





















Arviointitaulukko	VE0 (jatketaan nykyisellä luvalla)		VE1 louhintamäärä 508 000 m3ktr, toteutus vuodessa		VE2 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus vuodessa		VE3 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus kolmessa vuodessa	
								
<b>Vaikutukset luonnonolosuhteisiin</b>								
<b>Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön</b>	Maa-ainesta otetaan nykyluvun mukaisesti 0-400 000 m3ktr. Vettä käytetään kasteluun otettavasta maa-ainemäärästä riippuen.	1	Maa-ainesta otetaan 508 000 m3ktr ja vettä käytetään samassa suhteessa.	1	Maa-ainesta otetaan 985 000 m3ktr ja vettä käytetään samassa suhteessa.	2	Maa-ainesta otetaan 985 000 m3ktr ja vettä käytetään samassa suhteessa.	2
<b>Vaikutukset maa- ja kallioperään</b>	Vähäinen vaikutus, sillä alue louhinta-alueita ja otettava massamäärä vaihtoehtoista pienin.	1	Vähäinen vaikutus, sillä alue louhinta-alueita ja otettava massamäärä vaihtoehtoista toiseksi pienin.	1	Maa-ainesta otetaan vaihtoehtoista eniten, joten vaikutus on vaihtoehtoista suurin (yhtä suuri vaikutus kuin VE3).	2	Sama vaikutus kuin VE2:ssa.	2
<b>Vaikutukset pohja- ja pintavesien laatuun</b>	Pintavesiin ei vaikutuksia, mutta pohjavesikaivojen vesimäärään voi olla vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia pintavesiin. Vaikutukset pohjavesikaivoihin samat kuin VE0:ssa.	0	Ei käytännön vaikutuksia pintavesiin. Onnettomuustilanteessa vaikutukset pohjavesiin ja pohjavesikaivoihin voivat olla suuret, sillä louhinta on todella intensiivistä ja tapahtuu lähempänä kaivoja. Panoskoot kuitenkin pysyvät pieninä läheisten herkkien kohteiden takia.	0	Vaikutukset samat kuin VE2:ssa.	0
<b>Vaikutukset ilmanlaatuun</b>	Vaikutus ilmanlaatuun on vähäisin, sillä louhintaa tehdään vähiten, ja sitä myötä murskausta ja kuljetuksia.	0	Ilmanlaatu heikkenee toiminnan aikana hieman myös hankealueen etelä- ja länsipuolella, vaikka suurimmat pölyvaikutukset jäävät hankealueen sisäpuolelle. Kuljetuksien määrä suurempi kuin VE0:ssa, joten kuljetuksien päästöt ovat myös suuremmat.	1	Louhinta- ja murskaustoiminta nostaa pölypitoisuudet yli raja-arvojen noin 100 m säteellä toiminnasta. Toiminta-alue on laaja ja reunoilla louhittaessa tai murskattaessa pienhiukkaspitoisuudet voivat lähimpien asuinrakennusten alueella nousta noin 10-15 µg/m3. Ilmanlaadun raja-arvot ylittyvät noin 100 m säteellä toiminnasta, mutta mahdollista murskausta ei tehdä näin lähellä alueen reunoja. Myös runsaat kuljetukset heikentävät ilmanlaatua kuljetusreitit varrella.	3	Vaikutukset ovat hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa 2, sillä louhinta ei ole yhtä intensiivistä ja vuorokausikeskiarvot eivät ylitä yhtä usein mallinnuksen mukaisella 100 m vyöhykkeellä murskauskäytön sijainnista katsoen. Toiminnasta syntyy pölyä harvemmin, joten ilmanlaatu on parempi. Haitta on kuitenkin pitempikestoisen kuin vaihtoehdossa 2.	2

Arviointitaulukko	VE0 (jatketaan nykyisellä luvalla)	VE1 louhintamäärä 508 000 m <sup>3</sup> ltr, toteutus vuodessa	VE2 louhintamäärä 985 000 m <sup>3</sup> ltr, toteutus vuodessa	VE3 louhintamäärä 985 000 m <sup>3</sup> ltr, toteutus kolmessa vuodessa	
					
