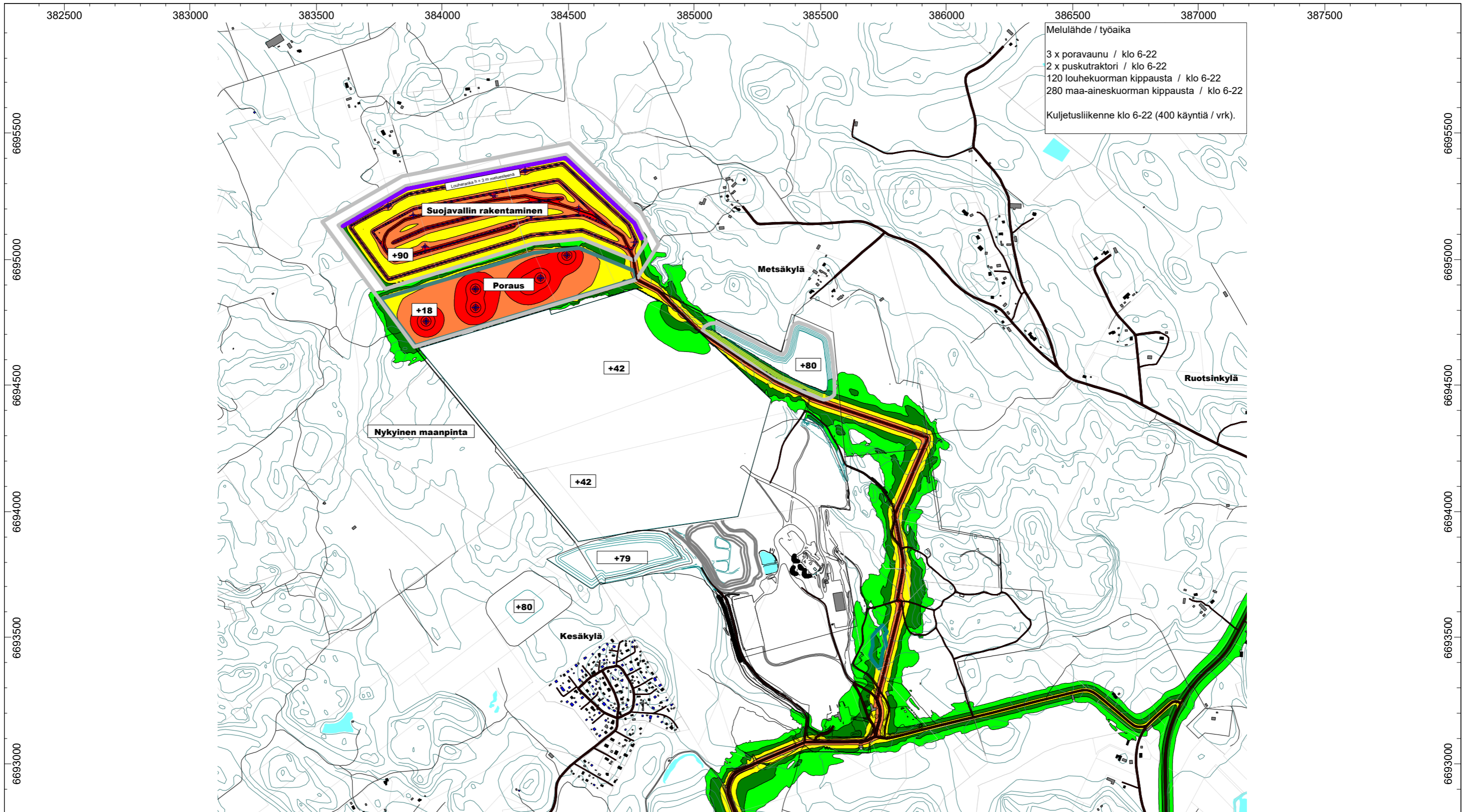
6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



Melulähde / työaika
 3 x poravaunu / klo 6-22
 2 x puskutraktori / klo 6-22
 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 3.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat ovat tasolla +18, puskutraktorit ja materiaalikaadot ovat tasolla +90. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500



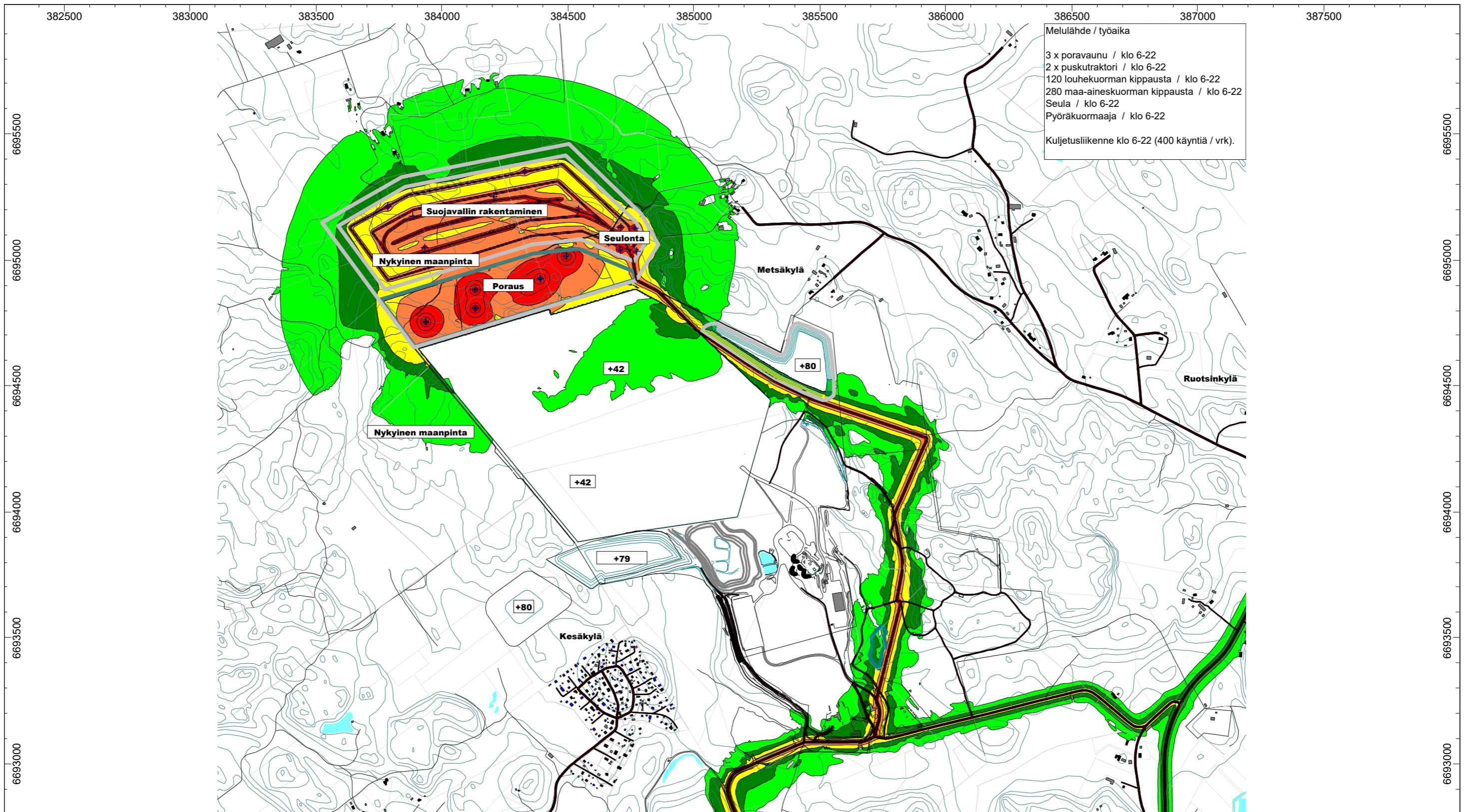
Melulähde / työaika
 3 x poravaunu / klo 6-22
 2 x puskutraktori / klo 6-22
 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 3.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat ovat tasolla +18, puskutraktorit ja materiaalikaadot ovat tasolla +90. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 3 m.			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



