

9. Luonto

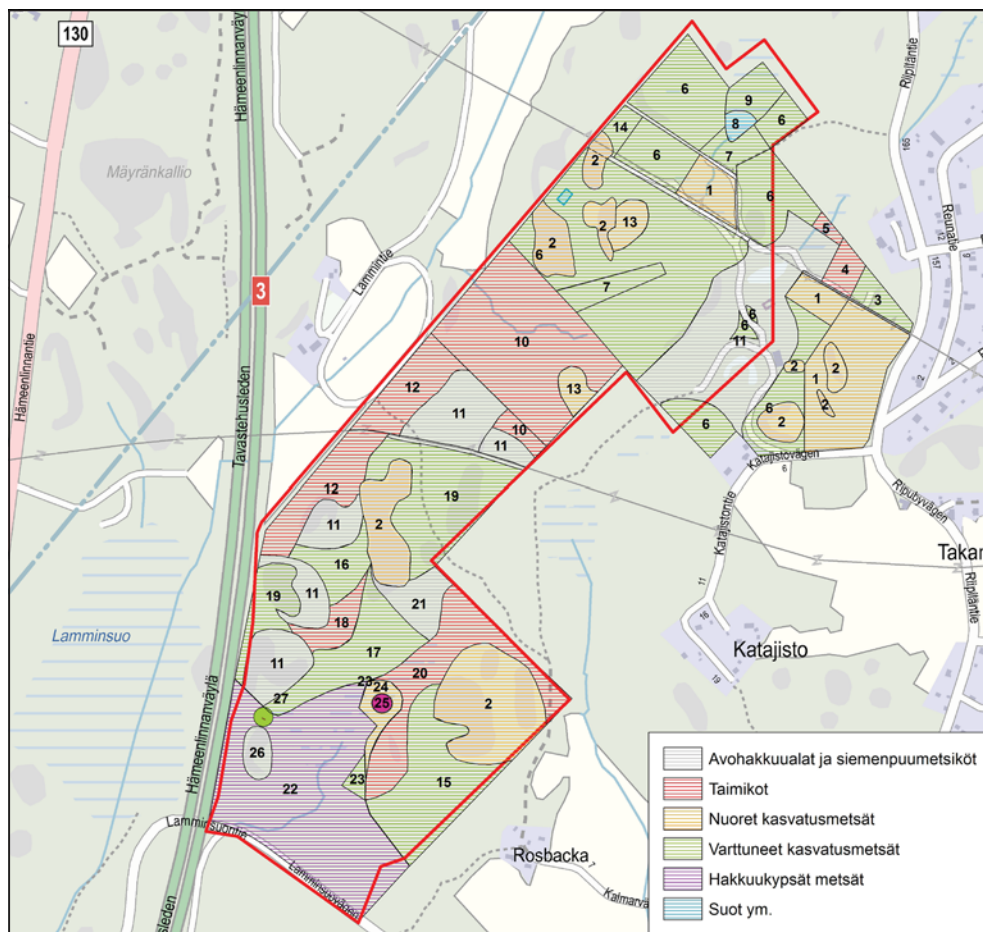
9.1. Suunnittelualan nykytila

9.1.1. Kasvillisuus ja eläimistö

Hankealue

Suunnitteluala sijoittuu eliömaantieteellisessä aluejaoissa eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siinä edelleen lounaismaahan eli vuokkovyöhykkeeseen. Alueen pinnanmuotoja luonnehtivat laajat sora- ja hiekkamäet sekä runsaslukuiset kalliopaljastumat mäkin lakialueilla. Suunnittelualan metsät ovat olleet intensiivisessä metsätaloustyössä, minkä johdosta metsäkuvioala on pienentynyt ja pirstoutunut, eikä hakkuukypsiä metsiä juurikaan esiinny. Alueen keski-, lounais- ja koillisosassa on tehty lisäksi runsaasti avo- ja siemenpuuhakkuita. Maaston lakialueilla ja avokallioiden läheisyydessä kasvaa pääasiassa kanervatyypin (CT) mäntymetsiä, jotka vaihtuvat nuoriin ja varttu-

neisiin voimakkaasti harvennettuihin sekametsiin. Sekapuumetsissä pääpuulajina vaihtelee paikasta riippuen rauduskoivu tai mänty, kuusikoita tavataan lähinnä alueen länsireunalla. Nuorten ja varttuneiden sekametsien ohella alueen tyypillisimmät metsät koostuvat eri kasvatusvaiheissa olevista taimikoista, joissa pääpuulajeina vaihtelevat eri lehtipuut. Haapaa kasvaa paikoitellen melko runsaasti, mutta karuista kasvuolosuhteista johtuen puut ovat Riipilän vanhojen metsien suojelualueen ulkopuolella ohutläpimittaisia. Alueella ei ole pysty- tai maalahopuuta. Kuvassa 35 ja taulukossa 26 on esitetty tiedot suunnittelualan metsikkökuvioista.



Kuva 35. Suunnittelualan ja Riipilän metsän metsikkökuviokehitysluokittain. Riipilän metsän alueella sijaitseva lehmusmetsä on merkitty karttaan vihreällä ympyrällä (kuvio 27) ja metsäluhta punaisella ympyrällä (kuvio 25).

Bild 35. Skogstypindelning i planeringsområdet och Ripuby gammelskog. Lindsbogen i Ripuby skog är utmärkt med grön cirkel (figur 27) och skogssveden med röd cirkel (figur 25).

Taulukko 26. Suunnittelualan metsikkökuviotiedot.

Tabell 26. Skogstyperna i planeringsområdet.

Kuvio	Kuvaus
1	Nuori, väljään asentoon hakattu kasvatusmetsä, jossa rauduskoivun alikasvoksena kasvaa paikoitellen kuusen ja männyn taimia sekä raitaa. Pensaskerroksessa kasvaa runsaasti vadelmaa ja kenttäkerroksessa kastikoita.
2	Avoin kanerva- ja puolukkatyyppin männikkö (CT ja VT). Pohjakerroksessa kasvaa pääasiassa kanervaa, poronjäkälää, torvijäkälää ja metsälauhaa.
3	Mustikkatyyppin (MT) varttunutta, tiheää kasvatusmetsäkuusikkoa, missä sekapuuna kasvaa paikoitellen rauduskoivua. Metsän tiheydestä johtuen aluskasvillisuus puuttuu lähestulkoon kokonaan. Avoimilla paikoilla kenttäkerroksessa kasvaa mm. mustikkaa ja metsäkastikkaa.
4	Voimajohdon alla kasvava rauduskoivun, männyn, kuusen sekä katajan muodostama sekapuutaimikko. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. kastikoita, metsälauhaa, horsmaa, sananjalkaa sekä niittysuolaheinää. Kivisillä paikoilla pohjakerroksessa kasvaa poronjäkälää.
5	Harventamaton, varttunut rauduskoivutaimikko.
6	Varttunut puolukkatyyppin (VT) kasvatusmetsämännikkö, missä sekapuuna kasvaa kuusta ja rauduskoivua. Kenttäkerroksen tyyppilajeja ovat puolukka, mustikka, metsälauha ja metsäkastikka. Ravinteikkaammilla alueilla, kuten rinteiden alaosissa sekä voimajohtojen väliselle alueella pääpuulajina on kuusi.
7	Edellisen kuvion kaltaista varttunutta kasvatusmetsää, missä pääpuulajina on rauduskoivu.
8	Loivien mäkien väliin jäävä pienialainen ojitettu lyhytkorsineva, jonka kasvillisuus koostuu muun muassa tupasvillasta, karpalosta ja juolukasta. Kuivemmilla mättäillä ja suon laitamilla kasvaa lisäksi suopursua.
9	Lyhytkorsinevan ympärillä oleva hakkuukypsä puolukkaturvekangas, missä järeiden mäntyjen alikasvoksena kasvaa kuusta. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. puolukkaa ja mustikkaa.
10	Varttunut, tiheä taimikko, missä rauduskoivun alikasvoksena kasvaa runsaasti kuusen ja männyn taimia. Laakson alavimmissa kohdissa puusto koostuu pelkästään rauduskoivusta. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat mustikka, puolukka ja kastikat. Laakson pohjalle laskee perattu uoma, jonka ympäristössä on mm. mesiangervon, hii-renportaan, leskenlehden, rönsyleinikin ja korpikaislan muodostamaa rehevää kasvillisuutta.
11	Hakkuuaukea, jossa paikoin on jätetty pystyyn muutamia siemenpuumäntyjä sekä heikkokuntoisia kuusia.
12	Hakkuuaukean reunamille on jätetty siemenpuumäntyjä. Muutoin kuvion puusto koostuu harmaalepän, haavan, rauduskoivun sekä kuusen taimien muodostamista sekapuumetsästä, joiden kenttäkerroksessa kasvaa muun muassa sananjalkaa, vadelmaa ja kastikoita.
13	Tiheäkasvuinen, paikoin soistunut nuori puolukkatyyppin (VT) kasvatusmetsä, missä männyn lisäksi sekapuuna kasvaa hieman rauduskoivua. Kenttäkerroksen tyyppilajeja ovat muun muassa puolukka, mustikka ja sananjalka.
14	Varttunut kasvatusmetsäkoivikko, missä alikasvoksena vesasyntyinen harmaaleppätaimikko.
15	Väljään asentoon hakattu varttuneiden mäntyjen ja rauduskoivujen muodostama metsikkö, missä kasvaa sekapuuna hieman kuusta. Kuvion halki kulkee useita vettyneitä ajouria ja maaperä on paikoitellen hakkuutähtien peitossa.
16	Hakkuuaukeaan rajautuva varttunut rauduskoivikko, missä alikasvoksena kasvaa koivu-, haapa-, kuusi- ja harmaaleppätaimikkoa.
17	Osittain hakkuuaukeaan rajautuva varttunutta kuusta, rauduskoivua ja mäntyä kasvava sekapuumetsikkö, missä pääpuulaji vaihtelee kuvion sisällä. Alueella on tehty jonkin verran harvennushakkuuta.
18	Hakkuuaukeiden väliin jäävä varttunut mustikkatyyppin (MT) kuusitaimikko.
19	Mustikka- ja puolukkatyyppin (MT ja VT) metsikkö, missä pääpuulajeina ovat kuusi ja mänty. Pääasiassa varttuneiden kuusien ja mäntyjen lomassa kasvaa sekapuuna rauduskoivua ja nuorta haapaa. Alueella risteilee polkuverkosto.
20	Tiheä, varttuneen rauduskoivun, männyn ja kuusen muodostama sekapuutaimikko, jonka läpi kulkee useita ajouria.
21	Hankealueen eteläisessä osassa oleva vanha hakkuuaukea, missä kasvaa paikoitellen vesasyntyistä koivu- ja harmaaleppätaimikkoa.

