

NCC Roads Oy:n Myllypuron kiviaineksen otto ja murskaus, kiinteä asfalttiasema sekä kivi- ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely, Nokia



Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Sisällys

TIIVISTELMÄ

1.	JOHDANTO	1
2.	HANKKEESTA VASTAAVA	3
3.	HANKKEEN KUVAUS	4
3.1	Hanke	4
3.2	Arvioitavat vaihtoehdot	7
3.3	Suunnitelmakartat	9
3.4	Toiminta-ajat ja liikenne	11
3.5	Hankkeen toteuttamatta jättäminen	12
3.6	Suunnittelutilanne	12
3.7	Suunnittelu- ja toteutusaikataulu	12
3.8	Hankkeen toimintojen kuvaus	13
3.8.1	Kallion louhinta	13
3.8.2	Ylijäämälouheen vastaanotto	13
3.8.3	Louheen murskaus	14
3.8.4	Jäteasfaltin vastaanotto ja käsittely	15
3.8.5	Asfaltin valmistus	16
3.8.6	Aputoiminnot	18
3.9	Toteutetut lieventämistoimet	19
3.10	Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	19
4.	HANKEALUEEN YMPÄRISTÖN MAANKÄYTÖN NYKYTILA	21
5.	ARVIOINTITEHTÄVÄ JA VAIKUTUSALUEEN RAJAUS	24
5.1	Arviointitehtävä	24
5.2	Arvioitavat ympäristövaikutukset	24
5.3	Vaikutusalueen raja	25
5.4	Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen	26
5.5	VE 0+ arviointi	26
6.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	26
6.1	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	26
6.1.1	Nykytilan kuvaus	26
6.1.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	29
6.1.3	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	29
6.1.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	31
6.1.5	Epävarmuustarkastelu	32
6.2	Vaikutukset maisemaan	32
6.2.1	Nykytilan kuvaus	32
6.2.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	34
6.2.3	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	34
6.2.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	35

	6.2.5	Epävarmuustarkastelu	35
6.3		Liikenteen vaikutukset	36
	6.3.1	Nykytilan kuvaus	36
	6.3.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	37
	6.3.3	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	37
	6.3.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	38
	6.3.5	Epävarmuustarkastelu	38
6.4		Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	38
	6.4.1	Nykytilan kuvaus	38
	6.4.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	38
	6.4.3	Vaikutusten arviointi	40
	6.4.4	Vaihtoehtojen vertailu	44
	6.4.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	44
	6.4.6	Epävarmuustarkastelu	44
6.5		Meluvaikutukset	44
	6.5.1	Nykytilan kuvaus	44
	6.5.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	45
	6.5.3	Vaikutusten arviointi	47
	6.5.4	Vaihtoehtojen vertailu	54
	6.5.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	55
	6.5.6	Epävarmuustarkastelu	55
6.6		Vaikutukset maa- ja kallioperään	56
	6.6.1	Nykytilan kuvaus	56
	6.6.2	Vaikutusten arviointi	57
	6.6.3	Vaihtoehtojen vertailu	57
	6.6.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	57
6.7		Vaikutukset pintavesiin	57
	6.7.1	Nykytilan kuvaus	57
	6.7.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	67
	6.7.3	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	67
	6.7.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	80
	6.7.5	Epävarmuustarkastelu	83
6.8		Vaikutukset pohjavesiin	84
	6.8.1	Nykytilan kuvaus	84
	6.8.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	85
	6.8.3	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	85
	6.8.4	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	88
	6.8.5	Epävarmuustarkastelu	88
6.9		Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin	89
	6.9.1	Nykytilan kuvaus	89
	6.9.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	90
	6.9.3	Vaikutusten arviointi, Natura-alueet	91
	6.9.4	Vaikutusten arviointi, hajuheinä	93
	6.9.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	98
	6.9.6	Epävarmuustarkastelu	98
6.10		Sosiaaliset vaikutukset (ihmisiin kohdistuvat vaikutukset)	99
	6.10.1	Nykytilan kuvaus	99
	6.10.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	99
	6.10.3	Vaikutusten arviointi	100
	6.10.4	Vaihtoehtojen vertailu	100

6.10.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	101
6.10.6	Epävarmuustarkastelu	102
6.11	Vaikutukset rakennuksiin, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön	102
6.11.1	Nykytilan kuvaus	102
6.11.2	Vaikutusten arviointi	102
6.12	Vaikutukset rakentamiseen, elinkeinoelämään ja jätehuoltoon	102
6.12.1	Nykytilan kuvaus	102
6.12.2	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	102
6.12.3	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	102
6.13	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	103
6.13.1	Nykytila	103
6.13.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	103
6.13.3	Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	103
6.13.4	Epävarmuustarkastelu	103
6.14	Arvio yhteisvaikutuksista	104
6.15	Arvio ympäristöriskeistä	104
6.16	Vaihtoehtojen vertailu	106
6.17	Toteuttamiskelpoisuus	108
6.17.1	Tekninen toteuttamiskelpoisuus	108
6.17.2	Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus	108
6.18	Vaikutusten seuranta	108
7.	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	110
7.1	Ympäristövaikutusten arviointi	110
7.2	Kaavoitus	110
7.3	Rakennus- ja toimenpide- ja maisematyöluvut	110
7.4	Maa-aineslupa	110
7.5	Ympäristölupa	110
7.6	Suunnitelmat	111
	LIITTEET	111
	LÄHTEITÄ	111
	YHTEYSTIEDOT	115

Kartat: Copyright Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 3/MML/10.

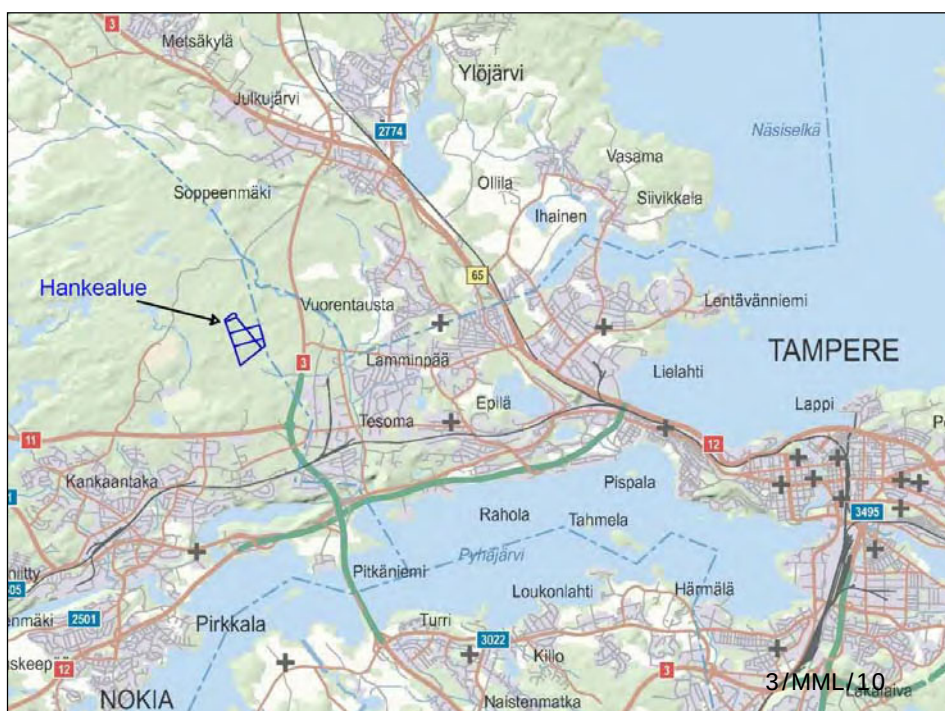
Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty

TIIVISTELMÄ

Hanke

NCC Roads Oy:n hankkeena on kalliokiviaineksen otto ja murskaus, kiinteän asfalttiaseman sijoittaminen sekä ylijäämälouheen ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely Nokian Kankaantaan ja Maatialan kylässä sijaitsevalla alueella (kuva 1), joka koostuu 7 eri tilasta tai tilan osasta muodostaen yhtenäisen 42 ha tilakokonaisuuden. Alue rajautuu itäosastaan Tampereen kaupungin rajaan.

Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain mukaista arviointimenettelyä Pirkanmaan ympäristökeskuksen tekemän harkinnanvaraisen päätöksen perusteella (lain 6§).



Kuva 1. Hankealueen sijainti

Hankkeen toteuttamisen vaihtoehdot (VE) ovat seuraavat:

VE 0 (vastaa nykyistä toimintaa alueella): kalliokiviaineksen ottaminen ja murskaaminen nykyisten maa-aines- ja ympäristölupien perusteella neljällä tilalla yhteensä 0,7 milj. m³ noin vuoteen 2017 asti. Louhintaa ja murskausta ei tapahdu kesäaikana.

VE 1: kalliokiviaineksen ottaminen ja murskaaminen viidellä tilalla yhteensä 1,1 milj. m³ noin vuoteen 2017 asti. Lisäksi kiinteän asfalttiaseman sijoittaminen, asfalttijätteen vastaanotto (10 000 t/v), sekä louheen vastaanotto (5000 t/v). Toimintaa myös kesäajalla, pl. louhintaa ja rikotustyöt.

VE 2: kalliokiviaineksen ottaminen ja murskaaminen seitsemällä tilalla yhteensä 2,2 milj. m³ noin vuoteen 2024 asti. Lisäksi kiinteän asfalttiaseman sijoittaminen, asfalttijätteen vastaanotto (30 000 t/v), sekä louheen vastaanotto (50 000 t/v). Toimintaa myös kesäajalla, pl. louhintaa ja rikotustyöt.

VE 3: kalliokiviaineksen ottaminen ja murskaaminen seitsemällä tilalla yhteensä 2,6milj. m³ noin vuoteen 2030 asti. Lisäksi kiinteän asfalttiaseman sijoittaminen, asfalttijätteen vastaanotto (30 000 t/v), sekä louheen vastaanotto (50 000 t/v). Toimintaa myös kesäajalla, pl. louhinta ja rikotustyöt.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-lain mukainen arviointiohjelma laadittiin 26.6.2009, ja siitä saatiin yhteysviranomaisen lausunto 7.9.2009. Arviointiohjelma ja lausunto ovat nähtävillä internetissä osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=333735&lan=fi>.

Arviointi on tehty em. ohjelman ja siitä saadun lausunnon mukaisella tavalla. Tässä hankkeessa arvioitaviksi tulivat erityisesti: vaikutukset pintavesiin (Vihnusjärvi), vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön (Myllypuron ja Kaakkurijärvien Natura-alueet sekä hajuheinät), ihmisiin kohdistuvat vaikutukset (melu ja pöly virkistysreiteillä), maankäytölliset vaikutukset sekä erityisteemana kalliokiviaineksen arseeniriskit. Myös yhteisvaikutukset alueen muiden toimijoiden kanssa tulivat erityiseen tarkasteluun. Muita toimijoita ovat mm. Kankaantaan alueella Rudus Oy:n ja Morenia Oy:n kiviaineksen ottolueet sekä moottoriradat.

Pirkanmaan ELY-keskus (ent. ympäristökeskus) kuuluttaa ja asettaa tämän arviointiselostuksen nähtäville. Yhteysviranomaisen myös pyytää arviointiselostuksesta lausuntoja ja mielipiteitä ja antaa siitä oman lausuntonsa. Ympäristövaikutusten arviointia ja siitä saatua yhteysviranomaisen lausuntoa hyödynnetään päätöksenteossa ja tulevaisuuslupamenettelyissä.

Vaikutusarviointin tulokset

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankealue sijaitsee suurimmalta osin maakunta- ja yleiskaavassa maa-aineksen otto-alueeksi osoitetulle alueelle. Hanke katsotaan pääosin voitavan toteuttaa kaavojen puitteissa, eikä se aiheuta haitallista kehitystä yhdyskuntarakenteeseen. Hankkeen tilarajat vaihtoehtoisissa 2 ja 3 kuitenkin ulottuvat osittain etelässä kaavassa virkistysalueeksi osoitetulle alueelle sekä hajuheinän suoja-alueelle. Hajuheinän suojeleminen edellyttää siten vielä hankkeen suunnitelmien päivittämistä. Myös vaihtoehtojen 2 ja 3 osalta pinnantasaot tulee sovittaa yhteen etenkin Tampereen puolen alueiden kanssa.

Kasvillisuus ja eläimistö

Hankealueella ei ole merkittäviä luontoarvoja. Välittömästi hankealueen itä- ja länsipuolella on kaavaan merkitty suojellun hajuheinän esiintymä. Itäpuolisen esiintymän alueelta ei kuitenkaan löydetty maastokäynneillä lajiyksilöitä, kuten ei aikaisempinakaan vuosina ole löydetty. Alkuperäistä lajimääritystä epäillään virheelliseksi. Hajuheinän esiintymisalueiden suojeleminen edellyttää kuitenkin hankkeelta etenkin vaihtoehtoisissa 2 ja 3 lieventäviä toimia, kuten veden ohjaamista esiintymille, laskeutusaltaita sekä pölyn leviämisen hallintaa.

Vaikutukset Natura-alueisiin ovat kaikissa vaihtoehtoisissa pieniä, eikä varsinaiselle luonnonsuojelulain mukaiselle Natura-arvioinnille katsota olevan tarvetta.

Melu

Hanke aiheuttaa ympäristömelua, josta merkittävintä on murskaus- ja louhintamelu. Ylijäämälouheen käsittely ei aiheuta lisämelua, koska alueella käytössä on vain yksi murskauslaitos kerrallaan, asfalttiaseman melua lisäävä vaikutus on pieni. Hanke ei oleellisesti muuta meluolosuhteita VE0:n verrattuna, kun puhutaan toiminnasta ns. talviaikana 1.9.-30.4.

Suurin merkitys 0-vaihtoehtoon verrattuna on vaihtoehtojen 1-3 suunniteltu toiminta ns. kesäaikana. Tällöin kesäajan melualueet hankealueen lähiympäristössä muuttuvat selvästi VE0:n verrattuna, vaikkakin sinänsä melutaso on alhaisempaa kuin talviaikana. Virkistysreitistä noin 1,5 km mittainen osa joutuisi kesäaikana hankkeen aiheuttaman yli 45 dB:n melualueelle.

Kesätoiminnasta Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva melu jäisi alle ohjearvon myös nykyiset muut toimijat huomioiden, eikä melulla arvioida olevan vaikutusta kaakkurin elinoloihin. Meluntorjuntaa hankealueella on myös mahdollista tarvittaessa vielä parantaa kesäajan toiminnassa.

Ilmanlaatu

Hankkeen merkittävin ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen (hiukkaset). Pölyä syntyy eniten murskauksesta, mutta myös kiviaineksen käsittelystä, liikenteestä ja asfalttiasemasta. Vuodessa syntyvän pölyn määrä arvioidaan vaihtoehtoisissa 1-3 kasvavan 1,5 – 2 -kertaiseksi VE 0:n verrattuna. Ero syntyy vuosittaisten toimintapäivien lisääntymisestä, ajoneuvokäyntien lisääntymisestä sekä asfalttiasemasta. Pitoisuustasojen ei kuitenkaan arvioida kasvavan oleellisesti alueen ympäristössä, koska päästöt jakautuvat suuremmalle määrälle toimintapäiviä vuodessa. Ohjearvotasoa olevia hiukkaspitoisuuksia voi mahdollisesti esiintyä ajoittain sopivissa sääoloissa lähimmällä virkistysreitillä, kun murskaustoiminta on sijoittuneena pohjoisimmalle hankealueen osalle. Vaikutus virkistysreitin käyttäjiin jää kuitenkin pieneksi lyhytaikaisesta altistumisesta johtuen.

Pinta- ja pohjavedet

Alue kuuluu Myllypuron pohjoiseen ja eteläiseen valuma-alueeseen, josta vedet ohjautuvat Myllypuron kautta Vihnusjärveen. Vihnusjärven vettä rantaimeytetään ja käytetään Nokian kaupungin raakavetenä. Louhinnalla on pieni vaikutus valuma-alueisiin, vaikutuksen arvioidaan olevan merkityksetön.

Hankkeen pintavesivaikutukset liittyvät räjähtämättä jäävän louhintaräjähteen aiheuttamaan typpikuormitukseen sekä hankealueella syntyvän huleveden kiintoainepitoisuuksiin. Typpikuormituksen määrä on vaihtoehtoisissa 1-3 laskelmien mukaan melko suuri, mutta ei oleellisesti kasva VE 0:n verrattuna. Kuormitusta voidaan vähentää siirtymällä emulsioräjähteisiin. Kiintoainepitoisuuden alentamiseksi on toteutettava laskeutusaltaita.

Mahdollinen ylijäämälouheesta syntyvä arseenikuormituksen riski arvioidaan pieneksi Vihnusjärven vedenotolle, koska laskennallinen pitoisuuslisä Vihnusjärvessä on hyvin pieni myös arvioidussa suuren kuormituksen tilanteessa.

Alue ei kuulu luokitellulle pohjavesialueelle, ja alueella ei ole merkittäviä pohjavesivaroja. Kalliopohjaveden määrä on pieni kallion vähäisestä rakoilusta johtuen. Pohjavettä ei käytetä eikä tulla käyttämään talousvetenä. Pohjaveteen ja maaperään syntyvää kuormitusriskiä vähennetään kuitenkin mm. asfalttiaseman ja jäteasfalttivaraston alueen kestopäällystyksellä ja vesien hallinnalla.

Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankealueen läheisyydessä ei ole asutusta. Lähin asuintalo on 1,3 km päässä ja lähin asutusalue 1,7 km päässä. Hankkeella ei ole haitallista vaikutusta näiden alueiden asukkaiden terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen.

Hankealueen pohjoispuolella kulkee kaavaan merkitty virkistysreitti lähimmillään n. 200 m etäisyydellä. Reitillä kulkevien ihmisten viihtyvyyteen hankkeella voi olla vaikutusta vaihtoehtoisissa 1-3, kun hankkeessa on toimintaa myös kesäaikana. Melun ja pölyn torjuntaa tulisi siksi kohdistaa erityisesti kesäajalle.

Liikennevaikutukset

Hankkeen tuottama raskaan liikenteen liikennemäärä voi kasvaa vaihtoehtoisissa 1-3 kesäkaudella 3-5 kertaiseksi VE 0:n verrattuna. Liikenteen ei katsota aiheuttavan haittaa, koska liikenne ohjautuu Läntiselle ohikulkutielle ja Myllypuronkadulle, joille suuret liikennemäärät ovat ominaisia. Hankealueelle vievän Juhansuontien varrella ei ole asutusta, säännöllistä muuta liikennettä tai kevyttä liikennettä.

Maisema

Hankealue ei kuulu maisemallisesti merkittävään alueeseen. Hankkeen maisemalliset vaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Muut vaikutukset

Hanke ei aiheuta rakennuksiin, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön, rakentamiseen ja elinkeinoelämään haitallisia vaikutuksia. Hankkeella on positiivisia vaikutuksia Pirkanmaan alueen kiviaineshuoltoon ja sitä myötä elinkeinoelämään. Myös vaikutukset jätehuoltoon ovat positiiviset, koska hanke tukee jätehuollon toteuttamista asfaltin kierrätyksen ja ylijäämälouheen käsittelyn osalta.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia muiden toimijoiden kanssa on arvioitu melun ja pintavesien osalta. Melun osalta yhteisvaikutus ei käytännössä kasva suhteessa nykyiseen toimintaan eli VE0:n ns. talviaikana. Kesäajan osalta yhteisvaikutus on lähinnä se, että ohjearvon ylittävälle melualueelle sijoittuu hieman suurempi osa virkistysreittiä.

Pintavesivaikutuksien osalta yhteisvaikutukset arvioitiin pieniksi, tosin tyyppien laskennallinen pitoisuuskasvu voi edellyttää tarkempia arvioita myös muilta toimijoilta.

Arvio ympäristöriskeistä

Toiminnasta ei aiheudu vakavia ympäristöriskejä, kuten suuronnettomuuden vaaraa. Riskit liittyvät lähinnä alueella käytettäviin ja varastoitaviin polttonesteisiin, ja niiden pääsyyn maaperään ja pintavesiin. Riskien hallinta perustuu teknisiin ratkaisuihin, kuten kaksoisvaippasäiliöt ja suoja-altaat, sekä suunnitelmalliseen toimintaan vuotojen estämiseksi mutta myös niihin varautumiseksi.

Ylijäämälouheen mukana tulevan arseenin riski arvioitiin pieneksi, koska alueelle ei oteta vastaan suuria määriä Pirkanmaan normaalitasosta kohonneita pitoisuuksia sisältäviä kallioita.

Hankkeen jatko

Pirkanmaan ELY-keskus pyytää tästä arviointiselostuksesta lausunnot ja mielipiteet eri tahoilta ja koostaa sen jälkeen oman lausuntonsa. Arviointimenettely päättyy tähän lausuntoon.

Hankkeesta vastaava hakee tämän jälkeen maa-aines- ja ympäristölupaa toiminnalle. Arviointiselostus liitetään hankkeen lupahakemuksiin.

1. JOHDANTO

YVA-tarve

NCC Roads Oy:llä on Nokian Myllypurossa toimiva kalliokiviaineksen otto-paikka, jossa harjoitetaan laajamittaista kiviaineksen louhintaa ja murskausta. Alueella on toimittu vuodesta 2002 alkaen maa-aines- ja ympäristölupien perusteella.

Yhtenäinen alue koostuu eri tiloista, joilla kullakin on toiminnalle erilliset luvat. NCC Roads käynnisti 2008 prosessin, jolla pyrittiin saamaan kaikkien tilojen toiminnot yhden ympäristöluvan alle. Samassa yhteydessä haettiin lupaa uusina toimintoina asfalttiasemalle sekä asfalttijätteen ja ylijäämä-louheen vastaanotolle ja käsittelylle. Lupahakemus jätettiin Pirkanmaan ympäristökeskukseen 26.2.2008.

Pirkanmaan ympäristökeskus teki lupahakemuksen perusteella YVA-lain 6§ mukaisen päätöksen yva-menettelyn soveltamisesta hankkeeseen. Myönteisen yva-päätöksen perusteluina olivat hankkeen aiheuttama mahdollinen pölyhaitta läheiselle suojellulle hajuheinäesiintymälle, todennäköinen vaikutus Vihnusjärveen ja sitä kautta Nokian vedenottamolle sekä hankkeen ja muiden alueen toimijoiden aiheuttama melun yhteisvaikutus virkistysalueille ja läheiselle Natura-alueelle.

YVA-menettely

Yva menettely perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin 468/1994 ja siihen tehtyyn muutokseen 458/2006. Lain pohjalta on annettu valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisen eri vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa.

Arviointimenettelyn vaiheet

Hankkeesta on laadittu arviointiohjelma, jossa on kuvattu vaikutusten arvioinnin suorittaminen. Ohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle (Pirkanmaan ympäristökeskus) 16.6.2009. Yhteysviranomainen kuulutti hankkeen 26.6.2009, jolloin kuulutus julkaistiin Aamulehdessä. YVA-ohjelma oli yleisön nähtävillä 26.6.–21.8.2009 vaikutusalueen kunnissa ja lisäksi luettavissa kirjastoissa Nokialla, Tampereella ja Ylöjärvellä.

Yhteysviranomainen pyysi lausunnot 21.8.2009 mennessä Nokian, Tampereen ja Ylöjärven kaupungeilta, Länsi-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosastolta, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskukselta ja Tiehallinnon Hämeen tiepiiriltä sekä lähetti arviointiohjelman ja kuulutuksen tiedoksi Pirkanmaan luonnonsuojelupiirille ja Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymälle.

Arviointiohjelmasta järjestettiin avoin yleisötilaisuus Nokian Kerholassa 12.8.2009. Tilaisuuteen ei kuitenkaan saapunut osallistujia.

Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 7.9.2009, jossa yhteysviranomainen on tiivistänyt ohjelmasta saadut lausunnot ja kommentit.

tit, ja esittänyt näkemyksensä siitä, miltä osin arviointiohjelmaa tulisi täydentää. Lausunto on esitetty tämän arviointiselostuksen liitteenä.

Tämä arviointiselostus on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukainen asiakirja NCC Roads Oy:n Myllypuron hankkeen vaikutusten arvioimisesta ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiselostus on tehty arviointiohjelman mukaisesti ja siinä on huomioitu yhteysviranomaisen ohjelmasta antamassa lausunnossa mainitut seikat.

Arviointiselostus asetetaan julkisesti nähtäville. Siihen voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, yritykset että järjestöt. Eri viranomaisilta pyydetään lausunnot selostuksesta. Pirkanmaan ympäristökeskus tulee antamaan lausuntonsa arviointiselostuksesta. Arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen lausunto ja siihen sisältyvä yhteenvedo annetuista lausunnoista ja mielipiteistä liitetään hankkeen toteuttamisen edellyttämiin lupahakemuksiin ja kaava-suunnitelmiin.

Arvioinnin organisaatio

Hankkeesta vastaava on NCC Roads Oy, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Jukka Viitanen.