Melulähde / työaika

- 3 x poravaunu / klo 6-22
- 2 x puskutraktori / klo 6-22
- 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
- 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
- Seula / klo 6-22
- Pyöräkuormaaja / klo 6-22

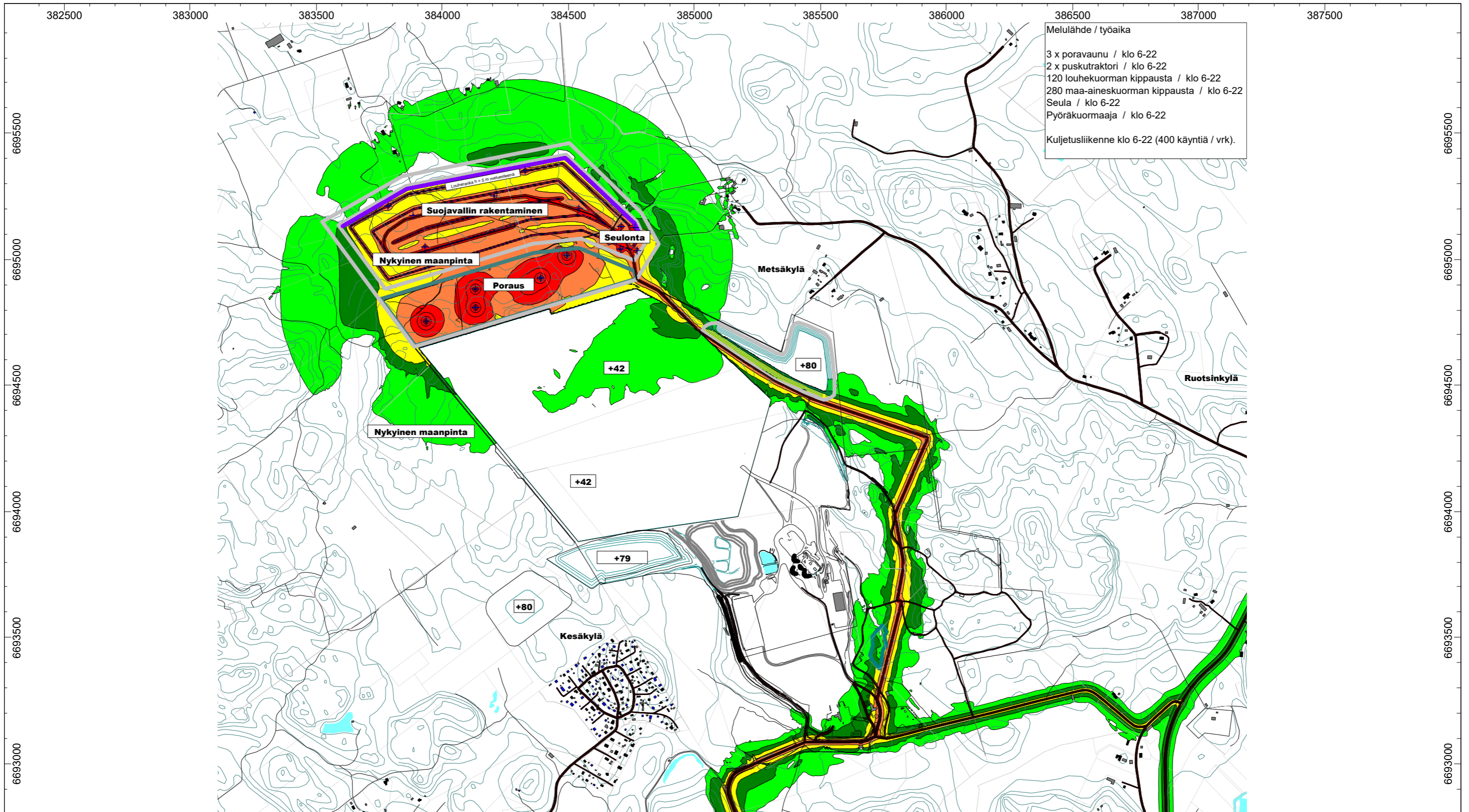
Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 4.1
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500

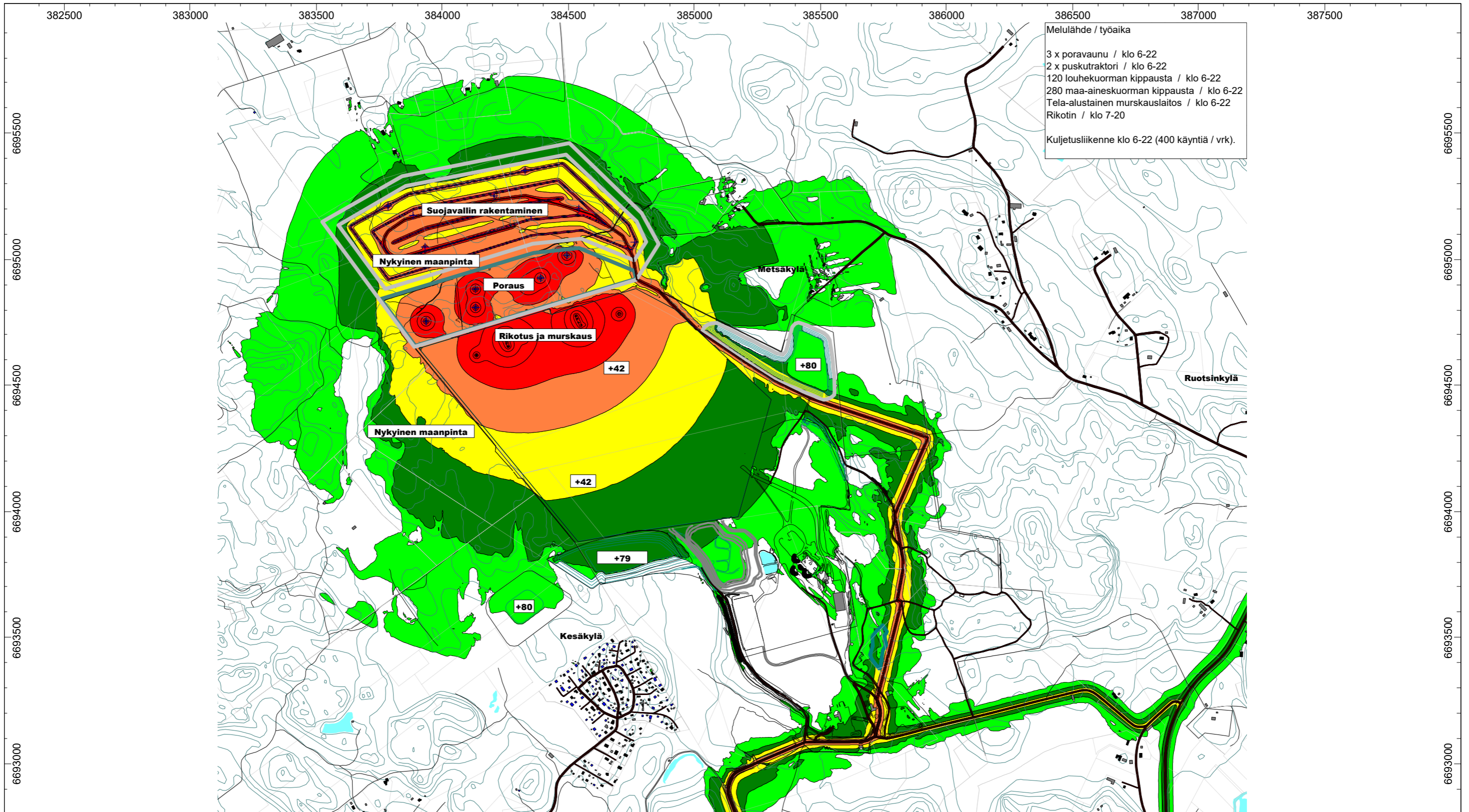
6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 4.2
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Vaihtoehdot VE1-VE4. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m.</p>			
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500