Kuvio	Kuvaus
22	Arviolta 5-10 vuotta sitten hakattu vanhan metsän kohde, joka vastaa puuston määrältään tällä hetkellä lähinnä suojuspuuhakkuuta. Kaikki haavat on hakkuussa jätetty pystyyn, samoin valtaosa rauduskoivuista. Mäntyjä ja heikkokuntoisia kuusia kuvioille on jätetty vain muutamia. Lehtipuuston alle on kasvanut vesasyntyinen lehtipuutaimikko, jossa kasvaa pääasiassa haapaa ja rauduskoivua. Kuvion kenttäkerroksen kasvillisuus on heinäistä. Kuvion halki kulkee useita ajouria ja kuviolla kulkevan purouoman yli on ajettu metsäkoneella.
23	Pienialainen käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) varttunut kasvatusmetsäkuusikko, joka on vastikään harvennettu Riipilän metsän itäpuolella tehtyjen harvennushakkuiden yhteydessä.
24	Nuorta, noin 15-vuotiaasta kasvatusmetsää, jossa puusto on pääasiassa vesasyntyistä hies- ja rauduskoivua. Sekapuuna kasvaa vähän harmaaleppää, pihlajaa ja raitaa. Alikasvoksena paikoitellen runsaastikin kuusta. Pohjakerros on runsaan lehtikarikkeen peitossa ja kuvion pohjoisosa on soistunut. Pensaskerroksessa kasvaa em. puulajien taimien lisäksi tuomea, taikinamarjaa, paatsamaa ja punaherukkaa. Kenttäkerroksen lajisto on monipuolista; kosteassa pohjoisosassa kasvaa mm. hiirenporrasta, lillukkaa, metsäalvejuurta, nurmilauhaa, käenkaalia, oravanmarjaa, nuokkuhelmikkää, sananjalkaa, vadelmaa, metsäkastikkaa, suo- ja metsäorvokkia, suokelttoa, rönsyleinikkiä, syyläjuurta, ahomansikkaa ja sinivuokkoa. Kosteimmilla paikoilla kasvaa paikoitellen rahkasammalia ja korpikarhunsammalta.
25	Nuoren kasvatusmetsäkuvion sisään jäävä tervaleppäluhta. Selvästi maanpinnan yläpuolella olevilla mättäillä kasvaa tervaleppää, hieskoivua sekä muutamia kuusia. Kenttäkerrosta peittää korpikaisla, jonka seassa kasvaa paikoitellen kurjenjalkaa, ranta-alpia, kastikoita, suoputkea, luhtamataraa, saroja sekä metsä- ja peltokortetta. Myös tervaleppäluhdan alueella on merkkejä vanhoista hakkuista, eikä alueella ole luonnonsuojelulain 29 §:ssä mainitulle luontotyyppille, tervaleppäkorvelle, ominaista mätäs-, väli- ja rimpipintarakennetta, eikä myöskään sille ominaista lajistoa.
26	Ympäristöään karumpi kalliomännikkö, jonka puusto on siemenpuuasentoon hakattua mäntyä.
27	Luonnontilainen, kesällä kuiva purouoma, jonka eteläreunalla louhikossa kasvaa runkomaisia lehmaksia. Melko ohutläpimittaisia lehmaksia on yhteensä noin 10 runkoa/3-4 yksilöä, minkä vuoksi lehmusmetsikkö ei täytä luonnonsuojelulain 29 §:n määritelmää suojeltavasta jalopuumetsiköstä. Sekapuuna lehmusten joukossa kasvaa vesasyntyistä ohutläpimittaista raitaa, haapaa ja harmaaleppää.

Hankealueella ei ole tehty kattavaa pesimälinnustoselvitystä, vaan hankealueen pesimälinnustoa on tässä yhteydessä tarkasteltu asiantuntija-arviona alueen kasvillisuus- ja luontotyyppikuvauksen perusteella, joiden lisäksi arvioinnissa on tarkastettu myös mm. Suomen Lintuatlaksen sekä uhanalaisrekisterin tiedot hankealuetta. Lintuatlaksessa hankealue rajautuu kahdelle lähekkäiselle ruudulle, 669:337 (mm. hankealueen länsiosat ja Lamminsuo) ja 669:338 (hankealueen itäosat). Lintulajien esiintyminen on lintuatlaksessa kuitenkin esitetty ainoastaan 10 x 10 km kokoisten ruutujen tarkkuudella, minkä hankealueen linnustoa ei ole sen perusteella mahdollista yksityiskohtaisesti määritellä.

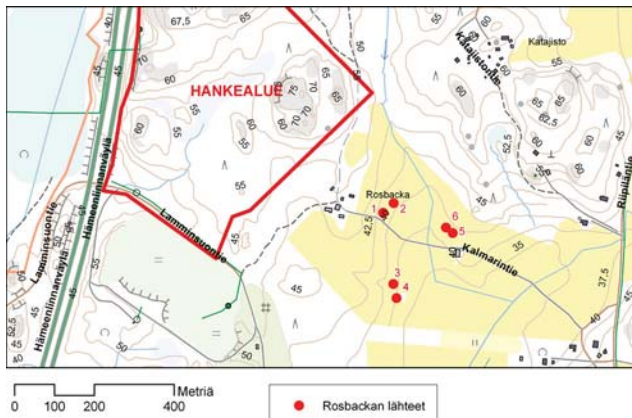
Suunnitellun kiviaineksenottoalueen kasvillisuutta luonnehtivat pääosin nuoret, metsätaloustoimin käsitellyt kasvatusmetsät sekä taimikot, joiden pesimälinnusto muodostuu yleensä havu- ja sekametsille tavanomaisista varpuslintulajeista (mm. peippo, pajulintu, hippiäinen, harmaasiippo sekä eri tiais- ja rastaslajit). Lisäksi erityisesti hankealueen etelä- ja lounaisosissa sekä hankealueen länsipuolisella Lamminsuon suojelualueella kasvillisuus on monin paikoin muuta hankealuetta rehevämpää, minkä takia näiden alueiden

