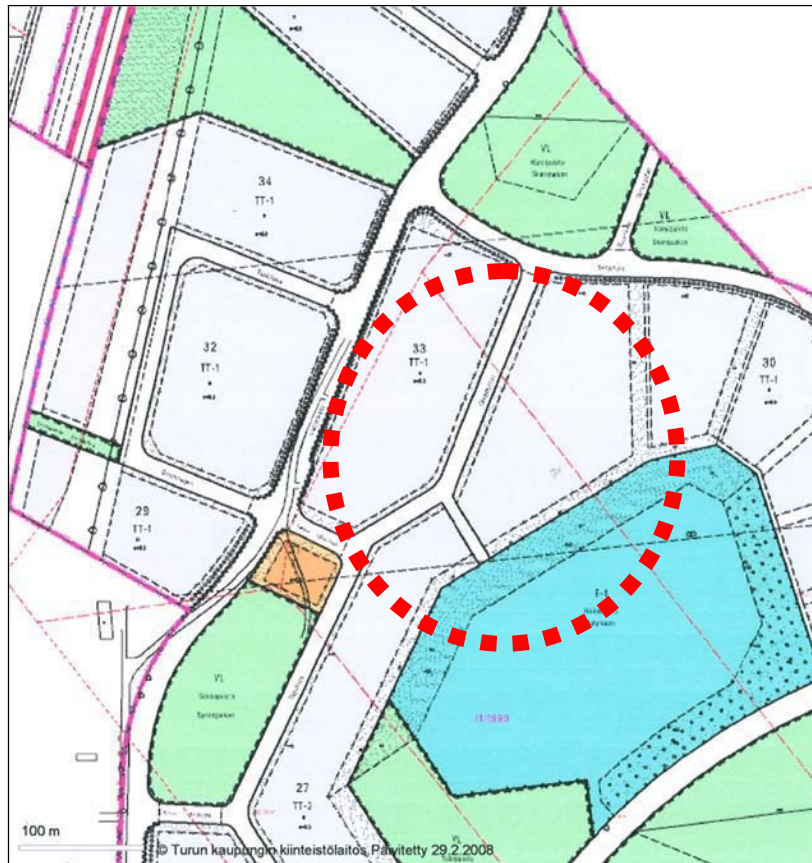




Kuva 6-24. Ote Saramäen asemakaavasta. Louhoksen toiminta-alue suuntaa-antavasti punaisella katkoviivalla.

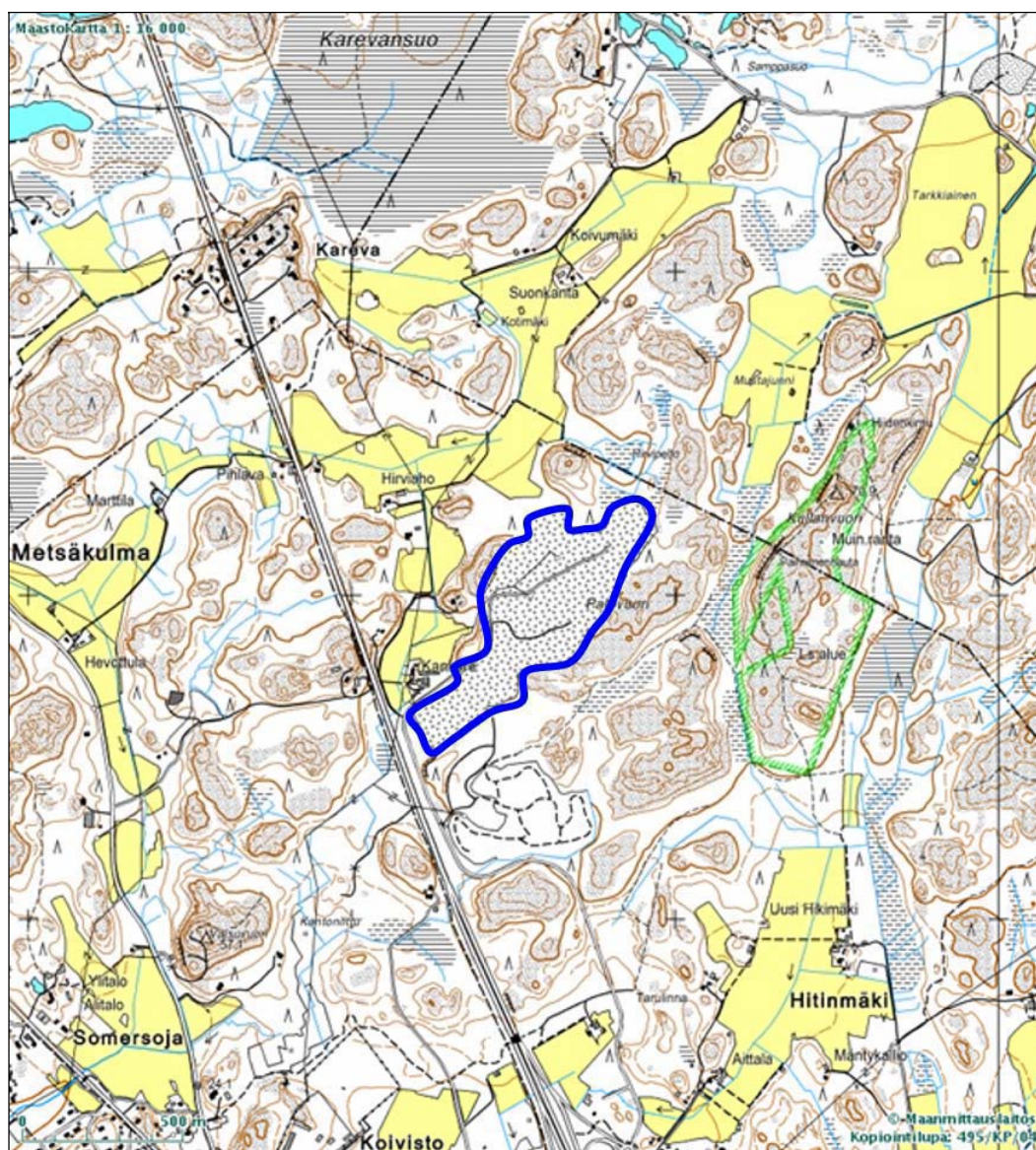
6.3.9 Saramäki: sijoituspaikasta riippumattomat vaikutukset

Sellaisia vaikutuksia, jotka eivät ole suoraan riippuvaisia toiminnan sijoituspaikasta on tarkastelu yksityiskohtaisemmin kaikkien alueiden osalta yhteisesti kohdassa 5.3, Arvioinnissa käytetyt tiedot, esitystapa. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi vaikutukset elinkeinoelämään, luonnonvarojen käyttöön, tärinän vaikutukset rakennuksiin ja rakenteisiin, hankkeen elinkaareen ja lopputilanteisiin yleisesti liittyvät asiat sekä yleiseen ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät asiat.

6.4 Palovuori

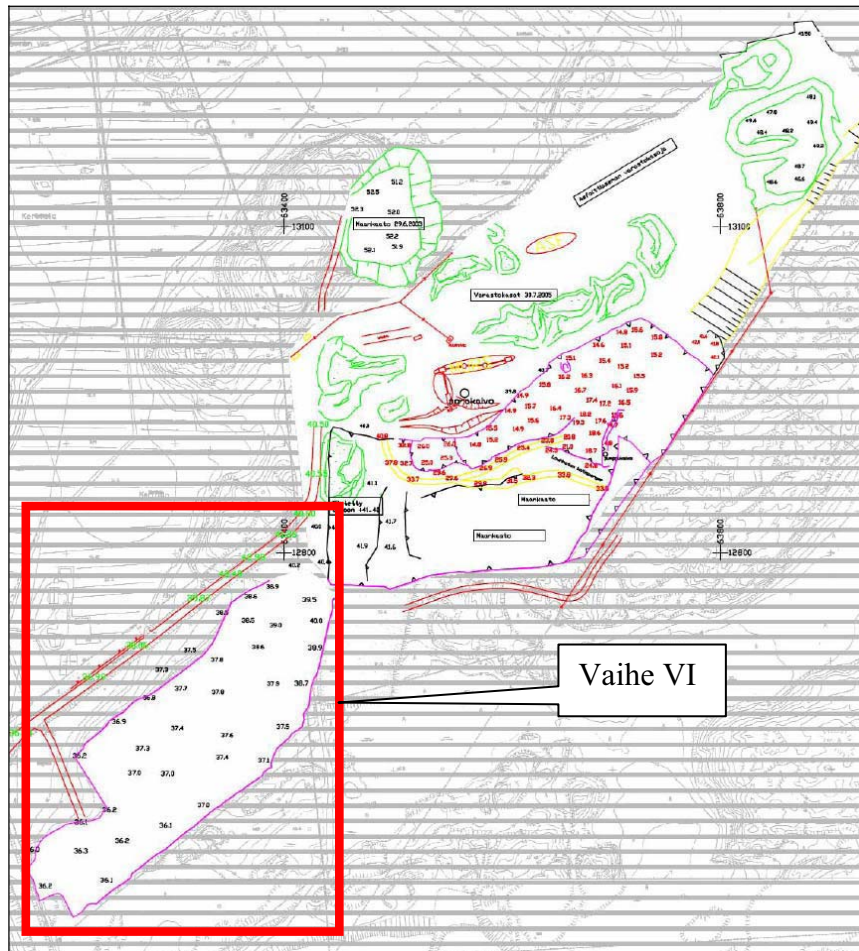
6.4.1 Palovuori: sijainti ja toimintojen sijoittuminen

Kohde sijaitsee Raision kaupungin Vaisaaren kylän Palovuoren alueella Lumparlan 2:50 tilalla. Kohde sijoittuu Turku-Rauma -tien (valtatie 8) itäpuolelle noin neljä kilometriä Raision keskustasta pohjoiseen. Valtatie 8:aa ollaan parantamassa välillä Raisio-Nousiainen rakentamalla moottoritie nykyisen tien länsipuolelle (Tiehallinto 2008).