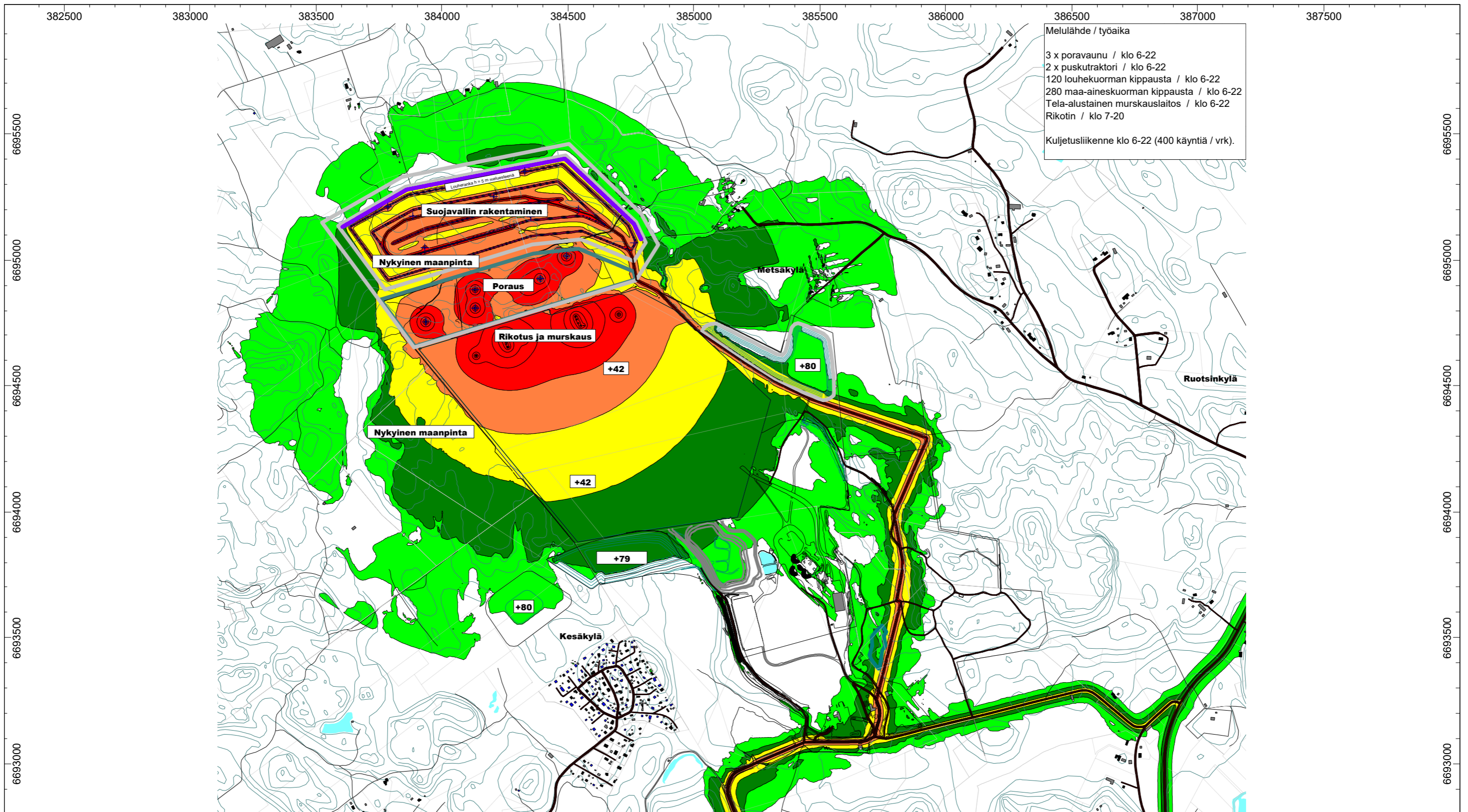


Melulähde / työaika
 3 x poravaunu / klo 6-22
 2 x puskutraktori / klo 6-22
 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 Tela-alustainen murskauslaitos / klo 6-22
 Rikotin / klo 7-20
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 5.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaaliqaadot ovat nykyisen maanpinnan tasolla. Murskauslaitos ja rikotin ovat tasolla +42. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



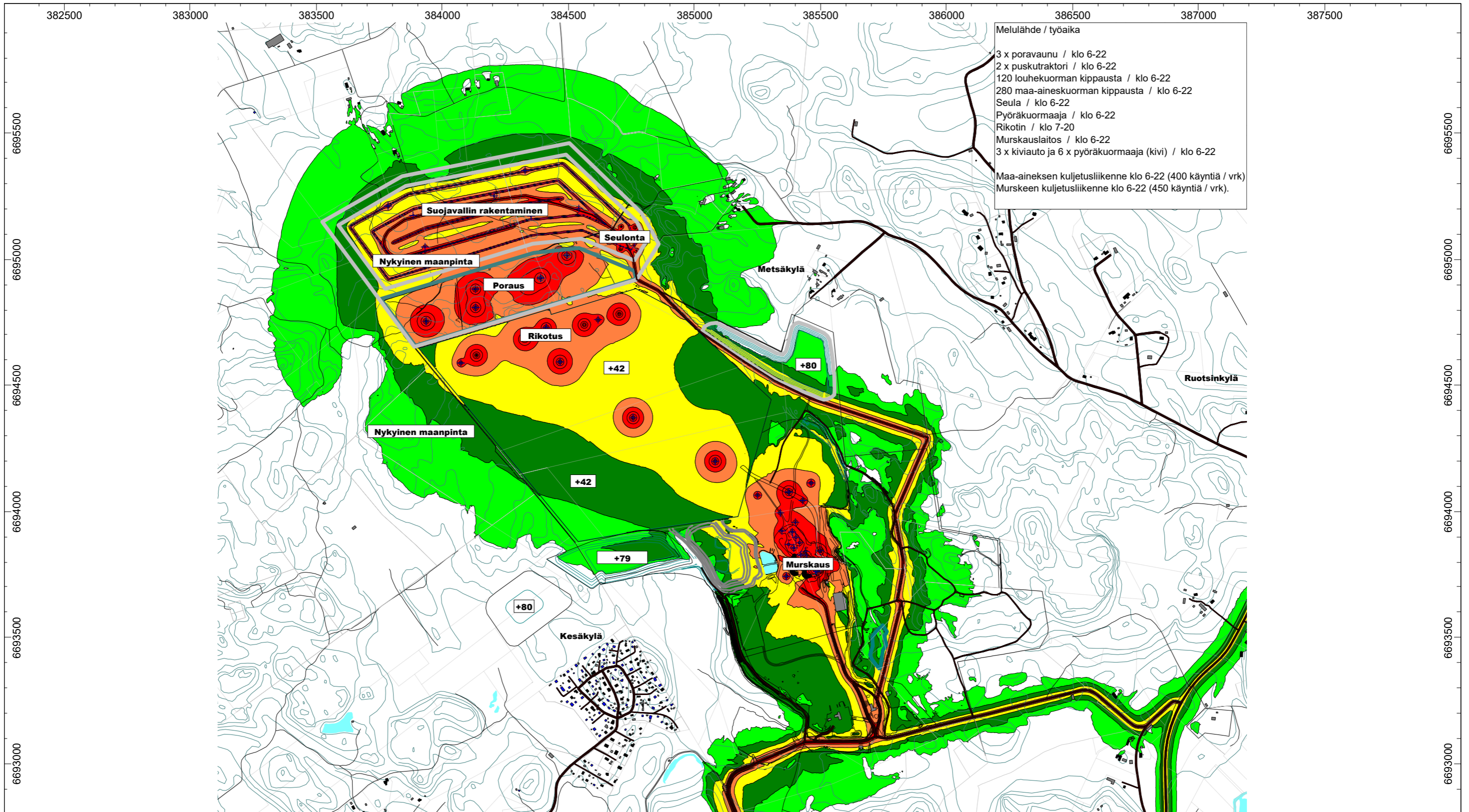
Melulähde / työaika
 3 x poravaunu / klo 6-22
 2 x puskutraktori / klo 6-22
 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 Tela-alustainen murskauslaitos / klo 6-22
 Rikotin / klo 7-20
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 5.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaaliakaadot ovat nykyisen maanpinnan tasolla. Murskauslaitos ja rikotin ovat tasolla +42. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m.</p>			
13.6.2023	PROMETHOR			