Arviointityön on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa projektipäällikkönä on toiminut ohjelmavaiheessa MMM Antti Lepola ja selostusvaiheessa FM Jari Hosiokangas. Arvioinnin asiantuntijoina ovat toimineet seuraavat henkilöt: DI Jenni Haapaniemi ja FM Ari Hanski (vaikutukset pinta- ja pohjavesiin), FT Kaisa Mustajärvi (vaikutukset luontoon), ins.AMK Timo Korkee (meluvaikutukset), FM Jari Hosiokangas (vaikutukset ilmanlaatuun), arkkitehti Marjut Ahponen (vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan), DI Juha Jokela (liikennevaikutukset).

Hankkeelle perustettiin ohjausryhmä, jossa olivat edustettuina hankkeesta vastaava, konsultti sekä Tampereen kaupungin ympäristövalvonnan ja Noki-an kaupungin ympäristönsuojelutoimen edustajat.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

Pohjoismaisen NCC-rakennuskonsernin yhtiöitä Suomessa ovat NCC Rakennus Oy, NCC Property Development Oy ja NCC Roads Oy. Yhtiöiden asiakkaita ovat mm. asunnon tarvitsijat, palvelu- ja toimitiloja sekä liike- ja kauppa- paikkoja, kiviainesta, asfalttia tai tienhoitoa tarvitsevat yritykset ja yhteisöt sekä valtio ja kunnat. Yhtiön markkina-alue on Suomi, Baltia ja Venäjä. NCC-yhtiöiden vuotuinen liikevaihto Suomessa on noin 700 miljoonaa euroa ja niiden henkilöstömäärä noin 2500.

NCC Roads tarjoaa tuotteita ja palveluja, joita käytetään teissä ja teiden ympärillä, sekä lukuisissa muissa käyttökohteissa. Toiminta kattaa koko ketjun kiviaineksen ja asfaltin valmistuksesta, tien päällystykseen ja hoitoon sekä tien rakenteiden ja liikenneturvallisuuden parantamiseen.

NCC Roads -konserni tuottaa vuosittain kuusi miljoonaa tonnia asfalttia ja noin 25 miljoonaa tonnia kiviainesmateriaaleja. NCC onkin Pohjoismaiden suurin asfalttiurakoitsija ja yksi johtavista kiviainestoimittajista. Toimintaa on Ruotsissa, Tanskassa, Norjassa, Suomessa, Puolassa ja Virossa. Lisäksi konserni vie kiviainest tuotteita Pohjanmeren ja Baltian maihin.

NCC Roadsin liikevaihto vuonna 2008 oli noin 1100 M€ ja sillä on noin 4 200 työntekijää. Suomessa NCC Roadsin yksiköitä ovat Asfaltti, Maanrakennus sekä Kiviaines, tienhoito ja strateginen suunnittelu. Palveluyksiköitä on ympäri maata. Liikevaihto Suomessa vuonna 2008 oli noin 135 miljoonaa euroa ja henkilöstöä noin 450.

3. HANKKEEN KUVAUS

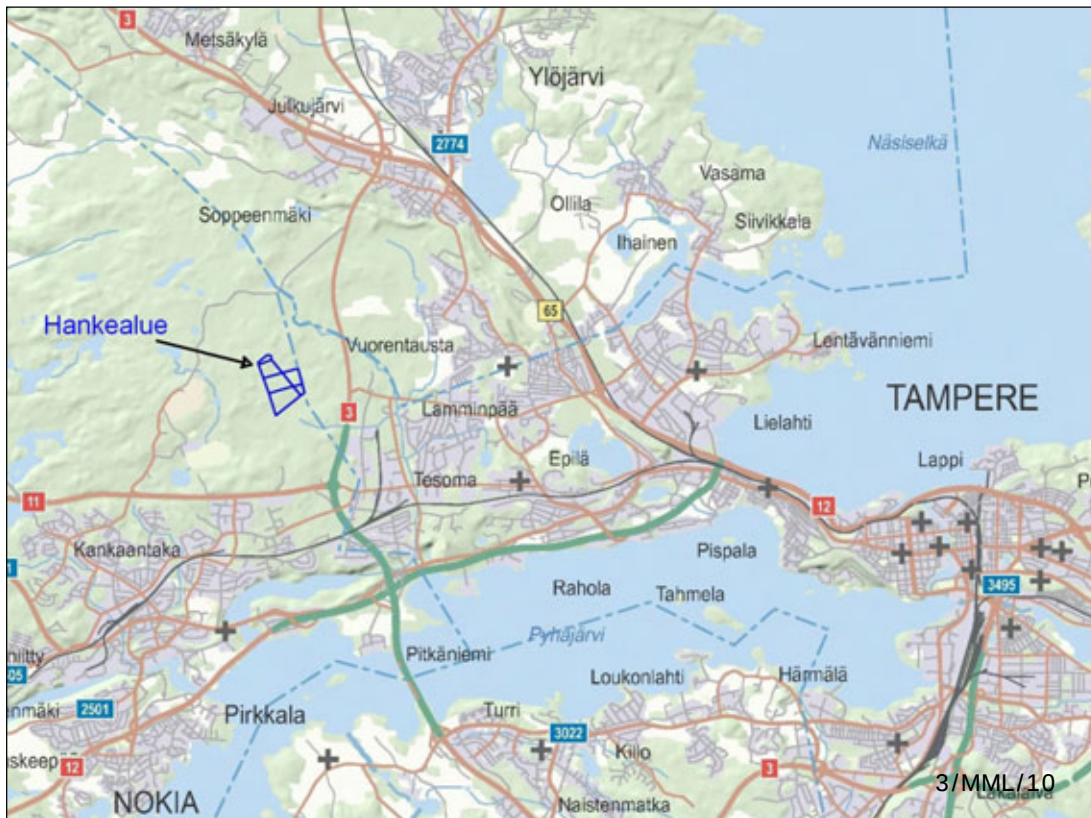
3.1 Hanke

Hankkeena on kalliokiviaineksen otto ja murskaus, kiinteän asfalttiaseman sijoittaminen sekä ylijäämälouheen ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely.

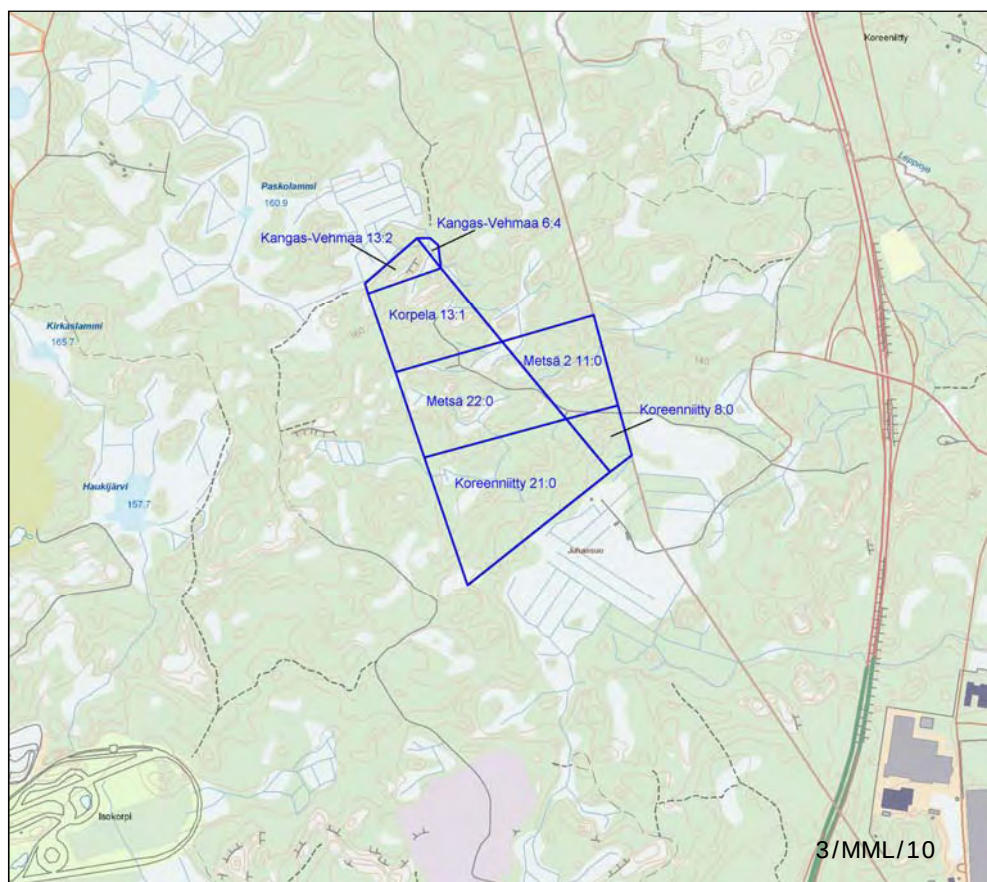
Hanke sijoittuu Nokian kaupungin Kankaantaan ja Maatialan kylään, Nokian ja Tampereen kaupunkien rajalle (kuva 3.1).

Hankealue sisältää tilat Metsä 2 11:0, Metsä 22:0, Koreeniitty 21:0, Koreeniitty 8:0 sekä osan tiloista Kangas-Vehmaa 13:2 ja Kangas-Vehmaa 6:4 (kuva 3.2).

Hankealueen tilojen yhteispinta-ala on 42 hehtaaria.



Kuva 3.1. Hankkeen sijainti.



Kuva 3.2. Hankealueen tilakartta

Hankealueella on jo tällä hetkellä NCC Roads Oy:n kiviaineksen otto- ja murskaustoimintaa tiloilla Korpela 13:1 ja Metsä 2 11:0. Näiden pinta-ala on yhteensä noin 13 hehtaaria.

Toiminnalla on Nokian kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämät maa-aines- ja ympäristöluvat (taulukko 3.1.). Tiloilla Kangas-Vehmaa 13:2 ja 6:4 on maa-aineslupa kallion louhimiseksi, mutta ympäristölupaa ei ole haettu joten toimintaa tällä tilalla ei ole.

Taulukko 3.1. Hankealueelle myönnetyt maa-aines- ja ympäristöluvat

Tila	Maa-aineslupa	Ympäristölupa: kallion louhinta ja louheen murskaus	Luvat voimassa asti (maa-aineslupa/ympäristölupa)
	Yhteensä, m ³	Yhteensä enintään, m ³ /vuosi	
Korpela 13:1	370 000	100 000	19.6.2013/18.1.2013
Metsä 2, 11:0	330 000	100 000	17.2.2017/8.3.2017
Kangas-Vehmaa 13:2 ja 6:4	180 000	-	16.2.2017/ -

Luvinna kallion louhinta on sallittu 1.9.-15.4. arkisin kello 8-16 välisenä aikana, ja murskaus 1.9.-31.5. (paitsi Metsä 2 KHO:n päätöksellä 30.4. saakka) arkisin kello 7-21 välisenä aikana.

3.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavat vaihtoehdot (VE) ovat:

VE 0:

- toimitaan nykyisten lupien perusteella, ei tuoda uusia toimintoja alueelle
 - o kallion louhinta ja murskaus tiloilla Metsä 2 11:0 ja Korpela 13:1 sekä Kangas-Vehmaat 13:2 ja 6:4

VE 0+:

- VE 0:n päättymisen jälkeen haetaan uusia lupia kiviaineksen otolle

VE 1:

- hanke toteutetaan vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti, uusina toimintoina asfalttiasema sekä asfalttijätteen ja ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus.
 - o kallion louhinta ja murskaus tiloilla Metsä 2 11:0 ja Korpela 13:1 sekä Kangas-Vehmaat 13:2 ja 6:4 (kuten VE 0).
 - o lisäksi louhinta ja murskaus tilan Metsä 22:0 pohjoisella puolella
 - o asfalttiaseman sijoittaminen tilalle Metsä 2 11:0
 - o ylijäämälouheen ja asfalttijätteen vastaanotto ja murskaus

VE 2:

- hanke toteutetaan YVA-asetuksen mukainen kiven oton raja (200 000 m³ vuodessa) ylittäen, uusina toimintoina asfalttiasema sekä asfalttijätteen ja ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus.
 - o kallion louhinta ja murskaus tiloilla Metsä 2 11:0 ja Korpela 13:1 sekä Kangas-Vehmaat 13:2 ja 6:4 (kuten VE 0).
 - o lisäksi louhinta ja murskaus tiloilla Metsä 22:0, Koreeniitty 21:0 ja Koreeniitty 8:0
 - tilalla Metsä 22:0 louhinta tasolle +143, tilojen Koreeniitty tasolle +140, kiviaineksen murskaus
 - o asfalttiaseman sijoittaminen tilalle Metsä 2 11:0
 - o ylijäämälouheen ja asfalttijätteen vastaanotto ja murskaus

VE 3:

- hanke toteutetaan YVA-asetuksen mukainen kiven oton raja (200 000 m³ vuodessa) ylittäen ja samalla alennetaan VE2:n mukaista ottotasoa, uusina toimintoina asfalttiasema sekä asfalttijätteen ja ylijäämälouheen vastaanotto.
 - o kallion louhinta ja murskaus tiloilla Metsä 2 11:0 ja Korpela 13:1 sekä Kangas-Vehmaat 13:2 ja 6:4 (kuten VE 0).
 - o lisäksi louhinta ja murskaus Metsä 22:0, Koreeniitty 21:0 ja Koreeniitty 8:0
 - tilojen Kangas-Vehmaat louhinta tasolle +145 ja Korpela +143, tilan Metsä 22:0 louhinta tasolle +143, tilojen Koreeniitty tasolle +140, kiviaineksen murskaus
 - o asfalttiaseman sijoittaminen tilalle Metsä 2 11:0
 - o ylijäämälouheen ja asfalttijätteen vastaanotto ja murskaus

Kallion louhinnan ja murskauksen osalta kaikissa vaihtoehdoissa VE 0 mukainen kallion louhinta ja murskaus toteutetaan ensimmäisenä.

Ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely voi tapahtua samanaikaisesti tai vuorotellen paikalla irrotetun kallion käsittelyn kanssa. Kuitenkin murskaamiseen käytetään vain yhtä murskauslaitosta.

Asfalttijätteen vastaanotto sekä asfaltin valmistus tapahtuu samanaikaisesti louheen käsittelyn kanssa.

Taulukossa 3.2. on esitetty kootusti eri vaihtoehtojen suunnitellut toiminnot, käsiteltävät massamäärät ja arvioitu toiminnan kesto.

Taulukko 3.2. Hankkeen toiminnot ja massamäärät eri vaihtoehdoissa sekä arvioitu toiminnan kesto.

	Kallion louhinta ja murskaus, m ³ tai t/vuosi	Kalliomassojen määrä yhteensä, m ³ tai t	Asfaltin tuotanto, t/v	Asfalttijätteen vastaanotto, t/v	Ylijäämälouheen vastaanotto, t/v	Arvioitu toiminnan päättymisen
VE 0	218 000 m ³ / 610 000 t	n. 700 000 m ³ 1.96 milj. t	-	-	-	2017
VE 0+	504 000 t – 700 000 t	3.1 – 7.3 milj.t	-	-	-	2024-2030
VE 1	180 000 m ³ / 504 000 t	n. 1.1 milj. m ³ 3.1 milj. t	75 000 (maks. 205 000)	10 000	5 000	2017, asfalttiasema väh. 10 vuotta aloituksesta
VE 2	enint. 250 000 m ³ / 700 000 t	n. 2.2 milj. m ³ 6.2 milj. t	75 000 (maks 205 000)	30 000	50 000	2024, asfalttiasema väh. 10 vuotta aloituksesta
VE 3	enint. 250 000 m ³ / 700 000 t	n. 2.6 milj. m ³ 7.3 milj. t	75 000 (maks. 205 000)	30 000	250 000	2030, asfalttiasema väh. 10 vuotta aloituksesta

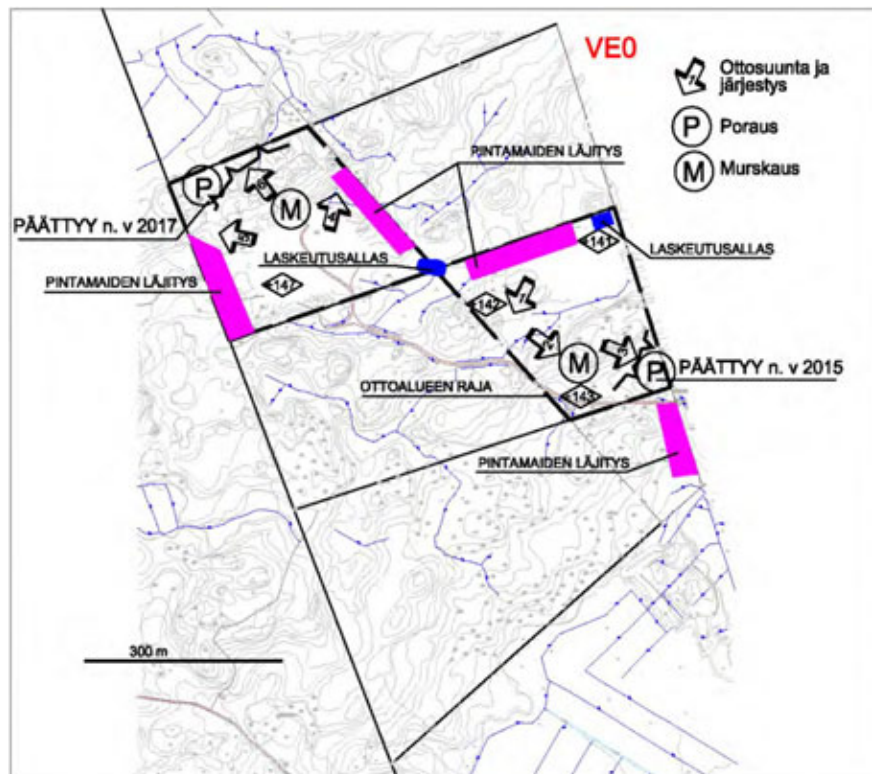
3.3 Suunnitelmakartat

Arviointiohjelmassa esitettyjä yleiskarttoja on täydennetty alustaviksi suunnitelmakartoiksi. Hankkeen suunniteltu toiminta eri vaihtoehtoissa on esitetty kuvissa 3.3 – 3.6.

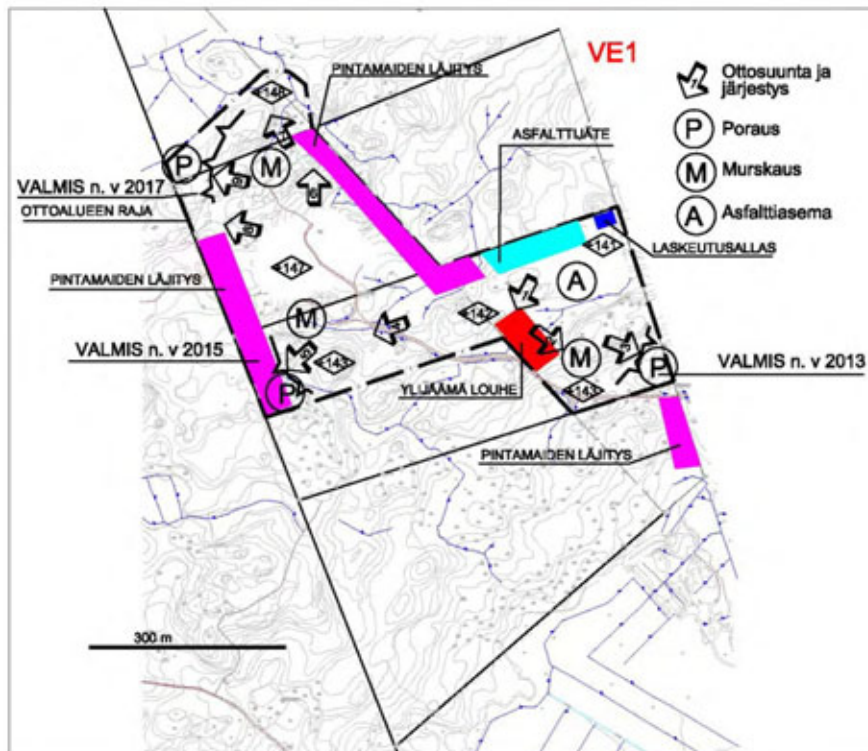
VE0+ mukaista toimintaa ei ole esitetty kartalla erikseen, mutta se vastaa VE1-VE3 mukaista toimintaa louhinnan ja murskauksen osalta.

Kartoilla on esitetty hankkeen louhinnan ottotasot, ottosuunnat ja -järjestys, arvioidut toimintojen sijainnit eri vaiheissa ja ylijäämälouheen sekä asfaltin sijoituspaikat. Lisäksi on esitetty periaate vesien käsittelyn järjestämiseksi.

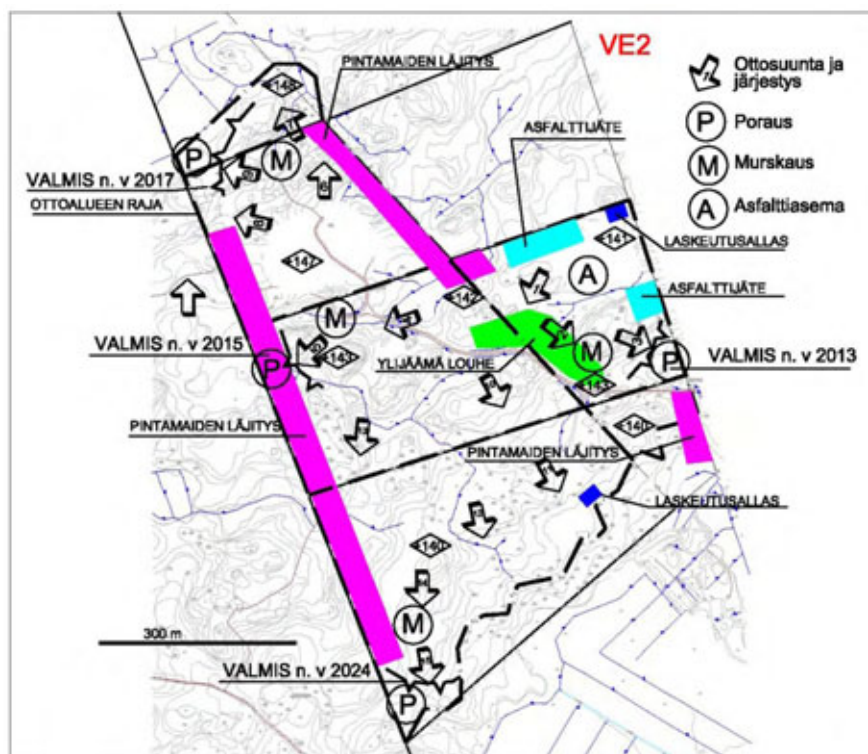
Kuvissa esitetyt murskaimen ja porauksen sijoituspaikat kuvaavat vaiheiden loppusijaintoja, eivät samanaikaista toimintaa. Murskauslaitos myös liikkuu kalliorintauksen perässä nuolien osoittamassa järjestyksessä siten että sen etäisyys rintauksesta ei yleensä ole 100 m suurempi.



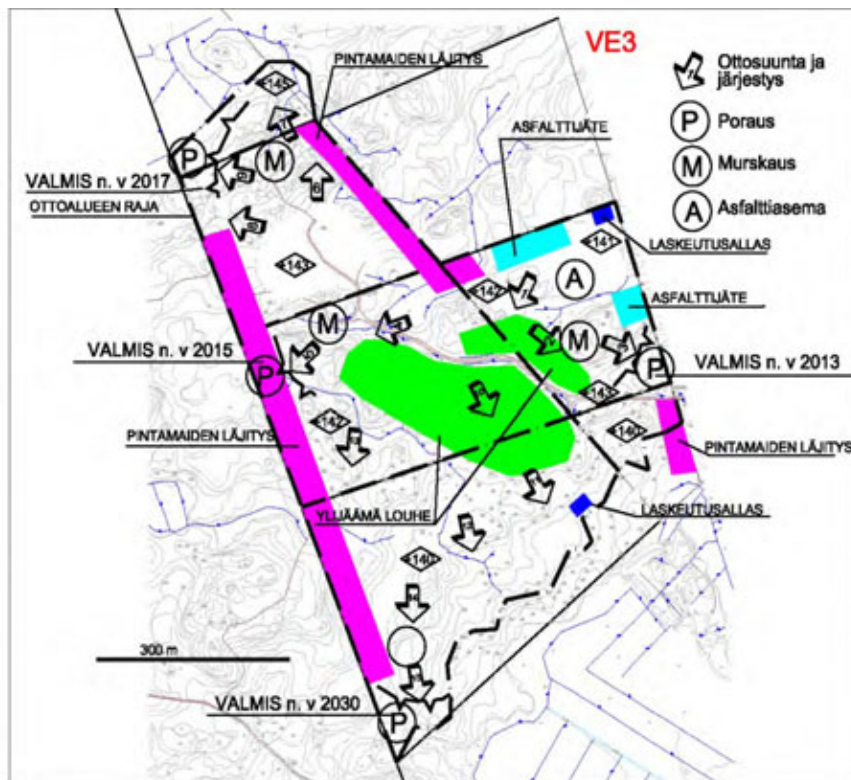
Kuva 3.3. VE 0 suunnitelmakartta



Kuva 3.4. VE 1 suunnitelmakartta



Kuva 3.5. VE 2 suunnitelmakartta



Kuva 3.6. VE 3 suunnitelmakartta

3.4 Toiminta-ajat ja liikenne

VE 0:n toiminta-ajat ovat nykyisten lupien mukaiset, eli kallion louhintaa tehdään tilalla Korpela 1.9.-15.4. arkisin kello 8-16 välisenä aikana ja tilalla Metsä 2 1.9.-30.4. Murskausta tehdään 1.9.-31.5. arkisin kello 7-21 välisenä aikana.