Kuva 6-25. Raision Palovuoren nykyisten lupien mukaisen toiminta-alueen raja.

Kuva 6-27. Ns. Viuhkometsän alue tai ”lisäalue” (punaisella merkitty alue) , jolle suunnitellaan maa-aineksen läjitystä nykyisen toiminta-alueen ulkopuolelle. Alueesta on tehty vuokrasopimus Raision kaupungin kanssa ja siitä on myös jätetty maankaatopikkaa koskeva ympäristölupahakemus Lounais-Suomen ympäristökekkukseen.



Kuva 6-28. Alue, jolle kierrätysraaka-aineen vastaanotto, välivarastointi ja käsittelytoiminnot siirtyvät täyten edistyessä muilla alueilla.

Toiminta-alueen ja valtatie välissä, alle 400 metrin etäisyydellä toiminta-alueen rajasta, sijaitsee kolme asuinrakennusta. Lisäksi kaksi asuinrakennusta sijaitsee välittömästi valtatie toisella puolella. Toiminta-alueen eteläpuolella on käytöstä poistettu Raision kaupungin Raumantien yhdyskuntajätteen kaatopaikka, jota käytetään nykyisin moottoriurheilualueena.

6.4.2 Palovuori: maa- ja kallioperä

Palovuoren alueella on kalliomäkiä ja niiden välissä savimaita ja paikoin notkelmissa turvetta. Louhinta sijoittuu Palovuoren kalliomäelle ja muu toiminta sen jo louhitulle osalle, joka on osittain tasattu ja murskepintainen. Maankaatopaikan kohdalla on täytemaita.

Vaikutukset: Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat olennaisilta osiltaan jo toteutuneet aiemman toiminnan johdosta. Lisälouhinta tulee tapahtumaan nykyisellä toiminta-alueella suuntautuen alaspäin tehtyjen louhintasuunnitelmien mukaan. Lisäksi louhintaa tehdään osassa ns. Viuhkometsän lisäaluetta. Hankkeella ei voida katsoa olevan oleellisia, laajamittaisia vaikutuksia toiminta-alueen tai sen välittömässä läheisyydessä olevaan maa- tai kallioperään. Hankkeen toteuttamisella on vaikutuksia yleisesti kallioperään siten, että kierrätyslouheen ja muun materiaalin käsittely ja kierrättäminen vähentää ainakin osittain painetta hyödyntää neitseellistä kallioperää toiminta-alueella (uuden kiviaineksen louhinta ajoittuu

kallioperää toiminta-alueella (uuden kiviaineksen louhinta ajoittuu mahdollisesti pidemmälle ajanjaksolle) ja myös muilla louhintaan soveltuvilla alueilla.

6.4.3 Palovuori: pohja- ja pintavedet

Kohde ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on noin 1 200 metriä alueen pohjoispuolella sijaitseva I luokan pohjavesialueeksi (vedenhankinnan kannalta tärkeä) luokiteltu Karevansuo (pohjavesialueen nro 0248151).

Kohde sijoittuu Suomen päävesistöalueiden ja Itämeren väliin jäävälle Saaristomeren ja Ahvenanmaan pienten rannikkovesistöjen alueelle (vesistöalueen nro 82.049). Toiminta-alueen länsipuolelta saa alkunsa nimetön oja, joka laskee lounaaseen ja yhtyy 4 km alempana Piuhanajaan. Piuhanoja laskee 4 km alempana Raisionlahteen. Nykyiseltä louhos- ja maanlajitysalueelta pumpattavat vedet johdetaan Palovuoren yli etelään, mistä ne päätyvät Kantonniitun kautta samaan nimettömään ojaan tai muuta reittiä Piuhanajaan. Palovuoren itäpuolella on vedenjakaja-alue, joista vesiä virtaa myös Raisionjoen suuntaan (vesistöalueelle 82.047). Vuonna 2008 Lounais-Suomen ympäristökeskuksessa tehdyssä pintavesien ekologisessa luokittelussa Raisionlahden tila on arvioitu huonoksi. Samoin vuosien 2000-2003 tietoihin perustuvan yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Raisionlahden vedenlaatu on huono.

Toiminta-alueella tehtiin kivenlouhimo- ja murskaustoimintaa varten 1995 myönnetyn ympäristöluvan edellyttämää vesistötarkkailua aluksi 21 kaivosta, vuodesta 1998 lähtien neljästä lähimmästä kaivosta ja vuodesta 2000 lähtien kolmesta kaivosta. Tarkkailutulosten perusteella louhinnan vaikutuksia kaivojen vedenpinnan tasoissa ei ollut havaittavissa ja louhinnan ympäristölupaan liittyvä tarkkailutoiminta lopetettiin vuonna 2004.

Vuodesta 2005 alkaen pohja- ja pintavesien laatua on tarkkailtu Lounais-Suomen ympäristökeskuksen 13.1.2005 hyväksymän maankaatopaikkaa koskevan tarkkailuohjelman mukaisesti.

Viimeisimmässä vuonna 2006 tehdyssä analyysissä sekä pohjaveden (rengaskaivo nro 1 ja porakaivo nro 22) että louhoskaivannosta pois pumpatun veden laatu täytti talousveden laatuvaatimukset lukuun ottamatta sameutta ja humuksesta johtuvaa väriä. Lähimmissä kahdessa edelleen seuratussa talousvesikaivoissa veden pinnan tasossa ei ole havaittavissa muutoksia. Maankaatopaikan läjityksen lopullinen yläpinta on suunniteltu niin, että pintavedet valuvat sieltä luoteeseen. Lisäksi alueelta on olemassa FCG Planekon laatima tarkkailuohjelma. Ohjelma otetaan käyttöön Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ko. ohjelmaa koskevan hyväksymispäätöksen jälkeen.

Vaikutukset: Toiminnan laajentuessa pohja- ja pintavesien tarkkaillaan nykyistä laajemmin (ks. erikseen kappale 11, Vaikutusten seuranta). Jos louhinnassa mennään pohjaveden tason alapuolelle, lisääntyy riski pohjaveden tason ja laadun muutoksista. Kierrätettävä kiviaines on laadultaan sellaista, että olemassa oleviin tietoihin perustuen (Taulukko 5-6, Taulukko 5-7) siitä ei pääse valumavesien mukana haitallisiksi määriteltäviä haitta-ainepitoisuuksia pintavesiin. Louhoksen normaalin

toiminnasta poikkeavat erikoistilanteet (onnettomuudet, muut poikkeustilanteet) on käsitelty erikseen (luku 8, Ympäristöriskien ja poikkeustilanteiden huomioiminen).

6.4.4 Palovuori: kasvillisuus ja eläimistö

Pääosa nykyisestä toiminta-alueesta on teollisuusaluetta, jonka luonnontila on jo muuttunut. Ylijäämämaiden vastaanoton on tarkoitus laajentua Viuhkonmetsän alueelle, joka on nykyisellään kallioista ja soista metsäaluetta. YVA-hanketta varten alueelle tehtiin 7.11.2008 luontoselvitys, jossa se todettiin pääosin talousmetsänä hoidetuksi ja luontoarvoiltaan tavanomaiseksi.

Palovuoren koillispuolella sijaitsee luonnonsuojelulailla rauhoitettu Kullaanvuoren luonnonsuojelualue, jonka pinta-ala on noin 25 ha. Luonnonsuojelualueen rajalle on matkaa nykyiseltä toiminta-alueelta noin 300 metriä ja Viuhkonmetsän läjitysalueelta noin 200 m. Toiminta-alueen läheisyydessä ei ole Natura 2000-kohteita tai muita tiedossa olevia luonnonsuojelullisesti arvokkaita alueita.



Kuva 6-29. Raision Palovuoren koillispuolen metsäaluetta.