pesimälinnustoon kuuluu todennäköisesti myös reheviä lehtimetsiä ja pensastoja suosivia lintulajeja (mm. lehto- ja hernekerttu, sirittäjä, kirjosiippo). Lamminsuota lukuun ottamatta linnustollisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaita luontotyyppisiä tai uhanalaisten lintulajien suosimia elinympäristöjä (mm. vanhat kuusimetsät, rehevät lehdot ja avosualueet) on hankealueella jäljellä kokonaisuudessaan varsin vähän, minkä takia alueen merkitys linnustonsuojelun kannalta voidaan tällä perusteella arvioida vähäiseksi. Suomen lajien uhanalaisluokituksessa mainituista lajeista suunniteltu kiviaineksenottoalue voi luontotyyppiensä perusteella tarjota potentiaalisen lisääntymisalueen ensisijaisesti varttuneissa havumetsissä esiintyvälle tilttille (vaarantunut laji, VU) sekä mm. pensastaskulle ja pikkulepinkäiselle (molemmat lajit silmälläpidettäviä, NT), joita havaitaan pensastojen ohella usein pesivinä myös heinittyneillä avohakkuualoilla sekä lehtipuuvaltaisilla taimikkoalueilla. Sen sijaan ihmistoimintaa välttelevien, varttuneempien kuusimetsien lajien (mm. metso, suuret petolinnut) esiintyminen on hankealueella epätodennäköistä joutuessaan sekä metsärakenteen rikkonaisuudesta että alueen sijoittumisesta asutuksen ja moottoritien välittömään läheisyyteen.

Muista eläinlajeista suunnittelualueella tavattaneen kaikkia Etelä-Suomen metsille yleisiä nisäkkäitä, kuten hirviä, valkohäntäpeuroja, metsäauriita, supikoiria, kettuja, näätäeläimiä, märeitä, jäniksiä, rusakoi-
ta sekä jyrsijöitä. Liito-oravia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 9.1.2.

Rosbackan lähteet

Rosbackan tila sijaitsee noin 150 metrin etäisyydellä suunnittelualueen kaakkoispuolella. Tilakeskusta ympäröivillä pelloilla Kalmarintien molemmin puolin, noin 250...400 m hankealueen rajasta, on kuusi läh-
dettä (kuva 36). Lähteistä kahteen (numerot 1 ja 6) on asennettu betonirengas ja kansi, muut lähteet sijaitsevat ojissa tai muissa kaivannoissa. Lähteet ovat kaiva-
misen myötä menettäneet luonnontilansa, eikä niissä ole enää havaittavissa lähteille ominaista pienilmastoa tai eliölajistoa.



Kuva 36. Rosbackan lähteiden sijainti.
Bild 36. Källornas lägen vid Rosbacka.



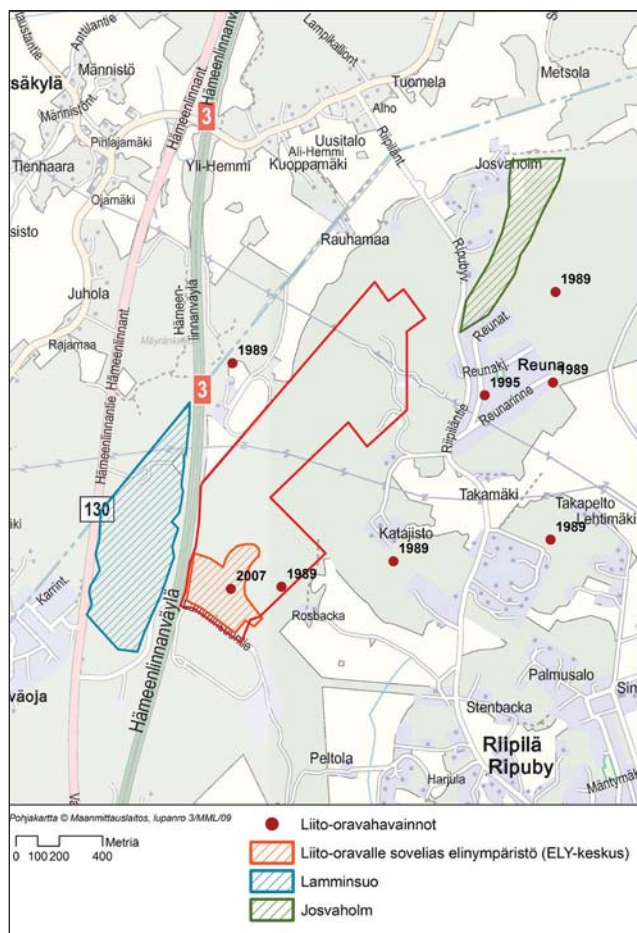
Kuva 37. Toinen Rosbackan kaivoiksi muutetuista läh-
teistä.
Bild 37. Den ena av källorna vid Rosbacka som om-
vandlats till brunn.

9.1.2. Liito-oravat

Suomen Ympäristökeskuksen Eliölajit-tietojärjestel-
män mukaan suunnittelualueella ei ole uhanalaisten
eliölajien esiintymiä. Uudenmaan ympäristökeskuk-
selta (ELY-keskus) saadun tiedon mukaan suunnitte-
lualueella ja sen lähiympäristössä on kuitenkin teh-
ty havaintoja uhanalaisesta (VU) ja luontodirektiivin
liitteiden II ja IV(a) lajista, liito-oravasta. Suunnittelu-
alueella sijaitsevista havainnoista tuorempi (vuodel-
ta 2007) sijoittuu alueen eteläosaan vanhojen metsien
suojeluohjelmaan kuuluvan Riipilän metsän alueelle ja
vanhempi (vuodelta 1989) Riipilän metsän itäpuolelle.
Suunnittelualueen lähiympäristöön sijoittuvat muut
liito-oravahavainnot ovat 1980- ja 1990-luvulta. Uu-
denmaan ympäristökeskuksen joulukuussa 2008 teke-
mien inventointien mukaan Riipilän vanhojen metsien
suojeluohjelmaan kuuluva alue on edelleen liito-ora-
van elinaluetta; alueella toteutetuista havupuuhak-
kuista huolimatta alueella on säilynyt runsaasti järeitä
kolohaapoja, minkä johdosta suojeluohjelman alue so-
veltuu edelleen liito-oravan elinympäristöksi. Vantaan
kaupungin toimesta vuonna 2003 tehdyissä liito-ora-
vainventoinneissa suunnittelualueella tai sen välittö-
mässä lähiympäristössä ei tehty havaintoja liito-oravan
esiintymisestä. Liito-oravaselvityksen ja Länsi-Van-
taan liito-oravakannan suojelusuunnitelman (2005)
mukaan alueella ja sen itäpuolella olleet liito-oravan
aikaisemmin asuttamat alueet ovat tuhoutuneet met-
sänhakkuiden myötä. Suunnittelualueella lähimpänä
oleva liito-oravan asuttama alue vuonna 2003 sijaitsee
Reunan pientaloalueen koillispuolella. Myös Lammin-
suon rehevissä sekametsissä on tehty havaintoja liito-
oravasta.

Suunnittelualueella keväällä 2009 tehdyssä liito-ora-
vainventoinnissa papanoita etsittiin sekä Riipilän
metsän alueelta että suunnittelualueen muista met-
sistä. Maastokäynnit kohdennettiin Riipilän metsän
ulkopuolella etenkin niille alueille, joilla alueella teh-
dyn luontoselvityksen perusteella tiedettiin kasvavan
haapaa; lähinnä pellonreunusmetsiin sekä varttunei-
siin kasvatusmetsiin. Riipilän metsän alueella tarkas-
tettiin kaikkien järeiden lehtipuiden runkojen tyvet.
Louhittaviksi suunnitelluilla alueilla ei tehty havainto-
ja liito-oravasta, sillä alueen haavat ja muu puusto on
ohutläpimittaista ja metsät muuttuvat pohjoista kohti
karummiksi, mikä näkyy männyn yleistymisenä. Alue-
en kasvatusmetsiä on myös käsitelty voimakkein har-
vennuksin, minkä vuoksi metsät ovat väljiä, valoisia ja
heinäisiä, eivätkä siten liito-oravalle soveliaista elinym-
päristöä. Riipilän vanhan metsän alueelta löydettiin
muutama kymmenen papanaa järeän koivun tyveltä

suunnilleen samalta paikalta, missä lajista tehtiin havainto vuonna 2007.