VE 0+ toiminta-ajat ovat VE 0 vastaavat.

VE 1, VE 2 ja VE 3:ssa kallion louhintaa ja ylisuurten lohcareiden rikitusta on suunniteltu tehtäväksi 1.9.-30.4. välisenä aikana ja murskausta läpi vuoden 6-8 kk/a. Asfaltin valmistusta on suunniteltu tehtäväksi läpi vuoden 3-4 kk/a, pääosin kuitenkin ajalla 1.4.-31.10, jolloin on suurin tarve tiepäällysteille.

Ylijäämälouheen ja asfalttijätteen vastaanottoa tapahtuu ympäri vuoden riippuen rakentamiskohteiden aikatauluista.

Tuotteiden myyntikuljetuksia tehdään ympäri vuoden pääasiassa ma-pe klo 6 – 22 välisenä aikana, mutta tarvittaessa poikkeuksellisesti (esim. ison rakennuskohteen toimiessa viikonloppuina) myös viikonloppuisin.

Liikenteen määrä riippuu sesongista, pääosa kuljetuksista ajoittuu touko-lokakuun väliselle ajalle. Arvio raskaan liikenteen liikennemäärästä liikenteellisesti vilkkaammalle kesäajalle on esitetty taulukossa 3.2. ja vähemmän vilkkaalle talviajalle taulukossa 3.3.

Taulukko 3.2. Arvioitu raskas liikenne 1.4.-31.10 välisenä aikana.

	Ajoneuvoa/päivä			
	VE0/VE 0+	VE1	VE2	VE3
kiviaines	70	70	85	85
asfaltti	0	133	133	133
jäteasfaltti	0	4	13	13
ylijäämälouhe	0	2	21	108
Yhteensä	70	209	252	339

Taulukko 3.3. Arvioitu raskas liikenne 1.11.-31.3. välisenä aikana.

	Ajoneuvoa/päivä			
	VE0/VE0+	VE1	VE2	VE3
kiviaines	18	18	42	42
asfaltti	0	0	0	0
jäteasfaltti	0	0	0	0
ylijäämälouhe	0	0	0	0
Yhteensä	18	18	42	42

Lisäksi työntekijöiden aiheuttamaa henkilö/pakettiautoliikennettä on 5-7 ajoneuvoa päivässä.

3.5 Hankkeen toteuttamatta jättäminen

Hankkeen toteuttamatta jättäminen tarkoittaa arvioitavissa kohteissa nykyisten maa-ainestenotto- ja ympäristölupien mukaisen toiminnan jatkamista ja loppuunsaattamista (=VE 0).

Hankealueella on jäljellä lupien mukaisia kiviaineksia noin 600 000 m³. Mikäli uusia lupia ei haeta, louhinta ja murskaus päättyy viimeistään 2017 kun hyödynnettävät kalliomassat loppuvat. Päättymisajankohtaan vaikuttaa luonnollisesti kiviaineksen kysyntä ja markkinatilanne sekä lupien voimassaoloaika.

Hankealue on kuitenkin merkitty voimassa olevassa yleiskaavassa suurelta osin maa-aineksen ottoalueeksi, jolla ottotoiminta VE0:n jälkeen voi olla tarpeen kaavan tarpeiden toteuttamiseksi. Tämä vastaa tällöin VE0+ mukaista toimintaa.

3.6 Suunnittelutilanne

Hankkeen VE 0 on nykyisen toiminnan jatkamista jo laadittujen lupahakemuksissa esitettyjen suunnitelmien mukaisesti. VE 0+ tarkoittaa uusien otto-suunnitelmien laatimista, näitä ei ole vielä laadittu.

VE1 osalta on olemassa maa-aines- ja ympäristölupahakemukseen liittyvät suunnitelmat.

VE 2 ja VE 3 suunnittelu on alkuvaiheessa, eli tiedossa ovat aluevaraukset sekä suunnitellut kiviaineksen ottotasot.

Ympäristövaikutusten arviointityön aikana on laadittu toimintojen alustava yleissuunnitelma vaihtoehdottain, jotka on esitetty kohdassa 3.3.

3.7 Suunnittelu- ja toteutusaikataulu

VE 0 mukainen kiven otto- ja murskaustoiminta jatkuu lupien mukaisena jo tehtyjen suunnitelmien mukaan.

VE 0+ sekä VE1 – VE 3 osalta kalliokiviaineksen ottotoiminta jatkuu kuten nykyisissä luvissa on määritelty VE0:n osalta noin vuoteen 2017 saakka.

Jatkolle tullaan hakemaan maa-aines- ja ympäristöluvat vaiheittain, ensimmäiset n. vuoteen 2015 mennessä.

3.8 Hankkeen toimintojen kuvaus

3.8.1 Kallion louhinta

Louhinnassa kiviaines irrotetaan kallioista räjäyttämällä. Louhintaräjäytyksiä tapahtuu noin 8 kertaa kuukaudessa, ja kerrallaan irrotetaan n. 5-10 000 m³ kalliota. Räjäytysaineen sijoittamista varten kallioon porataan panostusreiät kallioporakoneella.



Kuva 3.7. Kallion porausta

Räjäytysaineena käytetään tyypillisesti dynamiittia, anfoa ja emulsioräjähdysaineita, ja sen käyttömäärä on 0,6-0,8 kg/m³ kalliota. Louhinnan suorittaa aliurakoitsija, jolla on tarvittavat luvat toiminnalle.

3.8.2 Ylijäämälouheen vastaanotto

Ylijäämälouhe on rakentamisen yhteydessä irrotettua neitseellistä kalliokiviainesta. Ylijäämälouheesta valmistetaan samoja kiviainestuotteita (murskeet, sepelit) kuin paikalta louhitusta kallioistakin.

Tampereen seudulla syntyy ylijäämälouhetta useista isoista rakentamiskohteista tulevaisuudessa. Koska suuntaus on pois työmaamurskauksesta kohti kierrätyskeskustoimintaa, on mahdollista, että ylijäämälouheen käsittelytarve kasvaa, ja tähän on varauduttava perustamalla käsittelyalueita.

Ylijäämälouhe kuljetetaan toiminta-alueelle pääsääntöisesti kuorma-autoilla 10 – 25 tonnin kuormissa. Louhe varastoidaan toiminta-alueella raaka-aineen varastokasoihin tai syötetään suoraan murskaimeen. Tarvittaessa suurimpia lohkarkeitä esikäsitellään pienemmiksi kappaleiksi (rikotus).

Arvion mukaan louhetta välivarastoitaisiin hankealueella enintään 200 000 tonnia kerrallaan (VE3). Varastokasojen korkeus olisi enintään noin 5 metriä.

3.8.3 Louheen murskaus

Louhe (sekä paikalla irrotettu louhe että paikalle muualta tuotu ylijäämä-louhe) murskataan yhdellä siirrettävällä tela- tai pyöraalustaisella murskauslaitoksella. Murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastosta.

Riippuen jälkimurskaimien määrästä laitosta kutsutaan kolmi- tai nelivaiheiseksi murskauslaitokseksi. Nelivaiheisissa murskauslaitoksissa toinen jälkimurskain saatetaan korvata materiaalin muotoiluun tarkoitettulla murskaimella. Murskauslaitoksen kokoonpano määräytyy kullakin murskauskerralla tilaajan tarpeiden mukaan. Laitteiden väliset tekniset erot ovat kuitenkin suhteellisen pieniä, eivätkä ne ole ympäristövaikutusten kannalta merkityksellisiä.

Raaka-aine syötetään kaivinkoneella syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen jälkeen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Murskauslaitoksissa käytetään yleisesti seuraaventyypisiä murskaimia ja seuloja:

- syöttiminä käytetään yleisesti pöytä-, lamelli- tai tärysyöttimiä
- esimurskaimina käytetään yleensä leukamurskaimia (kierto- tai pendelmurskaimia)
- välimurskaimina käytetään yleisesti karamurskaimia ja jonkin verran myös pieniä leukamurskaimia
- jälkimurskaimina käytetään kara- ja kartiomurskaimia
- seulat ovat pääasiassa yksiakselisia vapaavärahteisiä tai kaksiakselisia suuntaiskuseuloja.

Pölyn leviämistä murskaamosta ympäristöön vähennetään seuraavilla toimenpiteillä:

- Murskaamo varustetaan tarvittaessa kastelujärjestelmällä (vesitankki, pumppu ja vesisuihkuputkisto) siten, että murskainten syöttöaukkoihin ja kuljettimien purkukohtiin voidaan suihkuttaa vettä.
- Murskaamossa käytetään pääosin koteloituja kuljettimia ja seulastoja.
- Kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä voidaan vähentää kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä.
- Varastokasojen sijoittelulla sekä ympäröivien kallioseinämien avulla estetään pöly- ja melupäästöjen leviämistä ympäristöön.
- Toiminta-alueen teiden pölyämistä torjutaan kastelulla tai suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella.

Kuvassa 3.8 on esitetty kuva kolmevaiheisesta murskauslaitoksesta.



Kuva 3.8. Kolmevaiheinen kivenmurskauslaitos, etualalla laitosta syöttävä kaivinkone, oikealla mursketta siirtävä etukuormaaja. Taustalla murskeen varastokasoja.

Lopputuotteena saatava murske varastoidaan varastokasoihin, joiden korkeus on keskimäärin 4 – 8 metriä. Murske kuljetetaan varastokasoista kuorma-autoilla ja ajoneuvoyhdistelmillä pääasiassa 40 tonnin kuormissa Tampereen seudun maanrakennuskohteisiin.

3.8.4 Jäteasfaltin vastaanotto ja käsittely

Alueella varaudutaan käsittelemään asfalttijätettä 10 000 – 30 000 t/a.

AJäteasfalttia syntyy maanrakennustyömailla, kun vanhoja asfalttipäällysteitä puretaan. Asfaltti sisältää kiviaineksia yli 90 paino-% ja bitumia noin 2 – 6 paino-%. Bitumia pidetään yleisesti normaaliympäristössä kemiallisesti reagoimattomana aineena. Bitumi ei haihdu, eikä hajoa tai muutu luonnossa. Se ei myöskään liukene veteen, eikä siitä liukene ainesosia veteen (Mäkelä, 2000).

Jäteasfaltti kuljetetaan pääsääntöisesti kuorma-autoissa 5 – 15 tonnin kuormissa alueelle, jossa ne sijoitetaan vastaanottotarkastuksen jälkeen raaka-aineen varastokasoihin. Varastokasojen alue päällystetään, jotta alueelta tulevat hulevedet voidaan ohjata hallitusti. Alustavasti arvioidaan kerallaan varastossa olevaksi asfalttijättemääräksi enintään 50 000 tonnia.

Asfaltin palojen puhtaus tarkastetaan aistinvaraisesti asfalttipintoja purettaessa (esim. tiepäälyste) sekä kierrätysasfalttia vastaanotettaessa. Vastaanottotarkastuksessa kuorma tarkastetaan. Määrät mitataan painon tai tilavuuden perusteella. Vastaanotettavan materiaalin laatu ja määrä kirjataan käyttöpäiväkirjaan. Mahdollisista riskikohteista tulevan asfaltin puhtaudesta vaaditaan myös todistus.

Raaka-ainevarastoon ohjataan ainoastaan puhdasta asfalttia. Jos alueelle pyritään tuomaan sinne kuulumatonta materiaalia, ohjataan ne kyseisiä jätteitä vastaanottavaan laitokseen tai kaatopaikalle. Varastokasoja kootaan ja ylläpidetään pyöräkuormaajalla.

Jäteasfaltti murskataan ennen sen hyödyntämistä asfaltin valmistuksessa. Murskaus tapahtuu yleensä talvi- ja kevätaikana ilman lämpötilan ollessa murskaukseen riittävän alhainen.

Asfalttimurskeen valmistuslaitos on siirrettävä laitos ja täyttää suojausasteeltaan Tielaitoksen määrittelemät B-luokan vaatimukset. Tällaisessa laitoksessa pölyn leviäminen ympäristöön on estetty kesällä kastelemalla ja talvella suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölynlähteet peittein tai koteloinnein (Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu TIEL 2270006).

Jäteasfaltti ei murskatessakaan juuri pölyä raaka-aineen sisältämän bitumin ja kosteuden vuoksi. Asfaltista valmistettava murske varastoidaan varastokasoihin, joiden korkeus on keskimäärin 4 – 8 metriä.

Kierrätysasfalttimurskeen osuus uusioasfaltissa vaihtelee välillä 20 – 70 % ja asfalttimurskeen käyttö on lisääntymässä. Asfalttimurske sopii myös maarakentamiseen ja stabilointiin.

3.8.5 *Asfaltin valmistus*

Asfaltti valmistetaan erityisillä laitteilla, joissa kiviaines (runkoaine), bitumi (sideaine), täytejauhe (esim. lentotuhka, kalkkifilleri tai fillerikiviaines) ja tarvittavat lisäaineet yhdistetään.

Asfalttiasema koostuu kiviaineksen syöttöyksiköstä, sekoitinyksiköstä, pölyn-suodattimesta, asfalttisiiloista sekä säiliöistä, joissa säilytetään tuotannossa tarvittavaa bitumia ja täytejauhetta. Esimerkki asfalttiasemasta on esitetty kuvassa 3.9.

Asfalttiaseman alue kestopäälystetään (asfaltoidaan) jotta alueella syntyvät hulevedet voidaan ohjata hallitusti öljynerotuskaivojen kautta ulos alueelta.



Kuva 3.9. Asfalttiasema

Asfalttiasemalla kiviaineslajikkeet varastoidaan varastokasoihin, joille rakennetaan katokset jos aseman sijaintipaikka on pitkäaikainen. Siirto varastokasoista syöttölaitteeseen tapahtuu kauhakuormaajalla.

Asfalttiasemalla kiviaineslajikkeet syötetään valmistusohjeen mukaisessa suhteessa kuivausrumpuun, jossa kiviaines kuumennetaan raskaalla polttoöljyllä valmiin massan lämpötilavaatimusten edellyttämään lämpötilaan.

Kuivattu kuuma kiviaines seulotaan kuumalajikkeiksi, jotka välivarastoidaan kuuman kiviaineksen silloihin. Kuuman kiviaineksen silloista punnitaan kutsakin lajiketta valmistusohjeen mukaiset määrät sekoittimeen, johon punnitaan myös lisätäytejauhe ja kiviaineksesta pölynpoistossa talteen otettu ns. syk-lonipöly sekä kuumennettu sideaine.

Sekoittimesta kuuma asfalttimassa pudotetaan suoraan kuorma-auton lavalle tai siirretään kuljettimella välivarastoon kuumamassasiiloihin, joista se puretaan kuljetusauton lavalle.

Uusioasfalttia valmistettaessa kierrätysasfaltin lämmitys riippuu asfalttiaseman ja valmistettavan massan tyypistä. Yleisesti käytössä olevia vaihtoehtoja on kolme:

1. RC-syöttimellä varustettu asema, jolla voidaan valmistaa 50 %:sta uusiomassaa. Asfalttijäte lämmitetään erillisessä rummussa omalla polttimellaan.
2. Perinteinen asema ilman RC:n syöttölaitetta, jossa asfalttijäte syötetään kiviainesrummun loppupäähän ja asfalttijäte lämpenee kiviaineksen lämmityksen "jälkilämmöllä".
3. Asfalttijäte voidaan syöttää suoraan sekoittajaan, jolloin sitä ei erikseen lämmitetä.

3.8.6 Aputoiminnot

Sähköntuotanto ja polttoaineet

Liikkuvassa murskausasemassa (Lokotrack) kiinteä 1000-5000 litran polttoainesäiliö, joka täyttää työkoneille asetetut vaatimukset.

Siirrettävän murskauslaitoksen tarvitsema energia tuotetaan aggregaatilla, jonka käyttämä kevyt polttoöljy varastoidaan enintään 10 000 litran kaksoisvaippaisessa säiliössä. Polttoaineen kulutus on 50-60 l/käyttötunti.

Muiden työkoneiden polttoaine varastoidaan 2 000 litran kaksoisvaippaisissa säiliöissä, 2-3 säiliötä työmaalla.

Voiteluaineita säilytetään enintään 1 000 litraa valuma-altaallisessa kontissa, jonka valuma-altaan tilavuus on 1,5 kertaa säilytettävien voiteluaineiden määrä.

Alueella käytettävät polttoainesäiliöt täyttävät Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen 277/2002 liitteen A vaatimukset.

Asfalttiaseman käyttöenergia on sähkö, jonka saamiseksi alueelle hankitaan sähköliittymä. Asfalttiaseman kiviaineksen kuumennukseen käytetään keskimääräisen vuosituotannon mukaan noin 400 t raskasta polttoöljyä. Asfalttiaseman käyttämä polttoöljy varastoidaan 40 m³ kaksoisvaippasäiliössä, Tempera 4 ja 5 varastoidaan 3 m³ kaksoisvaippa-säiliöissä. Voiteluöljyt säilytetään 200 l tynnyreissä tiivispohjaisella alustalla.

Ottamisalueelle rakennetaan poltto- ja voiteluaineiden käsittelyalue, joka päällystetään siten, että maaperään ei joudu poltto- tai voiteluaineita edes onnettomuustapauksissa.

Murskauslaitoksen öljyjen lisäksi toiminta-alueella varastoidaan työkoneiden polttoainetta (kevyt polttoöljy).

Käytettävät kemikaalit

Asfaltin valmistuksessa käytetään bitumia. Bitumi varastoidaan kolmessa 60 m³ säiliössä, jotka on lämpöeristetty ja varustettu lämmitysvastuksilla.

Alueella voidaan satunnaisesti varastoida asfaltin liimaamisessa käytettävää bitumiemulsiota 19 m³ säiliöperävaunussa. Nestekaasua varastoidaan vähäisiä määriä lukitussa nestekaasukaapissa.

Asfalttimassan laadunvalvonnassa liuottimena käytettävää metyleenikloridia säilytetään 200 litran tynnyreissä, jotka sijoitetaan lukittavaan valuma-altaalliseen säilytyskaappiin.

Sosiaalitilat

Tuotantojaksojen aikana alueella olevan tuotantohenkilökunnan saniteettivedet (2-4 m³/d) kerätään säiliöön ja toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäväksi.

Jätehuolto

Jätteiden käsittelyssä noudatetaan jätelakia ja -asetusta sekä kunnan jätehuoltomääräyksiä. Jätteet kerätään ja varastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan soveltuviin jätteenkäsittelykeskuksiin. Alueelle on tehty jätehuoltosuunnitelma ennen nykyisen toiminnan aloittamista. Alueella toimivat aliurakoitsijat sekä muut toimijat velvoitetaan noudattamaan jätehuoltosuunnitelmaa.

NCC Roads Oy pitää ongelmajätteiksi luokiteltavista jätteistä kirjanpitoa, josta ilmenee jätteen laatu, varastointi, lopuuvastaanotto sekä tapahtumapäivämäärät. Kirjanpito arkistoidaan NCC Roads Oy:n toimintajärjestelmän ohjeiden mukaisesti vähintään kolmeksi vuodeksi.

Jäteöljyt kerätään valuma-altaallisessa metallikontissa sijaitseviin tynnyreihin, jotka jäteöljyn käsittelyyn erikoistunut yritys toimittaa ongelmajätteen käsittelylaitokselle.

Vesihuolto

Kiviainestuetannossa pölynsidontaan käytettävä kasteluvesi otetaan tuotantoalueella sijaitsevasta laskeutusaltaasta.

Tuotantohenkilökunnan tarvitsema käyttövesi tuodaan alueelle säiliössä. Normaali vedenkulutus alueella 2-4 m³/d, kaikkien vettä kuluttavien yksiköiden ollessa käynnissä samanaikaisesti vedenkulutus on suurimmillaan 10 m³/d.

3.9 Toteutetut lieventämistoimet

Nykytilanteessa Myllypuron ottoalueella toiminnan ympäristövaikutuksia lievennetään ympäristölupien lupaehtojen mukaisesti.

Sekä tilan Korpela 13:1 että tilan Metsä 2 11:0 alueille on tehty laskeutusaltaat. Tilan Korpela 13:1 osalta kaikki tilalla syntyvät hulevedet kulkevat altaan kautta, sen sijaan tilan Metsä 2 hulevesistä osa kulkeutuu pintavalunta-nan pois alueelta. Altaaseen ei varsinaisesti keräännä vettä.

Tilan Korpela 13:1 pintavedet johdetaan pois alueelta siten, että ne kulkevat hankealueen itäpuolelle kaavaan merkityn mahdollisen hajuheinäesiintymän kautta, jotta esiintymän elinolosuhteet eivät heikkene.

Muina toimenpiteinä alueella käytetään murskauslaitoksella kastelua pölyntorjunnassa, lisäksi kesäaikana alueelle johtavaa Juhansuontietä suolataan.

3.10 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hankkeen toiminnoilla ei ole suoranaisia liittymiä muihin vireillä oleviin hankkeisiin, mutta hankkeella mahdollistetaan yleisesti Tampereen seudun rakentamistoiminnan edellytyksiä, toteutetaan jätelain mukaista materiaalien kierrätystä ja edistetään luonnonvarojen säästävää käyttöä. Hanke toteuttaa osaltaan myös pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisprojektin (POSKI) tavoitteita.

Hankkeella on myös tavoitteellisia liittymäkohtia ympäristöministeriön ympäristöklusterin UUMA-ohjelmaan (Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia) ja sen alla olevaan RAKI-tutkimusohjelmaan (Rakentaminen ja Kiviainekset – tuotteita ylijäämästä).

Hankealueen läheisyydessä on vireillä mm. seuraavia lähivuosien hankkeita joilla voi olla välillisesti liittymäkohtia tutkittavaan hankkeeseen, tai joiden yhteisvaikutukset on huomioitava arvioinnissa:

- Tampereen alueellisen jätevedenpuhdistamon sijoituspaikkavaihtoehto lähellä. Hankkeen YVA on saatu päätökseen, Pirkanmaan ympäristökeskuksen lausunto YVA-selostuksesta on annettu 26.3.2009.
- Rudus Oy:n kiviaineksen kierrätysalueiden YVA, jonka yksi hankealue sijaitsee Ruduksen nykyisellä ottoalueella n. 1,5 km NCC:n alueesta

etelään. Hankkeesta on tehty YVA-ohjelma, josta Pirkanmaan ympäristökeskus on antanut lausunnon 4.6.2009.

- Tampereen kaupungin maanvastaanottoalue hankealueen koillispuolella. Pirkanmaan ympäristökeskus on myöntänyt toiminnalle ympäristöluvan 27.5.2009. Alueen koko on 4,6 ha ja sinne saa sijoittaa vuodessa keskimäärin 150 000 m³ pilaantumaton maa- ja kiviainesta. Maankaatopaikan kokonaistäyttö saa olla noin 400 000 m³, suurin täyttökorkeus on +166m (N60). Luvassa on määräyksiä pinta- ja pohjavesien seurannalle.
- Morenia Oy:n kiviaineksen ottamislupa Nokan Renkaat Oy:n testiradan eteläpuolella.

4. HANKEALUEEN YMPÄRISTÖN MAANKÄYTÖN NYKYTILA

Hankealue sijaitsee Nokian Myllypurossa, noin 1,7 km Tampereen läntisen ohikulkutien (vt 3) ja Porintien (vt2) risteyksen pohjoispuolella ja lähimmillään noin 750 metrin etäisyydellä vt3:sta itään. Etäisyys Nokian keskustaan etelään on noin 5 km ja Tampereen keskustaan noin 15 km.

Alueen koko on yhteensä noin 20 hehtaaria ja se koostuu useasta vierekkäisestä kiinteistöstä. Hankealue rajoittuu Nokian ja Tampereen kaupungin rajaan.

Kiinteistöt Kangas-Vehmaa (13:2), Kangas-Vehmaa (6:4) ja Korpela (13:1) omistaa Nokian kaupunki. Kiinteistöt Metsä (22:0), Metsä 2 (11:0), Koreeniitty 21:0 ja Koreeniitty 8:0 omistaa Jyrki Lähde.