385000 385500 386000 386500 387000 387500

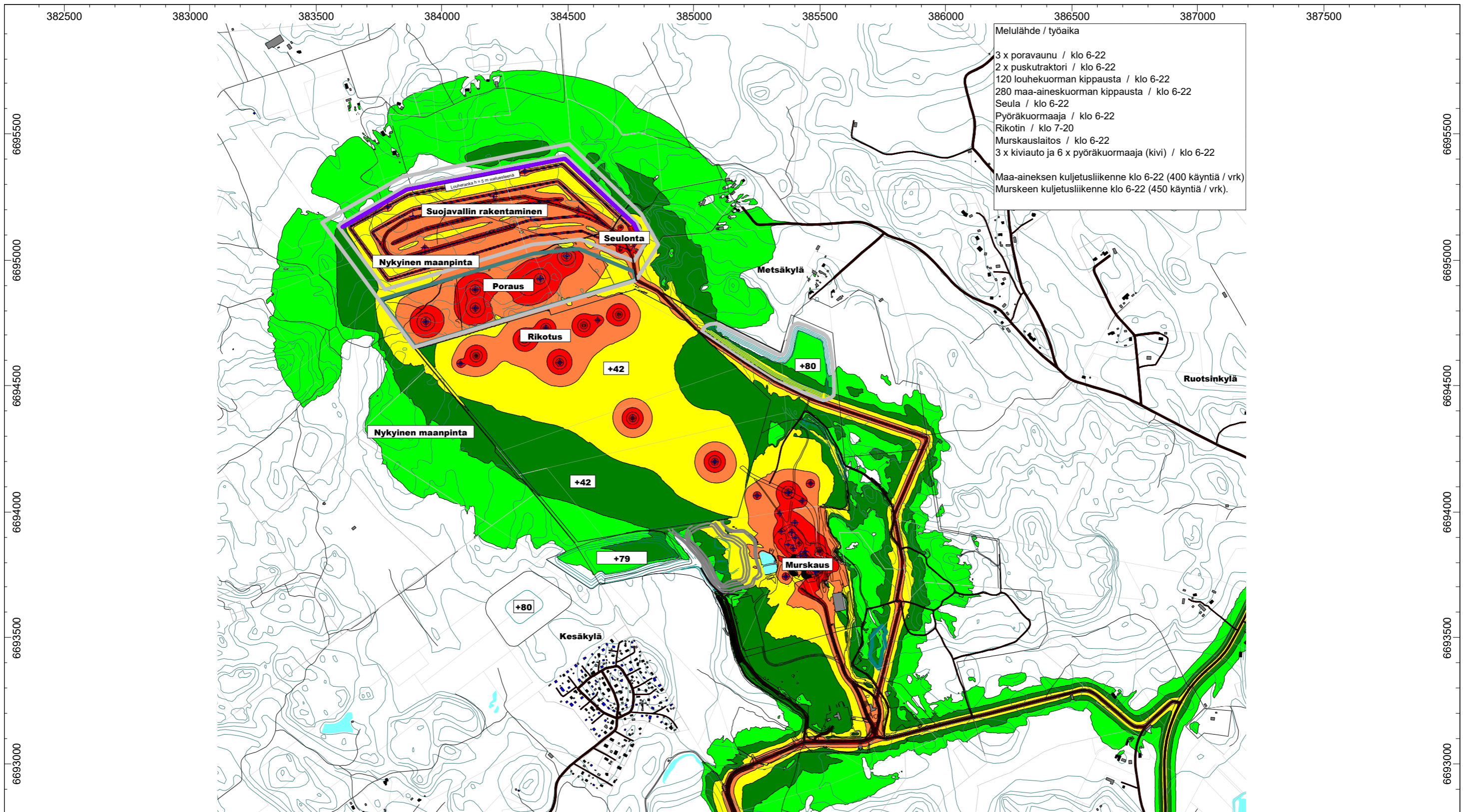
6692500

6695500



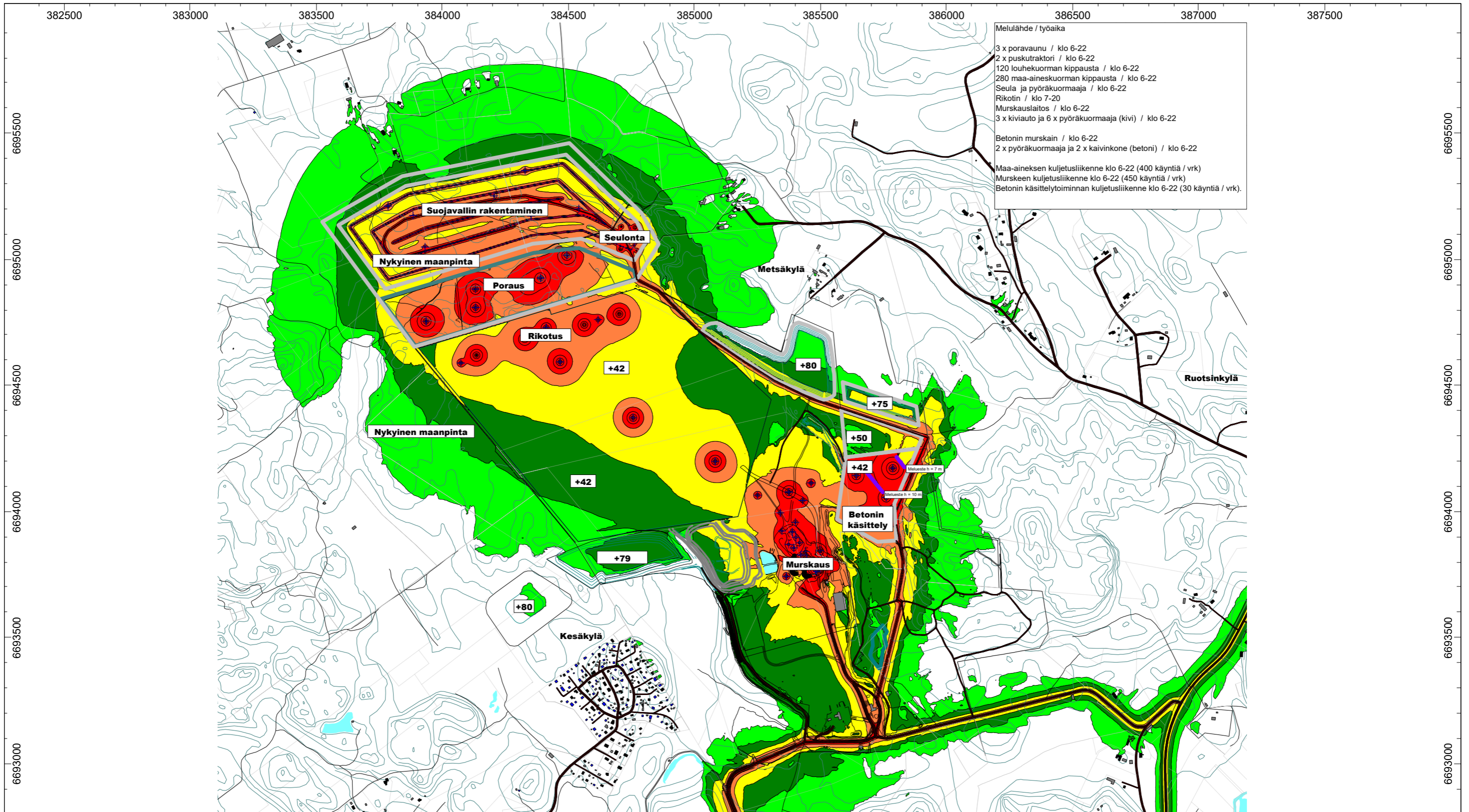
ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 6.1
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 6.2
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m.</p>			
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500



- Melulähde / työaika
- 3 x poravaunu / klo 6-22
 - 2 x puskutraktori / klo 6-22
 - 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 - 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 - Seula ja pyöräkuormaaja / klo 6-22
 - Rikotin / klo 7-20
 - Murskauslaitos / klo 6-22
 - 3 x kiviauto ja 6 x pyöräkuormaaja (kivi) / klo 6-22
 - Betonin murskain / klo 6-22
 - 2 x pyöräkuormaaja ja 2 x kaivinkone (betoni) / klo 6-22
 - Maa-aineksen kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk)
 - Murskeen kuljetusliikenne klo 6-22 (450 käyntiä / vrk)
 - Betonin käsittelytoiminnan kuljetusliikenne klo 6-22 (30 käyntiä / vrk).