Vaikutukset: Tuleva toiminta ei muuta toiminta-alueen tai sen välittömän lähialueen luonnon monimuotoisuutta oleellisesti. Luonnonympäristöön ei tule kohdistumaan nykyisiä vaikutuksia suurempia vaikutuksia. Kierrätysaineksen käsittely on luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten (pääasiassa melu) osalta hyvin nykyistä toimintaa vastaavaa ja esimerkiksi murskauksen määrään vaikuttaa olennaisesti kiviaineksen kysynnän ajoittuminen ja määrä. Toiminnasta aiheutuva melu on ylittänyt mallin mukaan nykytilanteessa teoreettisessa maksimitilanteessa (kaikki melua aiheuttavat toiminnot yhtä aikaa käynnissä) osin Kullaanvuoren suojelualueella luonnonsuojelualueille annetut ohjearvot (Kuva 6-31). Jatkossa tämä vaikutus vähenee selvästi ja ylitysvaarassa oleva alue on pieni (Kuva 6-32). Louhinnan edetessä alueella alaspäin, ympäristöön leviävän melun määrä vähenee oleellisesti kuten myös Mullimetsän toiminta-alueen melumalleissa voi havaita (Kuva 6-7, Kuva 6-8). Palovuoren osalta on epätodennäköisiä, että esim. Kullaanvuoren pesivässä linnustossa tapahtuisi hankkeen johdosta olennaisia muutoksia. Kasvillisuuteen melulla ei ole vaikutuksia.

6.4.5 Palovuori: melu ja ilman laatu

Valtatie 8:n kummallakin puolella on noin 200 metrin levyinen melualue, jonka melutaso on 75-80 dB. Murskauskaitoksen ympäristöluvassa on edellytetty, ettei toiminnan aiheuttama melutaso lähimpien häiriintyvien kohteiden ulkotiloissa ole klo 7-22 yli 55 dB(A). Tarvittaessa melutaso tulee tarkistaa mittauksin. Pölyn leviäminen ympäristöön on estetty murskauskaitoksen suojarakenteilla ja kastelulla.

Vaikutukset:

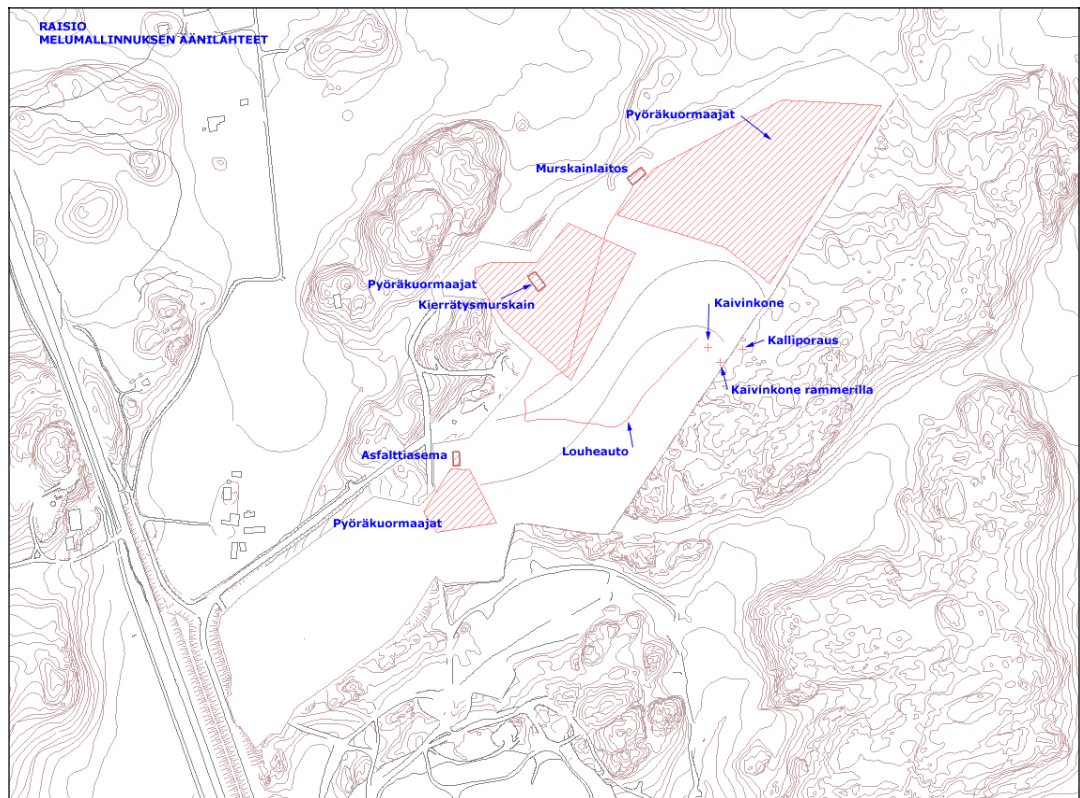
1) Melu

Vaikutuksia arvioitaessa tulee huomioda, että suunniteltu toiminta ei oleellisesti muuta toiminta-alueen tai sen välittömän lähialueen melutasoja, koska alueella on nykyiselläänkin vastaavaa toimintaa. Esimerkiksi murskauksen määrä (ja siis esim. kesto tunteina päivässä) riippuu esim. kiviaineksen yleisestä kysynnästä. Kysyntä voi nykyiselläänkin vaihdella paljon, mutta murskauksen melutaso ei muutu sen mukaan, murskataanko paikan päällä kalliosta louhittua kiviaineista vai kierrätysainesta. Käytännössä melun kesto päivittäisenä toiminta-aikana voi kasvaa alueelle tuotavan kierrätyskiviaineksen kuljetuksesta aiheutuvan melun johdosta. Tämä mahdollinen liikenteen lisääntyminen kohdistuu nykyiselle toiminta-alueelle ja voi murskauksen tavoin vaihdella huomattavasti kiviaineksen kysynnästä ja tarjolla olevasta kierrätyskiviaineksestä riippuen.

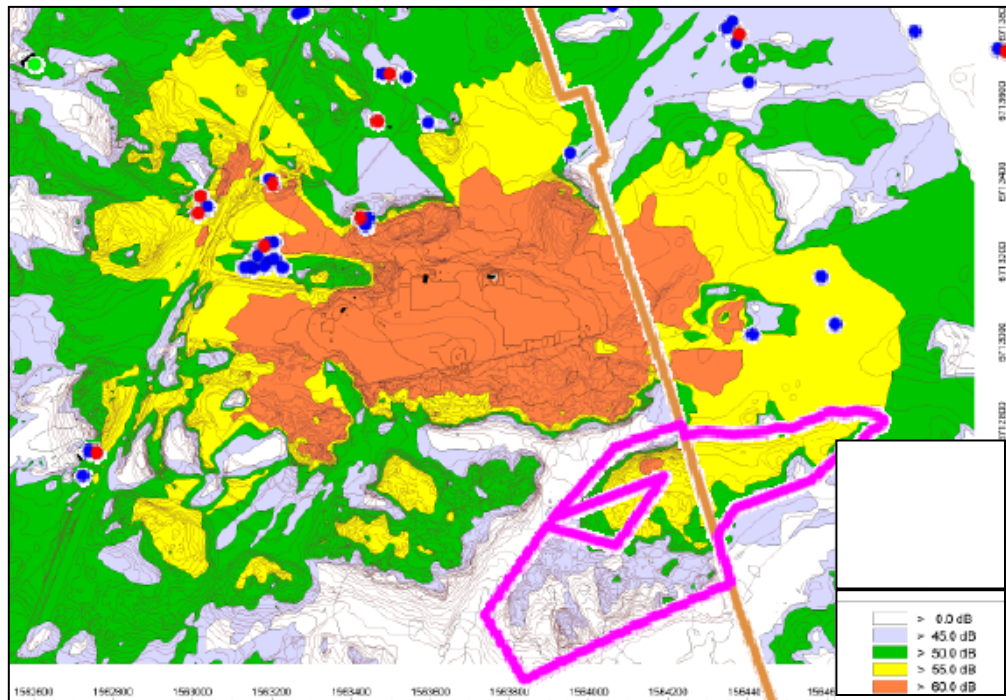
Valtioneuvosto on antanut ohjearvot mm. asumiseen käytettäville alueille, virkistysalueille taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla. Näillä alueilla päiväaikainen melu (klo 7-22) ei saisi ylittää 55 dB (Taulukko 5-3). Tehtyjen melumallien perusteella voidaan todeta, että tilanteessa, jossa kaikki melua aiheuttavat toiminnot aiheuttavat samaan aikaan meluvaikutusta ohjearvot ovat voivat nykytilannetta vastaavassa mallissa ylittyä noin 6 asuinrakennuksen osalta (Kuva 6-31). Osan toiminnasta siirtyessä alaspäin, meluvaikutus vähenee selvästi (Kuva 6-32) jolloin 1-2 asuinrakennusta sijoittuu meluriskivyöhykkeelle (yli 55 dB). Tilanne on sama kuin Mullimetsän tapauksessa (Kuva 6-7, Kuva 6-8). Melun leviämiseen voidaan lisäksi vaikuttaa mm. erilaisilla koneiden ja toimintojen ympärille sijoitettavilla rakenteilla.