Kuva 4.1. Näkymä etelän suunnasta hankealueen tilalle Korpela 13:1, jossa jo kiviaineksen otto käynnissä

Lähin asuintalo sijaitsee hankealueen pohjoispuolella Haukijärven rannalla noin 1,3 km etäisyydellä. Lähin tiheämpi asutus sijaitsee noin 1,7 km etäisyydellä idässä Tampereen Ikurin alueella, ja etelässä noin 2 km etäisyydellä Nokian Kankaantaassa.

Välittömästi hankealueen itäpuolella hankealueelle johtavan tien ja Juhansuon välisellä alueella sijaitsee Tampereen kaupungin Juhansuon maanvastaanottoalue, joka toimii vuonna 1998 myönnetyn toimenpideluvan perusteella. Samalle alueelle on vuonna 2001 myönnetty ympäristölupa jäteasfaltin varastointiin ja murskaukseen, yhteensä 4950 tonnia vuodessa. Murskaus tapahtuu kerran vuodessa noin 10 päivää kerrallaan. Asfaltin vastaanotto alueelle on lopetettu (kyltti paikalla).

Lounaispuolella noin 1,5 km etäisyydellä sijaitsee Nokian Urheiluautoilijat ry:n moottorirata, jolla on Nokian kaupungin ympäristölautakunnan vuonna 2004 myöntämä toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa. Välittömästi moottoriradan pohjoispuolelle on suunniteltu Nokian kaupungin omistamaa motocrossrataa, jolla on Nokian rakennus- ja ympäristölautakunnan vuonna 2004 myöntämä toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa. Moottoriradoilla on harjoitustoiminta sallittua läpi vuoden tietyillä aikarajoilla. Kilpailutoimintaa on rajoitettu siten, että autoradalla kilpailuita ei saa järjestää 1.4.-31.8. välisenä aikana eikä motocrossradalla 15.4. – 31.8 välisenä aikana.

Nokia Renkaat Oyj:n testirata sijaitsee lähimmillään noin 1,2 km etäisyydellä suunnittelualueesta lounaaseen.

Testiradan eteläpuolelle tiloille Vikkulanmetsä RN:o 5:87 sekä Heikkilä RN:o 8:124 on Nokian kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan kokouksessa 13.5.2009 Nokian kaupungille myönnetty lupa kallion louhintaan ja murskaukseen. Lupa on yhteensä 630 000 m³ ottamiseen 10 vuoden aikana. Toiminnanharjoittajaksi tulee sopimuksen perusteella Morenia Oy.

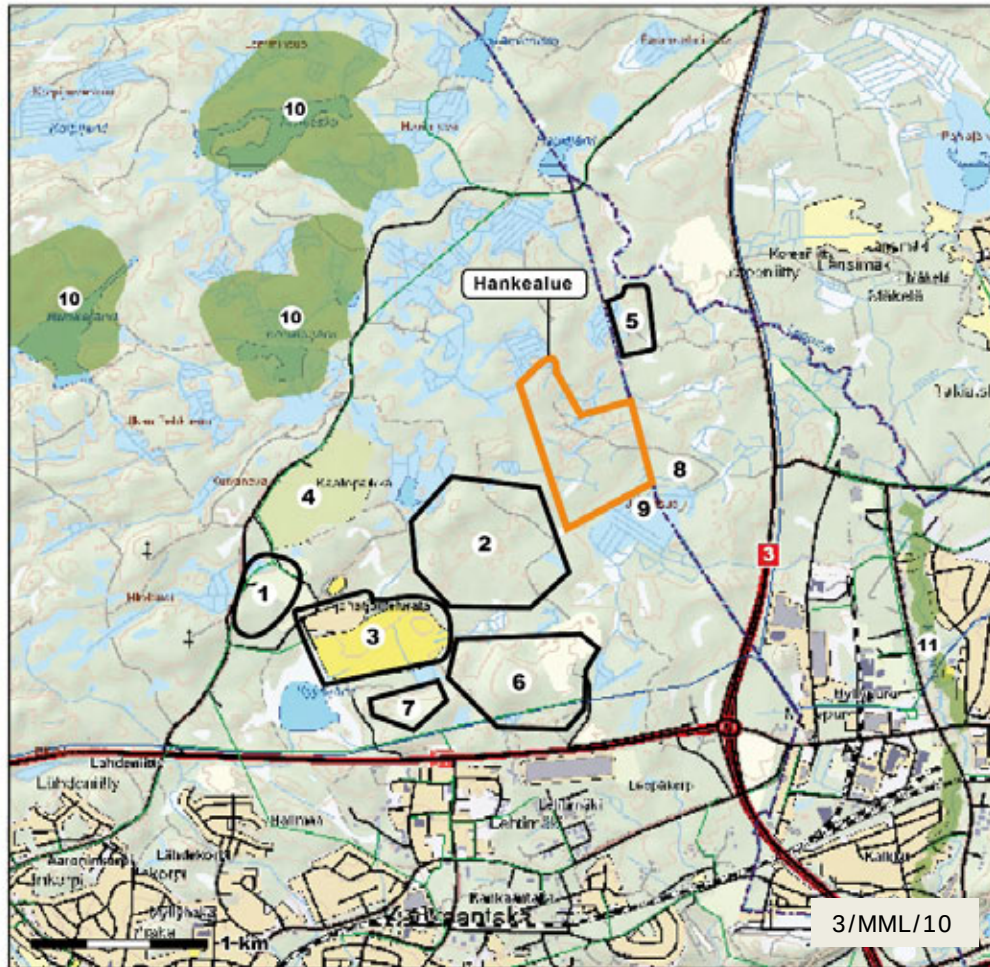
Pirkanmaalle suunnitellun keskuspuhdistamon yksi sijoituspaikkavaihtoehtoista, eli Koukkujärven suunnittelualue, sijaitsee lähimmillään n. 50 m etäisyydellä suunnittelualueesta lounaaseen. Puhdistamon rakennusten alustavan sijoittelun mukaan, puhdistamorakennusten lyhin etäisyys suunnittelualueeseen on n. 200 m.

Tampereen kaupungin maanvastaanottoalue hankealueen koillispuolella. Pirkanmaan ympäristökeskus on myöntänyt toiminnalle ympäristöluvan 27.5.2009. Alueen koko on 4,6 ha ja sinne saa sijoittaa vuodessa keskimäärin 150 000 m³ pilaantumaton maa- ja kiviainesta. Maankaatopaikan kokonaistäyttö saa olla noin 400 000 m³, suurin täyttökorkeus on +166m (N60). Luvassa on määräyksiä pinta- ja pohjavesien seurannalle.

Pirkanmaan jätehuolto Oy:n ylläpitämä Koukkujärven jätteenkäsittelykeskus sijaitsee noin 1,2 km etäisyydellä lännessä.

Hankealueen eteläpuolella on toimintansa lopettanut ampumarata rajoittuen hankealueen etelärajaan.

Ympäristön kohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 4.2.



1. NCC Roads Oy, Kallion louhinta- ja murskaus sekä asfalttiasema
2. Keskusvedenpuhdistamon sijaintivaihtoehto, Koukkujärvi, suunnittelualue
3. Nokian urheiluautoilijoiden autourheilurata, ja Nokian Renkaat Oy:n testirata
4. Koukkujärven jäteenkäsittelykeskus
5. Myllypuron maanvastaanottoalue (lupaa haetaan)
6. Rudus Oy, kallion louhinta ja murskaus, kiviaineksen kierrätys YVA
7. Morenia, kallion louhinta ja murskaus
8. Juhansuon maanvastaanottoalue
9. Lopetettu ampumarata
10. Kaakkurijärven Natura-alue
11. Myllypuron Natura-alue

Kuva 4.2. Hankealueen ympäristön maankäyttöä ja kohteita.

5. ARVIOINTITEHTÄVÄ JA VAIKUTUSALUEEN RAJAUS

5.1 Arviointitehtävä

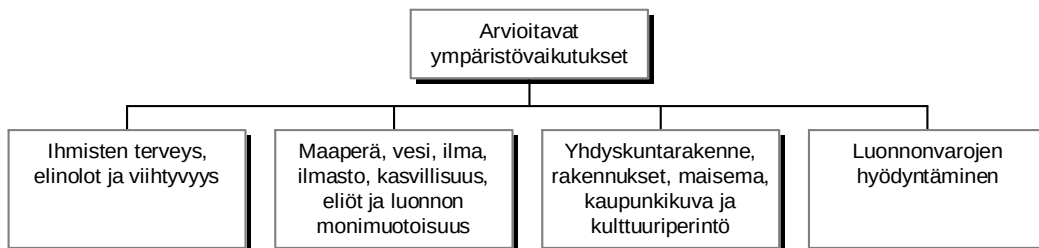
Tehtävänä on arvioida toiminnoista aiheutuvat ympäristövaikutukset koh-teissa ja niiden ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.:

- Rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- Kuvataan hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut
- Kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila ja ominaispiirteet
- Arvioidaan odotettavissa olevat ympäristövaikutukset
- Selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- Selvitetään hankkeen toteuttamiskelpoisuus
- Vertaillaan vaihtoehtoja
- Esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- Järjestetään osallistuminen sekä kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja

5.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuh-teet.



Kuva 5.1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutus-ten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA-menettelyssä hankekohtaisesti. Tässä hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti:

- melu ja pöly
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan
- liikenne ja sen vaikutukset
- vaikutukset luontoon
- vaikutukset suojelu- ja virkistysalueisiin
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa
- ympäristövahinkoriskit

5.3 Vaikutusalueen raja

Välittömät vaikutukset, kuten melu, pöly, liikenne, kohdistuvat hankealueen lähiympäristöön ml. kuljetusreitit. Välittömien vaikutusten oletetaan suurelta osin rajautuvan pääosin alueelle, joka mukailee toiminnasta aiheutuvaa melu-aluea.

Yhteisvaikutuksia voi aiheutua, jos hankkeen lähialueella on samanlaisia vaikutuksia aiheuttavia toimintoja. Yhteisvaikutusten vaikutusalueet voivat olla hieman laajemmat kuin hankkeen yksinään aiheuttamat vaikutukset.

Yhteisvaikutuksia tarkastellaan tässä esitettyä välittömien vaikutusten tarkastelualueella laajemmalla alueella. Yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti Kaakkurijärvien Natura-alueelle meluvaikutusten osalta, sekä kaavoissa osoitettuihin virkistysalueisiin erityisesti melu- ja pölyvaikutusten osalta. Tarkastelussa pyritään ottamaan huomioon kaikki tiedossa olevat nykyiset ja tulevat hankkeet. Myllypuron Natura-alueelle sekä Nokian kaupungin vedenottamoihin syntyvät yhteisvaikutukset arvioidaan pintavesivaikutuksien osalta.

Hankekokonaisuuden vaikutusalue on laajimmillaan koko Tampereen seutu (raaka-aineiden kuljetukset eri puolilla kaupunkia sijaitsevilta rakennus- tai purkutyömailta sekä valmiiden tuotteiden kuljetukset käyttökohteisiin). Päätieliikenteellä näiden kuljetusten vaikutukset sulautuvat muun liikenteen sekaan.



Kuva 5.2. Välittömien vaikutusten tarkastelualue

5.4 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Yhteysviranomaisen antoi arviointiohjelmasta 22 –sivuisen lausunnon. Lausunto on esitetty tämän selostuksen liitteenä 1.

Lausunnossa esitettyjen asioiden huomioiminen on esitetty liitteenä 2 olevassa taulukossa.

5.5 VE 0+ arviointi

VE 0+ kuvaa siis tilannetta, jos VE0:n jälkeen alueelle haetaan uusia kiviaineksen otto- ja murskauslupia ja toimitaan VE0:n mukaisella tavalla. Tällöin sen vaikutukset vertautuvat vaihtoehtojen VE 1 – VE 3 kiviaineksen ottamisen vaikutuksiin, pl. melu- ja pölyvaikutukset kesäaikana. Melu- ja pölyvaikutuksia ei tule koska toimintaa ei VE 0:ssa ja VE 0+ :ssa ole.

Em. syystä VE 0+ ei ole eritelty seuraavassa luvussa esitellyissä vaikutusarvioissa. VE 0+ on kuitenkin mukana selostuksen kohdassa "vaihtoehtojen vertailu", jossa sen merkitys eri vaikutuksissa suhteessa muihin vaihtoehtoihin tulee esille.

6. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

6.1 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

6.1.1 Nykytilan kuvaus

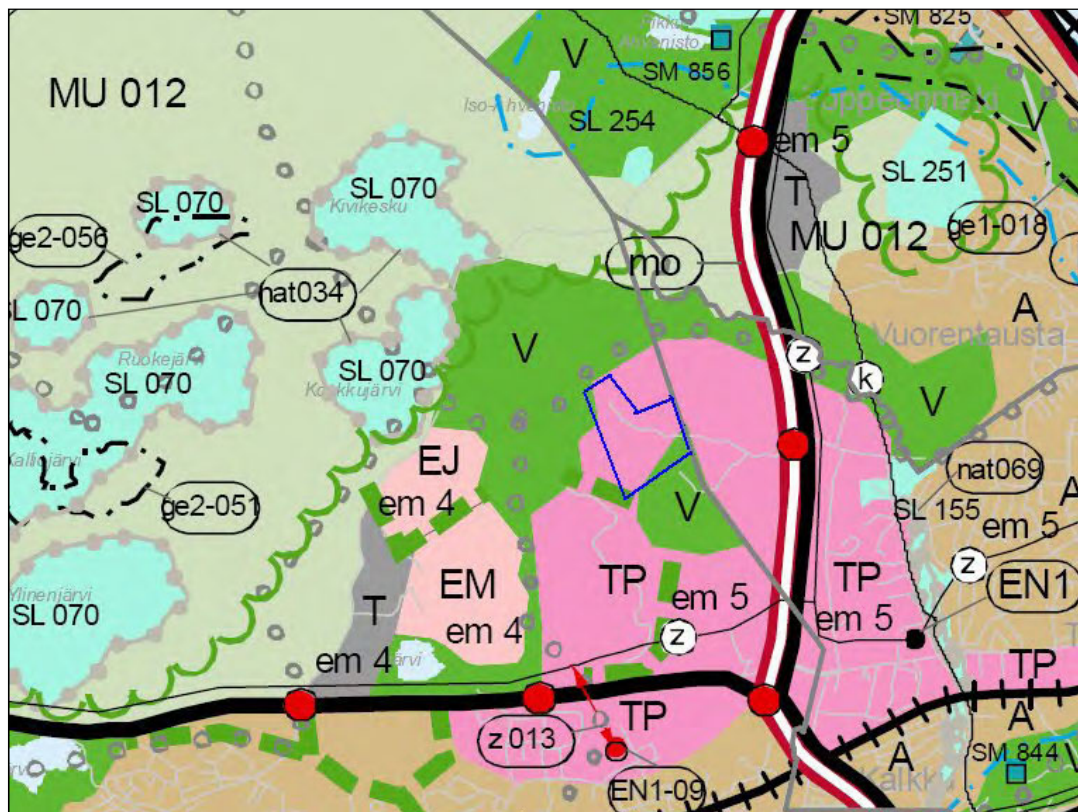
Hankealue sijoittuu nykyisen taajamarakenteen ulkopuolelle kahden valtatien risteyskohtaan muodostetun nk. Kolmenkulman yritysalueen pohjoisosaan. Pinta-alaltaan noin 900 ha:n laajuisen Kolmenkulman maankäytön kehittämistä koskeva suunnitelma laadittiin vuonna 2006 kolmen kaupungin yhteistyönä rinnakkain Kyynejärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavojen kanssa (Sigma Konsultit Oy/Ramboll Finland Oy). Aluesuunnitelmassa hankealueelle on sijoitettu ympäristöhäiriötä tuottamatonta varasto-, tuotanto- ja tutkimuspainotteista työpaikkarakentamista.

Maakuntakaava

Pirkanmaan 1. maakuntakaava on vahvistettu valtioneuvostossa 29.3.2007. Maakuntakaavassa alue on osoitettu liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varatuksi seudullisesti merkittäväksi alueeksi (TP). Alueelle voidaan sijoittaa asumista, jos siihen ei kohdistu ympäristöhäiriöitä. Alueen toteuttamisessa tulee kiinnittää huomiota tarkoituksenmukaiseen toteuttamisjärjestykseen. Pieni osa hankealueen etelälaidasta on osoitettu virkistysalueeksi (V).

Myllypuron Natura-alueeseen rajoittuvaan TP-alueeseen liittyy erityismääräys em5, jonka mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on huolehdittava siitä, että rakentaminen ei yksin tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä Myllypuron Natura-alueen vesitasapainoa. Myllypuron veden laadun säilymisestä on huolehdittava siten, ettei suojelun perusteena olevia luontotyyppejä merkittävästi heikennetä.

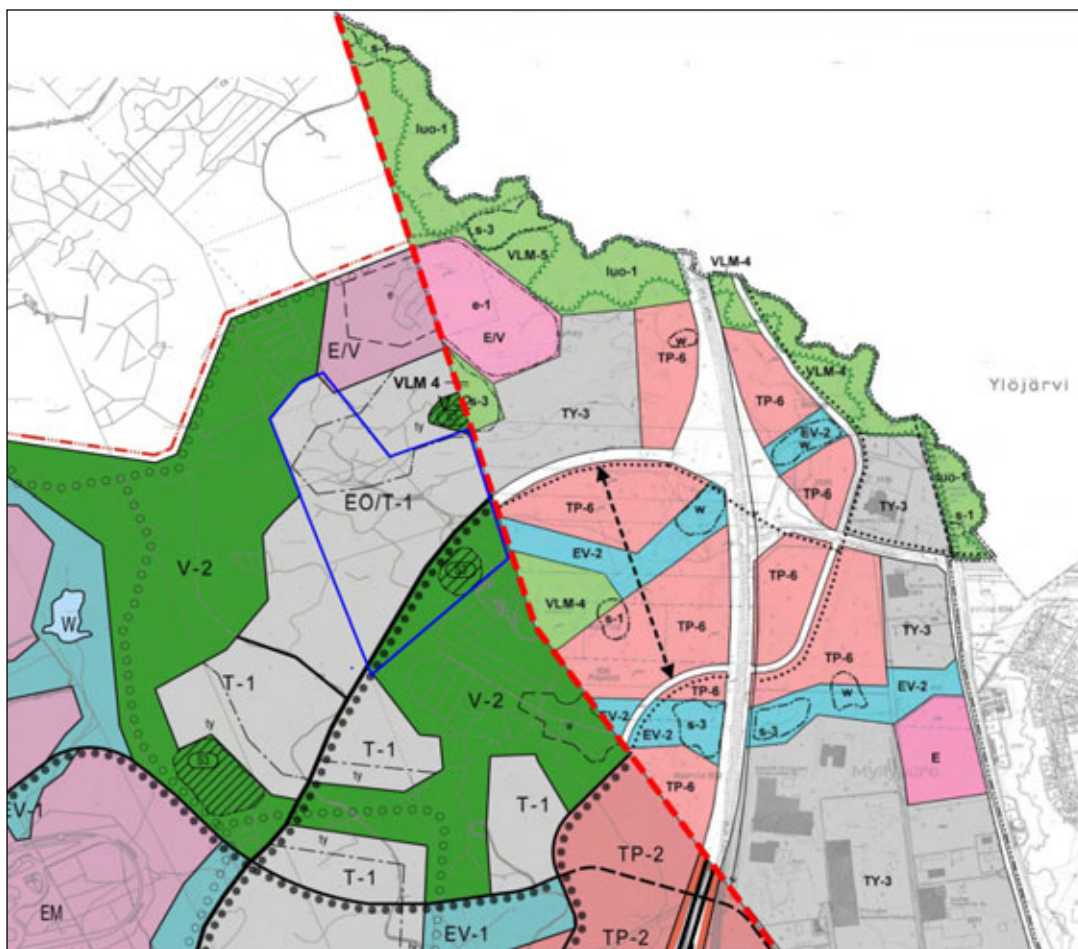
Hankealueen pohjoispuolelle on osoitettu ulkoilureitti.



Kuva 6.1.1. Ote maakuntakaavasta, hankealue rajattu suuntaa-antavasti

Yleiskaavat

Hankealueella on voimassa Nokian valtuuston 22.10.2007 hyväksymä Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaava. Hankealue rajautuu Tampereenajaan, ja hankealueen kohdalla Tampereella on voimassa Myllypuron osayleiskaava, joka on ollut voimassa 23.1.2009 alkaen. Yhdistelmäkartta Kyynijärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavoista on esitetty kuvassa 6.1.2.



Kuva 6.1.2. Yhdistelmä Kyynijärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavoista, hankealue rajattu sinisellä

Hankealueen tilat Korpela 13:1, Metsä 22:0 ja Metsä 2 11:0 sijoittuvat voimassa olevan osayleiskaavan mukaiselle maa-aineisten ottoalueelle, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1).

Jo käytössä olevaa, tilojen Korpela 13:1 ja Metsä 2 11:0 alueelle sijoittuvaa maa-ainesten ottoaluetta koskee lisäksi yleiskaavan merkintä ty (alueen osa, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia). Ty-merkinnällä osoitetun alueen tarkoituksena on suojata hankealueen itäpuolelle sijoittuvan hajuheinäesiintymän valuma-aluetta ja lajin edellyttämien kosteusolosuhteiden säilymistä.

Tilat Kangas-Vehmaa 13:2 ja Kangas-Vehmaa 6:4 sijoittuvat hankealueeseen sisältyviltä osiltaan pääosin osayleiskaavan mukaiselle EO/T-1-alueelle. Hankealueen pohjoisreuna ulottuu 10-20 metrin levyiseltä osaltaan osayleiskaavan V-2- ja E/V-alueille.

Tila Koreenniitty 21:0 sijoittuu osittain osayleiskaavan mukaiselle EO/T-1-alueelle ja osittain V-2- alueelle. Aluevarausten väliin on osoitettu pääkokoojakatu tai -tie ja kevyen liikenteen reitti. Tilan itäkulmaan V2-alueelle on osoitettu halkaisijaltaan noin 150 metrin laajuinen hajuheinän esiintymis- ja suoja-alue (s3).

Tila Koreenniitty 8:0 sijoittuu pääosin osayleiskaavan mukaiselle V-2- alueelle. Tilan pohjoisosaan on osoitettu pääkokoojakatu tai -tie ja kevyen liikenteen reitti.

Nykyistä maa-ainesten ottoa koskevat ympäristöluvat on myönnetty ennen Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan voimaantuloa. Tästä johtuen yleiskaavassa ty-merkinnällä osoitettuja alueen osia koskevia maankäyttörajoituksia ei ole tutkittu aiempien selvitysten tai lupamenettelyjen yhteydessä. Asia on merkityksellinen lähinnä tilan Korpela RN:o 13:1 osalta, jolla nykyinen maa-ainesten otto sijoittuu huomattavalta osaltaan kaavan mukaiselle ty-alueelle.

Kyynijärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavoissa on osoitettu noin 300 metrin etäisyydelle hankealueesta pohjoiseen kaavan V-2- ja E/V-alueille sijoittuva ulkoilureitti. Myllypuron osayleiskaava (Tampere):

Hankealue rajautuu teollisuusalueeseen (TY-3), työpaikka-alueeseen (TP-6), suojaviheralueeseen joka on varattu alueellista sadevesijärjestelmää varten (EV-2) sekä maiseman ja luonnonhoitoalueeksi varattuun lähivirkistysalueeseen (VLM-4).

Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Kolmenkulman alueelle on viime vuosina laadittu osayleiskaavoja toteuttavia asemakaavoja ja päätieverkon osalta muutosten toteuttaminen aloitettiin jo vuonna 2003. Kaavojen mukaisten rakennushankkeiden toteuttaminen on aloitettu valtateiden risteyksen tuntumasta ja koko yritysalueen käyttöön ottamisen on arvioitu kestävän 20-40 vuotta.

6.1.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty lähtötietoina voimassa olevien oikeusvaikutteisten maankäytön suunnitelmien (Pirkanmaan 1. maakuntakaava, Kyynijärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavat) ja niiden taustaselvitysten ohella Kolmenkulman aluesuunnitelman yhteydessä tuotettuja aineistoja.

Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan selostuksen mukaan teollisuusrakentamiseen tarkoitettujen alueiden tasaaminen kallioainesta louhimalla pohjautuu vuonna 1993 laadittuun ja vuonna 1997 tarkastettuun kaavarunkoon. Alueen pysyvät maankäyttöratkaisut syntyvät vasta siinä vaiheessa, kun alue maa-ainesten ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan ja rakennetaan kaavan mukaiseen käyttöön.