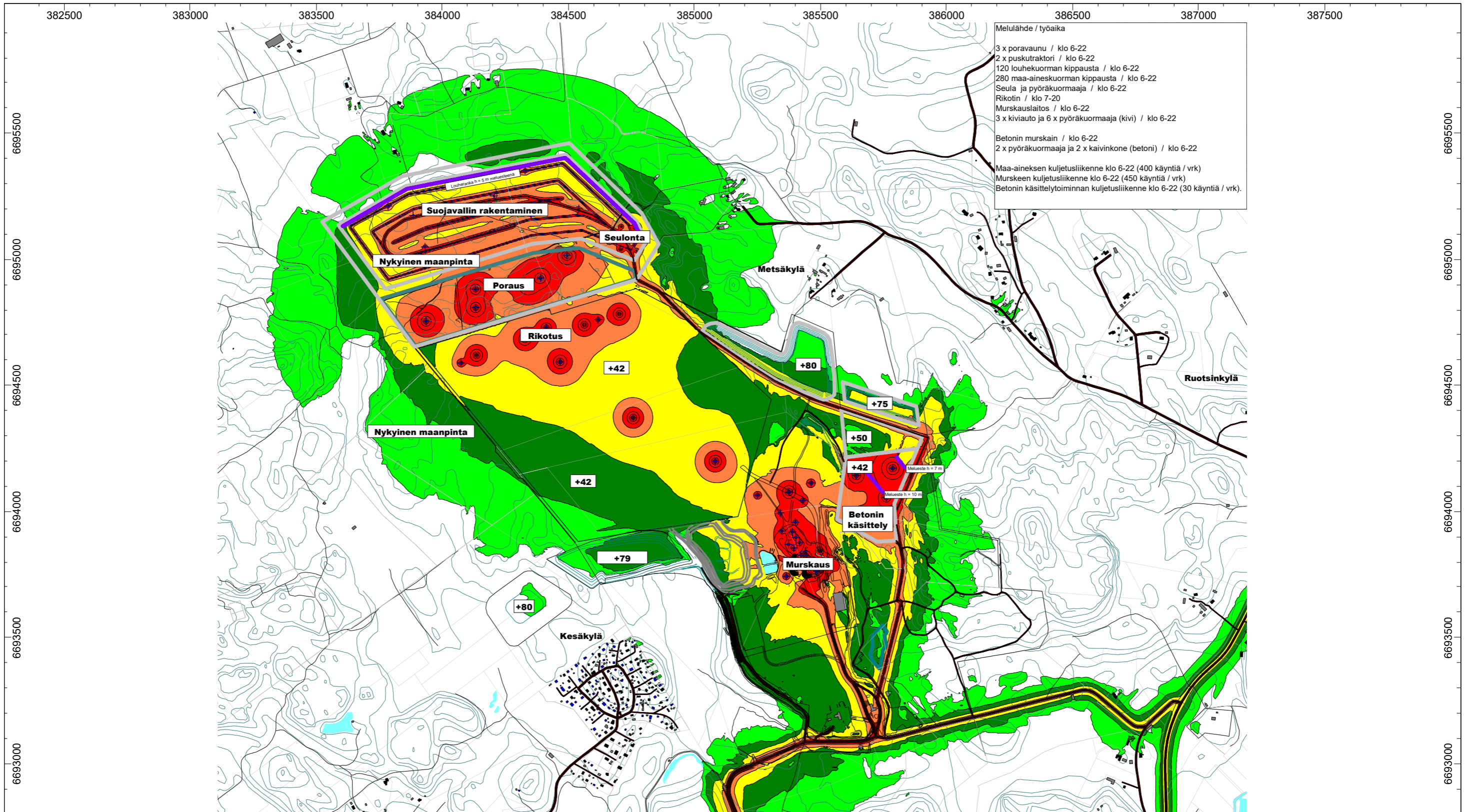
ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 7.1
<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maan- pinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas ja betonin käsittelykentän toiminta. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>				
13.6.2023				

- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)

385000 385500 386000 386500 387000 387500

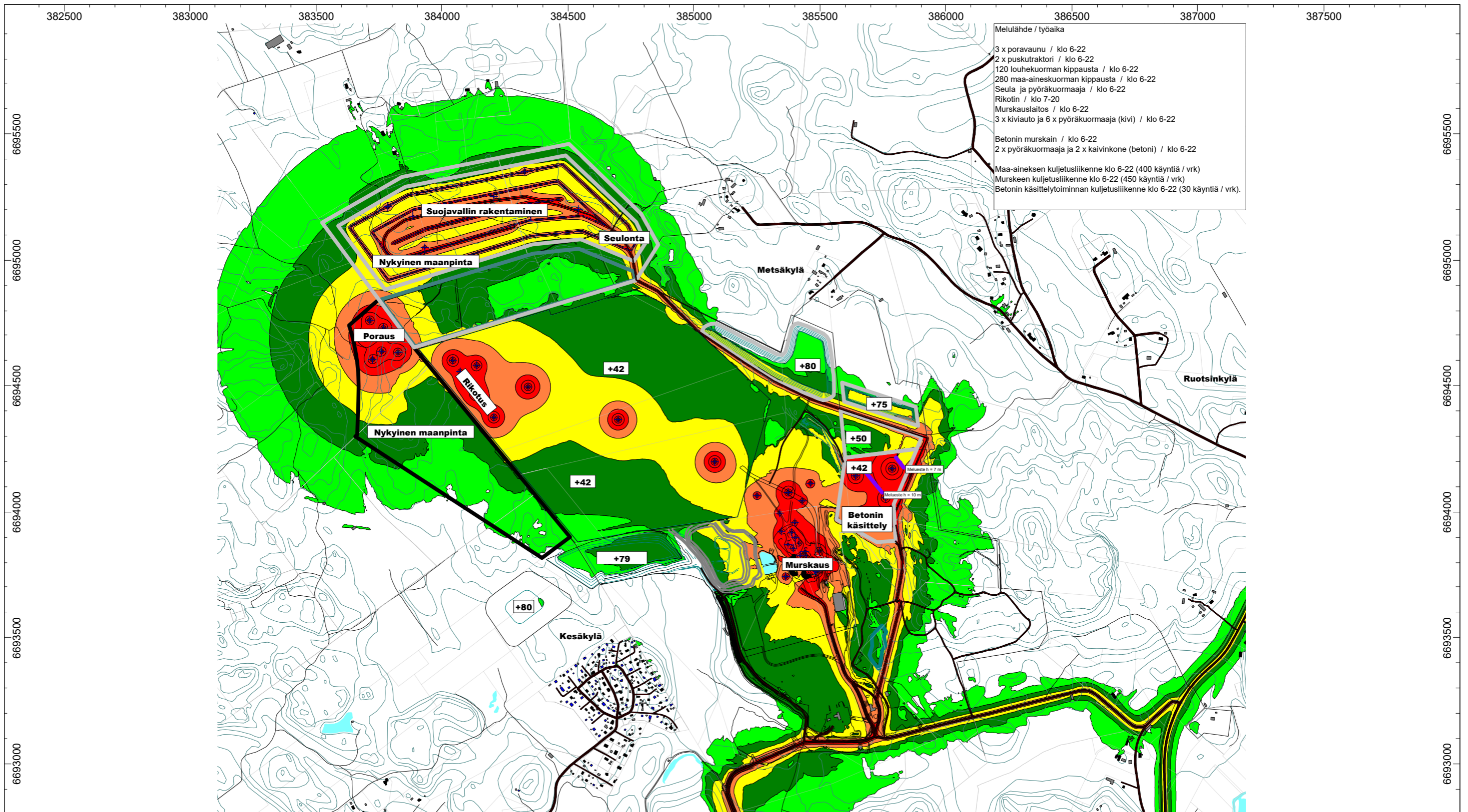
6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 7.2
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maan- pinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas ja betonin käsittelykentän toiminta. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m.			
13.6.2023	PROMETHOR			