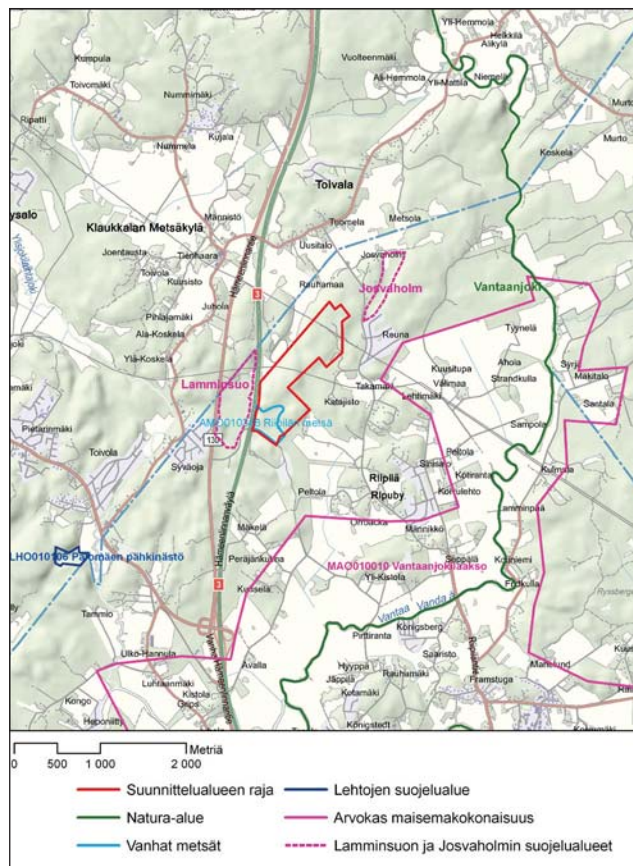


Kuva 38. Liito-oravahavainnot ja liito-oravalle sovelias elinympäristö.

Bild 38. Observationer av flygekorre och miljö som lämpar sig för flygekorren.

9.1.3. Suojelualueet

Vuonna 2000 rauhoitettu Lamminsuo (YSA014153) sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella Hämeenlinnanväylän ja Vanhan Hämeenlinnantien välisellä alueella. Suunnittelualueen koillispuolella Riipiläntien varressa sijaitsee Vantaan yleiskaavassa SL-merkinnällä osoitettu Josvaholmin alue. Suunnittelualueen eteläpuolella noin 2,1 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Vantaanjoki (FI0100104), joka on sisällytetty osaksi Natura-verkostoa joessa esiintyvän vuollejokisimpukan vuoksi.



Kuva 39. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmaan kuuluvat alueet.

Bild 39. Naturskyddsområden och områden som hör till skyddsprogrammet i närheten av projektområdet.



Kuva 40. Riipilän metsää.

Bild 40. Riipubä skog.

Lamminsuo

Suunnittelualuetta lähimpänä sijaitseva luonnon-suojelualue, 29 hehtaarin suuruinen Lamminsuo (YSA014153), sijoittuu suunnittelualueen länsipuolelle Hämeenlinnanväylän (Vt3) ja Vanhan Hämeenlinnantien välisellä alueella. Lamminsuo on rauhoitettu luonnonsuojelulailla vuonna 2000 ja rajaukseen on sisällytetty sekä soita että ympäröiviä reheviä lehtoja. Lamminsuon läpi kulkee etelä-pohjoissuuntainen tulvavesiä keväisin tuova oja, joka saa alkunsa kolme kilometriä koilliseen Nurmijärven Toivalasta. Lamminsuolla oli vielä 100 vuotta sitten lampi, jonka oja on kuivattanut ja jonka pohjalle nykyinen suo on muodostunut vettymisen seurauksena. Ojan varressa suojelualueen pohjoispäässä on halkaisijaltaan noin puolentoista metrin suuruinen lähde, joka jo 1980-luvun lopulla on ollut kasvamassa umpeen. Suon reunoilla on jyrkkiä kallioseinämiä, jotka nousevat paikoitellen 30 metriä suonpinnan tasosta. Lamminsuon reunaosissa on lehto- ja ruohokorpia sekä näitä karumpia korpityyppejä. Alueen keskiosissa on pieniä ruohoisia saranevoja ja nevakorpia; alueen keskiosassa sijaitsevilla pienialaisilla nevoilla kasvaa alueellisesti uhanalaista punakämmekkää (taulukko 27).



Kuva 41. Lamminsuonojaa Lamminsuon suojelualueen eteläosassa.

Bild 41. Lamminsuonoja i Lamminsuos skyddsområdes södra del.

*Taulukko 27. Lamminsuon kasvillisuutta alueella vuonna 1985 tehdyn selvityksen mukaan (Landgren 1985); alle-
viivattu = nevalaji, lihavoitu = eteläboreaalisen vyöhykkeen lounaismaalla uhanalainen laji. Ojanreun-
nuskasvillisuusluetteloa ja alueella tavattavien pensaiden luetteloa on täydennetty kesän 2009 maasto-
käynnin perusteella.*

*Tabell 27. Växtlighet i Lamminsuo år 1985 enligt den då gjorda undersökningen (Landgren 1985): understreckat
= kärrart, tjock stil = hotad art i sydborealiska zonen. Växtlighetstabellen angående kanten av bäcken
och buskarna som påträffas har uppdaterats utgående från fältundersökningen sommaren 2009.*

Pensaat	Varvut	Sarat	Ruohot ja heinät ne- voilla ja nevakorvissa	Ruohot ja heinät var- sinaisissa korvissa ja ruohokorvissa	Ruohot ja heinät laskuojan varressa
Kataja Paatsama Halava Harmaapaju Juolukkapaju Kapealehtipaju Kiiltopaju Mustuvapaju <u>Pohjanpaju</u> Näsiä Taikinamarja Tuomi Lehtokuusama	Juolukka <u>Isokarpalo</u> <u>Suokukka</u> Suopursu Ketunlieko Riidenlieko	Hernesara Hirssisara Jokapaikan- sara Jouhisara Juurtosara Keltasara <u>Liereäsara</u> Luhtasara <u>Mutasara</u> Pallosara Pitkäpääsara <u>Pullosara</u> <u>Riippasara</u> Tuppisara Tähtisara Korpikaisla <u>Luhtavilla</u> Tupasvilla <u>Villapääluikka</u>	Järvikorte <u>Järviruoko</u> <u>Konnanvihvilä</u> <u>Solmuvihvilä</u> <u>Mutaluikka</u> Maariankämmeikkä Punakämmeikkä Luhtarölli Suo-ohdake Suo-orvokki Suoputki <u>Suohorsma</u> Kurjenjalka Raate Vehka <u>Myrkkykeiso</u> <u>Rimpivesiherne</u>	Korpikastikka Hietakastikka Nurmilauha Korpialvejuuri Korpi-imarre Metsäalvejuuri Metsäimarre Metsätähti Kangasmaitikka Metsäkorte Peltokorte Suokorte Purtojuuri Rätvänä Mesiangervo Mesimarja Ranta-alpi Terttualpi	Jokileinikki Ojaleinikki Luhtalemmikki Rantakukka Pelominttu Rantamatara Ratamosarpio Rentukka Vuohennokka Keltakurjenmiekkä Terttuapi Rönsyleinikki Hiirenporras Huopaohdake Kurjenjalka Korpikaisla Raate Luhtalemmikki Korpialvejuuri Leskenlehti

Lamminsuon puusto koostuu lähinnä kuusesta, hieskoivusta ja rauduskoivusta. Kuivemmilla paikoilla alueen reunoilla kasvaa myös järeää haapaa. Nevoilla puuston muodostavat hieskoivu ja paikoitellen tervaleppä. Alueen länsiosan kivennäismaat ovat tuoretta lehtoa ja alueen puusto koostuu lähinnä järeästä kuusesta ja haavasta. Kenttäkerroksen yleisiä lajeja länsiosan tuoreissa lehdoissa ovat sinivuokko, valkovuokko, lehtotesma, lillukka ja hiirenporras. Lisäksi lehdoissa kasvaa runsaasti taikinamarjaa ja lehtokuusamaa. Maa- ja pystylahopuuta Lamminsuolla on erittäin runsaasti ja se on lähinnä koivua. Alueen läpi kulkeva oja on pohjoispäässä noin metrin levyinen ja jyrkkäreunainen. Oja levenee etelään päin ja on leveimmillään noin 4 metrin levyinen loivareunainen kaukalo, jossa maastokäynnin aikaan oli erittäin vähän vettä.