Taulukko 6-3. Raisen melumallinnuksessa käytetyt äänilähteet, äänitehotasot.

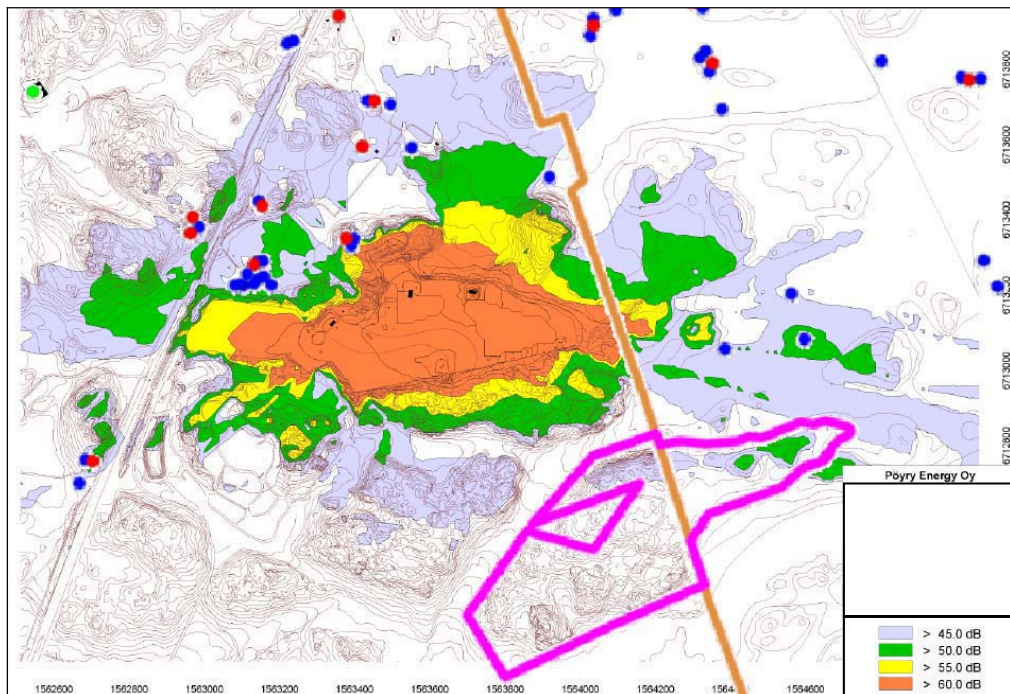
Toiminto	Lukumäärä	Kokonaisäänitehotaso, LWA
1. Kallion louhinta		
1.1 Murskanlaitos	1	123 dB(A)
1.2 Pyöräkuormaajat	3	115 dB(A)
1.3 Louheauto / dumpperi	1	110 dB(A)
1.4 Kaivinkone	1	115 dB(A)
1.5 Kaivinkone jossa rammeri	1	115 dB(A)
1.6 Kallioporaus	1	124 dB(A)
2. Betonin / Tiilen / asfaltin murskauslaitos	1	116 dB(A)
2.1 Pyörökuormaajat	2	113 dB(A)
3. Asfalttiasema	1	105 dB(A)
3.1 Pyörökuormaajat	1	110 dB(A)



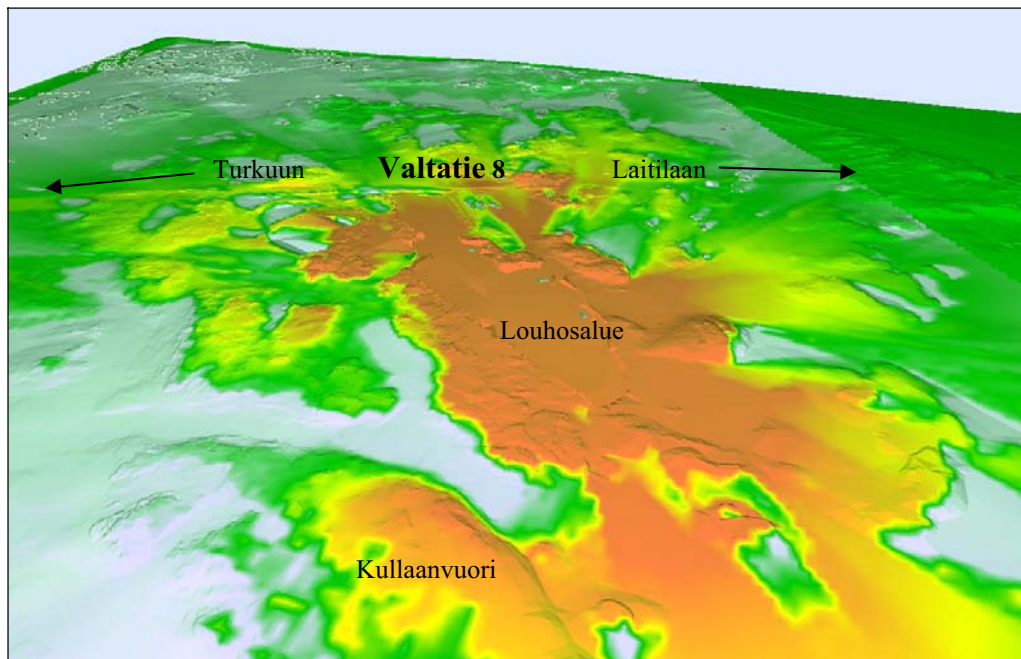
Kuva 6-30. Raisen melumallinnuksessa käytetyt äänilähteet (pyöräkuormaajat, murskaimet, poraukset, louheautot, asfalttiasema, kaivinkone).



Kuva 6-31. Melumalli Raision Palovuoren alueelta tasolta +41, joka vastaa suunnilleen nykyistä toimintatasoa. Punaisilla palloilla on merkitty asuinrakennukset, tummansinisillä muut rakennukset, vaaleansinisellä teollisuusrakennukset ja kirkkaan vihreällä liike- tai julkiset rakennukset (maanmittauslaitoksen paikkatietoaineiston 2008 mukaan). Violetilla rajauksella kuvan oikeassa alakulmassa näkyy Kullaanvuoren luonnonsuojelualue. Kartassa näkyy vihreällä yli 55 dB alue, keltaisella yli 55 dB ja oranssilla yli 60 dB.



Kuva 6-32 Melumalli Raision Palovuoren alueelta tasolta +18, joka vastaa suunnilleen tulevaa toimintatasoa. Punaisilla palloilla on merkitty asuinrakennukset, tummansinisillä muut rakennukset, vaaleansinisellä teollisuusrakennukset ja kirkkaan vihreällä liike- tai julkiset rakennukset (maanmittauslaitoksen paikkatietoaineiston 2008 mukaan). Violetilla rajauksella kuvan oikeassa alakulmassa näkyy Kullaanvuoren luonnonsuojelualue. Kartassa näkyy vihreällä yli 55 dB alue, keltaisella yli 55 dB ja oranssilla yli 60 dB.



Kuva 6-33. Ilmakuva melun leviämismallista Raision Palovuoren alueella nykytilanteessa. Kullaanvuoren suojelualue näkyy kuvan alalaidassa keskellä. Nykyinen melu tulee vähemmän selvästi osan toiminnoista siirtyessä alaspäin (vertaa **Kuva 6-32**) ja esimerkiksi Kullaanvuoren suojelualueelle teoreettisessa maksimitilanteessa aiheutuva mallin osoittama meluvaikutus vähenee selvästi.

2) Ilman laatu

Pölyämistä aiheuttavia toimintoja ovat (jo nykyiselläänkin) louheen käsittely, kuljetus, kuormaus ja varastointi. Muita, marginaalisempia päästölähteitä ovat alueella toimivien kuljetus- ja työkoneiden sekä mahdollisten aggregaattien aiheuttamat pakokaasupäästöt. Pölyämistä pyritään estämään sijoittamalla varastoitavat kiviainekset louhoksen alueelle, louhoksen seinämien suojaan ja osin myös katettuihin varastokatoksiin. Lisäksi pölyämistä estetään kastelemalla käsiteltävää ainesta murskauksen ja seulonnan yhteydessä sekä varastokasoja ja alueelta lähteviä kuljetuksia. Murskaimia ja seuloja on mahdollisuus myös tarpeen mukaan peittää. Hankkeella ei arvioida edellä esitetyistä syistä ja tiedoista johtuen olevan nykyistä oleellisesti laajempia vaikutuksia ilman laatuun, etenkin siten, että niistä olisi ihmisen terveydelle tai viihtyvyydelle oleellista haittaa.