Maankäytön kannalta maa-aineksen ottamista ja muita hankkeessa esitettyjä toimintoja niiden edellyttämine rakennelmineen voidaankin tarkastella lähinnä alueen toteuttamisen välivaiheena, joka ei sellaisenaan tule muodostamaan alueen lopulliseen maankäyttöön tai taajamakuvaan liittyviä vaihtoehtoja.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan ensisijaisesti sitä miten hankealueen nykyinen käyttö ja hankekuvausten mukaisten vaihtoehtojen tuomat muutokset vastaavat alueella voimassa olevia maankäytön suunnitelmia. Maanpinnan korkeusaseman muutoksista aiheutuvia vaikutuksia on tarkasteltu maisemallisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

6.1.3 Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

VE 0

Vaihtoehto 0 on voimassa olevien maankäytön suunnitelmien mukainen eikä vaikeuta niiden toteutumista. Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavassa ty-merkinnällä osoitetulla alueen osalla on kuitenkin huomioitava hajuheinän

esiintymis- ja valuma-aluetta koskevat määräykset. Lisäksi laskeutusaltaan ja pintamaiden läjitysalueiden osalta on varmistettava riittävä etäisyys yleiskaavoissa osoitettuihin hajuheinän esiintymis- ja suoja-alueisiin (S3, s-3).

Vaihtoehto 0 tukee yleiskaavojen mukaisen maankäytön ja uusien liikenneyhteyksien toteuttamista. Hankealueen itäosaan sijoittuvien maa-ainesten otto- ja läjitysalueiden osalta on kuitenkin erikseen varmistettava, että lopulliset maanpinnan korkeustasot sovitetaan Tampereen kaupungin puolella suoritettavaa toimintaa vastaaviksi.

Vaihtoehtoon toteuttamisella ei ole merkittäviä taajamakuvaan, aluerakenteeseen, verkostoihin, virkistys- tai suojelualueisiin kohdistuvia pysyviä vaikutuksia. Vaihtoehdolla toteuttamisella ei ole lainkaan olemassa olevaan rakennuskantaan, vakituiseen tai loma-asumiseen kohdistuvia vaikutuksia.

VE 1

Vaihtoehto 1 on pääosin voimassa olevien maankäytön suunnitelmien mukainen eikä vaikeuta niiden toteutumista. Hankealueen pohjoisreuna ulottuu noin 10-20 metrin levyisellä vyöhykkeellä Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan mukaisen virkistysalueen puolelle, mutta poikkeaminen on vähäistä eikä vaihtoehtoon toteuttamisesta aiheudu välitöntä yleiskaavan muuttamisen tai asemakaavan laatimisen tarvetta.

Osayleiskaavassa ty-merkinnällä osoitetulla alueen osalla on kuitenkin huomioitava hajuheinän esiintymis- ja valuma-aluetta koskevat määräykset. Lisäksi laskeutusaltaan, pintamaiden läjitysalueiden ja asfalttijätteen läjitysalueen osalta on varmistettava riittävä etäisyys yleiskaavoissa osoitettuihin hajuheinän esiintymis- ja suoja-alueisiin (S3, s-3).

Vaihtoehtoon sisältyvät murskausrakennukset ja asfalttiasema sijoittuvat osayleiskaavan EO/T-1-alueelle. Murskausrakennukset ovat siirrettäviä ja asfalttiasema tilapäinen rakennelma, eikä niistä synny pysyviä alueen maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia. Toiminnot soveltuvat alueen nykyiseen maankäyttöön eivätkä ne aiheuta yleiskaavan muuttamisen tai asemakaavan laatimisen tarvetta. Asfalttiaseman rakentaminen on yleensä luvanvaraista (toimenpidelupa, ympäristölupa), jolloin toiminnan maankäytölliset edellytykset tulevat tutkituiksi tarkemmin myös lupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

Muilta maankäyttöön kohdistuvilta vaikutuksiltaan vaihtoehto 1 vastaa vaihtoehtoa 0.

VE 2

Vaihtoehto 2 on tilojen Korpela 13:1, Metsä 22:0, Metsä 2 11:0, Kangas-Vehmaa 13:2 ja Kangas-Vehmaa 6:4 osalta pääosin voimassa olevien maankäytön suunnitelmien mukainen eikä vaikeuta niiden toteutumista. Hankealueen pohjoisreuna ulottuu noin 10-20 metrin levyisellä vyöhykkeellä Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan mukaisen virkistysalueen puolelle, mutta poikkeaminen on vähäistä eikä vaihtoehtoon toteuttamisesta aiheudu välitöntä yleiskaavan muuttamisen tai asemakaavan laatimisen tarvetta.

Osayleiskaavassa ty-merkinnällä osoitetulla alueen osalla on kuitenkin huomioitava hajuheinän esiintymis- ja valuma-aluetta koskevat määräykset. Lisäksi laskeutusaltaan, pintamaiden läjitysalueiden ja asfalttijätteen läjitysalueiden osalta on varmistettava riittävä etäisyys yleiskaavoissa osoitettuihin hajuheinän esiintymis- ja suoja-alueisiin (S3, s-3).

Tila Koreenniitty 21:0 ja Koreenniitty 8:0 kohdalla vaihtoehto on joiltain osin voimassa olevien maankäytön suunnitelmien vastainen. Hankealueen eteläreuna ulottuu maakuntakaavassa virkistysalueeksi osoitetulle alueelle, mutta

poikkeaminen on kaavan tarkkuustaso huomioon ottaen merkitykseltään vähäistä.

Vaihtoehdossa esitetty maa-aineksen ottoalue ulottuu eteläosaltaan osayleiskaavan mukaiselle virkistysalueelle (V-2), jolla mm. kaivamis-, louhimis- ja täyttötöyt ovat kiellettyjä, sekä hajuheinän esiintymis- ja suoja-alueelle (s3), joka tulee säilyttää luonnontilaisena. Yleiskaavasta poikkeavan alueen pinta-ala on noin 8 ha, ja sille sijoittuisi hankesuunnitelman mukaan myös laskeutusallas ja pintamaiden läjitysalue.

Vaihtoehtoon sisältyvän murskaus- ja asfalttiaseman toimintojen vaikutukset vastaavat vaihtoehtoa 1.

Vaihtoehtoon 2 toteuttamien esitetyssä laajuudessa ei ole voimassa olevan osayleiskaavan puitteissa mahdollista tilojen Koreenniitty 21:0 ja Koreenniitty 8:0 osalta. Hajuheinän esiintymisalueen suojelumääräyksestä olisi mahdollista myöntää poikkeus vain siinä tapauksessa, että esiintymä todettaisiin uusien selvitysten perusteella kokonaan tuhoutuneeksi. V-2- alueelle esitetty toiminta edellyttäisi joko erityisiin syihin (esim. kaupunkiseudun tasolla merkittävät hankkeet) perustuvaa poikkeamispäätöstä tai asemakaavan laatimista.

Pääosin vaihtoehto 2 kuitenkin tukee yleiskaavojen mukaisen maankäytön ja uusien liikenneyhteyksien toteuttamista. Hankealueen itäosaan sijoittuvien maa-ainesten otto- ja läjitysalueiden osalta on kuitenkin erikseen varmistettava, että lopulliset maanpinnan korkeustasot sovitetaan Tampereen kaupungin puolella suoritettavaa toimintaa vastaaviksi.

Vaihtoehtoon toteuttamisella ei ole merkittäviä taajamakuvaan, aluerakenteeseen tai verkostoihin kohdistuvia pysyviä vaikutuksia. Vaihtoehtoon toteuttamisella ei ole lainkaan olemassa olevaan rakennuskantaan, vakituiseen tai loma-asumiseen kohdistuvia vaikutuksia.

VE 3

Vaihtoehto 3 vastaa maankäyttövaikutuksiltaan vaihtoehtoa 2. Hankkeen toteuttaminen esitetyssä laajuudessa edellyttäisi tilojen Koreenniitty 21:0 ja Koreenniitty 8:0 osalta hajuheinäesiintymän tuhoutuneeksi toteamista sekä erityisiin syihin perustuvaa poikkeamispäätöstä tai asemakaavan laatimista.

6.1.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vaihtoehtojen 0 ja 1 toteuttamisesta ei synny alueen maankäyttöön kohdistuvia haitallisia ympäristövaikutuksia.

Vaihtoehtojen 2 ja 3 yhteydessä syntyviä virkistys- ja suojelualueisiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset voidaan poistaa lähinnä vain jättämällä ko. alueet toteuttamatta. Kaikissa vaihtoehtoisissa hankealueen itäosaan sijoittuvien maa-ainesten otto- ja läjitysalueiden osalta on erikseen varmistettava, että lopulliset maanpinnan korkeustasot sovitetaan Tampereen kaupungin puolella suoritettavaa toimintaa vastaaviksi.

Virkistyskäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia on selvitetty Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan yhteydessä. Häiriöille herkimmat alueet sijoittuvat noin 1-2 kilometrin päähän hankealueen etelä- ja länsipuolille ja ne on osoitettu yleiskaavassa suojaviheralueiksi. Seudullinen virkistysreitti sijoittuu lähimmilläänkin yli 200 metrin etäisyydelle hankealueesta, mutta niiden välin jäävän metsävyöhykkeen säilyminen eheänä on kuitenkin tärkeää mahdollisia visuaalisia tai muita virkistyskäyttöä häiritseviä vaikutuksia vähentävänä tekijänä.

6.1.5 Epävarmuustarkastelu

Kolmenkulman alueen toteuttamiseen liittyvien tarkempien suunnitelmien (mm. asemakaavat sekä katu- ja rakennussuunnitelmat) ja esimerkiksi maanpinnan lopullisen korkeusasemaan liittyvän ohjeistuksen puuttuessa hankkeen maankäyttöön ja taajamakuvaan kohdistuvia pysyviä vaikutuksia ei voida tällä hetkellä ennakoida tai arvioida siten, että hankealueelle suunnitellussa toiminnassa voitaisiin ottaa kattavasti huomioon alueen rakentumisen aikana syntyvät tarpeet ja lähialueelle pysyvästi sijoittuvien toimintojen yhteisvaikutukset.

6.2 Vaikutukset maisemaan

6.2.1 Nykytilan kuvaus

Tarkastelualue sijoittuu laajan moreeni- ja kallioselännealueen itäiseen osaan. Selänne on pääosin metsäistä aluetta, jossa vuorottelevat avokalliot, louhikot, tuoreet ja kuivahkot kankaat sekä pienvesistöt ja soistuneet korpi- ja rämepainanteet. Jyrkkärinteisiä muodostumia on vähän ja maanpinta nousee kumpuilevasti kohden luodetta.

Tarkastelualueen luonnonmaisema on muuttunut 1950-luvulta alkaen alueelle sijoittuneiden uusien toimintojen myötä (mm. kaatopaikka, moottoriradat, teollisuusrakennukset ja valtatiet). Suurin osa näistä toiminnoista on aiheuttanut lähiympäristöönsä eriasteisia maisemavaurioita.

Tarkastelualueella ei ole erityisiä maisemallisia arvoja, eikä sille sijoitu kaukomaisemassa näkyviä korkeita elementtejä. Maa-aineksen otto- ja käsittelyalueilla läjityskasat (pintamaa, murske, juurakot) saattavat ajoittain kohota ympäröivän puuston latvusten tasolle, mutta ne eivät näy alueen kaukomaisemassa käytännössä lainkaan.

Lähimaisemassa näkymät rajautuvat jo käytössä oleville maa-ainesten otto- ja läjitysalueille, joita ympäröivät talouskäytössä olevat havupuuvaltaiset metsät. Vaikka tarkastelualueen länsiosassa maanpinta on jopa 40 metriä hankealuetta korkeammalla, puuston ja kumpuilevan maaston vuoksi hankealuetta ei voi havaita maisemassa tältäkin suunnalta.

Hankealueen maanpinnan luonnollinen korkeusasema on noin +138...160mpy. Maa-aineksen otto ulottuu nykytilanteessa noin 10 metriä luonnollisen maanpinnan tasoa alemmaksi. Voimassa olevissa osayleiskaavoissa tai muissa tiedossa olevissa suunnitelmissa ei ole määritetty maa-aineksen ottamisen lopputilanteen ja tulevan aluerakentamisen tavoitteena olevan maanpinnan korkeusasemaa.

Läjityskasojen päältä voi paikoin avautua melko laajojakin näkymiä, mutta niitä ei voida pitää vaikutusten arvioinnin kannalta merkittävänä, koska yleinen liikkuminen alueen sisällä ei ole nykytilanteessa sallittua eikä läjityskasoilla ole kiinteää korkeusasemaa. Louhinta-aluetta reunustavilla metsävyöhykkeillä voidaan katsoa olevan paikallisia, lähinnä ympäröivän alueen virkistyskäyttöön ja viihtyisyyteen liittyviä maisemallisia arvoja. Hankealueelta ei ole visuaalista tai toiminnallista yhteyttä sen pohjoispuolella lähimillään noin 300 metrin etäisyydelle sijoittuvalle ulkoilureitille.



Kuva 6.2.1. Näkymä Juhansuon maanvastaanottoalueen laelta luoteeseen (kuvan keskiosassa tila Metsä 2 11:0)



Kuva 6.2.2. Näkymä tilan Korpela 13:1 pohjoislaidalta kaakkoon (kuvan keskiosassa tila Metsä 2 11:0)



Kuva 6.2.3. Näkymä ulkoilureitiltä etelään hankealueen kohdalta

6.2.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty lähtötietoina kartta-aineiston, maastokäyntien ja kuvamateriaalin lisäksi voimassa olevien oikeusvaikutteisten maankäytön suunnitelmien (Pirkanmaan 1. maakunta-kaava, Kyynejärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavat) taustaselvitysten sekä Kolmenkulman aluesuunnitelman yhteydessä tuotettua materiaalia.

Kolmenkulman alueen kehittämistoimien tavoitteena oleva ympäristökuva syntyy vasta siinä vaiheessa, kun alue maa-ainesten ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan ja rakennetaan kaavan mukaiseen käyttöön. Maisema-vaikutusten kannalta maa-aineksen ottamista ja muita hankkeessa esitettyjä toimintoja niiden edellyttämine rakennelmineen voidaan tästä johtuen tarkastella lähinnä alueen toteuttamisen välivaiheena, joka ei sellaisenaan tule muodostamaan alueelle pysyväksi jäävää maisemakuvaa.

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan ensisijaisesti sitä miten hankealueelle esitetyt toiminnot muuttaisivat nykymaisemaa, ja onko niillä ympäröivien virkistysalueiden viihtyisyyttä vähentäviä vaikutuksia.

6.2.3 Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

VE 0

Vaihtoehdossa 0 esitetyt ottotasot +141... +148mpy sijoittuvat noin 0-10 metriä luonnollisen maanpinnan alapuolelle. Pintamaiden läjitysalueet sijoittuvat tilojen Korpela 13:1 ja Metsä 2 11:0 ulkoreunoille ja laskeutusallas tilan Metsä 2 11:0 pohjoiskulmaan.

Vaihtoehdolla ei ole merkittäviä nykyistä maisemakuvaa muuttavia vaikutuksia. Esitetyt toimenpiteet koskevat jo käytössä olevia maa-ainesten ottoalueita, jotka ovat nykytilassaan voimakkaasti muokattuja ja joilla on säilynyt hyvin vähän alueen alkuperäistä luonnonkasvillisuutta. Pintamaiden läjitysalueet muodostavat hankealueen ja ympäröivien virkistysalueiden väliin maisemallisilta sekä jossain määrin myös melu- ja pölyhaitoilta suojaavan esteen. Hankealueen ja ulkoilureitin välinen metsävyöhyke nykytilassaan estää näkymän reitiltä hankealueelle.

VE 1

Vaihtoehto 1 vastaa maisemallisilta vaikutuksiltaan pitkälti vaihtoehtoa 0. Uusina elementteinä hankealueelle ehdotetut asfalttijätteen ja ylijäämä-louheen läjitysalueet ja asfalttiasema eivät merkittävästi muuta lähialueen ympäristökuva, eikä niistä aiheudu kaukomaisemassa näkyviä vaikutuksia.

Maa-ainesten oton laajentaminen tilan Koreenniitty 21:0 alueelle pienentää nykyisen metsitetyn alueen pinta-alaa noin 5ha:n verran, mutta toimenpi-

teellä ei ole hankealuetta ympäröivien virkistysalueiden käyttömahdollisuuksia tai viihtyisyyttä vähentäviä vaikutuksia.

VE 2

Vaihtoehto 2 vastaa tilojen Korpela 13:1, Metsä 22:0 ja Metsä 2 11:0 osalta maisemallisilta vaikutuksiltaan vaihtoehtoja 0 ja 1.

Maa-ainesten oton laajentaminen tilojen Kangas-Vehmaa 13:2 ja Kangas-Vehmaa 6:4 alueelle kaventaa hankealueen ja ulkoilureitin välistä metsävyöhykettä noin 40-90 metrin verran. Toimenpiteellä ei ole merkittäviä maisemakuvaa muuttavia vaikutuksia. Metsävyöhykkeen leveydeksi jää vähimmilläänkin noin 200 metriä, jota voidaan pitää suojavaikutukseltaan riittävänä eikä ulkoilureitin ja hankealueen välille avaudu visuaalista yhteyttä.

Maa-ainesten oton laajentaminen tilojen Koreenniitty 21:0 ja Koreenniitty 8:0 alueelle vähentää nykyisen metsäalueen pinta-alaa noin 16ha. Toimenpide muuttaa alueen lähimaisemaa voimakkaasti, mutta kaukomaisemassa näkyviä vaikutuksia ei todennäköisesti synny juuri lainkaan.

Pintamaiden läjitysalueet muodostavat hankealueen ja ympäröivien virkistysalueiden väliin maisemallisilta sekä jossain määrin myös melu- ja pölyhaitoilta suojaavan esteen. Luonnonmaiseman muokkaaminen yleiskaavan mukaisella virkistysalueella heikentää alueen viihtyisyyttä ja edellyttää todennäköisesti koko alueen maisemointia ottamisen päätyttyä.

VE 3

Vaihtoehto 3 vastaa maisemallisilta vaikutuksiltaan vaihtoehtoa 2.

6.2.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Kaikissa vaihtoehtoissa maisemaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää erityisesti pintamaiden läjitysalueiden maisemoinnilla. Vaihtoehtojen 2 ja 3 yhteydessä syntyviä haitallisia maisemavaikutuksia voidaan lisäksi vähentää säilyttämällä louhittavien alueiden välissä suojaavia ja maisemaa jäsentäviä metsävyöhykkeitä, sekä jättämällä yleiskaavan mukaisille virkistys- ja suojelualueille kohdistuvat toimenpiteet toteuttamatta.

Kaikissa vaihtoehtoissa hankealueen itäosaan sijoittuvien maa-ainesten otto- ja läjitysalueiden osalta on erikseen varmistettava, että lopulliset maanpinnan korkeustasot sovitetaan Tampereen kaupungin puolella suoritettavaa toimintaa vastaaviksi.

Virkistyskäytön kannalta häiriöille altis seudullinen ulkoilureitti sijoittuu lähimmilläänkin yli 200 metrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealueen ja ulkoilureitin väliin jäävän metsävyöhykkeen säilyminen eheänä on tärkeää mahdollisia visuaalisia tai muita virkistyskäyttöä häiritseviä vaikutuksia vähentävänä tekijänä.

6.2.5 Epävarmuustarkastelu

Kolmenkulman alueen toteuttamiseen liittyvien tarkempien suunnitelmien ja maanpinnan lopullisen korkeusasemaan liittyvän ohjeistuksen puuttuessa hankkeen pysyviä maisemavaikutuksia ei voida tällä hetkellä ennakoida tai arvioida siten, että hankealueelle suunnitellussa toiminnassa voitaisiin ottaa kattavasti huomioon koko alueen maisemakuvaan pysyvästi vaikuttavat tekijät.

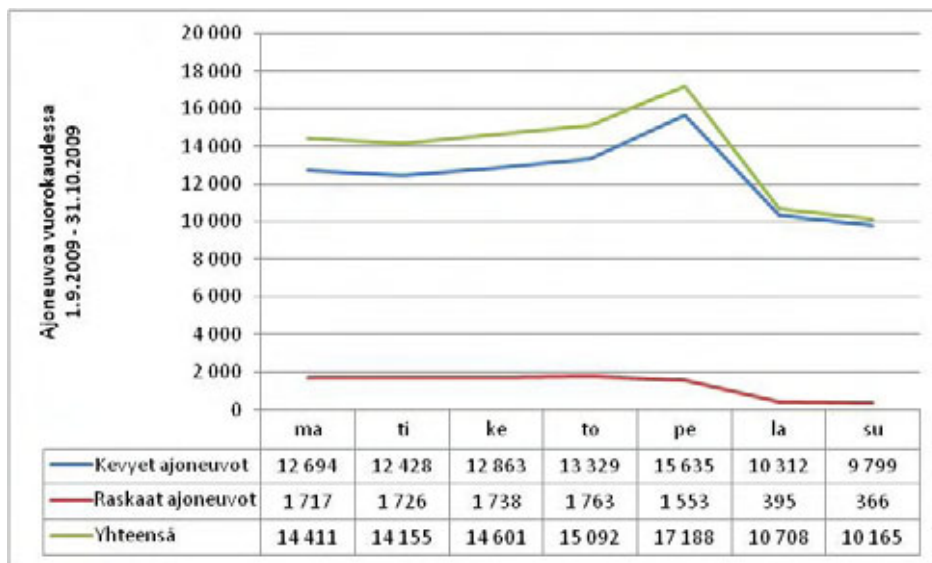
Rakentamisen yhteydessä esimerkiksi maa-ainesten ottamisesta syntyviä painaumia voidaan täyttää ja läjitysalueita tasata, jolloin hankkeen toteuttamisesta aiheutuneet maisemavaikutukset osin kumoutuvat ja osin muuttavat luonnettaan merkittäväällä tavalla.

6.3 Liikenteen vaikutukset

6.3.1 Nykytilan kuvaus

Hankealue yhdistyy Juhansuontien kautta Myllypuron/ Lamminpään eritasoliittymään, josta liikenne jakautuu läntiselle kehätielle (vt 3) sekä Myllypuronkadulle. Läntisen kehätien kautta liikenne suuntautuu Ylöjärven, Nokian, Pirkkalan ja Tampereen itäisiin suuntiin. Pitkämatkainen liikenne kulkee hankealueelle pääosin läntisen kehätien kautta.

Läntisen kehätien liikennemäärä oli syys-lokakuussa 2009 noin 13 800 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 3 000 ajon./vrk enemmän kuin ennen läntisen kehätien toisen vaiheen valmistumista vuonna 2008. Raskaiden ajoneuvojen osuus noin 10%.



Kuva 6.3.1. Läntisen kehätien (vt 3) liikennemäärät syys-lokakuussa 2009 vt 11 (Pori) pohjoispuolella liikenteen automaattisen mittauspisteen (LAM) perusteella.

Myllypuronkadun nykyinen liikennemäärä on noin 7000 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta n. 5% on raskaista ajoneuvoja.

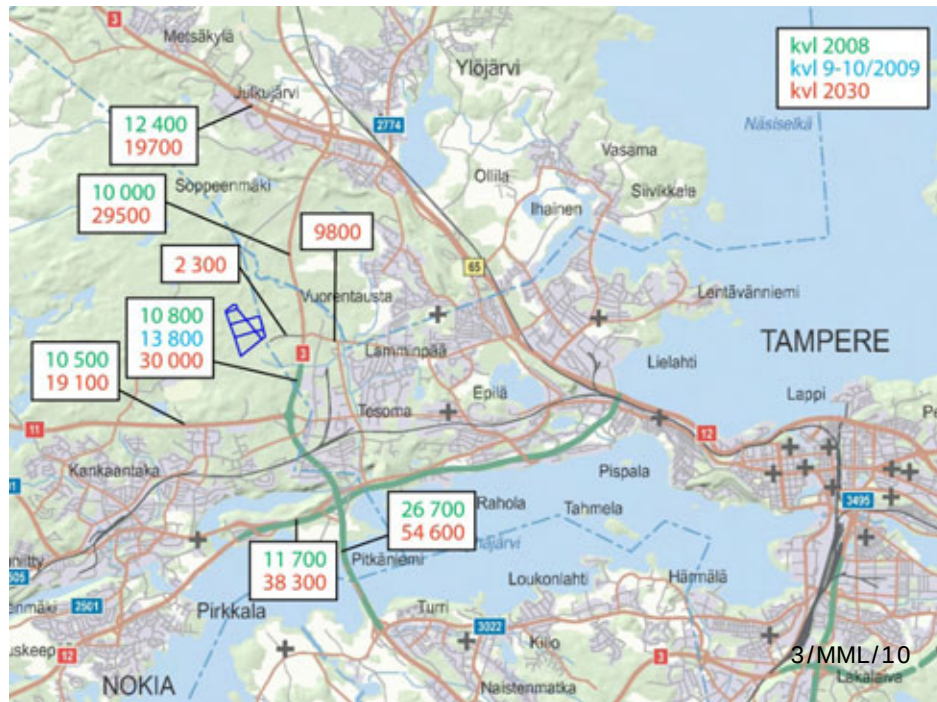
Juhansuontiellä nykyisen toiminnan aiheuttama liikenne on noin 70 ajoneuvoa/vrk, suurelta osin 7-18 välisenä aikana. Juhansuontiellä ei ole kevyen liikenteen väylää, toisaalta Juhansuontin varressa ei ole asutusta eikä se ole läpikulkureitti esimerkiksi virkistysalueelle.