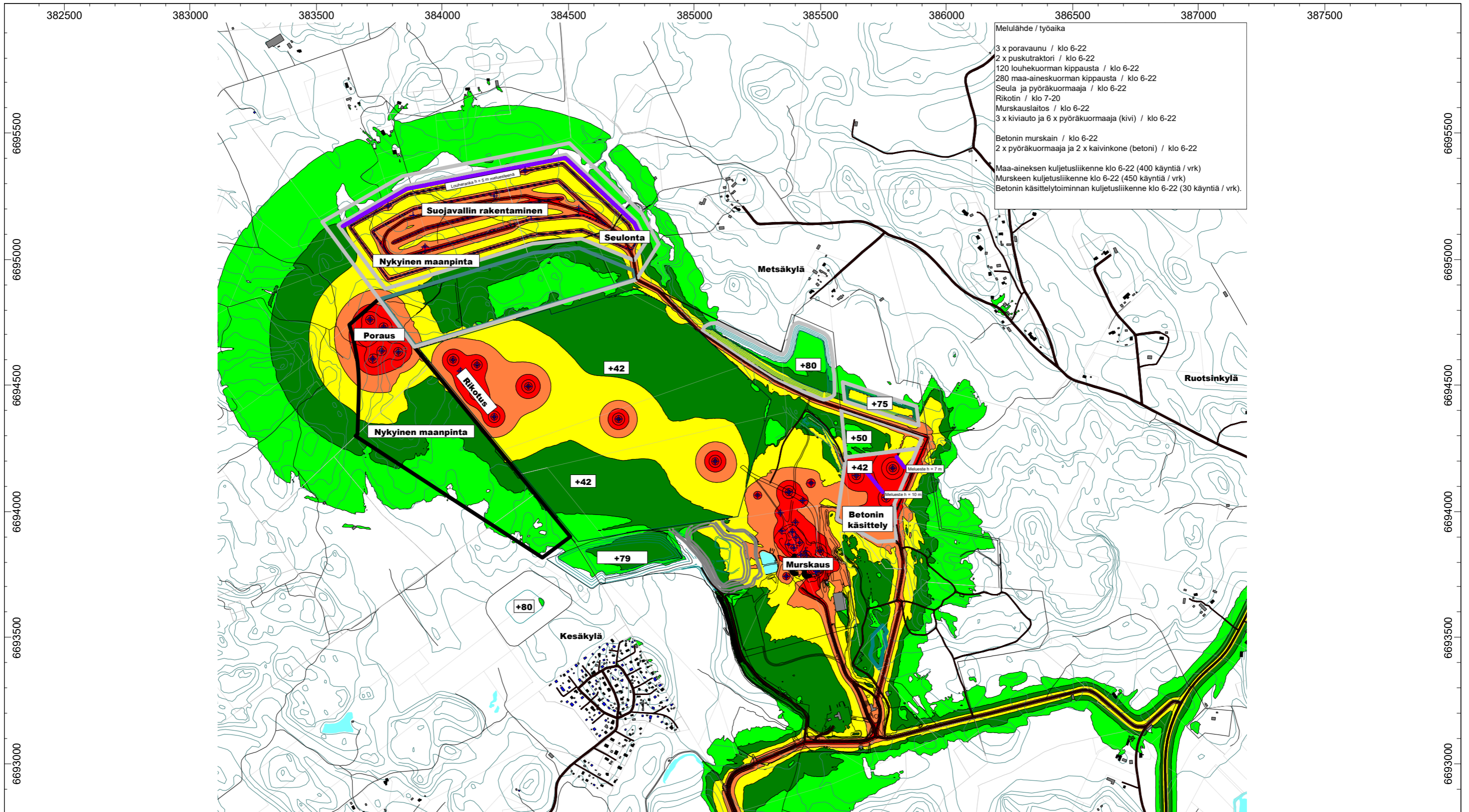
385000 385500 386000 386500 387000 387500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 8.1
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas ja betonin käsittelykentän toiminta. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>			
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6692500

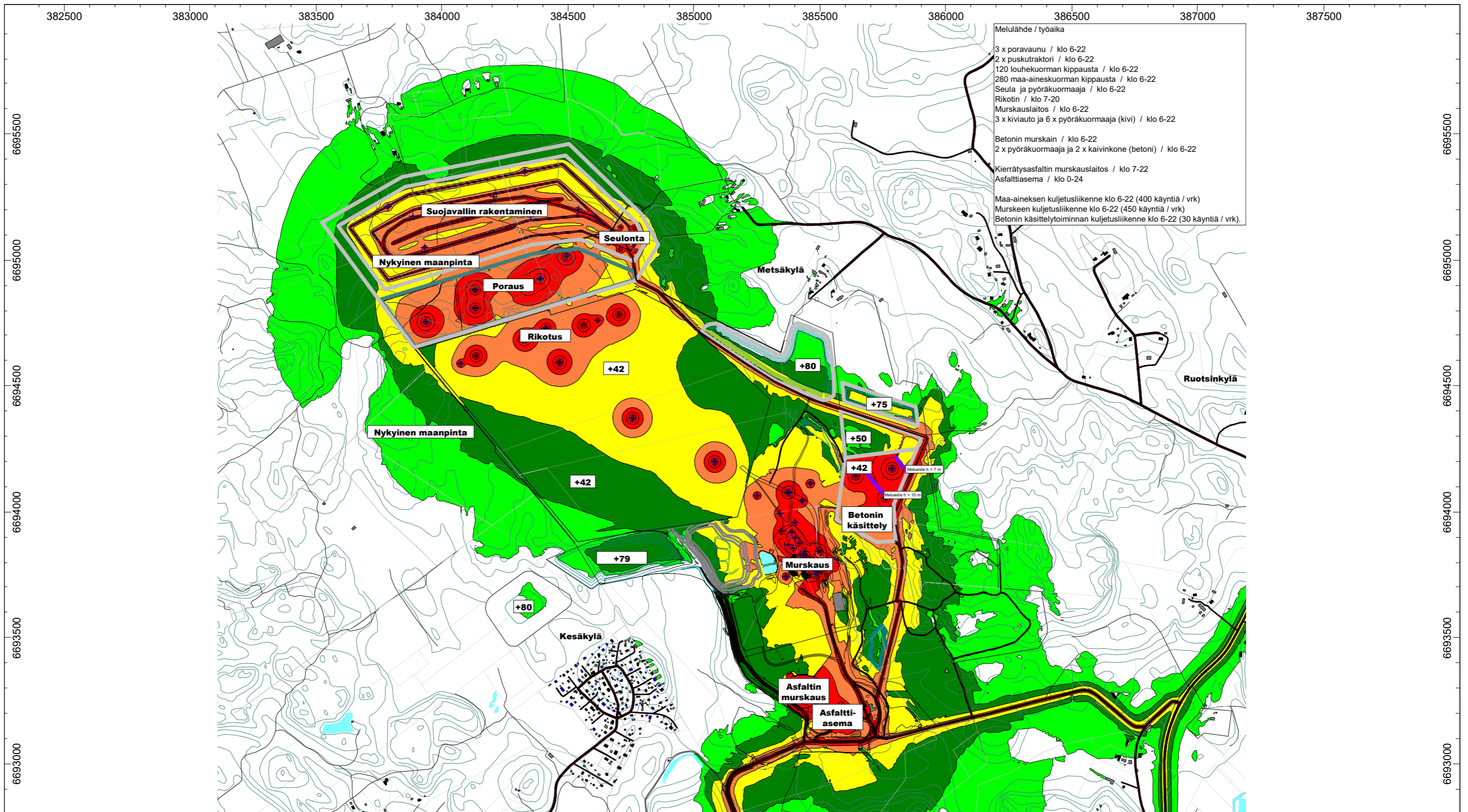


ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 8.2
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas ja betonin käsittelykentän toiminta. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m.</p>			
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6693000 6693500 6694000 6694500 6695000 6695500