<b>Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eläin- ja kasvilajistoon ja suojelevarvojen säilymiseen</b>	Vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen ei käytännössä ole, sillä kaikki louhittava alue on olemassa olevaa louhinta-aluetta ja on mahdollista, että louhintaa ei enää tehdä.	<b>0</b> Vaikutus monimuotoisuuteen syntyy lähinnä melu- ja värinävaikutuksista, jotka voivat häätää eläimiä lähialueilta kauemmaksi. Kasveihin ei hankealueen ulkopuolella ole vaikutuksia.	<b>0</b> Vaihtoehtoista toiseksi suurimmat vaikutukset, mutta ne jäävät silti vähäisiksi. Intensiivinen louhinta aiheuttaa haittaa mm. lähialueen linnustolle ja muulle eläimistöille melun takia. Lisäksi hankealueen itäosassa oleva noin 1,5 hehtaarin metsäinen alue voidaan kaataa louhintojen tieltä.	<b>1</b> Haitat ovat samat kuin VE2:ssa, mutta kestävät pidempään ja aiheuttavat sitä kautta enemmän haittaa eliöstölle.	<b>1</b>
<b>Vaikutukset ilmastomuutokseen</b>	Vaikutus vaihtoehtoista pienin, käytännön tasolla teoreettinen.	<b>0</b> Vaikutus vaihtoehtoista toiseksi pienin, käytännön tasolla teoreettinen.	<b>0</b> Vaikutus vaihtoehtoista suurin, käytännön tasolla teoreettinen.	<b>0</b> Vaikutus yhtä suuri kuin VE2:ssa, käytännön tasolla teoreettinen.	<b>0</b>

Arviointitaulukko	VE0 (jatketaan nykyisellä luvalla)	VE1 louhintamäärä 508 000 m3ktr, toteutus vuodessa	VE2 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus vuodessa	VE3 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus kolmessa vuodessa				
								
<b>Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön</b>								
<b>Vaikutukset maisemaan</b>	Vaikutuksia maisemaan ei juuri ole, alue jäänee toistaiseksi käyttämättömäksi.	0	Vaikutuksia maisemaan ei juuri ole, alue jäänee toistaiseksi käyttämättömäksi.	0	Maisemavaikutus on positiivinen, sillä alue louhitaan kokonaan ja alueelle sijoittuu todennäköisesti toimija joka huolehtii alueesta.	0	Maisemavaikutus on positiivinen, sillä alue louhitaan kokonaan ja alueelle sijoittuu todennäköisesti toimija joka huolehtii alueesta. Vaihtoehto on huonompi kuin VE2, sillä alue säilyy louhinta-alueena pidempään.	0
<b>Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin rakennuksiin, kohteisiin ja alueisiin</b>	Ei vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia.	0
<b>Vaikutukset muinaisjäänneksiin</b>	Ei vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia.	0	Ei vaikutuksia.	0
<b>Vaikutukset maankäyttöön, elinkeinotoimintaan ja liikenteeseen</b>								
<b>Vaikutukset maankäyttöön ja tuotanto-, palvelu- sekä elinkeinotoiminta-alueisiin</b>	Ei vaikutuksia maankäyttöön eikä tuotanto-, palvelu- tai elinkeinotoimintaan lukuun ottamatta nykyistä työllistävää vaikutusta.	0	Louhinta-alueeseen kuulumaton alue sisällytetään louhinta-alueeseen. Ei juuri vaikutuksia tuotanto-, palvelu- tai elinkeinotoimintaan, lukuun ottamatta hankkeen työllistävää vaikutusta.	0	Suuri vaikutus, sillä maankäyttö muuttunee hankkeen seurauksena louhinta-alueesta teollisuuden käyttöön. Lisäksi vaihtoehto työllistää runsaasti työvoimaa ja parantaa parhaimmillaan alueen elinkeinorakennetta. Voi syntyä negatiivisia vaikutuksia jätevedenpuhdistamon toiminnalle.	0	Suuri vaikutus, sillä maankäyttö muuttunee hankkeen seurauksena louhinta-alueesta teollisuuden käyttöön. Lisäksi vaihtoehto työllistää runsaasti työvoimaa ja parantaa parhaimmillaan alueen elinkeinorakennetta. Voi syntyä negatiivisia vaikutuksia jätevedenpuhdistamon toiminnalle.	0
<b>Vaikutukset liikenteeseen ja liikkumiseen</b>	Mikäli louhinta tapahtuu nykyisen luvan mukaan, liikennettä syntyy keskimäärin noin 160 rekan ohiajoa päivässä vuosien 2018-2019 aikana. Liikenteen on tarkoitus kulkea satamaan teollisuusalueen läpi. On myös mahdollista, että vaihtoehdon toteutuessa louhintaa ei tehdä eikä liikennettä synny yhtään.	0	Liikennettä syntyy keskimäärin noin 270 rekan ohiajoa päivässä vuoden 2018 aikana. Liikenteen on tarkoitus kulkea satamaan teollisuusalueen läpi.	1	Liikennettä syntyy keskimäärin noin 530 rekan ohiajoa päivässä vuoden 2018 aikana. Liikenteen on tarkoitus kulkea satamaan teollisuusalueen läpi, mutta mikäli kaikkia massoja ei sijoiteta satamaan, osa liikenteestä voi kulkea Merituulentien kautta pois Mussalosta.	1	Liikennettä syntyy keskimäärin noin 178 rekan ohiajoa päivässä vuosien 2018-2020 aikana. Liikenteen on tarkoitus kulkea satamaan teollisuusalueen läpi, mutta mikäli kaikkia massoja ei sijoiteta satamaan, osa liikenteestä voi kulkea Merituulentien kautta pois Mussalosta.	1
<b>Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen</b>								