Myllypuronkadun varressa on kevyen liikenteen väylä. Läntisen kehätien suuntainen kevyt liikenne käyttää rinnakkaisteitä.

Joukkoliikennettä saapuu nykytilanteessa mm. Myllypuron alueelle säännöllisesti (linja 13).

Ajoneuvoliikenteen määrän läntisellä kehätiellä ennustetaan kasvavan nykyisestä yli kaksinkertaisiksi vuoteen 2030 mennessä, mikä johtuu mm. seudun asukasmäärän kasvusta sekä maankäytön kasvusta kehätien läheisyydessä. Vuonna 2030 hankealueen läheisyydessä läntiselle kehätielle on ennustettu noin 30 000 ajon./vrk ja Myllypuronkadulle noin 9 800 ajon./vrk.

Hankealueella toimii vuoden 2030 ennusteessa Kolmenkulman yritysalue, mistä johtuen hankealueen katuverkon liikennemäärät kasvavat huomattavasti nykyisestä. Hankealueen toimintojen arvioidaan päättyvän 2017-2030 valittavasta vaihtoehdosta riippuen.



Kuva 6.3.2. Liikenne päätieverkolla 2008, syksy 2009 ja ennuste 2030. Vuoden 2030 ennusteessa hankealueella toimii Kolmenkulman yritysalue.

6.3.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa on käytetty tierekisterin, liikenteen automaattisen mittauspisteen (LAM) sekä Tampereen seudullisen liikennemallin (TALLI2005) tietoja.

6.3.3 Vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen liikennetuotos on suurimmillaan kesäaikana, jolloin alueella käy arvion mukaan 75-350 ajoneuvoa vuorokaudessa vaihtoehdosta riippuen. Tästä raskaan liikenteen osuus on 93-98 %. Talvella hankealueen liikennetuotos on huomattavasti kesää alhaisempi, joten mahdolliset merkittävät vaikutukset kohdistuvat kesäkaudelle 1.4.-31.10.

Taulukko 6.3.1. Hankealueen liikennetuotos vuorokaudessa 1.4.-31.10. välisenä aikana.

	VE0/VE0+	VE1	VE2	VE3
kiviaines	70	70	85	85
asfaltti	0	133	133	133
jäteasfaltti	0	4	13	13
ylijäämlouhe	0	2	21	108
työntekijät	5	7	7	7
Yhteensä	75	216	259	346

Hankealueen liikenne suuntautuu pääosin lähialueille jakautuen ensisijaisesti läntiselle kehätielle sekä Myllypuronkadulle. Jakautumista ei pystytä tarkkaan määrittelemään, ja se voi vaihdella riippuen mm. työmaiden sijainnista.

Jos oletetaan että 20% liikenteestä suuntautuu Myllypuronkadulle ja 80% kehätielle, muuttuisi nykyisen raskaan liikenteen määrä Myllypuronkadulla ja kehätiellä 27% (VE 1), 32% (VE 2) ja 43 % (VE3).

Läntinen kehätie on moottoritietasoinen ja Myllypuronkatu pääkatutasoinen yhteys, joille suuret liikennemäärät ovat ominaisia, joten erityisiä haitallisia vaikutuksia ei ole odotettavissa.

Hankealueelle liikkuu erittäin vähän tai ei ollenkaan kevyttä liikennettä (jalkakulku, pyöräilijät). Kevyt liikenne voi tarvittaessa kulkea Juhansuontiellä ajoradan reunassa alhaisesta liikennemäärästä johtuen. Nykyjärjestelyt ovat riittävät hankealueen läheisyydessä riittävän liikenneturvallisuuden takaamiseksi.

6.3.4 *Haitallisten vaikutusten vähentäminen*

Erityisiä haitallisia vaikutuksia ei ole odotettavissa.

6.3.5 *Epävarmuustarkastelu*

Seudulliseen liikenne-ennusteeseen liittyy olettamuksia maankäytön ja liikenneinvestointien osalta, mistä johtuen vuoden 2030 liikennemääriin liittyy epävarmuuksia. Sen sijaan hankealueen liikennetuotos on luotettava, koska siinä on käytetty tarkkoja tietoja henkilöstön ja kuljetusten määrästä.

6.4 **Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon**

6.4.1 *Nykytilan kuvaus*

Nykyinen toiminta alueella aiheuttaa ilmapäästöinä lähinnä pölyä kallion murskauksesta. Pölypitoisuuksia ympäristössä ei ole mitattu.

Tieliikenteestä (vt3 läntinen ohitustie) aiheutuva typpidioksidipitoisuus alueella on Ilmatieteen laitoksen laatiman leviämismalliselvityksen mukaan vuoden 2000 tilanteessa noin 60 % Vnp 480/96 mukaisesta terveysperusteisesta tuntiohjearvosta ja noin 43 % vuorokausiohjearvosta. Kasvillisuusvaikutusten perusteella annettuun typpioksidien raja-arvoon (Vnp 711/2001) verrannollinen vuosikeskiarvo on 50 % raja-arvosta.

Tieliikenteen aiheuttamista hiukkaspitoisuuksista hankealueen läheisyydessä ei ole tietoa, arviolta ne ovat kuitenkin hyvin alhaisia.

6.4.2 *Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät*

Hankkeen ilmanlaatuun vaikuttavia tekijöitä ovat pölypäästöt murskauksesta, kiviaineksen käsittelystä ja kuljetusliikenteestä sekä asfalttiasemasta. Kuljetusliikenne sekä työkoneet aiheuttavat pakokaasupäästöjä (mm. CO eli häkä, NOx eli typen oksidit, hiukkaset).

Ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia CO₂- eli hiilidioksidipäästöjä aiheutuu moottoripolttoaineiden käytöstä murskauskalusteissa, työkoneissa sekä kuljetusajoneuvoissa. Merkittävin hiilidioksidipäästö syntyy kivi- ja maaineksen kuljetusliikenteessä.

Pölyäminen on arvioitu merkittävimmäksi hankkeen paikalliseen ilmanlaatuun vaikuttavista tekijöistä perustuen aikaisempaan kokemukseen vastaavista hankkeista ja toiminnoista.

Pölyn leviämiseen ja sen terveysvaikutuksiin vaikuttavat voimakkaasti pölyhiukkasten koko ja koostumus. Hengitettävät hiukkaset PM10 ovat halkaisijaltaan alle 10 mikrometriä (μm) ja ne kulkeutuvat hengitysilman mukana keuhkoihin. PM10 hiukkasille on olemassa lainsäädännössä terveysperusteiset ohje- ja raja-arvot.

TSP (total suspended particles) kuvaa ns. kokonaispölyä, eli siinä on mukana myös suurempia hiukkasia n. 50 μm asti. TSP on jäämässä pois hiukkasten arvioinnissa terveysvaikutusten kannalta.

Terveysvaikutuksiltaan merkittävimpiä ovat polttoperäiset hiukkaset, jotka sisältävät myrkyllisiä yhdisteitä. Kivi- ja maa-aineksen käsittelystä syntyy valtaosin suuria, yli 10 mikrometrin hiukkasia, ja ne ovat epäorgaanisia ja siten vähemmän haitallisia kuin polttoperäiset hiukkaset.

Kasvillisuusvaikutuksia voi aiheutua pölystä, jos ympäristöön leviävä pöly esimerkiksi peittää liiallisesti kasvin lehtiä ja vaikeuttaa valon saantia tai yhteyttämistä.

Päästöjen määrä ja leviäminen

Pölypäästön määrän arvioimiseksi ei ole olemassa suomalaisia päästökertoimia. Pölypäästön määrän laskentaan on olemassa Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston US EPA:n laatimat yksikköpäästökertoimet AP-42 (US EPA, 1995) PM10- ja TSP-hiukkasille. Kertoimet on annettu yksityiskohtaisesti eri toiminnoille ja myös arvio pölyntorjunnan tehokkuuden vaikutuksesta. Päästökertoimilla on yleisellä tasolla laskettu tässä hankkeessa syntyvä pölykuormituksen määrä.

Kuljetusliikenteen pakokaasupäästöjen määrät voidaan arvioida VTT:n määrittämien yksikköpäästökertoimien avulla (VTT, 2002). Työkoneiden päästöjen arviointiin voidaan käyttää TYKO –päästökertoimia (VTT, 2006). Päästöjen määriä työkoneista ei kuitenkaan tarkemmin laskettu, koska määrät arvioitiin vähäisiksi suhteessa pölyämisen määrään.

Murskaustoiminnan pölyn leviämistäisyyksien arviointiin on käytettävissä Tielaitoksen tuotannon yleisohjeet asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (Tielaitos, 1994). Ohjetta käytetään yleisesti mm. maa-aineksen ottoluvissa ja ympäristöluvuissa.

Lisäksi on olemassa pölypitoisuuden mittaustuloksia murskausaluiden ympäristössä. YTV:n Ämmässuon kaatopaikan laajennusalueen louhinnan ja murskauksen pölyämistä on mitattu vuonna 2006 Laitamaan alueella olleessa mittauspisteessä (YTV, 2007). Hyvinkään Vuolteenmäessä olevan ottoalueen pölyämistä on mitattu Ilmatieteen laitoksen toimesta vuonna 2007 (Ilmatieteenlaitos, 2007). Näitä tuloksia käytetään tämän hankkeen pölyn leviämisen arvioinnissa.

Arviointityön aikana on oltu yhteydessä Ilmatieteen laitoksen edustajaan (Risto Pesonen), jonka näkemyksen mukaan leviämismallinnuksen teko murskaustoiminnoille on erittäin epäluotettavaa. Pölypäästöjen leviämismallintamista ei tästä syystä ole laadittu.

Vertailuarvot: ohje- ja raja-arvot

Valtioneuvoston päätöksessä (480/1996) ilmanlaadun ohjearvoista määritellään sallittavat pitoisuudet eri epäpuhtauksille. Ohjearvot on otettava huomioon mm. maankäytön ja liikenteen suunnittelussa sekä ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa. Tavoitteena on, että ohjearvojen ylittyminen estetään ennakolta. Ohjearvojen lähtökohtana on terveydellisten ja luontoon sekä osittain myös viihtyvyyteen kohdistuvien haittojen ehkäiseminen.

Kokonaispölypitoisuuden TSP ohjearvo on 120 µg/m³ (tilastollisesti vuoden vuorokausien 98 %-piste) ja hengitettävien hiukkasten PM10 ohjearvo on 70 µg/m³ (kuukauden 2. suurin vuorokausiarvo).

Valtioneuvoston antaman ilmanlaatuasetuksen (Vna 711/2001) mukaiset hengitettävien hiukkasten PM10 pitoisuuksia koskevat raja-arvot ovat 50 µg/m³ (vuoden 36. korkein vuorokausiarvo, ts. raja-arvo saa ylittyä 35 kertaa vuodessa), ja 40 µg/m³ (vuosikeskiarvo).

Pienhiukkasten PM2.5 osalta ei vielä ole kansallista lainsäädäntöä. Touku-kuussa 2008 hyväksyttiin EU:n aluetta koskeva ilmanlaatudirektiivi 2008/50/EY, jonka kansallisen täytäntöönpanon takaraja on kesäkuussa 2010. Direktiivin mukaiset tavoitearvot pienhiukkasten pitoisuudelle (PM2.5) ovat seuraavat: 25 µg/m³ ohjeellisenä tavoitearvona vuodelle 2010 sekä sitovana raja-arvona vuoteen 2015. Vuoteen 2020 mennessä pyritään raja-arvoksi asettamaan 20 µg/m³.

Maailman terveysjärjestön WHO:n ohjearvo PM2.5 vuorokausipitoisuudelle on 25 µg/m³ ja vuosipitoisuudelle 10 µg/m³. WHO:n ohjearvo ei ole sitova.

6.4.3 Vaikutusten arviointi

Pölyn (hiukkasten)päästömäärät

Pölypäästöjen määrää on arvioitu AP-42 päästökertoimien avulla murskauslaitokselle, kuljetusliikenteelle laitosalueella sekä kiviaineksen käsittelylle (kuormaajien toiminta), olettaen tyypillinen murskauslaitoksen kokoonpano, suunniteltu ottomäärä sekä oletusarvoiset olosuhdetiedot. Lisäksi on arvioitu asfalttiaseman pölypäästö ominaispäästökertoimella.

Murskauslaitoksen eri osien päästökertoimet PM10 hiukkasille ovat murskaimille 1-2 g/tonni, seulastolle 4 g/tonni ja kuljettimien pudotuskohdalle 0,5 g/tonni. Murskauslaitoksen PM10 kokonaispäästö on näillä arvoilla noin 10 g/tonni ilman erityisiä hiukkaspitoisuuden rajoittamistoimenpiteitä. Jos murskausmäärä on esim 5000 tonnia päivässä, tulee päiväkohtaiseksi PM10 -päästöksi n. 50 kg. Lisäksi laitos tuottaa ympärilleen näkyvää pölyä, joka on hiukkaskooltaan suurempaa kuin PM10. Esimerkiksi TSP-päästö (hiukkaset <n.50 µm) on päästökertoimien mukaan noin 3-kertainen PM10 päästöön verrattuna. Yli 50 µm hiukkasten päästö on tätä vielä suurempi.

Liikenne alueella nostattaa maasta pölyä, jonka määrä riippuu voimakkaasti alustan pölyävyydestä (pienen hiukkasten osuudesta ja kosteudesta). Jos alustan silttipitoisuus (hiukkaset alle 75 mikrometriä) on esim 1%, alusta on kuiva, ja ajoneuvon keskipaino on 25 tonnia, saadaan PM10 hiukkaspäästök- si noin 120 g/ajokilometri. Jos alueella ajaa 70 ajoneuvoa päivässä kukin 1 kilometrin, tulee päiväkohtaiseksi päästöksi n. 8 kg.

Murskatun kiviaineksen käsittely kuormaajilla yms. tuottaa PM10 päästöä n. 3 g/operaatio, kun materiaalin kosteus on 1% ja keskimääräinen tuulen nopeus 4 m/s. Jos oletetaan päivittäiseksi operaatioiden määräksi esim. 2000, tulee päiväkohtaiseksi päästöksi 6 kg.

Asfalttiaseman hiukkaspäästötaso riippuu mm. käytettävästä polttoaineesta, asematyypistä sekä aseman pölysuodatusmenetelmästä. US EPA:n päästö- kerroin PM10 esim. "batch mix" asematyypille tekstiilisuodattimella varustet- tuna on 0,015 kg/tonni asfalttia. Vuosituotannolla 75 000 tonnia tulee vuosi- päästöksi 1125 kg ja tuotannolla 205 000 tonnia 3025 kg. Jos asema toimii 100 päivää vuodessa, on päiväkohtainen päästö noin 10 – 30 kg.

Pölypäästömäärät PM10 vuositasolla esitetyillä laskentaperusteilla ovat taulukoituna taulukossa 6.4.1.

Taulukko 6.4.1. Laskennalliset pölyn päästömäärät eri vaihtoehtoissa vuositasolla

	Pölypäästö, kg/vuosi (PM10)			
	VE0/VE0+	VE1	VE2	VE3
Murskauksen pöly	6000	5000	7500	9500
Liikenteen maasta nostama pöly	1200	3500	4200	5700
Kiviaineksen käsittelyn pöly (kuormaus)	1500	1200	1800	2300
Asfalttiaseman pöly		1000-3000	1000-3000	1000-3000
Yhteensä	8700	10700 – 13700	14500 - 17500	18500- 21500

Murskauksessa muodostuva PM10 pölymäärä on AP-42 päästökertoimien mukaan noin 0,001% murskattavan kallion massasta.

Leviäminen ja pitoisuudet

Tielaitoksen ohjeen (Tielaitos, 1994) mukaan louhetta murskaavan laitoksen suojaetäisyys häiriintyvään kohteeseen tulisi olla 300 m laitokselle, jossa pölyn leviäminen on estetty kesällä kastelemalla ja talvella (kovalla pakkasella) suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölylähteet peittein ja koteloinnein. Suojaetäisyys tulisi olla 500 m laitokselle, jossa pölyn leviämistä on vähennetty tarvittaessa pölyn sidonnalla ja tuuli- sekä leviämisesteillä. Tällöin alitettaisiin kokonaispölyn TSP suositusarvo $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2 tunnin mittausjakson keskipitoisuutena.

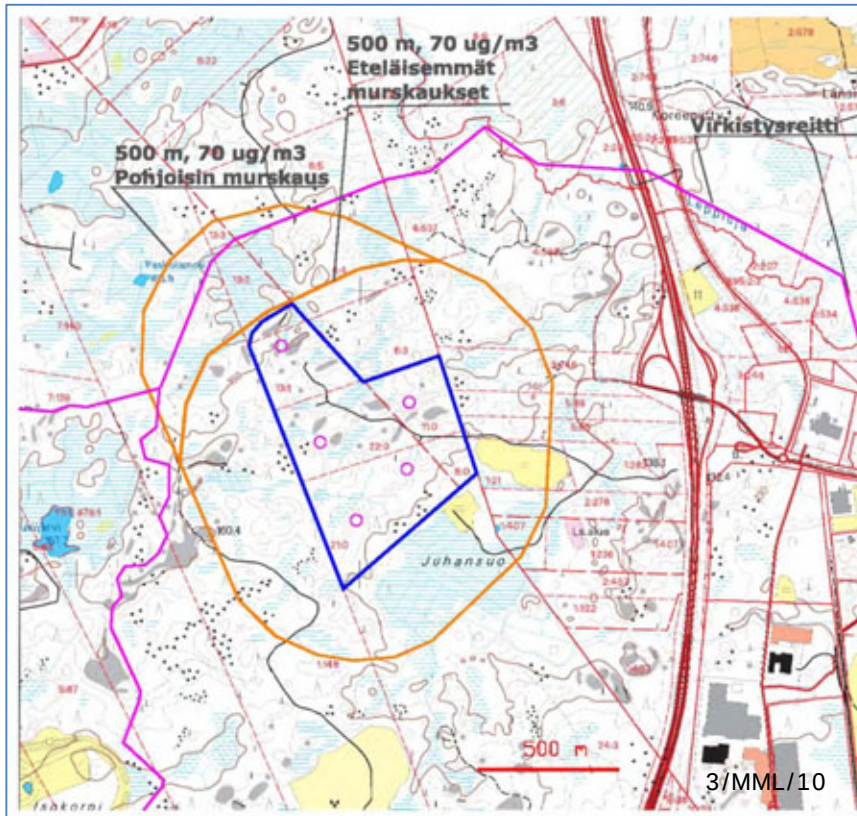
Asfalttiaseman aiheuttama pölyvaikutus arvioidaan vähäiseksi verrattuna murskauksen pölyyn. Yleensä asfalttiaseman toiminta ei aiheuta näkyvää pölyä ympäristössä. Tielaitoksen oppaan suosituksen mukaan suodatinpölynpoistolla varustetun laitoksen suojaetäisyys lähimpään häiriintyvään kohteeseen on 150 m.

Espoon Laitamaalla Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksen lähellä koko vuoden 2006 kestäneen PM10 hiukkasmittauksen tulokset osoittivat, että jätteenkäsittelykeskuksen suunnasta tulevien hiukkasten pitoisuudet ylittivät mittauspisteessä kahtena kuukautena lievästi PM10 ohjearvon $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mutta eivät raja-arvoa (YTV, 2007). Pölyn lähteeksi arveltiin ensisijaisesti laajennustyömaan louhinta- ja murskaustyötä. Mittauspisteen etäisyys oli 400 m, jolla perusteella arvioituna ohjearvon $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tasalla oleva etäisyys olisi noin 500 m murskaustyöstä.

Hyvinkään Vuolteenmäen mittauksissa (Ilmatieteen laitos, 2007) kesällä 2007 mittauspiste sijaitsi louhinta- ja murskausalueesta itään noin 800 metrin etäisyydellä. PM10 hiukkasten mittautulokset olivat noin 35% ohjearvosta. Tällä perusteella arvioituna ohjearvotaso saavutettaisiin noin 400-500 metrin etäisyydellä laitoksesta.

Laitamaan ja Vuolteenmäen tulosten perusteella voidaan murskauksen osalta käyttää arvioinnissa etäisyyttä 500 m toiminnan ja lähimmän häiriintyvän kohteen välillä, jotta PM10 ohjearvoa $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ylitetä.

Kuvassa 6.4.1 on esitetty 500 m (PM_{10} , $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) etäisyys oletetuista murskauslaitosten sijainneista. Murskauksen tapahtuessa pohjoisimmassa sijainnissa, voi olosuhteiden ollessa suotuisat virkistysreitillä esiintyä juuri ohjearvon mukainen pitoisuus. Kun murskaustoiminta on eteläisemmissä sijainneissa, ei ohjearvopitoisuuksia esiinny.



Kuva 6.4.1. Pölyn PM10 arvioidut leviämisalueet, vaihtoehtoiset murskauspaikat esitetty ympyröillä hankealueella.

Altistumista ajatellen on huomattava, että reitillä liikkuva ihminen voi altistua pölylle vain ollessaan ko. kohdassa reittiä. Normaali kävelynopeudella 5 km/h ihminen kulkee mahdollisella pölyalueella olevan reittikohdan (n. 1 km) noin 10 minuutin aikana. Kokonaisaltistus jää hyvin vähäiseksi ottaen huomioon että ohjearvot on tarkoitettu koko päivän altistumista ajatellen.

Suurin osa hankkeen murskauksesta tapahtuu eteläisemmissä kohdissa hankealuetta, jolloin pölyvaikutus jää alle ohjearvotason virkistysreitillä.

Hiukkasten laskeuma

Hiukkasten laskeumasta louhosalueilla on saatavilla hyvin vähän määrällistä tietoa, lähinnä tieto on silmin havaittavan pölylaskeuman esiintyminen louhosten välittömässä läheisyydessä. Yleensä silmin selvästi havaittava pöly puiden ja kasvien pinnalla rajoittuu muutamien kymmenien metrien etäisyydelle louhosalueesta. Arvion mukaan noin 100 metrin etäisyydellä louhosalueesta ei yleensä enää ole selkeästi havaittavissa merkittävää pölylaskeumaa.

Etäisyyteen vaikuttavat mm. maaston korkeuserot, kasvillisuuden määrä sekä vallitseva tuulen suunta.

Suurin osa murskauksen tuottamasta pölystä laskeutuu murskaimen välitörmään läheisyyteen. Tämä johtuu pölyn hiukkaskoosta, eli murskauspölystä suurimman osan muodostavat isot hiukkaset laskeutuvat nopeasti. Esimerkiksi 100 µm hiukkanen laskeutuu ilmassa 30 cm/s, 50 µm hiukkanen 10 cm/s ja 10 µm hiukkanen 0,3 cm/s.

Tavanomaisella tuulennopeudella 5 m/s päästökorkeudelta 5 m lähtevä 100 µm hiukkanen laskeutuu n.80 metrin etäisyydelle, 50 µm hiukkanen n. 250 m etäisyydelle ja 10 µm hiukkanen n. 800 metrin etäisyydelle. Tuulennopeuden puolittuessa puolittuvat myös esitetyt matkat. Vuoden keskimääräinen tuulen nopeus alueella on 3,2 m/s Ilmatieteen laitoksen tilaston mukaan Pirkkalan lentoasemalla mitattuna. Tällä perusteella arvioituna suurin hiukkasmassa laskeutuu alle 100 m etäisyydelle louhosalueen toiminnoista.

Arseeni pölyssä

Hankkeen lähtökohtana on että alueelle ei tuoda normaalitasosta kohonneita arseenipitoisuuksia sisältäviä kiviaineita murskattavaksi. Alueen oma kallioperä ei ole massassa olevan tiedon perusteella arvioituna sisällä Pirkanmaan normaalitasosta poikkeavaa määrää arseenia.

Valtioneuvoston asetuksella (164/2007) on säädetty ilmassa olevasta arseenista. Asetuksella tavoitearvoksi on määritetty vuosikeskiarvo 6 ng/m³.

Jos oletetaan, että murskattava kallio sisältää arseenia 10 mg/kg (Pirkanmaan kallion keskiarvo 5 mg/kg, GTK, 2007), voidaan olettaa että pölyssä esiintyvä pitoisuus on saman suuruinen. Jos murskauksesta aiheutuva pölypitoisuus ympäristössä on esimerkiksi 100 µg/m³, on arseenin pitoisuus tällöin 1 ng/m³ eli 20% tavoitearvosta. Vuosikeskiarvon 100 µg/m³ esiintymisen rajoittuu suurella todennäköisyydellä hankealueen rajojen sisäpuolelle.

Asbesti pölyssä

Alueen kallioperän mineraalit eivät sisällä asbestia, joten asbestin aiheuttamaa vaaraa pölyssä ei ole. Myöskään Pirkanmaan kallioperä ei sisällä asbestipitoisia mineraaleja, joten ylijäämälouheenkaan kannalta tätä riskiä ei käytännössä ole.

Ilmastovaikutukset

Ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia päästöjä syntyy moottoripolttoaineiden kulutuksesta, kuten kiviaineksen kulutuksesta, asfaltin valmistuksesta ja murskausalaitoksen käytöstä.