6692500 6693000 6693500 6694000 6694500 6695000 6695500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 9.1
<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas ja betonin käsittelykentän toiminta. Kierrätysasfaltin murskauslaitos ja asfalttiasema. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia.</p>				
13.6.2023				

385000 385500 386000 386500 387000 387500

- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)

6692500

6695500

6695000

6694500

6694000

6693500

6693000

6692500

6695500

6695000

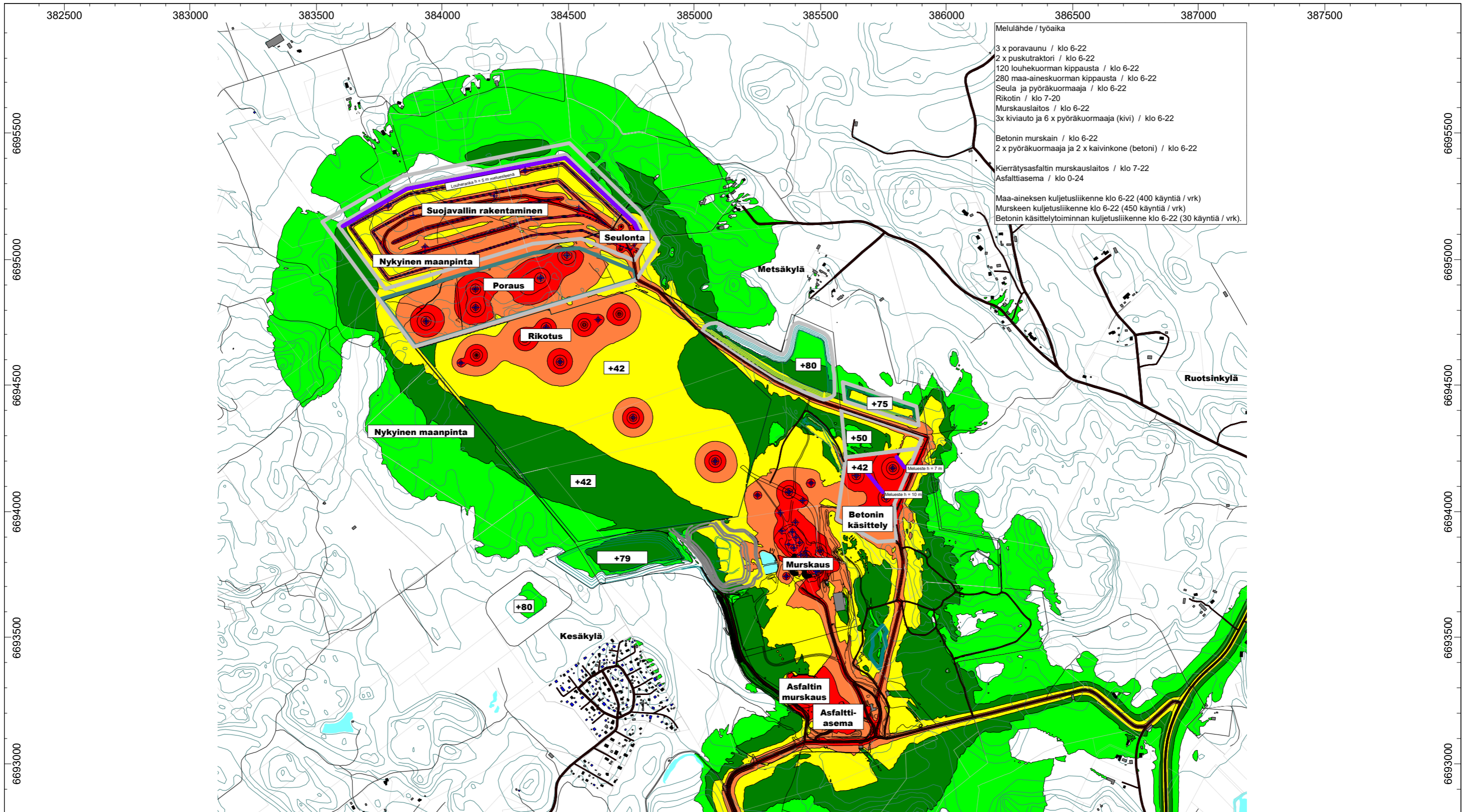
6694500

6694000

6693500

6693000

6692500

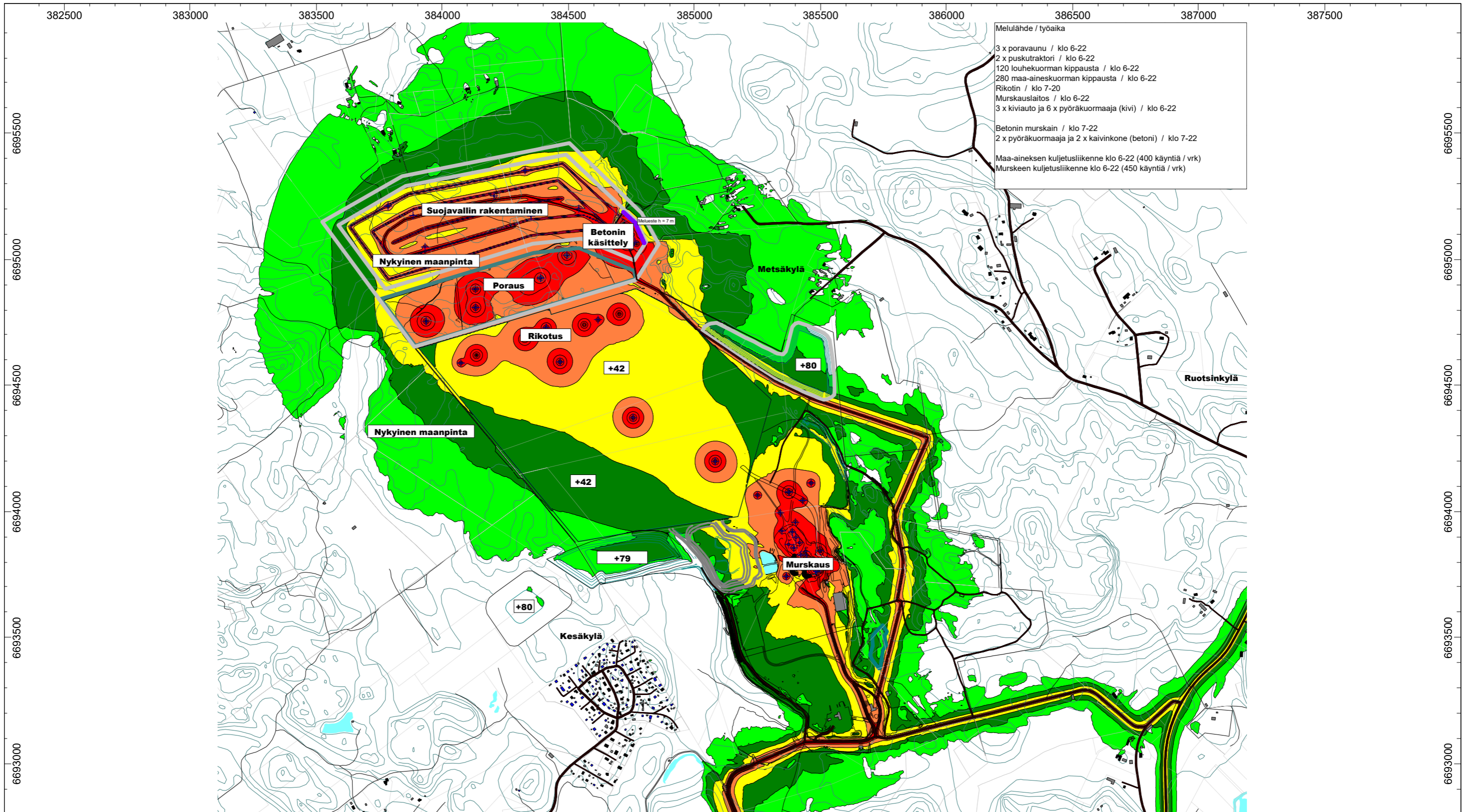


- Melulähde / työaika
- 3 x poravaunu / klo 6-22
 - 2 x puskutraktori / klo 6-22
 - 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
 - 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
 - Seula ja pyöräkuormaaja / klo 6-22
 - Rikotin / klo 7-20
 - Murskauslaitos / klo 6-22
 - 3x kiviauto ja 6 x pyöräkuormaaja (kivi) / klo 6-22
 - Betonin murskain / klo 6-22
 - 2 x pyöräkuormaaja ja 2 x kaivinkone (betoni) / klo 6-22
 - Kierrätysasfaltin murskauslaitos / klo 7-22
 - Asfalttiasema / klo 0-24
 - Maa-aineksen kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk)
 - Murskeen kuljetusliikenne klo 6-22 (450 käyntiä / vrk)
 - Betonin käsittelytoiminnan kuljetusliikenne klo 6-22 (30 käyntiä / vrk).

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 9.2
<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä seula ja pyöräkuormaaja ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas ja betonin käsittelykentän toiminta. Kierrätysasfaltin murskauslaitos ja asfalttiasema. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluesteväli h = 5 m.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	13.6.2023	PROMETHOR		