Kuva 42. Lamminsuon eteläosien edustavaa vanhaa metsää kesällä 2009.

Bild 42. Gammal skog sommaren 2009 i Lamminsuos södra delar.

Lamminsuon linnustoa inventoitiin vuonna 1999 (Vähämäki 1999). Alueen yleisin laji tuolloin oli pajulintu ja muita yleisiä lajeja olivat mustarastas, lehtokerttu, punakylkirastas, punarinta, talitiainen ja hippäinen. Muita vähälukuisempia lajeja olivat sirittäjä, punavarpunen, keltasirkku, vihervarpunen, laulurastas, hernekerttu, pensaskerttu, kulorastas, mustapääkerttu, sinitiainen, västäräkki, metsäviklo, kirjosieppo, harmaasieppo, punatulkku ja pikkusieppo. Näistä pikkusieppo on lintudirektiivin liitteen I laji sekä valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) laji; pikkusieppo ei kuitenkaan ole alueellisesti uhanalainen laji lounaismaalla.

Josvaholm

Josvaholmin 5,5 hehtaarin suuruinen korpipainanne sijaitsee Riipiläntien pohjoispuolella. Korven ete-

läosassa on lähteitä, joista vettä on johdettu läheisten talojen kaivoihin. Alueen läpi kulkeva purouoma on korven alueella luonnontilainen, mutta muuttuu pohjoisosassa peratuksi. Riipiläntien purouoma alittaa tierummun kautta ja on tien länsipuolella luonnontilainen. Korpilaakso saa suurimman osan vesistään Riipiläntien varren lähteistä ja tien länsipuolinen uoma on kesällä lähestulkoon kuiva. Vedet virtaavat Josvaholmin alueen halki ja edelleen pelto-ojia pitkin Lamminsuonojaan. Korpilaakson pituus on noin 800 metriä ja alueen kuusivaltaista puustoa on harvennettu lehtipuita suosien. Alueen eteläosa on lehtokorpea, keski- ja pohjoisosa ruohokorpea sekä alueen pohjoisin osa varsinaista korpea. Lehtoja esiintyy rinteillä. Alueen lehto- ja korpikasvillisuutta voidaan luonnehtia vaateliaaksi, mutta alueella ei ole tehty havaintoja uhanalaisista lajeista. Josvaholmin alue on merkitty Vantaan yleiskaavaan SL-merkinnällä.

Taulukko 28. Josvaholmin alueen kasvillisuutta.

Tabell 28. Växtlighet i Josvaholm.

Puita ja pensaita	Ruohokorven ruohovartiset	Lehtokorven ja lehdon ruohovartiset
Halava	Harmaasara	Hiirenporras
Harmaaleppä	Huopaohdake	Imikkä
Koivu	Järvikorte	Kevätleinikki
Kuusi	Korpikaisla	Kevätlinnunherne
Pihlaja	Korpi-imarri	Kevätlinnunsilmä
Tervaleppä	Kurjenjalka	Kevättähtimö
Tuomi	Maitohorsma	Kielo
Kiiltopaju	Mesiangervo	Korpialvejuuri
Lehtokuusama	Mesimarja	Korpinurmikka
Mustaherukka	Myrkkyykeiso	Kultapiisku
Mustuvapaju	Niittykellukka	Käenkaali
Tuhkapaju	Pallosara	Lehtohorsma
Vadelma	Pitkäpääsara	Lehtokorte
	Ranta-alpi	Lehtoleinikki
	Rantakukka	Lehtopalsami
	Rantamatara	Lehtopähkämö
	Rentukka	Lillukka
	Röyhyvihvilä	Metsäalvejuuri
	Suohorsma	Metsäkorte
	Suo-ohdake	Metsämaatikka
	Suo-orvokki	Mustikka
	Suoputki	Nuokkuhelmikka
	Terttualaipi	Nurmilauha
	Tähtisara	Oravanmarja
	Vehka	Puolukka
	Viitakastikka	Purolitukka
		Rantalemmikki
		Rönsyleinikki
		Sormisara
		Tesma
		Valkovuokko
		Vanamo

Vantaanjoki

Valtaosa suunnittelualueen vesistä laskee Lamminsuonojan ja Hangojan kautta Vantaanjokeen, joka on sisällytetty osaksi Natura –verkostoa luontodirektiivin mukaisena alueena (FI0100104 SCI, Sites of Community Importance). Natura-alueeseen kuuluu 59 kilometrin pituinen osa Vantaanjoen pääuomaa jokisuulta Vanhankaupunginlahdelta Nurmijärven Nukarinkoskeen saakka. Alueen valintaperusteena verkostoon on joessa esiintyvä luontodirektiivin liitteeseen II sisältyvä vuollejokisimpukka, joka on Suomessa uhanalainen (VU, vaarantunut) ja rauhoitettu. Lajia esiintyy jokseenkin yhtenäisesti Vanhankaupunginkoskelta aina Nukarinkoskelle saakka ja Vantaanjoessa elävä yksilömäärä on varmuudella yli 15 % Suomen kaikkien vuollejokisimpukkajokien arvioidusta yksilömäärästä. Alueella elävän populaation kooksi arvioidaan vähintään kaksi miljoonaa yksilöä. Vuollejokisimpukasta on esitetty tarkemmin pintavesikappaleessa (kappale 8). Muista luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella tavataan saukkoa Vantaanjoen pääuomassa. Suunnittelualueelta on Vantaanjoelle matkaa lyhimmillään noin 2,1 kilometriä ja vesiteitse noin 4,5 kilometriä.

9.1.4. Suojeluohjelma-alueet

Riipilän metsä

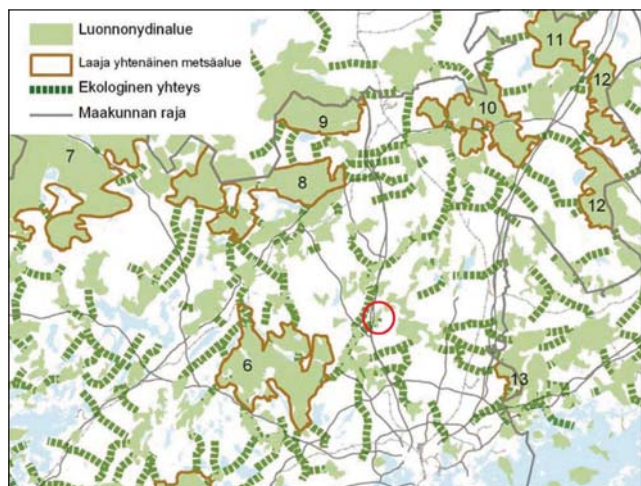
Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee kymmenen hehtaarin suuruinen, vanhojen metsien suojeluohjelmaan vuonna 1996 valtioneuvoston periaatepäätöksellä liitetty Riipilän metsä (AMO010348). Alue ei siten ole varsinainen suojelualue eikä kyseisellä alueella suojelua ole toteutettu, joten rauhoitusmääräyksiä ei ole olemassa. Valtioneuvoston periaatepäätös ei sido yksityistä maanomistajaa.

Riipilän vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva alue (AMO010348) poikkeaa rehevyydeltään selvästi ympäröivistä karuista alueista. Alueella on aikaisemmin kasvanut erittäin järeää kuusta (d1,3 ~50 cm), joka on hakattu noin 5-10 vuotta sitten. Hakkuussa on säästetty valtaosa alueen rauduskoivusta ja haavoista sekä länsireunan järeät männyt, minkä jälkeen alueen eteläosiin on muodostunut nopeasti tiheä vesasyntyinen lehtipuutaimikko. Alueen halki kulkee pohjois-eteläsuuntainen luonnontilainen purouoma, joka kuljettaa lumensulamisvedet alueen eteläosasta Lamminsuonojaan. Riipilän metsän pohjoisosa poikkeaa eteläosasta nuoremman puuston ja karumpien metsätyyppiensä johdosta. Taulukossa 26 ja kuvassa 35 on esitetty tiedot Riipilän metsän metsikkökuvioista.