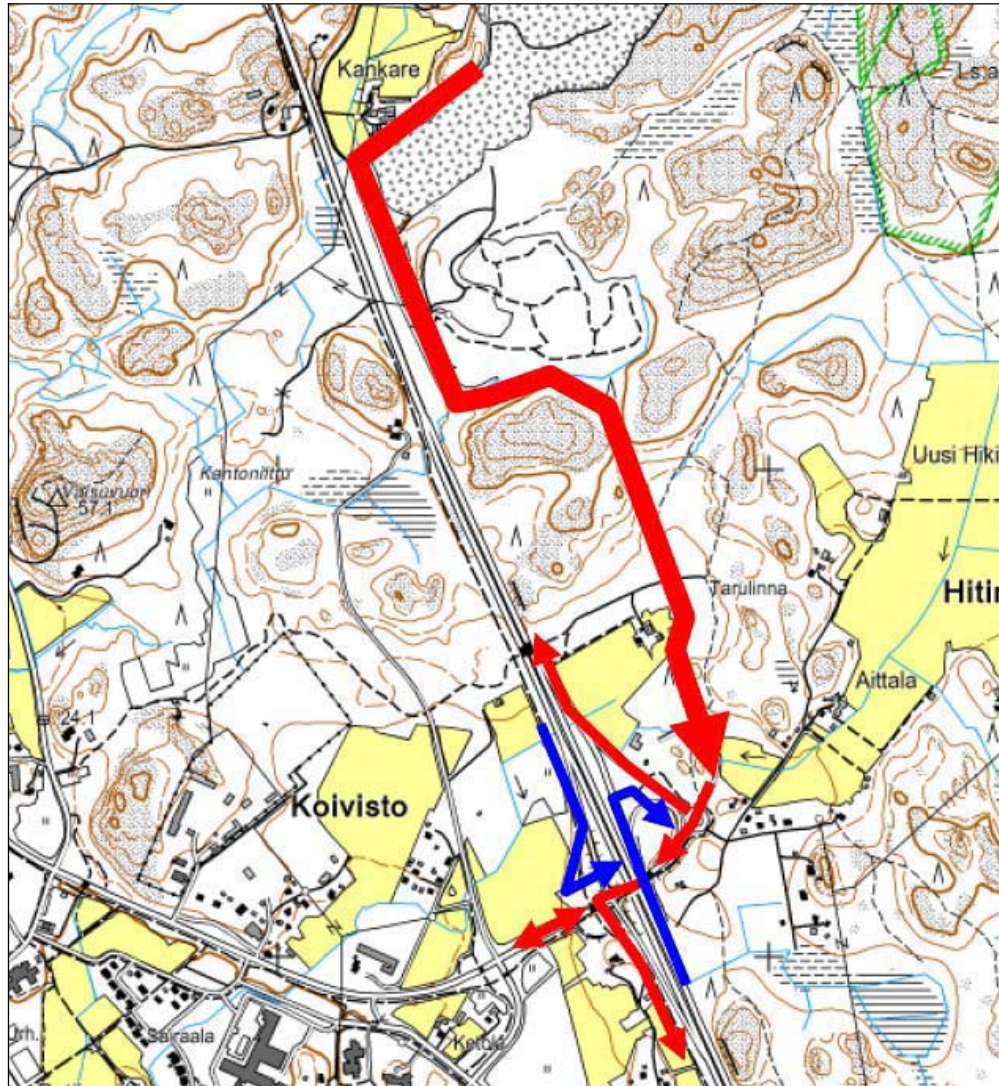
6.4.6

Palovuori: liikenne

Palovuoren toiminta-alueella ajoneuvojen käyntimäärä on noin 50-100 raskaan liikenteen ajoneuvon käyntiä / vrk (laskettuna koko vuoden käynneistä). Liikenne kulkee pääasiassa valtatie 8 suuntaan, todennäköisesti osittain myös Kustavin suuntaan. Reitti moottoritille on varsin suora ja liikenteen ei tarvitse kulkea esim. asutustaajamien läpi. Liikennemäärien varsinainen toteutuma riippuu eniten kiviaineksen kysynnästä ja vuodenajasta. Vaihtoehdon 1 mukaisen toiminnan osalta on todennäköistä, että kierrätyskiviaineksen ja ylijäämämaan paikalle tuomisen vuoksi

liikenne saattaa hetkellisesti kasvaa nykyiseen verrattuna. Toisaalta alueen kokonaistoiminta-aika pitenee lisälouhinnan, läjityksen ja kierrätyskiviaineksen käsittelyn myötä ja siten liikenne voi jatkossa sijoittua pidemmälle tarkastelujaksolle, eikä oleellista lisääntymistä aiheudu.

Lähellä oleva pääväylä kestää liikenteen mahdollisen lisäyksen hyvin. Louhosalueelta pääväylälle johtava reitti kulkee nykyisellään 2-3 asuinrakennuksen ohi ja niiden osalta häiriöitä esim. liikennemelusta, tärinästä ja pölystä todennäköisesti aiheutuu.



Kuva 6-34. Liikenteen reitit palovuoren toiminta-alueelta. Sinisellä on kuvattu saapuvaa liikennettä.

6.4.7

Palovuori: maisema

Alue ei sijaitse maisemallisesti merkittävässä kohdassa (näkymät alueelle avautuvat lähinnä lännestä, valtatie 8:n suunnalta) ja toiminta-alueetta ympäröivät tehokkaasti toimivat, toiminta-alueetta korkeammalla olevat näköestevyöhykkeet pohjoisessa, idässä ja etelässä.

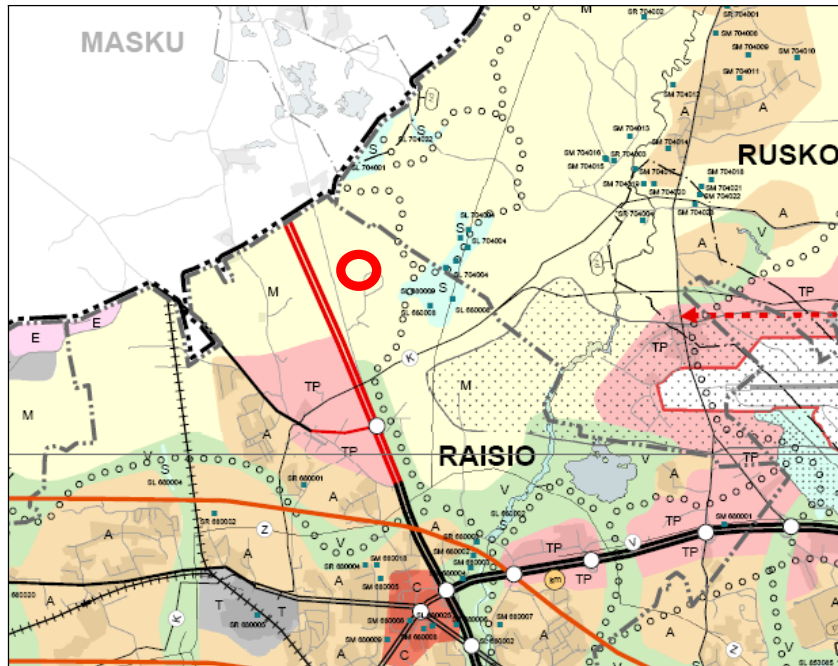
Vaikutukset: Kohteen maisema ei tule lopputilanteessa muuttumaan verrattuna siihen, että nyt käsiteltävää 1-vaihtoehtoa ei toteutettaisi, poikkeuksena Viuhkometsän osa-alue. Toiminta-alue sijaitsee ja tulee myös 1-vaihtoehdossa sijaitsemaan siten, että ympäristöstä ei avaudu näkymiä suoraan toiminta-alueelle ja aluetta ympäröivät metsäiset ja alueen toimintatasoa korkeammat maanpinnan muodostumat suojaavat ympäröiviä maisemakokonaisuuksia hyvin. Nykyinen ja suunniteltu toiminta sijaitsevat em. suojavyöhykkeiden takana. Ainoa suora näkymä toiminta-alueelle muodostuu 8-tien suunnasta. Viuhkometsän lisäalueen osalta maisema tulee muuttumaan, kun läjitettävät maa-ainekset täyttävät toiminta-alueen itäpuolella olevan painanteen. Muutosta ei voi pitää maisemallisesti suurena, koska alue sijoittuu metsäiselle, maisemaltaan sulkeutuneelle alueelle. Maan läjityksen jälkeen, kun alue on metsitetty, maisemassa ei ole tapahtunut olennaisia muutoksia.



Kuva 6-35. Läjitysalueen notkelmaa Palovuoren alueelta.

6.4.8 Palovuori: kaavoitustilanne

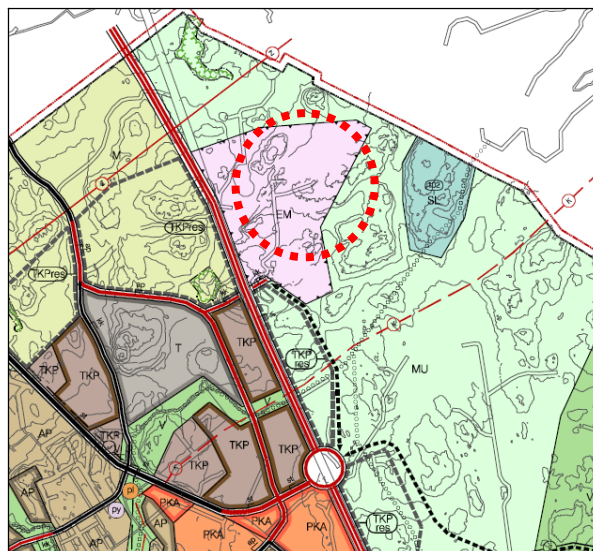
Turun kaupunkiseudun maakuntakaavassa (Kuva 6-36) Palovuoren alue on varattu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.