Arviointitaulukko	VE0 (jatketaan nykyisellä luvalla)		VE1 louhintamäärä 508 000 m3ktr, toteutus vuodessa		VE2 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus vuodessa		VE3 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus kolmessa vuodessa	
								
<b>Sosiaaliset vaikutukset</b>	Vaikutukset negatiivisia, sillä epävarmuus alueen tulevaisuudesta jatkuu.	<b>3</b>	Vaikutukset negatiivisia, sillä aluetta louhitaan runsaasti mutta sen tulevaisuus on silti epävarma ja alue voi jäädä louhinta-alueeksi.	<b>3</b>	Toteutus aiheuttaa pelkoa ja stressiä, mutta on kokonaisuutena asukkaiden kannalta paras vaihtoehto, sillä toteutus mahdollistaa louhintojen loppumisen.	<b>1</b>	Toteutus aiheuttaa pelkoa ja stressiä, mutta on kokonaisuutena asukkaiden kannalta toiseksi paras vaihtoehto, sillä toteutus mahdollistaa louhintojen loppumisen. Aiheuttaa kuitenkin kolmen vuoden aikana paljon sosiaalisia vaikutuksia.	<b>3</b>
<b>Vaikutukset terveyteen</b>	Terveyshaitat joko vähäiset tai olemattomat, jos louhintatoimintaa ei jatketa.	<b>1</b>	Terveyshaitat ovat vähäiset louhinnan tapahtuessa yli 300 m etäisyydellä asutuksesta. Onnettomuuden riski on suurempi kuin vaihtoehdossa 0 suurempien louhintamäärien takia.	<b>1</b>	Louhinta aiheuttaa paljon melua ja tärinää ja jonkin verran pölypäästöjä; haitat ovat vaihtoehdoista suurimmat. Onnettomuustilanteiden riski on suurempi kuin muissa vaihtoehdoissa, mutta terveysvaikutukset eivät ole vakavia.	<b>2</b>	Louhinta aiheuttaa vähäisiä terveyshaittoja, mutta pitemmän aikaa kuin VE2. Altistuminen haitoille on pitkäkestoisempaa pitemmän louhinta-ajan takia.	<b>2</b>
<b>Vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen</b>	Melu ja tärinä voivat aiheuttaa vähäistä haittaa. Haittoja ei synny, mikäli louhintatoimintaa ei jatketa.	<b>1</b>	Louhinta voi aiheuttaa vähäistä haittaa (melu ja tärinä) asumiselle. Louhintatyöt tehdään yli 300 m etäisyydellä asutuksesta, joten asuntojen rakenteisiin, pohjavesikaivoihin tai maalämpökaivoihin ei arvioida olevan vaikutuksia.	<b>1</b>	Vaikutukset asumiseen ovat suuremmat kuin VE1 vaikka melutasot ovatkin samaa luokkaa. Onnettomuusriski on suurempi ja tärinä tuntuu rakennuksissa kovempaan.	<b>3</b>	Vaikutukset asumiseen ovat yhtä laajat kuin VE2, sillä vaikka tärinää ja melua syntyy vähemmän ensimmäisen vuoden aikana, haitat kestävät pitempään.	<b>3</b>
<b>Vaikutukset virkistys- ja ulkoilualueisiin</b>	Melu ja tärinä aiheuttavat jonkin verran haittaa jos louhintoja päätetään jatkaa nykyluvun mukaisesti. Jos louhintoja ei jatketa niin vaikutuksia virkistysalueille ei ole.	<b>0</b>	Vaikutukset ovat hieman suuremmat kuin VE0:ssa, sillä louhintamäärä vuodessa on suurempi. Virkistysalueille kulkeutuu enemmän melua ja tärinää, jotka vähentävät alueiden käyttöarvoa. Muraus-asetuksen rajan takia kuitenkin aivan virkistysalueiden läheisyydessä ei louhita.	<b>1</b>	Metsäalueen käyttö virkistysalueena on vaikeaa intensiivisten louhintojen aikana, sillä melu-, pöly- ja tärinävaikutukset voivat olla hetkellisesti melko suuret. Melun voimakkuus on samaa tasoa kuin VE1:ssä, mutta sen esiintyvyys on huomattavasti suurempaa.	<b>2</b>	Vaihtoehdon toteutuessa metsäalueen käyttö virkistysalueena on helpompaa kuin VE2 tapauksessa, sillä louhinta ei ole yhtä intensiivistä. Louhinta-aika on kuitenkin pidempi ja haitta virkistysalueille kestää kolme vuotta.	<b>2</b>