Riipilän vanhan metsän suojelun taso ja suojeluarvo on tarkoitus selvittää tarkemmin keväällä 2010 tehtävässä maastokatselmuksessa.

9.1.5. Ekologinen yhteys

Uudenmaan maakuntakaavan laadinnan tausta-aineistoksi valmistui vuonna 2007 selvitys ”Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudella maalla.” Selvityksessä suunnittelualueen läheisyydessä moottoritien länsipuolella kulkee koillis-lounais-suuntainen ekologinen yhteys (kuva 43). Yhteys ei kuitenkaan jatku moottoritien itäpuolella. Osa hankealueesta on merkitty selvityksessä luonnonydinalueeksi.



Kuva 43. Osa hankealueesta on määritelty luonnonydinalueeksi. Hankealueen sijainti punaisella. (Lähde: Uudenmaan liitto)

Bild 43. En del av projektområdet har utmärkts som kärnnaturområde. Projektområdet med rött. (Källa: Nylands förbund)

9.2. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

Luontovaikutusten arvioinnissa keskitytään niihin vaikutuksiin, joita aiheutuu alueen puuston ja pintakasvillisuuden poistamisesta sekä mahdollisesta valuntaolosuhteiden muutoksesta. Lähtötietojen ja alueella tehtyjen luontoselvitysten pohjalta hankkeen vaikutukset alueen luonnonoloihin on tunnistettu ja niiden merkittävyys arvioitu. Arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä, sillä alueen luonnonolosuhteet tunnetaan erittäin hyvin.

Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä on tehty useita luontoselvityksiä ja niistä seuraavia on käytetty vaikutusten arvioinnin tukena:

- Vantaan Riipilän maa-ainesten ottoalueen luontoselvitys, Lemminkäinen Infra Oy, 8.1.2009
- Länsi-Vantaan liito-oravakannan suojelusuunnitelma. Luontotutkimus Solonen Oy. Vantaan kaupunki, ympäristökeskus. C6:2005
- Rantalainen, S. 2004, Luonnonsuojeluselvitys, Vantaan kaupunki
- Vantaan liito-oravat vuonna 2003, Vantaan kaupunki, ympäristökeskus
- Vähämäki, J. 1999, Lamminsuon linnusto, Vantaan kaupunki
- Lappalainen, H. 1988, Vantaan lähteiden esiselvitys 1988. Vantaan kaupunki, ympäristötoimisto
- Ylkänen, S. 1987, Vantaan suojeltavaksi esitettyjen alueiden luontoinventointi, osa I, Vantaan kaupunki, ympäristönsuojelulautakunta
- Landgren, S. 1985, Pääkaupunkiseudun suoluonto ja sen suojelu. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV-SAD.

Olemassa olevien selvitysten tietoja täydennettiin liito-oravainventoinnilla, joka tehtiin huhti- ja toukokuussa 2009. Myös Lamminsuolle tehtiin maastokäynti kesällä 2009 ja Rosbackan lähteiden nykytilaa selvitettiin maastokäynnillä syksyllä 2009.

9.3. Vaikutukset luontoon

Pöly ja kasvillisuus

Pölyhiukkaset vaikuttavat kasvillisuuteen muuttamalla maaperän kemiallista koostumusta, tukkimalla ilmarakojen tai tunkeutumalla soluihin ilmarakojen kautta. Tämän vuoksi kasvillisuusvaikutuksia voi olla myös pölyllä, jonka hiukkaskoko on huomattavasti ihmisten terveydelle haitallista pölyä suurempikokoisempaa. Kasvillisuuden kannalta haitallisinta on pöly, jonka partikkelikoko on sama kuin niiden ilmarakojen koko eli 8-10 µm.

Kasveilla on useita eri mekanismeja, joilla ne pystyvät estämään pölypartikkelien kulkeutumisen solujen sisälle. Lehtien pinnalla oleva kutikula eli vahakerros

sekä karvoitus estävät pölypartikkeleita tunkeutumasta soluihin. Kasvien altistumista haitallisille aineille vähentää myös liuskalehtisyys sekä lehtien pudottaminen syksyllä. Partikkeleiden maaperävaikutukset taas riippuvat lähinnä siitä, kuinka suuri osa haitallisia aineita sisältävistä partikkeleista pääsee latvus-, pensas-, kenttä- ja pohjakerroksen läpi maanpintaan ja siitä edelleen maaperään.

Mikäli pölypartikkeli on samankokoinen kuin ilmaraako, tukkii se ilmaraon. Tällä on vaikutusta mm. soluhengitykseen ja fotosynteesin heikkenemiseen, minä seurauksena lehtien klorofyllipitoisuus nousee ja kasvi menettää lehdistään vettä. Partikkeleilla voi olla myös suoraan soluihin ja niiden metaboliaan kohdistuvia toksisia vaikutuksia, mikäli ne pääsevät ilmaraon läpi. Erittäin hienojakoisella ja reaktiivisella pölyllä (esim. sementtipöly) saattaa olla heikentävä vaikutus kasvuun ja lisääntymiseen ja kasvi voi heikentymisen seurauksena altistua myös sienitaudeille.

Riipilän alueella louhinnassa syntyvä kiviainesperäinen mineraalipöly on suurta (pääosin halkaisijaltaan yli 30 µm) ja kasvillisuusvaikutuksia aiheuttavan, läpimitaltaan 8-10 µm, pölyn osuus on erittäin vähäinen. Mitä suurempia pölypartikkelit ovat, sitä lähemmäs ne laskeutuvat ja valtaosa louhinnassa syntyvästä pölystä laskeutuu noin 10–30 metrin etäisyydelle. Vaikutukset eivät siis ulotu Lamminsuon tai Josvaholmin alueille, mutta on todennäköistä, että pieni osa hienojakoisimmasta pölystä laskeutuu Riipilän metsään. Vaikutuksia Riipilän metsän alueella vähentää kuitenkin alueen kasvillisuuden rehevyys ja lehtipuuvaltaisuus. Kivipöly ei myöskään sisällä sellaisia yhdisteitä, joilla maaperään joutuessaan voisi olla toksisia vaikutuksia puihin tai muuhun kasvillisuuteen.

9.3.1. VE 0

Mikäli mitään hankkeen vaihtoehtoa ei toteuteta, suunnittelualue säilyy nykyisen kaltaisena metsätalouskäytössä olevana alueena, missä puulajisuhteet ja kehitysluokkajakauma ovat riippuvaisia lähinnä siitä, kuinka paljon alueella tehdään harvennushakkuita. Nuorten kasvatusmetsien määrä alueella kasvaa sitä mukaa kun alueen taimikot varttuvat. Hakkuukypsiä metsiä alueella on alueella myös tulevaisuudessa niukasti.

Lamminsuon luonnonsuojelualue kuivuu alueen läpi kaivetun ojan vuoksi nykyistä vauhtia ja pitkällä aikavälillä kuivuminen vaikuttanee alueen nevoihin siten, että nevat muuttuvat nevakorviksi tai -rämeiksi. Josvaholmin korpi säilyy alueella sijaitsevien lähteiden vuoksi lähestulkoon nykyisenkaltaisena, mutta

alue pyrkii kuusettumaan vähitellen, mikäli puustoa ei hoideta hakkuin lehtipuuta suosien. Riipilän metsän luoteiskulma säilyy alueen karuudesta johtuen nykyisenkaltaisena pitkään, mutta muulla osalla alueesta puusto kasvaa alueen rehevyydestä johtuen nopeasti, ja todennäköisesti jo 10 vuoden kuluttua alueella on vahva lehtipuusto.

Mikäli hanketta ei toteuteta, säilyvät uhanalaisten ja huomionarvoisten eliölajien elinolosuhteet lähestulkoon nykyisenkaltaisina. Ekologisten yhteyksien säilymiseen vaikuttaa valtateiden läheisyydessä harjoitettu maankäyttö; Vanhan Hämeenlinnantien varteen Syväojalle on noussut asutusta ja valtateiden välissä sijaitsee SE Mäkisen logistiikka-alue, joka yhdessä asutuksen kanssa on pirstonut alueen yhtenäisiä metsä-alueita.