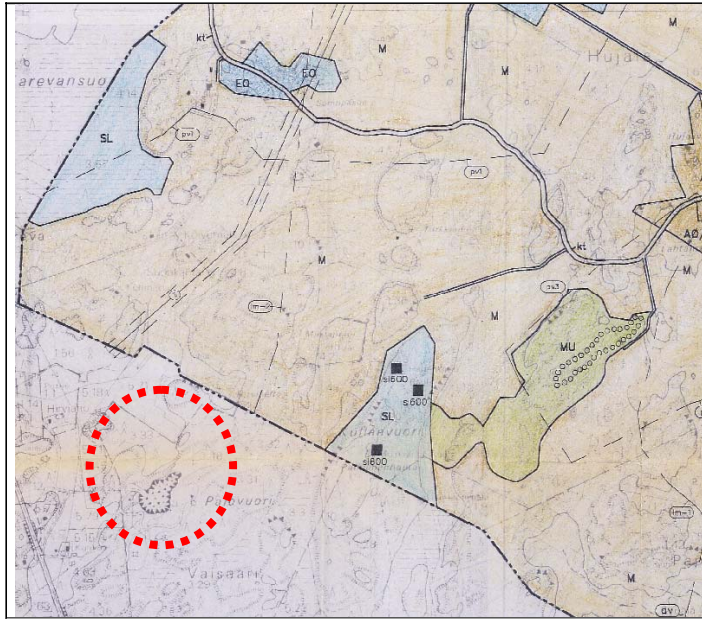
Kuva 6-36. Ote maakuntakaavasta. Louhoksen toiminta-alue suuntaa-antavasti punaisella ympyrällä.

Alueella on voimassa Raision yleiskaava 2020 (2.2.2007, Kuva 6-37). Toiminta-alue on kaavassa maiseman parantamisaluetta (EM). Parannustoimenpiteet on sopeutettava alueen pinnanmuotoihin ja kasvillisuuteen. Aluetta saa käyttää myös urheilun ja siihen liittyvien palvelujen tarpeisiin. Alueella ei ole asemakaavaa.

Lähinnä olevat alueet ovat kaavassa maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M ja MU), jolla erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta) ja eteläpuolella tuotannon ja kaupallisten palvelujen työpaikka-alueita (TKP). Itäpuolella on kaavaan merkitty Kullaanvuoren luonnonsuojelualue (SL) ja ulkoilureitti. Pohjoisessa lähinnä olevat alueet ovat Ruskon yleiskaavassa (Kuva 6-38) maa- ja metsätalousaluetta.



Kuva 6-37. Ote Raision yleiskaavasta. Louhoksen toiminta-alue suuntaa-antavasti punaisella katkoviivalla.



Kuva 6-38. Ote Ruskon yleiskaavasta. Louhoksen toiminta-alue suuntaa-antavasti punaisella katkoviivalla.

6.4.9 Palovuori: sijoituspaikasta riippumattomat vaikutukset

Sellaisia vaikutuksia, jotka eivät ole suoraan riippuvaisia toiminnan sijoituspaikasta on tarkastelu yksityiskohtaisemmin kaikkien alueiden osalta yhteisesti kohdassa 5.3, Arvioinnissa käytetyt tiedot, esitystapa. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi vaikutukset elinkeinoelämään, luonnonvarojen käyttöön, tärinän vaikutukset rakennuksiin ja rakenteisiin, hankkeen elinkaareen ja lopputilanteisiin yleisesti liittyvät asiat sekä yleiseen ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät asiat.

7 YHTEISVAIKUTUKSISTA

Nyt tarkastelluilla vaikutuksilla ei ole arvioitu olevan oleellisia yhteisvaikutuksia. Aiottuja uusia toimintoja on tässä yhteydessä tarkasteltu kokonaisuutena esimerkiksi melun ja pölyn suhteen. Niiden osalta on arvioitu kaikkien toimintojen yhteisvaikutusta, eikä erikseen esimerkiksi kaivinkoneen, porauksen, liikenteen ja rikotuksen melu- ja pölyhaittoja. Keskeisimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat todennäköisimmin ihmisten viihtyvyyteen siten, että melu yhdessä pölyn ja tärinän kanssa aiheuttaa yhteisesti suuremmaksi koettua häiriötä kuin pelkkä pöly tai pelkkä melu.

Arvioitavan hankkeen aiheuttamien muutosten vaikutus voi muodostaa yhteisvaikutuksia hankkeeseen liittymättömien tekijöiden kanssa lähinnä liikenteen määrien ja melun määrän kanssa. Liikenteen määrien osalta voidaan todeta, että mahdollinen liikenteen lisääntyminen nykyisestä tasosta riippuu eniten kiviaineksen kysynnästä ja markkinatilanteesta. Olennaisin liikenteen lisääntyminen tapahtuisi lähinnä varsinaiselta toiminta-alueelta päätielle vievillä osuuksilla, koska kaikki toiminta-alueet sijaitsevat suurten pääväylien välittömässä yhteydessä (valtatie 8, Tampereen moottoritie liittymineen, ohikulkutie). Pääväylien osalta liikenteen lisäystä voidaan pitää kokonaisliikenteeseen verrattuna melko vähäisenä. Toiminta-alueelta tai toiminta-alueelle suuntautuvan liikenteen jatkoreitteihin ei voida käytännössä vaikut-

taa. Kiviaines myydään toiminta-alueella ja aineksen ostaja valitsee siitä eteenpäin kuljetuksen kulkureitit. Sellaisissa tapauksissa, jossa palautetta reittivalinnoista on ympäröivältä asutukselta tullut, kuten Mullimetsän alueella (tiedotustilaisuus, jossa esitettiin, että Littoisten yhdystiellä ei liikennöitäisi raskaalla kalustolla), voidaan Ruduksen ja Palovuoren kiven osalta antaa suosituksia reittivalinnoista.

8 YMPÄRISTÖRISKIEN JA POIKKEUSTILANTEIDEN HUOMIOIMINEN

YVA-selostuksessa on kuvattu mahdollisia poikkeustilanteisiin liittyviä ympäristöriskejä. Niitä voivat aiheuttaa mm.:

- alueelle tuodut asiaankuulumattomat jäte-erät,
- vauriot alueen rakenteissa (myös vesienkäsittelylaitteiden rakenteet), sortumat,
- työkoneiden polttoainevuodot

Alueilla toimivia urakoitsijoita on ohjeistettu mm. jokaiselle toiminta-alueelle tehdyissä monttuinfoissa, joissa on säädetty mm. töiden keskeyttämisestä (esim. kone-rikon tai muun vian vuoksi), poltto- ja voiteluaineiden säilyttämisestä (esim. kerrallaan varastoidaan enintään 4 viikon tarve, varastointi suojakaukaloissa, astioiden sijoittamisessa huomioitava vahingonvaara) sekä koneiden huollosta (poiskuljetuskalustoa ei huolleta alueella). Koneet ja laitteet pyritään pitämään jatkuvien huolloin toimintavarmoina ja moitteettomasti toimivina. Mikään alueista ei ole esim. pohjavesialueella, mutta tästä huolimatta on pyritty ehkäisemään erilaisten haitallisten aineiden pääsy alueen maaperään. Samoin esimerkiksi kuivanapitovesien pumppaus voidaan keskeyttää, mikäli vuotoja havaitaan. Alueella pidetään esim. öljyvuodon varalta imeytysaineita. Räjähdytystyöt tehdään voimassa olevien lupien ja määräysten mukaisesti. Louhinta suoritetaan suunnitelmien mukaisesti sortumien välttämiseksi. Alueelle toimitettavat maa-ainekset ovat puhtaita. Alueilla ei varastoida edes väliaikaisesti pilaantuneeksi luokiteltavia maamassoja.

Riskien minimoimisessa oleellista on alueella toimivien urakoitsijoiden ja muiden työntekijöiden koulutus sekä jatkuva silmämääräinen toiminnan tarkkailu, polttonesteastioiden varoaltaat, imeytysturvet, ensihammutuslaitteet ym., yleiset turvaohjeet, Louhosten jyrkät reunat on aidattu ulkopuolisille aiheutuvien onnettomuusriskien ehkäisemiseksi.

9 EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET

Epävarmuustekijät ovat osa suunnittelu ympäristöä. Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Kaikki vaikutukset eivät ole välttämättä numeerisesti mitattavia tai yksiselitteisiä, mikä luo arviointiin lisää epävarmuustekijöitä. Myös eri selvitysten ajankohta voi vaikuttaa tehtyjen arviointien luotettavuuteen tai tulkintamahdollisuuksiin.