Murskausalaitos tuottaa kivitonnin kohti hiilidioksidia noin 2 kg, asfaltin valmistus asfalttitonni kohti noin 20 kg. Kuljettamisen päästö on noin 0,8 kg/km.

Ilmatoon kohdistuvien hiilidioksidipäästöjen kokonaismäärien laskenta ei ole kovin relevanttia, koska päästöt todennäköisesti syntyvät jossakin elleivät sitten Myllypurossa (ylijäämäkivi kuljetetaan johonkin, asfaltti valmistetaan jossakin). Tästä syystä laskelmaa ei ole laadittu.

Merkittävää voi olla se, kuinka kaukana käyttökohteista asfalttiasema tai ylijäämäkiven käsittelyalue sijaitsee. Vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja ei ole, joten vertailua ei voida tehdä.

6.4.4 *Vaihtoehtojen vertailu*

Hiukkasten päästömäärät VE1-VE3:ssa suhteessa VE0:aan kasvavat vuositasolla laskettuna 1,5 – 2 -kertaisiksi, johtuen lisääntyneistä toimintapäivistä, asfalttiasemasta sekä lisääntyvän liikenteen nostattamasta pölystä. Päiväkohtainen päästö määrä ei kasva yhtä paljon, koska toimintapäiviä on VE0:ssa vähemmän kuin muissa vaihtoehtoissa. Pitoisuustasojen ei arvioida oleellisesti kasvavan VE 0:n verrattuna.

6.4.5 *Haitallisten vaikutusten vähentäminen*

Pölyn leviämistä ympäristöön vähennetään seuraavilla toimenpiteillä:

- Murskaamo varustetaan tarvittaessa kastelujärjestelmällä (vesitankki, pumppu ja vesisuihkuputkisto) siten, että murskainten syöttöaukkoihin ja kuljettimien purkukohtiin voidaan suihkuttaa vettä.
- Murskaamossa käytetään pääosin koteloituja kuljettimia ja seulastoja.
- Kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä voidaan vähentää kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä.
- Varastokasojen sijoittelulla sekä ympäröivien kallioseinämien avulla estetään pöly- ja melupäästöjen leviämistä ympäristöön.
- Toiminta-alueen teiden pölyämistä torjutaan kastelulla tai suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella.

Pitoisuustasoihin lähimmissä kohteissa voidaan vaikuttaa toiminnan sijoittelulla, eli esimerkiksi sijoitetaan murskaus mahdollisimman kauas kohteesta tai lähelle korkeaa estettä (kiviaineskasa, kallioseinämä) joka edesauttaa pölyn sedimentoitumista.

6.4.6 *Epävarmuustarkastelu*

Hiukkaspäästöjen päästökertoimiin murskaustyössä liittyy lähdetietojen mukaan melko suurta epävarmuutta, toisaalta parempaakaan tietoa ei ole käytettävissä.

Pitoisuusarvio ja pölyn leviämisalueet pohjautuvat mittaustuloksiin vastavasta toiminnasta, joiden voidaan arvioida olevan suhteellisen luotettavia.

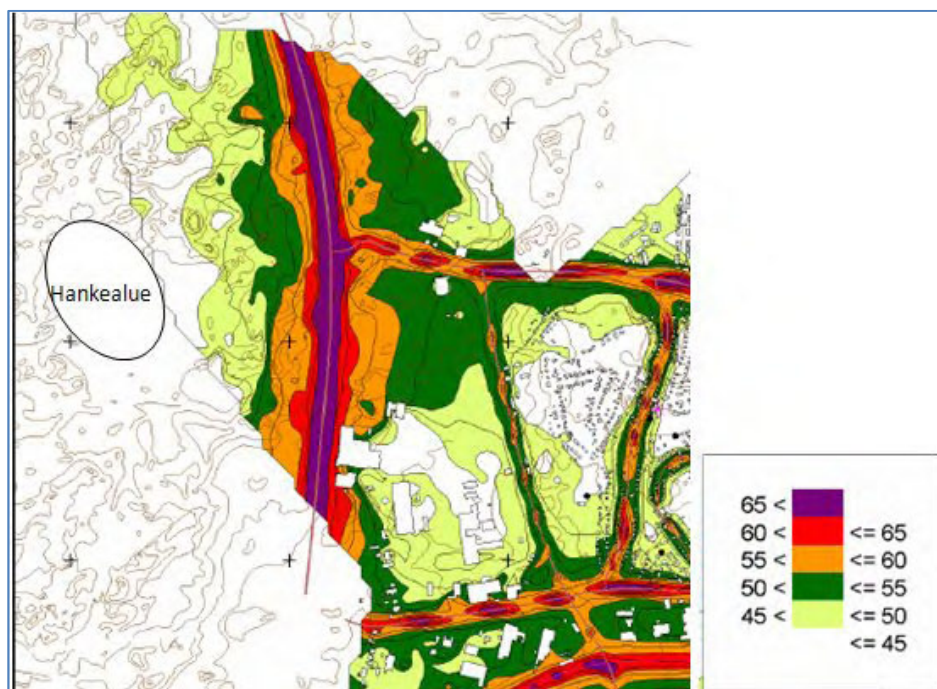
6.5 **Meluvaikutukset**

6.5.1 *Nykytilan kuvaus*

Nykyinen louhinta- ja murskaustoiminta aiheuttaa melua. Toiminnan tärkeimmät melulähteet ovat murskaimet, seulasto, kuljettimet sekä kalliolohkareiden pienentämiseen käytettävä rikotuslaite. Toiminnasta on tehty las kennallinen meluselvitys vuonna 2007 ympäristöluvan hakuvaiheessa (Ramboll Finland Oy, 2007).

Nykyinen toiminta on ympäristöluvissa rajoitettu siten, että melua ei tuoteta louhimalla ja rikottamalla 16.4.-31.8. , eikä murskaamalla 1.5.-31.8. välisenä aikana.

Taustamelua alueella aiheuttaa lähinnä läntinen ohitustie vt3, jonka meluselvitys on tehty vuonna 2003 osana Tampereen kantakaupungin meluselvitystä (SCC Viatek, 2003). Selvitysalue rajautuu Tampereen kaupungin puolelle, siitä on kuitenkin tulkittavissa että ohitustien melu on hankealueella alle 45 dB (kuva 6.5.1).



Kuva 6.5.1. Tieliikenteen melualueet Tampereen kaupungin alueella.

Lähialueen muita melulähteitä ovat Kankaantaan alueella Rudus Oy:n murskaustoiminta, Nokian UA:n autourheilurata, NCC Roads Oy:n murskaus- ja asfalttiasema (Koukkujärventien varressa). Tuleva uusi melulähde on Morenia Oy:n kallion louhinta ja murskaus ajoharjoitteluradan eteläpuolella. Lisäksi moottoriradan viereen on suunniteltu motocrosrataa (ympäristölupa myönnetty).

Kankaantaan alueelle on tehty ns. kokonaismeluselvitys, jossa em. melulähteet ja niiden kokonaisvaikutus on selvitetty, mukana oli lisäksi Porintien liikenne (Ramboll Finland Oy, 2008).

6.5.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Meluselvitys on tehty melun laskentamallilla SoundPLAN 6.5. Laskenta ottaa huomioon mm. maastonmuodot, esteet ym seikat melun leviämisessä. Laskennassa on käytetty ns. pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia ja pohjoismaista tieliikennemelumallia.

Laskenta on tehty kullekin vaihtoehdolle huomioiden yksi melulähteiden sijaintipaikka. Kokonaisuutena on siis mallinnettu alueella 4 eri sijaintipaikkaa.

Mallinnuksessa käytetyt sijaintipaikat on esitetty liitteinä olevassa meluselvityksen kuvailussa (liite 3).

Laskenta on tehty ohjearvoihin verrattavana keskiäänitasona $L_{Aeq7-22}$, joka siis ottaa huomioon ko. aikaväliin sisältyvän toiminta-ajan kunkin melulähteen osalta, ja lopun ajan hiljaisena. Laskenta on tehty 35 dB äänitasoon asti arviointiohjelmasta annetussa lausunnossa esitetyn mukaisesti.

Lisäksi on arvioitu toiminnan aikainen äänitaso $LAeq_{1h}$, joka kuvaa tilannetta kun kaikki melulähteet ovat samanaikaisesti toiminnassa. Arvion mukaan $LAeq_{1h}$ on laskennan mukaan noin 2 dB melukartoissa esitettyä $L_{Aeq7-22}$ tasoa korkeampi. Kahden dB:n muutos korvakuulolta voi olla juuri ja juuri havaittavissa.

Laskentatuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisiin melun yleisiin ohjearvoihin (taulukko 6.5.1). Ohjearvot kuvaavat keskimääräistä melutasoa päivällä klo 7-22 ja yöllä klo 22-7.

Taulukko 6.5.1. Melun yleiset ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
ULKONA	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoi-to- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuo-jelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-
¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB. ²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa. ³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä. ⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden oh- jearvoja Melun ollessa impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB ennen vertaamista ohjearvoon.		

Huippuäänitasot L_{AFmax}

Huippuäänitasoja ei ole määritetty laskennallisesti, koska siihen ei ole riittäviä laskennallisia perusteita. Murskaustoiminnan huippuäänitason on tässä arvioitu olevan 10 dB keskiäänitasoa korkeampi. Meluhuippujen esiintymis-taajuudesta ei ole tarkkaa tietoa, mutta arvion mukaan se olisi muutamia kymmeniä tapahtumia tunnissa (mm. louheen kaato murskaimen syöttösup-piloon). Louhintaräjähdyksen äänitaso voi olla tätä korkeampi, tapahtumia on kuitenkin vain yksi louhintapäivää kohti.

Impulssimaisuus

Murskaustoiminnan melu on laitosalueella osittain ja ajoittain impulssimaista, mm. kiven rikotus eli louhitun kiven rikkominen kaivinkoneeseen liitettävällä iskuvasaralla sekä louheen kaato murskaimen syöttösuppiloon. Myös murskauslaitos voi lähietäisyydellä olla impulssimainen.

Impulssimaisuus kuitenkin vähenee kun melu leviää kauemmas ympäris-töön, ja lopulta poistuu kokonaan (impulssit "tasoittuvat"). Tämä tapahtuu yleensä muutamien satojen metrien etäisyydellä kun kriteerinä käytetään äänitasojen erotusta $L_{A1max} - L_{A5max}$. Mahdolliset häiriintyvät kohteet sijaitsevat vähintään n. 500 m etäisyydellä, joten tässä hankkeessa ei impulssikor-jausta ole lisätty laskentatuloksiin.

Yhteismeluvaikutus

Yhteismeluvaikutusta on tutkittu Kankaantaan alueen toimijoiden meluselvi-tysten perusteella, mukana ovat Rudus Oy:n toiminta, NCC Roads Oy:n toi-minta Koukkujärventien varressa, moottorirata (autorata ja motocross) ja Morenia Oy:n toiminta. Vaikutuksia on laskettu keskiäänitason $L_{Aeq7-22}$ perus-

teella 45 dB äänitasoon asti, alempia tasoja ei ole voitu yhteen laskea (esim.. 35 dB) koska muiden toimijoiden selvityksissä ei niitä ole esitetty.

Mahdollinen kesäajan toiminta

Hankkeen kuvauksessa mahdollistetaan murskaustoiminta kesäaikana. Kesäaikaa kuvaava toiminta on laskettu siten että mukana ei ole ollut louhintaan liittyvää porausta. Yhteismeluvaikutusta on laskettu moottoriradan ja NCC Roads Oy:n Koukkujärven asfalttiaseman kanssa, joilla tällä hetkellä kesäajan toiminta on lupien mukaan sallittua.

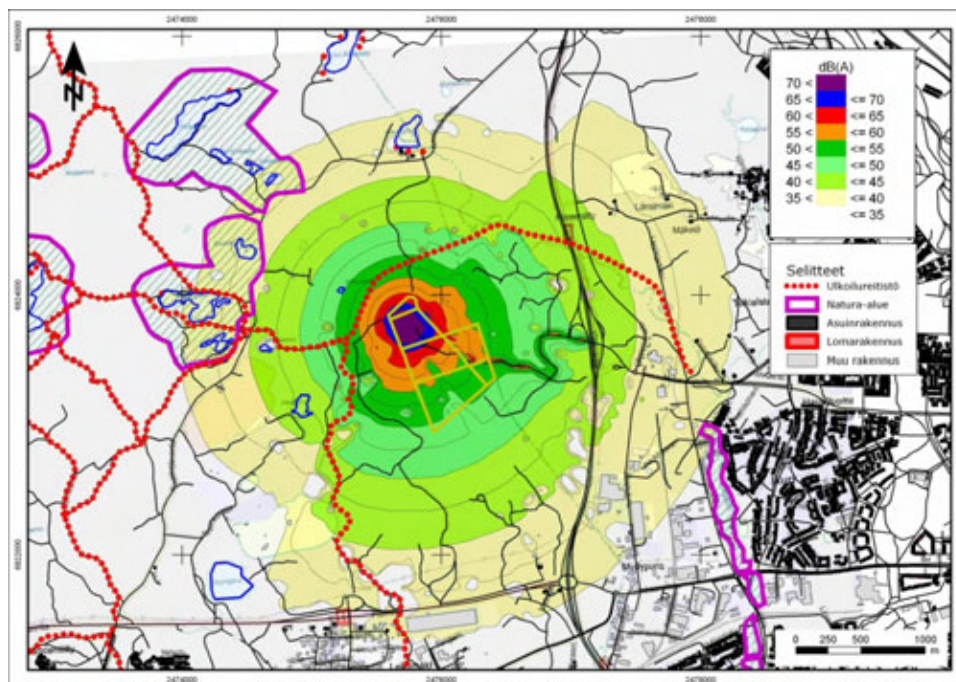
Suhteellinen hiljaisuus

Hiljaisuuden suojeleminen on noussut 2000-luvulla uudeksi näkökohdaksi alueiden käytössä. Ns. hiljaisia alueita on kartoitettu mm. maakuntakaavoihin liittyen. Pirkanmaan alueella on katsottu, että seudullisina hiljaisina alueina toimivat alueen kansallispuistot sekä laajat virkistys- ja metsäalueet. Hiljaisten alueiden kriteereiden valtakunnallinen määrittely on vielä kesken, termille ”suhteellinen hiljaisuus” ei ole ainakaan vielä vakiintunutta määrittelyä. Joissain tapauksissa ns. luonnonrauha-alueiden kriteerinä on käytetty keskiäänitason 35 dB alittumista.

6.5.3 Vaikutusten arviointi

Hankkeen yksin aiheuttaman melun mallinnettu taso on esitetty kuvissa 6.5.2. – 6.5.8.

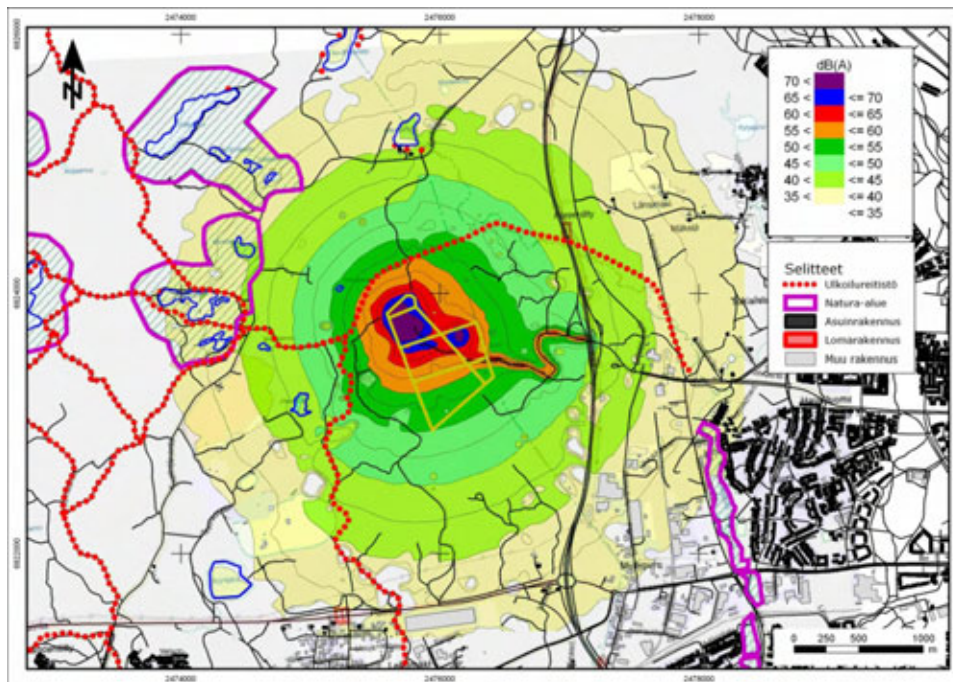
VE 0 melutaso lähimmillä virkistysreitillä on 55 dB (kuva 6.5.2). Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva äänitaso on alle 40 dB. Arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} -taso on alle 42 dB, maksimitaso on enintään 50 dB.



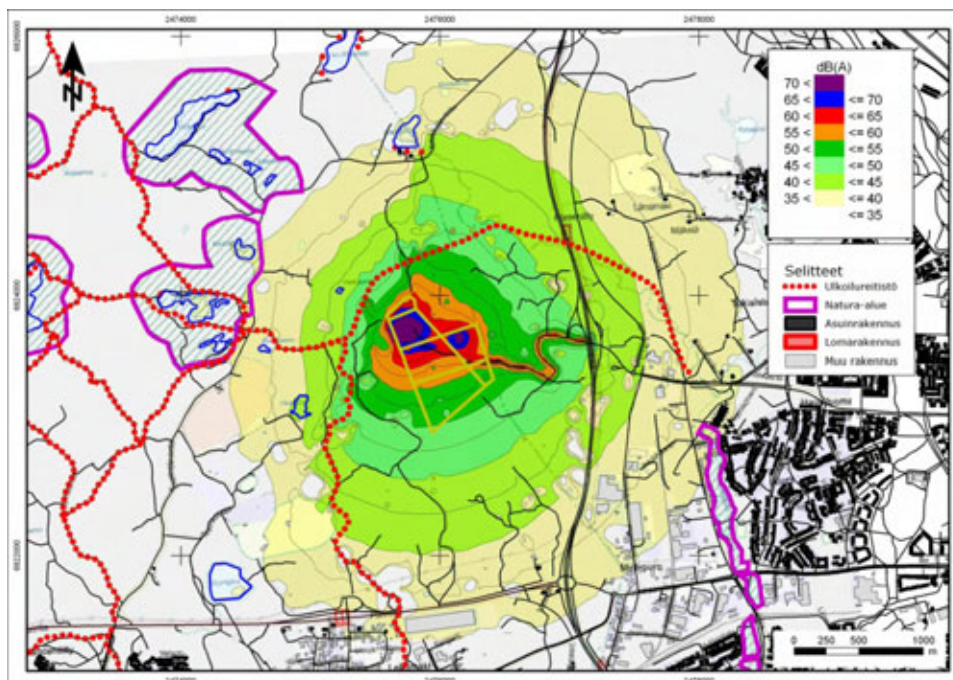
Kuva 6.5.2. VE 0 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika

VE1 laskennallisesti nostaa hieman äänitasoa, mutta muutosta ei voi sanoa merkittäväksi (kuva 6.5.3). Huippuäänitasojen ei odoteta muuttuvan lainkaan.

Jos toimintaa olisi kesäaikana (ilman louhintaa), alenisi laskennallinen keskiäänitaso verrattuna talviaikaan Koukkujärven suunnassa niin, että Natura-alueella oltaisiin alle 35 dB keskiäänitasoissa (kuva 6.5.4).



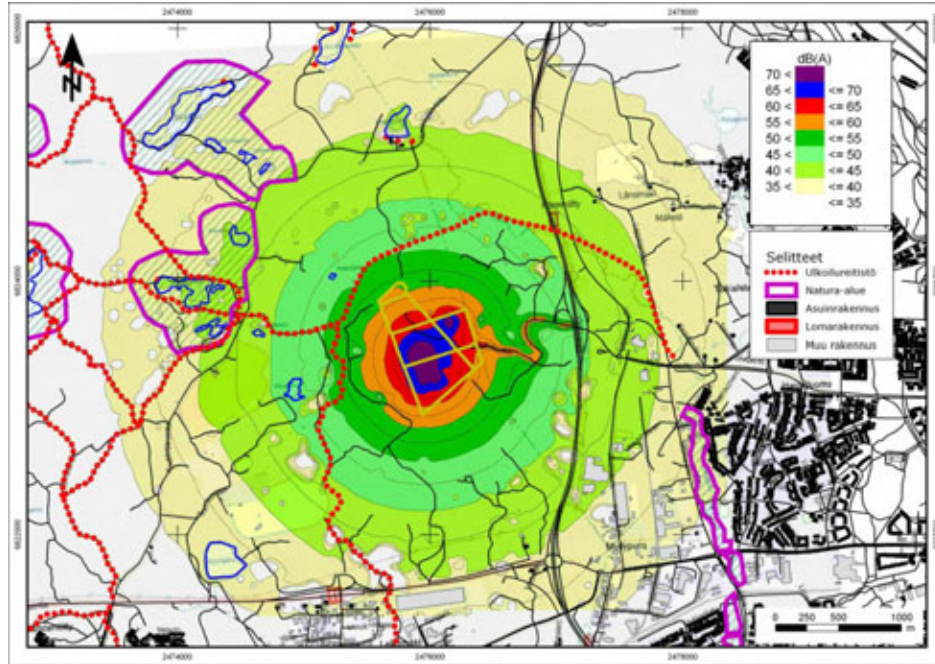
Kuva 6.5.3. VE1 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



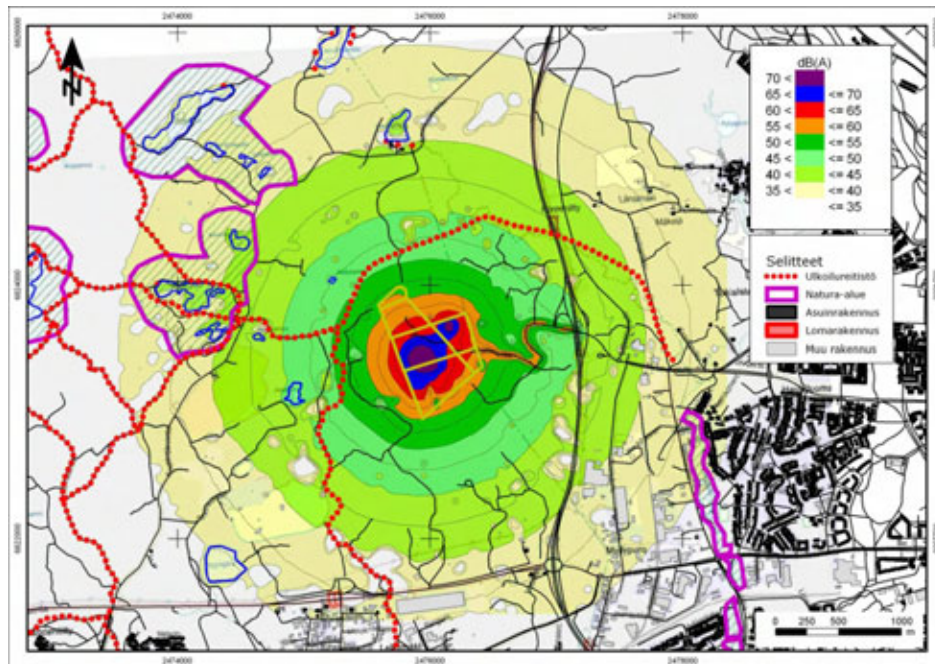
Kuva 6.5.4. VE1 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika (ei louhintaa)

VE 2 osalta melutaso nousisi hieman VE 0 nähden, nousu johtuu lähinnä siitä, että rintauksen edetessä alueella etelään vähenee pohjoissuunnassa olevan kalliorintauksen suojaava vaikutus pohjoissuuntaan. Natura-alueella keskimelutaso olisi enintään 42 dB, toiminnan aikainen melu 44 dB ja huipputasot arviolta 52 dB (kuva 6.5.5)

VE 2 ns. kesäajan toiminta ilman louhintaa olisi arviolta 2 dB alhaisempi (kuva 6.5.6).