9.3.2. VE 1

Riipilän metsän länsiosaan on vaihtoehdossa suunniteltu louhintaa sekä pohjois-eteläsuuntainen kulkuyhteys alueelle. Myös varikko- ja varastoalue sijoittuu osittain Riipilän metsän alueelle. Vaihtoehdon mukainen toiminta suojelualueella kaventaa Riipilän metsän pinta-alaa noin neljänneksellä eli 2,5 hehtaarilla. Ennen kuin alueelle voidaan suunnitella toimintoja, tulee valtioneuvoston tarkistaa suojeluohjelman rajausta luonnonsuojelulain 77.2 §:n mukaisesti.

Muulla kuin Riipilän metsän alueella häviää vaihtoehdon mukaisen louhinnan seurauksena luonnonympäristöä 42,5 hehtaarin alueelta. Tällä alueella ei ole tehty havaintoja uhanalaisista tai huomionarvoisista eliölajeista. Riipilän metsän länsiosassa tapahtuvalla louhinnalla ei ole vaikutusta liito-oravan mahdollisuuksia ruokailla alueen itäosassa tai käyttää ympäröiviä metsiä lisääntymiseen ja levähtämiseen. Liito-oravan liikumista länteen rajoittaa jo nykyisin moottoritie, joka on liian leveä liito-oravan ylitettäväksi. Kulkuyhteys itään säilyy nykyisellään.

Josvaholm kuuluu Lamminsuojan valuma-alueeseen ja sen lähivaluma-alueen pinta-ala on 70 hehtaaria. Vaihtoehto 1 mukaisen louhinnan seurauksena valuma-alue pienenee enintään 4,4 prosentilla eli noin 3 hehtaarilla. Vaikutuksen merkittävyyttä vähentää se, että korpinotko saa suuren osan vesistään alueen län sireunassa sijaitsevista lähteistä, joihin hankevaihtoehdon mukaisella louhinnalla ei ole arvioitu olevan vaikutusta.

Lamminsuojan valuma-alue kasvaa vaihtoehdon mukaisen louhinnan seurauksena 9,5 hehtaarilla, mikä on noin 2,8 % nykyisen valuma-alueen pinta-alasta. Tämän ei ole arvioitu vaikuttavan Lamminsuojan tulvimiseen eikä sillä siten ole vaikutusta alueen luonnontilan säilymiseen nykyisenkaltaisena. Louhimisen ei myöskään ole arvioitu vaikuttavan Lamminsuojalla sijaitsevan lähteen luonnontilaan, sillä lähteen pohjavedenmuodostumisalue sijaitsee hankealueen ulkopuolella.

Rosbackan lähteistä purkautuva vesi muodostuu pääasiassa suunnittelualueen kaakkoiskulman ja lähteen välisellä alueella. Lähteen muodostumisalueista noin 90 % sijaitsee suunnittelualueen ulkopuolella, minkä vuoksi vaihtoehdolla ei ole vaikutusta lähteen säilymiseen nykyisenkaltaisina.

Vantaajoki on liitetty Natura –verkostoon joessa melko runsaana esiintyvän vuollejokisimpukan vuoksi. Tehdyn arvioinnin mukaan hankealueelta jokeen kulkeutuva kiintoainekuorma voi jossain määrin heikentää lähimpien vuollejokisimpukkapopulaatioiden elinoloja. Vaikutus on suurin vaihtoehdossa 1 ja pienin vaihtoehdossa 3. Haittaa ei kuitenkaan missään vaihtoehdossa voi pitää merkittävänä, eikä hankevaihtoehtojen mukainen louhinnan suunnittelu siten edellytä luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämää Natura-arviointia.

Hankevaihtoehdolla ei ole vaikutusta ekologisten yhteyksien säilymiseen, sillä Riipilän alueella yhteys on pohjois-eteläsuuntainen ja se sijoittuu Vanhan Hämeenlinnantien ja Hämeenlinnanväylän länsipuolelle. Hanke kaventaa toteutuessaan jonkin verran luonnonympäristön pinta-alaa, mutta muutosta ei voi pitää merkittävänä.

Eläinten mahdollisuudet kulkea valtatie alhaalla heikkenevät hieman johtuen toiminnan aiheuttamasta liikenteen lisääntymisestä. Estevaikutus ei ole kuitenkaan merkittävä. Jo nykyään Vanhalta Hämeenlinnantieltä liikennöidään valtatie alhaalla Aurinkokallion alueelle.

9.3.3. VE 2

Vaihtoehdossa luonnonympäristö häviää 37,5 hehtaarin alueelta eikä louhimista tai muita toimintoja ole suunniteltu Riipilän metsän alueelle. Lamminsuojan valuma-alue kasvaa 2,4 %, muuten hankevaihtoehdon vaikutukset ovat vaihtoehdossa 1 kuvattujen kaltaiset.

9.3.4. VE 3

Vaihtoehdossa luonnonympäristö häviää noin 20 hehtaarin alalta eikä louhimista tai muita toimintoja ole suunniteltu Riipilän metsän alueelle. Lamminsuonojan valuma-alue kasvaa 1,6 %, muuten hankevaihtoehdon vaikutukset ovat vaihtoehdossa 1 kuvatun kaltaiset.

9.3.5. Jälkikäyttövaihtoehto A: maa- ja metsätalous

Luonnonolosuhteiden kannalta hankealueen metsittäminen ottotoiminnan päätyttyä on muita maankäyttömuotoja parempi ratkaisu. Alueen palautuminen metsätaloustalouteen lisää yhtenäisten metsäalueiden pinta-alan Riipilän alueella samalle tasolle kuin millä se oli ennen hankkeen toteuttamista. Ilman ympäröiviä metsäalueita myöskään Riipilän metsästä ei ole ekologista yhteyttä kuin itään. Pintakasvillisuus myös pidättää kiinoainesta, ravinteita ja vettä, minkä vuoksi sillä on myönteisiä vaikutuksia Lamminsuonojan ja Vantaanjoen ekologiseen tilaan sekä näiden alueiden suojeluarvoihin. Metsittämiseen tulee käyttää ensisijaisesti alueelle varastoituja pintamaita, vaikka alue metsittyikin helposti myös luontaisesti.

9.3.6. Jälkikäyttövaihtoehto B: työpaikka-alue

Mikäli hankealue kaavoitetaan louhinnan päättymisen jälkeen työpaikka-alueeksi, lisääntyy alueelta Lamminsuonojaan valuvien hulevesien määrä selvästi nykyisestä kun alueella ei enää ole sadevettä pidättävää kasvillisuutta. Hulevesien mukana Lamminsuonojaan ja Vantaanjokeen kulkeutuu nykyistä enemmän kiintoainesta ja ravinteita, mitkä saattavat yhdessä vesimäärän lisääntymisen kanssa muuttaa etenkin Lamminsuon luontotyyppejä sekä heikentää uhanalaisten eliölajien elinolosuhteita.

9.4. Haittojen lieventämistoimenpiteet

Koska louhinta hävittää hankealueelta kaiken kasvillisuuden ja alueella elävien eläinten elinympäristöt, liittyvät haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet lähinnä niiden haitallisten vaikutusten vähentämiseen, jotka kohdistuvat Lamminsuohon ja Vantaanjokeen. Näitä vesistövaikutusten vähentämiskeinoja on käsitelty tarkemmin pintavesivaikutuksia käsittelevässä kappaleessa 8.

9.5. Yhteenveto

Mikäli hanketta ei toteuteta, säilyvät hankealue sekä Lamminsuon ja Josvahalmin alueet nykyisenkaltaisi-

na. Hankealueen ja Josvahalmin alueen metsien rakenne sekä ekologisten yhteyksien säilyminen riippuvat alueella harjoitettavasta metsätaloudesta.

Hankevaihtoehdoista VE1 pienentää Riipilän metsän aluetta neljänneksellä, muissa vaihtoehdoissa vanhojen metsien suojeluohjelma-alueelle ei ole osoitettuja toimintoja. Hankkeella ei ole vaikutusta ekologisten yhteyksien säilymiseen, sillä Riipilän alueella yhteys on pohjois-eteläsuuntainen ja se sijoittuu Vanhan Hämeenlinnantien ja Hämeenlinnanväylän länsipuolelle.

Hankevaihtoehdoista vaihtoehto VE1 hävittää eniten luonnonympäristöä ja vaihtoehto VE3 vähiten. Hankealueella ei kuitenkaan ole tehty havaintoja uhanalaisista eliölajeista tai luontotyypeistä, minkä vuoksi hankkeen vaihtoehdot eivät tässä suhteessa poikkea vaikutuksiltaan toisistaan.