Arviointitaulukko	VE0 (jatketaan nykyisellä luvalla)	VE1 louhintamäärä 508 000 m3ktr, toteutus vuodessa	VE2 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus vuodessa	VE3 louhintamäärä 985 000 m3ktr, toteutus kolmessa vuodessa	
					
<b>Melun vaikutukset</b>	Louhinta aiheuttaa jonkin verran melua (vaihtoehdoista vähiten) vuosien 2018-2019 aikana ennen kuin ympäristölupa umpeutuu. Vaihtoehdon toteutuessa on myös mahdollista, että louhintaa ei tehdä enää ollenkaan.	<b>1</b> Louhinta tehdään vuoden aikana, jolloin melua syntyy enemmän kuin vaihtoehdossa 0 mutta vähemmän kuin vaihtoehdossa 2 tai 3. Melun voimakkuus on lähimmillä asuinalueilla enintään 50-55 dB eikä se eroa vaihtoehdoista 2 tai 3 juurikaan.	<b>2</b> Melutasot ovat suunnilleen samaa tasoa kuin VE1, sillä lähempänä tehtävä louhinta tehdään korkean kallioseinämän vieressä, joka vaimentaa melua. Melua kuuluu useammin intensiivisempien louhintojen takia.	<b>2</b> Melutasot suunnilleen samaa tasoa kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2 (50-55 dB lähimmillä asuinalueilla), mutta melu kestää pidempään kun louhintoja tehdään kolme vuotta.	<b>2</b>
<b>Tärinän vaikutukset</b>	Tärinävaikutukset vuoden 2017 jälkeen voivat olla vähäiset (louhinta hitaassa tahdissa kaukana asutuksesta) tai olemattomat (ei louhintaa).	<b>1</b> Tärinää aiheuttavia räjäytyksiä on useammin kuin vaihtoehdossa VE0, mutta louhinta tapahtuu samalla alueella ja on nopeammin ohi, joten vaikutukset jäävät suhteellisen vähäisiksi.	<b>2</b> Tärinävaikutukset ovat suuremmat kuin aikaisemmissa vaihtoehdoissa, sillä louhittavaa on eniten. Tärinää aiheutuu useita kertoja päivässä, mutta tärinän voimakkuus ei kasva suhteessa muihin vaihtoehtoihin. Vaikutuksia asuinrakennuksille ei todennäköisesti aiheudu, mutta inhimillisen virheen tai onnettomuuden seurauksena se on teoriassa mahdollista.	<b>3</b> Tärinävaikutukset ovat yhtä suuret kuin VE2 tapauksessa, mutta tärinä jakautuu pidemmälle ajalle eli vuosille 2017-2020. Tärinän esiintyvyys siis vähenee, mutta voimakkuus säilyy samana, sillä alue ja massamäärä ovat samat.	<b>2</b>
<b>Vaikutukset hajuun</b>	Ei vaikutusta nykytilanteeseen.	<b>0</b> Vaikutus hajumaisemaan positiivinen, kun kompostikentät poistetaan louhinnan tieltä.	<b>0</b> Vaikutus hajumaisemaan positiivinen, kun kompostikentät poistetaan louhinnan tieltä.	<b>0</b> Vaikutus hajumaisemaan positiivinen, kun kompostikentät poistetaan louhinnan tieltä.	<b>0</b>
<b>Vaikutukset jätehuoltoon</b>					
<b>Vaikutukset jätehuoltoon</b>	Louhintajätteen määrä on suhteessa louhittavaan määrään. Vaikutus joko pieni tai olematon, riippuen louhitaanko aluetta vai ei.	<b>0</b> Louhintajätettä syntyy enemmän kuin VE0:ssa, mutta vähemmän kuin VE2:ssa tai VE3:ssa.	<b>0</b> Louhintajätettä syntyy runsaasti vuoden aikana.	<b>1</b> Louhintajätettä syntyy yhtä paljon kuin VE2:ssa, mutta pidemmän aikajakson aikana.	<b>1</b>
<b>Haittapisteet</b>		<b>9</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>23</b>