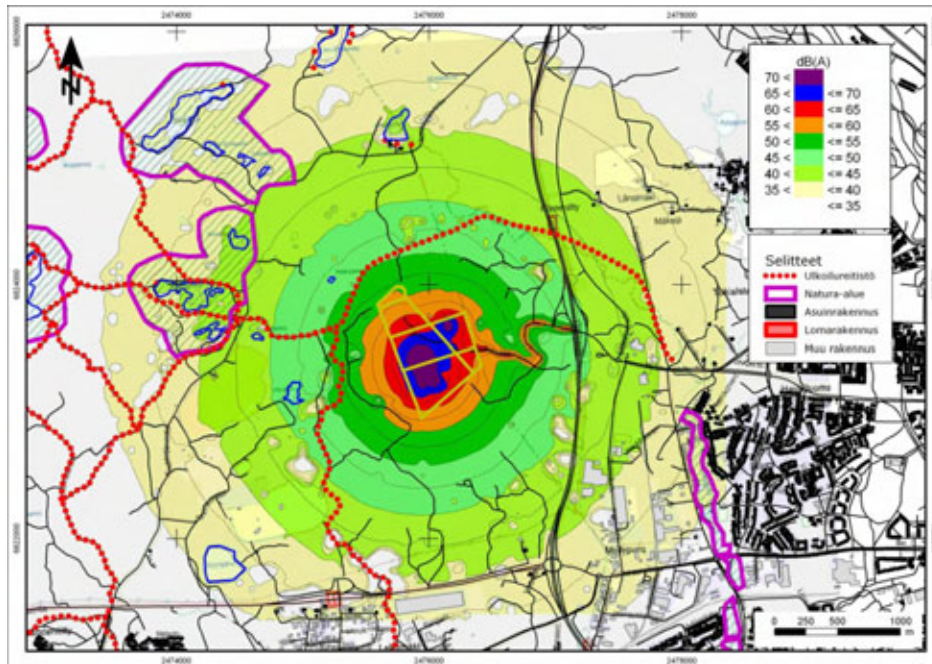
Kuva 6.5.5. VE2 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



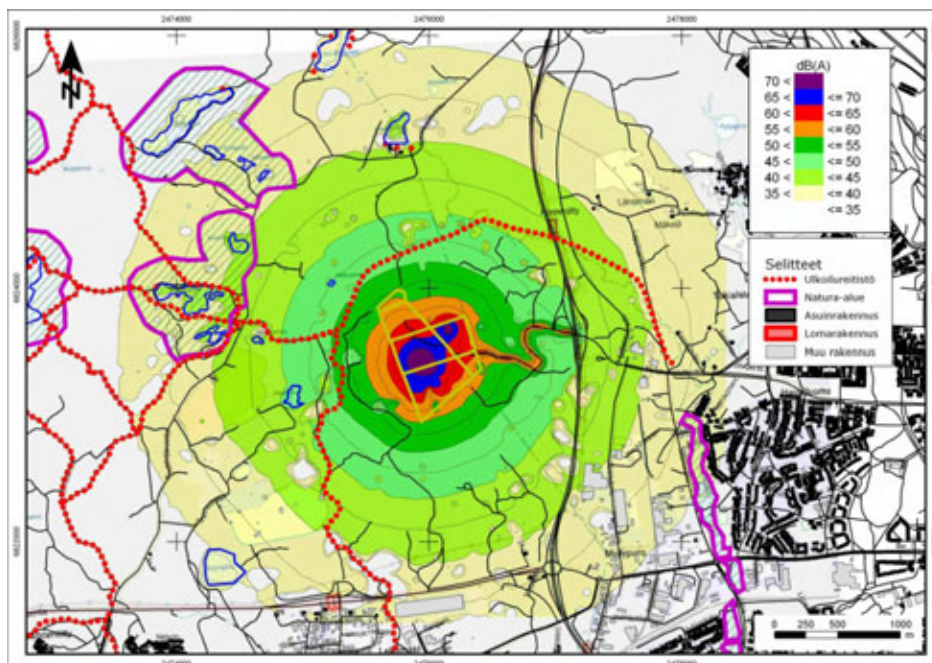
Kuva 6.5.6. VE 2 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika (ei louhintaa)

VE 3 osalta melutaso vastaa VE 2 melua. Natura-alueella keskimelutaso olisi enintään 42 dB, toiminnan aikainen melu 44 dB ja huipputasot arviolta 52 dB (kuva 6.5.7).

VE 2 ns. kesäajan toiminta ilman louhintaa olisi arviolta 2 dB alhaisempi (kuva 6.5.8).



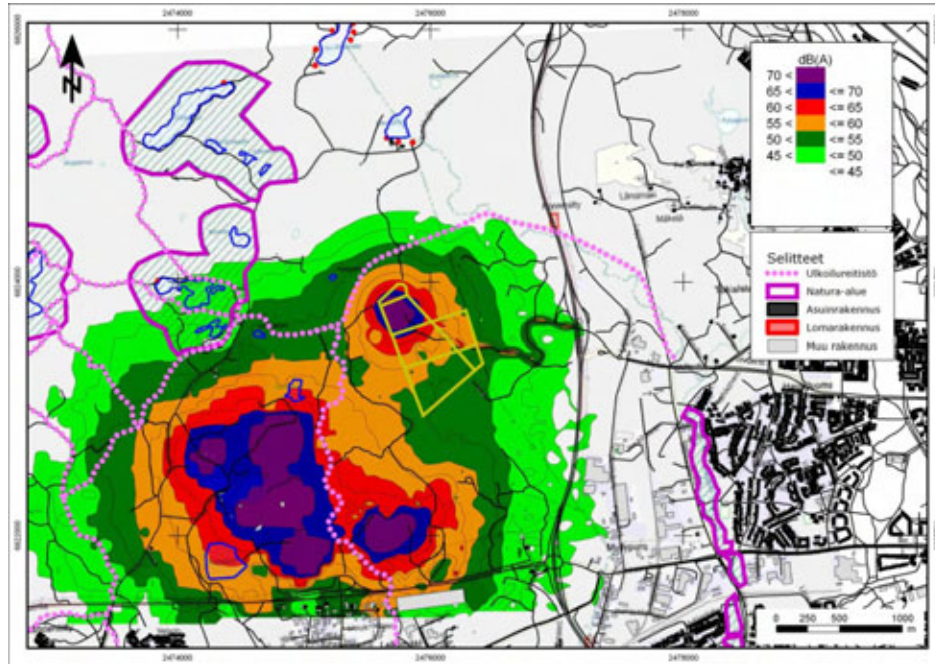
Kuva 6.5.7. VE 3 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



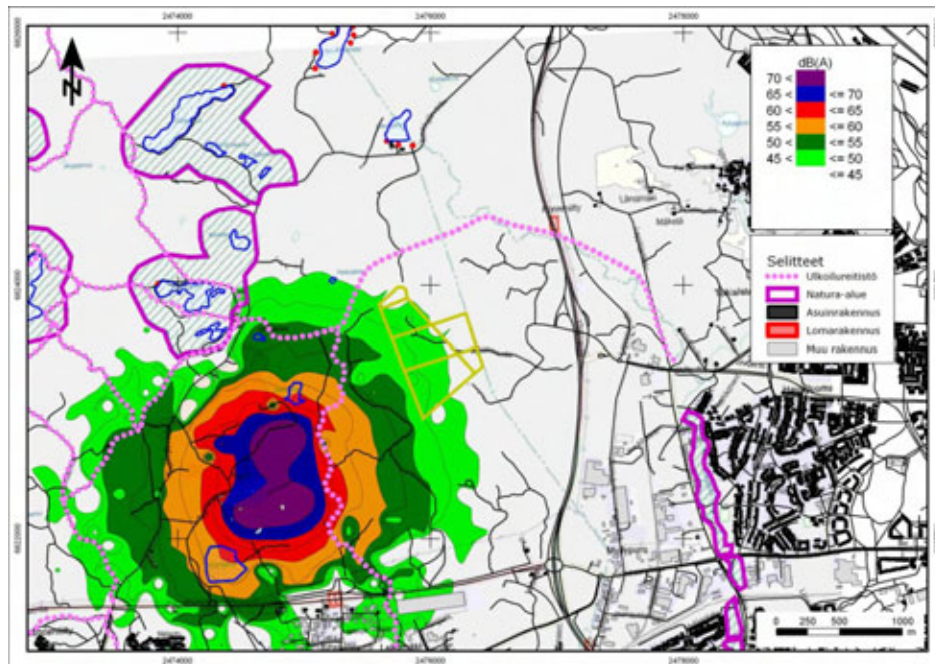
Kuva 6.5.8. VE 3 keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika (ei louhintaa)

Yhteismelutarkastelu

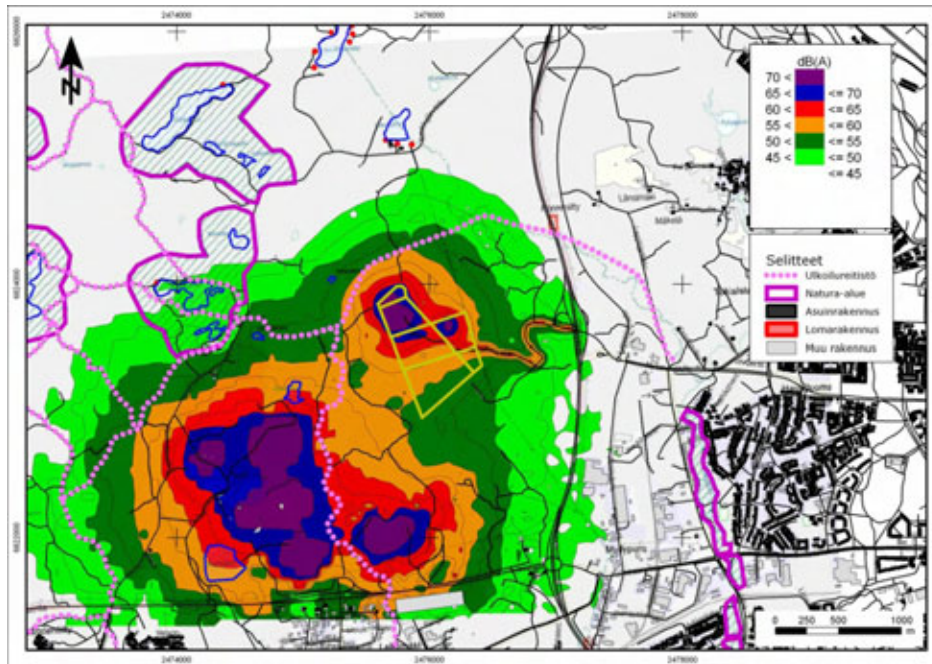
Saatavilla olevien muiden toimijoiden meluselvitysten tulosten ja hankkeessa laskettujen tulosten yhdistelmä on esitetty seuraavissa kuvissa 6.5.9 – 6.5.16.



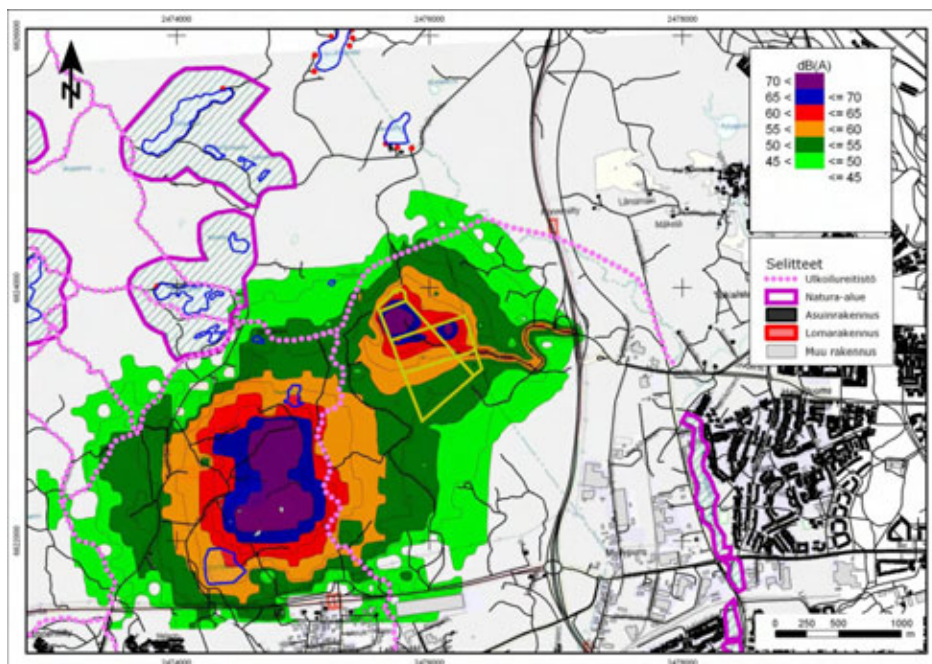
Kuva 6.5.9. VE 0 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



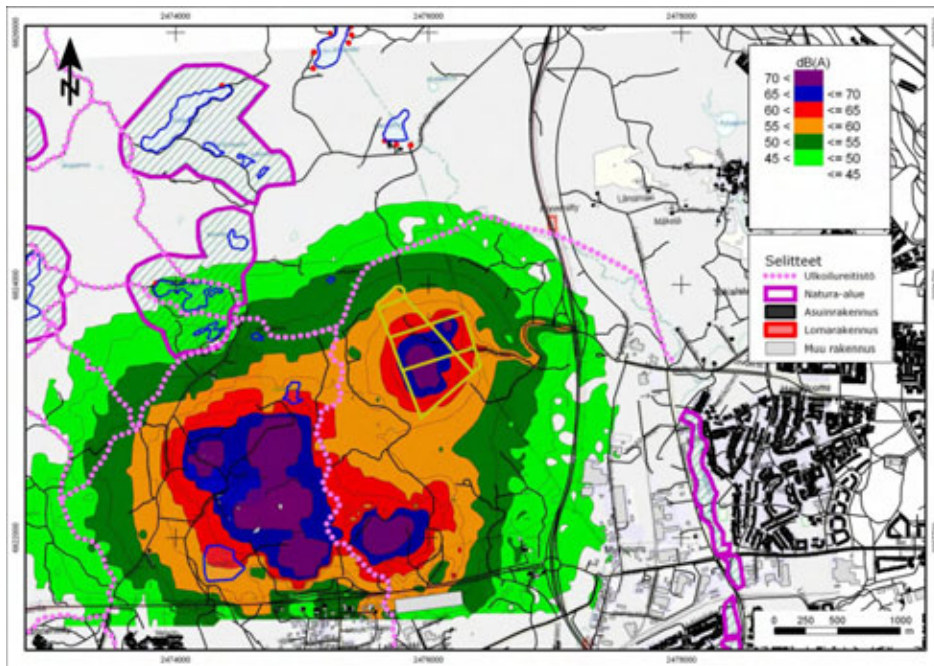
Kuva 6.5.10. VE 0 yhteismelu keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika (NCC ei toimi Myllypurossa).



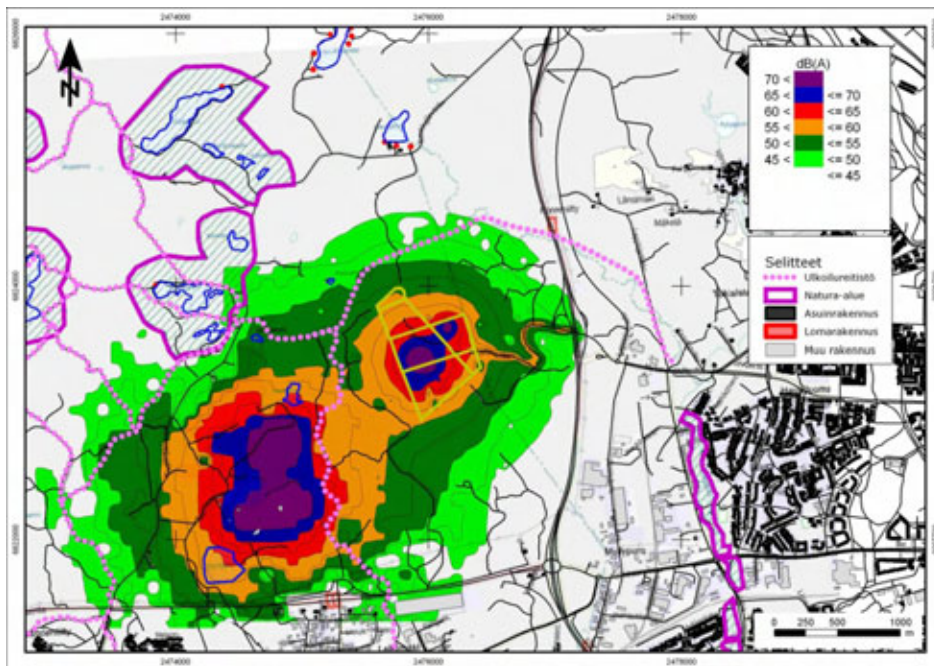
Kuva 6.5.11. VE 1 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



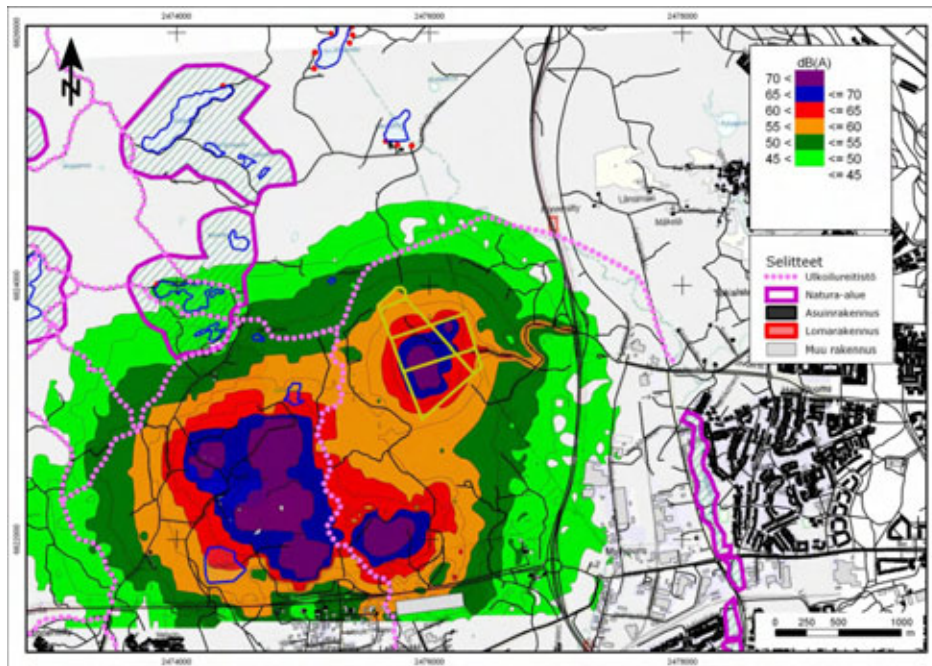
Kuva 6.5.12. VE 1 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika



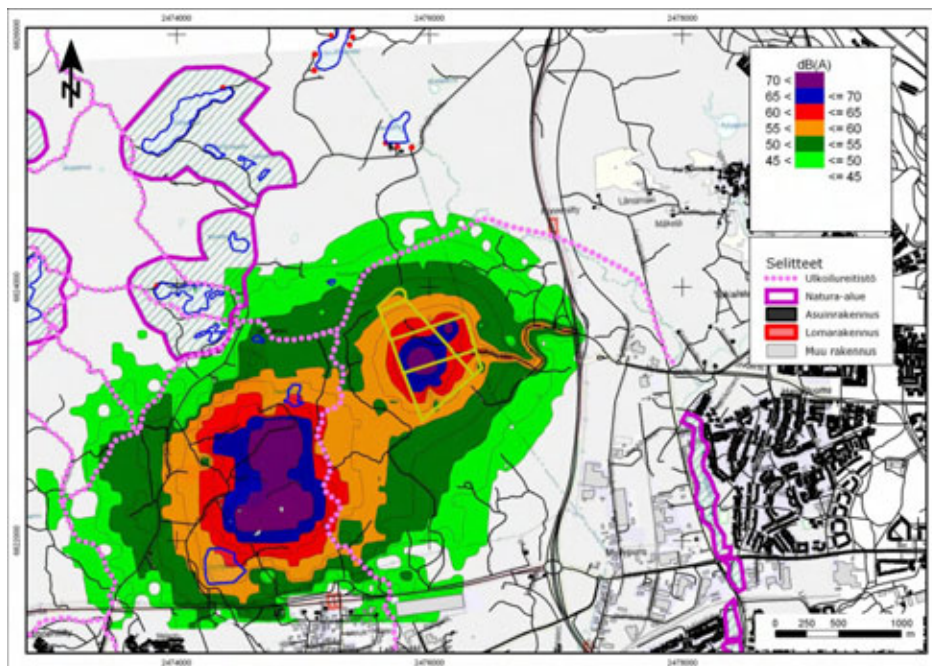
Kuva 6.5.13. VE 2 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



Kuva 6.5.14. VE 2 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika



Kuva 6.5.15. VE 3 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. talviaika



Kuva 6.5.16. VE 3 yhteismelu $L_{Aeq7-22}$ ns. kesäaika

6.5.4 Vaihtoehtojen vertailu

Verrattuna VE0:n muilla vaihtoehtoilla ei ole merkittävää vaikutusta toiminnan melualueisiin ns. talviaikana. Tämä johtuu ensi sijassa siitä, että tilanteessa VE 0 on toiminta nykyisen mukaista. Uuden melulähteen, eli asfaltiaseman melu ei muuta juuri ollenkaan melualueita.

Ns. kesäajan toiminnassa VE0:ssa ei Myllypurossa ole toimintaa (kuten ei muillakaan murskausasemilla). VE1-VE3 toiminnassa murskausta ja asfaltin valmistusta tapahtuu kesällä. Tällöin kesäajan melualueet hankealueen lähiympäristössä muuttuvat selvästi, vaikkakin sinänsä melutaso olisi alhaisempaa kuin talviaikana. Virkistysreitistä noin 1,5 km mittainen osa joutuisi kesäaikana hankkeen aiheuttaman yli 45 dB:n melualueelle.

Verrattaessa VE1, VE2 ja VE3 toisiinsa, ei näiden välillä ole melualueiden laajuudessa merkittävää eroa.

Yhteismeluvaikutus VE 0:n nähden ei kasva muissa vaihtoehtoissa ns. talviaikana. Jos murskaustoimintaa tehdään kesällä, kasvaa yhteismelualue Koukkujärven Natura-alueen suunnassa hieman, mutta keskiäänitaso 45 dB rajoittuu Natura-alueen rajan pintaan. Oletuksena tässä on että muut murskausasemat eivät toimi kesällä. Kesäajan huipputasojen arvioidaan olevan noin 52 dB Natura-alueen lähemmissä osissa.

Äänitasojen lisäksi vaihtoehtojen välille tulee eroja äänitasojen esiintymisen suhteen. VE 0 osalta kesäaika on rauhoitettua, eli toimintapäiviä vuodessa on 8-9 kk ajan arkipäivisin, eli noin 160 – 180. VE1-VE3 lisäisi toimintapäiviä kesäajalle, eli toimintapäivien määrä olisi 220 – 240 vuodessa.

Ns. suhteellinen hiljaisuus, jos kriteerinä käytetään 35 dB alittumista, ei laskelmien perusteella toteudu esimerkiksi Koukkujärven Natura-alueella nykytilanteessakaan. Ns. talviajan toimintaan hankkeen vaihtoehdot eivät tuo muutosta suhteessa VE0:n. Kesäajalla hankkeen äänitaso voi ylittää 35 dB:n rajan sopivissa olosuhteissa, tosin saman tekee jo nyt luvallisesti toimiva moottoriratakin.

6.5.5 *Haitallisten vaikutusten vähentäminen*

Melutasoja voidaan alentaa teknisin keinoin sijoittamalla murskauslaitteisto kalliorintauksen tai meluvallin taakse suhteessa suojattavaan kohteeseen. Melulaskennassa tätä ei ole erityisesti otettu huomioon, jotta mahdollinen suurin melu Kaakkurijärvien suuntaan saataisiin huomioitua. Vallien käytöllä saavutetaan parhaimmillaan 10-15 dB:n vaimennus melutasoihin, vallien korkeus tulee olla 6-10 m ja sijaita lähellä murskauslaitosta.

Porauksen melua ei käytännössä juuri voi alentaa, ellei käytetä ns. vaimennettua porakalustoa (10 dB tavanomaista hiljaisempi).

Rikotuksen melua voidaan alentaa käyttämällä ns. city-rikotinta (mm. Rammer valmistaa).

Asfalttiaseman melua ei voida alentaa, toisaalta sen melu ei ole ongelmallinen kohteessa.

6.5.6 *Epävarmuustarkastelu*

Melulaskentaan liittyy epävarmuuksia, joiden vaikutus tyypillisesti on muutamia desibelejä, yleensä alle 5. Lähtöäänitasot tunnetaan melko hyvin, lähteiden sijoittelu ja käytön aikaiset muutokset vaikuttavat enemmän tulokseen.

Huipputasojen suhteesta keskiäänitasoihin murskaustoiminnassa ei ole julkaistua tietoa, joten erolle on käytetty asiantuntija-arviota 10 dB.

Laskentamalli on ns. myötätuulimalli, eli melualueet toteutuvat myötätuulioiloissa (< 5m/s). Vastatuulella melualueet ovat pienemmät (ts. tuulee kuuntelevasta kohteesta melulähteeseen päin). Metsän vaimennusvaikutusta ei ole huomioitu laskennassa, parhaimmillaan metsä voi vaimentaa melua muutaman dB:n sataa metriä kohden (kun ääni kulkee metsävyöhykkeen siällä).