Nyt käsiteltävässä vaihtoehto 1:ssä suunnitellut toiminnot (esim. murskaus, louhinta, kierrätyskiviaineksen käsittely) ovat suurimmaksi osaksi tunnettuja ja tuttuja toimintoja alueilla. Niiden vaikutuksia on jo aiemmin seurattu (louhiminen, liikenne, melun ja pölyn leviäminen, värinä) ja siten niiden osalta vaikutuksista on jo tietoa. Toiminta-alueiden pinta-aloihin, korkeusolosuhteisiin, massamääriin tai kiviaineksen käsittelyssä käytettävään tekniikkaan liittyen tässä arvioinnissa käytettyjä tietoja voidaan pitää riittävän luotettavina tarpeellisten arvioiden tekemistä var-

ten. alueiden ympäröivästä luonnonympäristöstä on ollut käytettävissä riittävät tiedot arviointia varten (pois lukien pohjaveden korkeustiedot kallioalueilla Mullimetsässä ja Palovuorella).

Olemassa oleviin tietoihin perustuen vaikutuksia on ollut mahdollista arvioida yleisesti hyvällä varmuustasolla.

Uusia keskeisiä vaikutuksia saattaa aiheutua esimerkiksi liikenteen mahdollisesta lisääntymisestä (melu-, pölyvaikutukset, osin kevyen liikenteen tieturvallisuus) sekä louhinnasta, joka mahdollisesti ulottuu alueita ympäröivän pohjavesitason alapuolelle (Palovuori, Mullimetsä). melumallinnukseen liittyy (kuten mallinnuksiin aina) jossain määrin epävarmuustekijöitä, mutta käytettyjä metodeja voidaan pitää yleisesti hyväksytyinä ja riittävän tarkkoina, jotta niiden perusteella voidaan tehdä suuntaa-antavat ennusteet esim. maksimimelulle tietyllä alueella. Myös maankäytön (kaavoituksen) suunnitelmien toteutumiseen liittyy epävarmuustekijöitä ja ne riippuvat useista eri tekijöistä. Pohjavesiin kohdistuvia alaspäin suuntautuvan jatkolouhinnan vaikutuksia ei ole vielä ollut mahdollista tarkemmin arvioida, koska kallio pohjavesien korkeutta kohteissa ei ollut tiedossa. Seurantatarpeet tarkentuvat lupakäsittelyissä.

Tässä käytettyjä suunnitelmia voidaan kuitenkin pitää riittävinä vaikutusten arvioinnin tarpeisiin. Kuten arvioinnissa on useaan kertaan mainittu, nyt käsiteltävän vaihtoehto 1 mukaisen toiminnan intensiteetti ja toiminta-ajat riippuvat yleisesti kiviaineksen kulutuksesta ja sen ennustaminen pitkällä aikavälillä tarkasti on vaikeaa. Lähtökohdissa tämä on kuitenkin huomioitu siten, että vaikutuksia on pyritty arvioimaan ”pahimmassa mahdollisessa” tilanteessa, jossa kaikki toiminnat ovat käynnissä maksimilaajuudessaan (esimerkiksi melu).

10

HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN

Haitallisten vaikutusten vähentämisestä on mainittu jo aiemmin erikseen kunkin vaikutustavan osa-alueen yhteydessä. Keskeisimmät haittavaikutukset muodostuvat tämän arvion mukaan toiminnan meluhaitoista ja vähemmässä määrin pöly ja tärinähaitoista.

Meluhaittoja voidaan laitteiden tekniikan kunnossapidon ja optimaalisen käytön lisäksi vähentää oleellisesti erilaisilla meluvalliratkaisuilla. Tällöin esim. murskeen varastointikasoja voidaan sijoittaa murskainten ympärille. Lisäksi alueiden reunoilta voidaan sijoittaa meluvallirakenteita (kuten on tehtykin). Pölyämishaittoja on mahdollista vähentää erilaisilla toimilla (kastelu, varastointi katoksissa, kuormien peittäminen tai sen suosittelu kuljetusurakoitsijoille). Tärinän kannalta suurimmat haittavaikutukset ovat viihtyisyyteen liittyviä – eivät niinkään rakenteisiin kohdistuvia. Niiltä osin kun räjäytysalueiden läheisyydessä on räjäytysmelusta kärsiviä toimintoja (esim. eläinten kasvatusta) voidaan koettuja haittoja vähentää siten kuin tähänkin mennessä esim. Mullimetsän alueella; tiedottamalla kyseisiä kohteita etukäteen räjäytyksistä. Mullimetsän alueen asukkaiden osalta on ilmaistu huoli ohikulkutien kevyenliikenteen väylien puuttumisesta (alueella kulkee koululaisia pyörillä ja kävellen). Kevyen liikenteen väylien suunnittelulla ja toteutuksella voidaan haittatekijöitä vähentää oleellisesti.

11 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Jokaisella toiminta-alueella harjoitetaan normaalia käyttötarkkailua, jolla minimoidaan riskejä ja haittoja tarkkailemalla alueen toimintaa silmämääräisesti, mm. monttuinfo-ohjeiden mukaan. Monttuinfoissa on kuvattu keskeisiä toimintaan liittyviä lupaehtoja, esim. tarkkailuvelvoitteita, poltto- ja voiteluaineiden varastointia koskevia ohjeita ja pölyämisen estotoimenpiteitä.

Kaikilla alueilla on jo olemassa erilaisia ympäristön tilaan liittyviä tarkkailuvelvoitteita (melu-, pöly-, värinä tarkkailut). Näiden tarkkailujen määrä ja kattavuus voidaan katsoa melko kattavaksi myös vaihtoehto 1 mukaisessa toiminnassa. Mullimetsän ja Palovuoren alueilla on mahdollista, että louhinta etenee pohjaveden pinnan tason alapuolelle, jolloin on mahdollisesti tarpeen tarkkailla pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta laajemmin. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ohjelmasta antaman lausunnon mukaisesti esim. kaivoja voitaisiin tässä tapauksessa tarkkailla kilometrin säteellä. Melumallin pohjalta voidaan tehdä kertamittauksilla varmistuksia esim. siitä, ylittyvätkö mallin osoittamilla alueilla olevissa asuinrakennuskohteissa asuinalueen päivämeluarvot (yli 55 dB altistuskohteet melumallikartoissa). Mullimetsän osalta alas suuntautuvan lisälouhinnan kuivanapitovesistä voidaan myös ottaa seurantänäytteitä.

12 LÄHTEET

Painetut lähteet

Alakoski, J., Viinikainen, M., Pärssinen, A.-P., Rintala, M., Kalliokoski, E. & Myyrä, M. 1996: Turun lentoasema, lentomelualueet vuosina 1994 ja 2010. -17 s + liitekartat. Ilmailulaitos.

Alapassi, M., Rintala, J. ja Sipilä P. 2001: Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito. Ympäristöopas nro 85, Ympäristöministeriö.

Britschgi, R., Ahonen, I., Lammila, J., Lyytikäinen, A., Lähteenmäki, P., Nurmi, H. & Salonen, V. 2006: Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen - Turun seudun loppuraportti. Varsinais-Suomen liitto 2006. -77 s.

Karhilahti, A. 2006: Saramäen alueen luontoselvitys 2005. Selkärankaistet, luonnonsuojelulain ja metsälain suojelukohteet. - 3 s. + liitekartta.

Lohja Rudus Oy YVA-selostus 2006, Pääkaupunkiseudun kiviaineksen kierrätysalueet, ympäristövaikutusten arviointiselostus. 20.12.2006, Insinööritoimisto Paavola Ristola Oy.

Sihvonen, M. 2002: Liedon-Piikkiön Mullimetsän liito-oravat – inventointi Lohja Ruduksen suunnitellulla louhinta-alueella ja sen läheisyydessä. - 3 s. + liitekartta.

Tiehallinto 2008: Vt 8 Raisio-Nousiainen, ympäristösuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointimenettely. www.tiehallinto.fi. 30.1.2008.

Turun kaupunki 2004: Ylijäämämaitojen sijoituspaikkoja selvittävän työryhmän raportti. – 16 s. 20.1.2004.

Luvat, päätökset ja lausunnot (alueittain aikajärjestyksessä)

Lounais-suomen ympäristökeskus, lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta: Kiviaineksen otto- ja kierrätysalueet ja ylijäämämaiten vastaanotto Turun seudulla. Rudus Oy ja Palovuoren kivi Oy. Dnro LOS-2008-R-19-531, 17.10.2008.

Mullimetsä

Piikkiön kunta 2003: Lausunto Lohja Rudus Oy:n maa-ainesten ottamislupahakemuksesta 07.01.2003

Piikkiön kunnan ympäristölautakunta 2003: Ympäristölupa Piikkiön Mullimetsän alueella sijaitsevalle Lohja Rudus Oy:n kalliokiven louhinta- ja murskauslaitokselle. 26.03.2003

Vaasan hallinto-oikeus 2004: Päätös ympäristölupaa koskevassa asiassa. 09.07.2004

Turun hallinto-oikeus 2004: Päätös maa-ainesasiaa koskevasta valituksesta 31.08.2004

Paimion kaupunki 2006: Päätös Lohja Rudus Oy:n toiminnan muuttamista koskevasta hakemuksesta 29.08.2006

Saramäki

Turun kaupungin ympäristönsuojelulautakunta 1996: Turun Kalliomurskeen Saramäen louhintaa ja murskaustoimintaa koskeva ympäristölupapäätös. 22.05.1996.