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500 6695000 6694500 6694000 6693500 6693000 6692500



Melulähde / työaika

- 3 x poravaunu / klo 6-22
- 2 x puskutraktori / klo 6-22
- 120 louhekuorman kippausta / klo 6-22
- 280 maa-ainekuorman kippausta / klo 6-22
- Rikotin / klo 7-20
- Murskauslaitos / klo 6-22
- 3 x kiviauto ja 6 x pyöräkuormaaja (kivi) / klo 6-22

Betonin murskain / klo 7-22

2 x pyöräkuormaaja ja 2 x kaivinkone (betoni) / klo 7-22

Maa-aineksen kuljetusliikenne klo 6-22 (400 käyntiä / vrk)

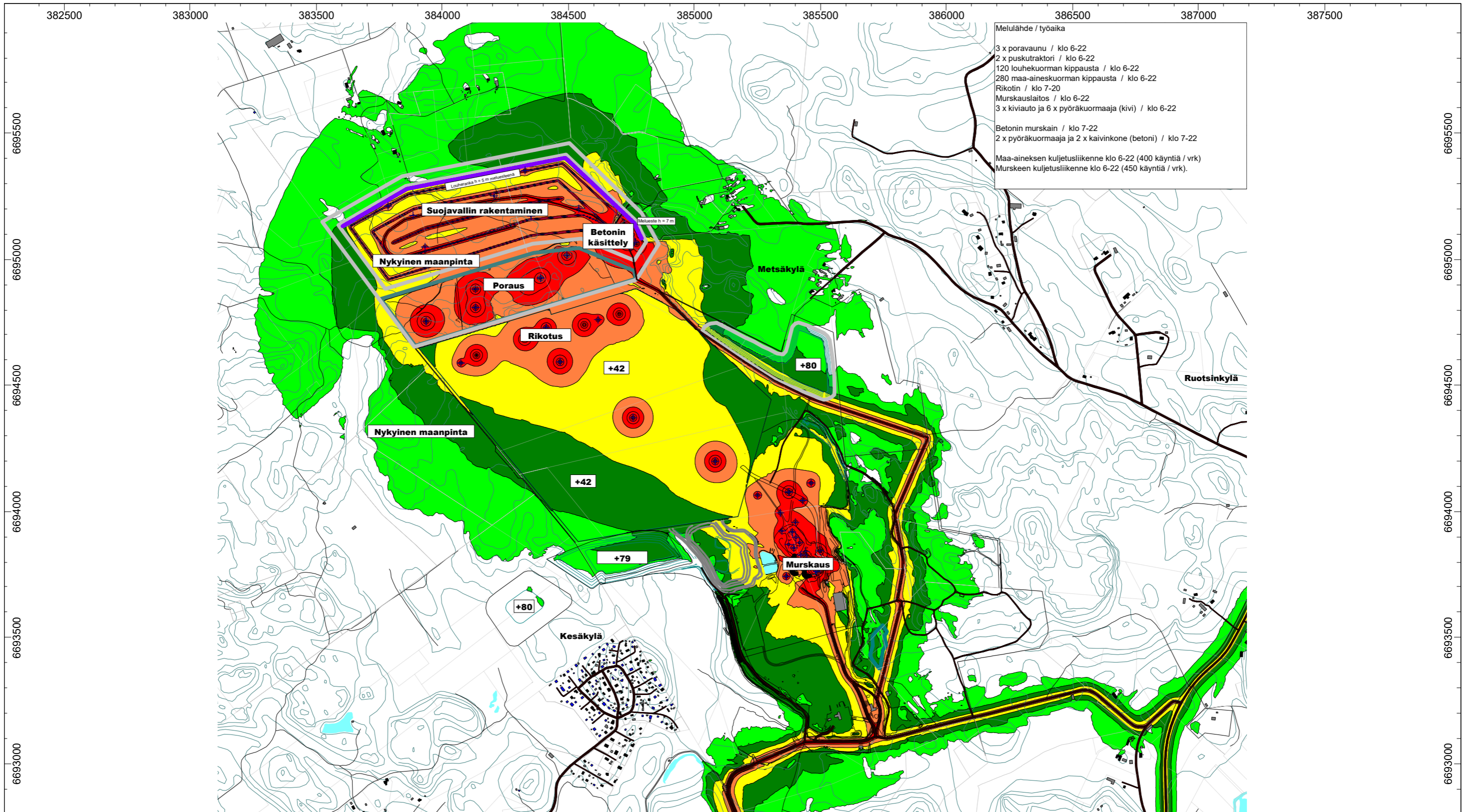
Murskeen kuljetusliikenne klo 6-22 (450 käyntiä / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 10.1
<p>Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä betonin käsittely ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla ei ole meluestevallia. Betonin käsittelyalueen itäreunalla on meluestevalli h = 7 m.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) 	13.6.2023	PROMETHOR		

385000 385500 386000 386500 387000 387500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500

6695500
6695000
6694500
6694000
6693500
6693000
6692500



ETRS-TM35FIN N2000	PR3230-Y16	Mittakaava 1:15000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 10.2
Seepsula Oy // Senkkerin luoteisosan louhinta ja maanvastaanotto, YVA. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Porat, puskutraktorit ja materiaalikaadot sekä betonin käsittely ovat nykyisen maanpinnan tasolla ja rikotin on tasolla +42. Nykyinen kiviainestehdas. Suojavallin rakentamisalueen pohjois- ja itäreunalla on meluestevalli h = 5 m. Betonin käsittelyalueen itäreunalla on meluestevalli h = 7 m.				
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) 	13.6.2023	PROMETHOR		

385000 385500 386000 386500 387000 387500