Turun kaupungin ympäristönsuojelulautakunta 1998: Turun Kalliomurskeen Saramäen asfalttiasemia koskeva ympäristölupapäätös 23.06.1998.

Turun kaupungin ympäristö- ja kaavoitusvirasto/ympäristösuojelutoimisto 2004: Turun Kalliomurskeen ympäristölupatarkastuksen pöytäkirja. 10.09.2004

Turun kaupungin ympäristö- ja kaavoituslautakunta 2006: Turun kalliomurskeen hakemus maa-ainesten ottamiseen Turun kaupungin Saramäessä ja Vaistenkylässä. 13.06.2006.

Palovuori

Raision kaupunki 1995: Lupa kallioainesten ottamiselle. 10.07.1995

Raision kaupunginhallitus 1999: Päätös maa-ainelupaa koskevassa asiassa. 12.10.1999.

Raision kaupungin ympäristövirasto 2003: Ympäristölupapäätös kiviainesten louhinnalle, murskaukselle ja varastoinnille. 20.3.2003.

Lounais-Suomen ympäristökeskus 2004: Palovuoren maankaatopaikan ympäristölupapäätös. 28.4.2004.

Lounais-Suomen ympäristökeskus 2005: Palovuoren maankaatopaikan tarkkailuohjelma. 13.1.2005.

Palovuoren kivi Oy: Ympäristölupahakemus 2.7.2008. Viuhkometsän maanlajitus, Raisio. Lounais-suomen ympäristökeskukselle.

Raision kaupunginhallitus 2008: Päätös Palovuoren Kivi Oy:n maa-ainesten ottamislupaa koskevasta hakemuksesta. (Hakemuksen liitteenä maa-aineksen ottamissuunnitelma). 20.1.2008.

Kaavat ja suunnitelmat

GTK:n Internetsivut: Luonnonvarat

Turun kaupunkiseudun maakuntakaava.

Alueita koskevat yleiskaavat ja asemakaavat.

Turun kaupunki 2008: Turun viherverkkosuunnitelma.

Ympäristöhallinnon Internetsivut (www.ymparisto.fi): Maa- ja kallioperän ekologisesti kestävä käyttö

Muut lähteet

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta: tiedot luontokohteista ja pohjavesialueista.

FCG Planeko Oy 2008: Palovuoren maa-ainesotto, Raisio. Ottamisluvan 12.10.1999 mukaisen oton loppuunsaattaminen, 3211-B5691, 20.5.2008. Palovuoren kivi Oy.

FCG Planeko Oy 2008: Viuhkometsän maanlajitys, suunnitelmaselostus, 3211-B5691, 18.5.2006. Palovuoren kivi Oy.

FCG Planeko Oy/Promethor Oy 2008: Saramäki, Turku, Leijumamittaus v. 2008. 2300-C50008, 24.4.2008.

FCG Planeko / Rudus 2008: Kalliokiviaineksen ottotoiminta, Rajavuoren alue, Kotka: ympäristövaikutusten arviointiselostus

Suunnittelukeskus Oy 2008: Palovuoren maankaatopaikan tarkkailuohjelma, 3211-B5691, 9.10.2008. Palovuoren kivi Oy.

Puhelinkeskustelu 4.2.2009, toimitusjohtaja Antti Pajunen, Huiskulan puutarha.

Puhelinkeskustelu 11.2.2009, suull. tiedonanto, Kimmo Rannikko, Lemminkäinen, räjäytyksistä vastaava.

Rakentaminen ja Kiviainekset -tuotteita ylijäämästä (RAKI-projekti).
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=198999&lan=FI>

Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia – UUMA
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=304579&lan=FI#a4§§>

Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö ry 2008. Kaivojen vedenlaadun tarkkailu liittyen Lohja ja Rudus Oy Ab:n maa-ainesten ottamislupaan Piikkiössä, Mullimetsän ottamisalueella. Testausselosteet kaivoveden laadusta 10.9.2008.

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2008. Testausseloste/talousvesitutkimus Lejon Into, Vaistenkuja. 22.4.2008.

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2008. Testausseloste/talousvesitutkimus Palovuori, Raisio. 18.5.2008.

Liite 1. Ääniaallon mittaussyksiköt ja ympäristömelu

Äänen voimakkuutta mitataan käyttäen logaritmista desibeliasteikkoa (dB), jossa äänenpaineele (eli hyvin pienelle paineenmuutokselle) käytetään referenssipainetta 20 μPa ilmalle sekä 1 μPa muille aineille.

Äänen voimakkuutta voidaan havainnollistaa seuraavalla taulukolla, jossa on esitetty kunkin äänenpainetason muutosta vastaava desibelitaso tyypillisen äänilähteen luona mitattuna.

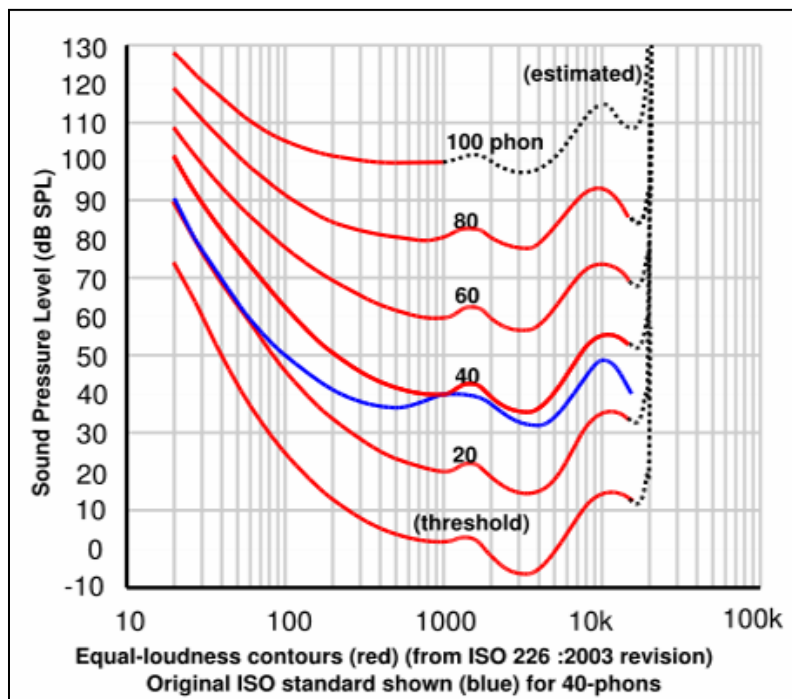
Äänenpaine, μPa	Tyypillinen äänilähde	Äänenpainetaso, dB
1 000 000 000	Suihkumoottori	134
10 000 000	Rock-konsertti	114
1 000 000	Suuri teollisuusmoottori	94
100 000	Yleistä toimistomelua	74
10 000	Toimistohuone	54
1 000	Hiljainen luontoalue	34
100	Erittäin hiljainen huone	14
20	Kuulokynnys	0

Ääni on aaltoliikettä, joka välittyäkseen eteenpäin tarvitsee aina väliaineen. Ilmassa äänellä on nopeus joka on riippuvainen ilman lämpötilasta. Eri väliaineissa ääniaalto kulkee eri nopeuksilla väliaineen ominaisuuksien mukaan. Normaali ympäristömelu sisältää useiden kohteiden yhtäaikaista ääntä, jossa äänen taajuudet ja aallonpituudet ovat jatkuvassa muutoksessa. Mittauksin voidaan kuitenkin erotella melun hetkelliset komponentit esim. taajuustarkastelulla.

Melu on sen sijaan käsite, jolla ymmärretään äänen negatiivisia vaikutuksia, ei-toivottua ääntä josta seuraa ihmisille haittaa. Melu on siis fysikaalisten mittareiden lisäksi myös hyvin pitkälti subjektiivinen käsite, jossa kuulijan omilla tuntemuksilla ja äänenenerotuskyvyllä on ratkaiseva merkitys.

Kuuloaistin herkkyys vaihtelee eri taajuisille äänille, jolloin vaihtelevat myös melun haitallisuus, häiritsevyys sekä kiusallisuus. Nämä tekijät on otettu huomioon äänen taajuuskomponentteja painottaen. Yleisin käytetty taajuuspainotus on A-painotus, joka perustuu kuuloaistin taajuusvasteen mallintamiseen ja ilmaistaan usein A-kirjaimella dimension perässä, esimerkiksi dB(A).

Liite 2. Ihmisen kuulokynnyskäyrä ("Threshold" = minimitaso) sekä äänen taajuuspainotukset.



Äänen taajuuspainotuksia. Sininen viiva vastaa A-painotusta.