Kaikissa hankevaihtoehdoissa vaikutukset Lamminsuonojan valuma-alueen pinta-alaan ovat vähäisiä, minkä vuoksi hankkeen toteuttamisella ei ole vaikutusta Lamminsuon luonnonsuojelualueen luonnontilaan.

Rosbackan lähteet eivät ole säilyneet luonnontilaisina, eikä niissä ole lähteille ominaista eliölajistoa. Hankkeella ei kuitenkaan ole vaikutusta lähteiden nykyiseen tilaan, sillä valtaosa lähteiden pohjaveden muodostumisalueesta sijaitsee hankealueen ulkopuolella. Myöskään Lamminsuonojan pohjoisosassa sijaitsevaan lähteeseen hankkeella ei ole vaikutusta, sillä muodostumisalue sijaitsee kokonaisuudessaan hankealueen ulkopuolella.

Lamminsuonojan vedet virtaavat Vantaanjokeen, joka on sisällytetty osaksi Natura –verkostoa joessa elävän vuollejokisimpukan vuoksi. Hankkeen kaikissa vaihtoehdoissa Vantaanjokeen päätyvät kiintoainemäärät kasvavat, mutta muutoksen vuollejokisimpukan elinolosuhteissa ei ole arvioitu olevan merkittävää. Tämä vuoksi minkään hankkeen vaihtoehdon toteuttaminen ei edellytä luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia.

Alueen jälkikäyttövaihtoehdoista metsittäminen on luonnonympäristön kannalta paras vaihtoehto, sillä se palauttaa alueelle ravinteita ja kiintoaineista pidättävän pintakasvillisuuden ja puuston. Mikäli alue kaavoitetaan työpaikka-alueeksi, lisääntyy Lamminsuonojaan päätyvien vesien määrä huomattavasti nykyisestä. Tällä voi olla vaikutusta alueen luonnontilaan.

10. Maisema ja kulttuuriympäristö

10.1. Suunnittelualan nykytila

Hankealue sijoittuu maisema-aluejärjestelmän valtakunnallisessa jaottelussa eteläisen rantamaan maisemamaakuntaan. Maisemamaakunnalliselta sijainniltaan hankealue kuuluu eteläiseen viljelyseutuun. Seudulla on runsaasti savikoita, ja sen viljelyaukeat ovat laajoja. Jokilaaksot hahmottuvat selkeästi, mutta joet ovat pieniä. Maasto laskee rannikkoa kohti. Laaksoasutus tai laaksojen ja selänteiden raja-asutus on maakunnalle tyypillistä.

Nykytilanteessa suunnitteluala on pääosin metsäistä tai metsiltään hakattua kallioista selännealuetta. Hankealueen selänteet muodostavat lounas-koillinen-suuntaisen jakson. Kohdealueeseen kuuluvat myös selänteiden rinteet ja luoteispuolella murroslaakson reunat.

Kohdealueen lähellä sijaitsee Vantaanjokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (valtioneuvoston periaatepäätös 1995). Vantaanjokilaaksolle tyypillistä ovat laajat, tasaiset ja kauan viljeltyt savikkoalueet. Alue on edelleen aktiivisessa maatalouskäytössä. Vantaanjoki kulkee peltojen keskellä kapeassa jyrkkärinteisessä uomassa. Jokilaaksoa ympäröivät kallio- ja moreenimäet. Suunnitteluala sijaitsee Vantaanjokilaakson arvokkaan maisema-alueen luoteispuolella, Riipilän kylän peltoaukeiden länsipuolella. Jokilaakson pohjoispuolisen maiseman kumpuilevuus, pienipiirteisyys ja metsäisyys kuitenkin estävät suunnittelualan näkymisen varsinaiselle maisema-alueelle.



Kuva 44. Näkymä Lammintieltä (hankealueen pohjoispuolelta) etelään hankealueen suuntaan.
Bild 44. Vy från Lammintie (norr om området) mot söder mot projektområdet.

elle. Lyhimmillään suunnittelualan ja Vantaanjokilaakson maisema-alueen välinen etäisyys on noin 550 metriä.

Hankealueella ei sijaitse Museovirastolta maaliskuussa 2010 saatujen tietojen mukaan kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Lähin kulttuurihistoriallinen arvokohde, kivistinen asuinpaikka, sijaitsee noin puolen kilometrin päässä Rosbackan peltoalueella hankealueen kaakkoispuolella.



Kuva 45. Näkymäsuunta Kalmarintieltä luoteeseen hankealueelle.

Bild 45. Vy från Kalmarintie mot nordväst mot projektområdet.



Kuva 46. Valokuva hankealueen eteläosasta kohti pohjoista.

Bild 46. Bild från områdets södra del mot norr.

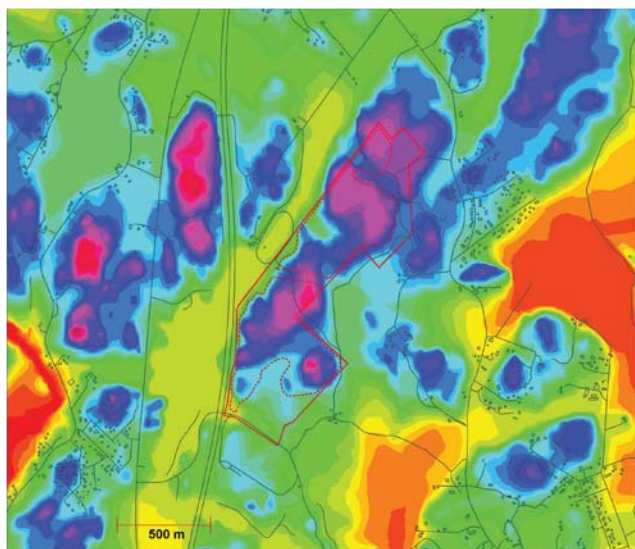


Kuva 47. Hankealue pohjoisesta Lammintieltä etelään katsottuna.

Bild 47. Projektområdet sett från norr från Lammintie.

10.1.1. Topografia

Hankealueella ja sen lähiympäristössä topografia on vaihtelevaa. Hankealueella maanpinta vaihtelee nykytilassa tasovälillä +45...+75 siten, että pääosin maanpinta on korkeimmillaan hankealueen keski- ja kaakosisosissa. Luoteeseen mentäessä maanpinta laskee



Kuva 48. Alueen korkeussuhdekartta (korkeustaso merenpinnan yläpuolella). Kuvassa on esitetty myös tiet ja rakennukset.

Bild 48. Områdets höjdförhållanden (över havsnivån). På bilden även vägar och byggnader.

suhteellisen nopeasti siten, että maanpinnan korkeustaso on pohjoispuoleisella peltoalueella tasovälillä +39...+41. Myös hankealueen itä- ja kaakkoispuolella maanpinta laskee peltoalueilla noin tasoon +30...+40. Hankealueen länsipuolella kulkeva moottoritie on noin tasolla +43...+45. Heti moottoritien länsipuolella sijaitsevalla Lamminsuolla maanpinnan taso on noin +35. Alueen korkeussuhteet on esitetty värikartalla kuvassa 48.

10.2. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

Arviointityö maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista perustuu maastokatselmukseen, selvityksiin maisema- ja kulttuuriympäristöistä sekä hankkeesta laadittuun maisema-analyysiin. Apuna on käytetty internetistä löytyviä kartta- ja ilmakuvavapalveluja.

Maisemavaikutusarvioinnissa arvioidaan ottotoiminnan aikaisia ja sen jälkeisiä vaikutuksia alueen lähi- ja kaukomaisemaan. Menetelmänä käytetään maisema-analyysiä (liite 4) ja ympäristöpoikkileikkauksia (liite 5). Maisema-analyysissä koetaan maisemakuvan kannalta oleelliset tekijät yhdeksi kokonaisuudeksi ilmakuva- ja karttatarkasteluin, joita täydennetään maastokäynnein. Maiseman kannalta oleellisia tekijöitä tarkastelualueella ovat mm. avoimien ja suljettujen tilojen välinen suhde, näkymät ennen ja jälkeen ottotoiminnan, työmaajärjestelyjen aiheuttamat tilapäiset maisemakuvan muutokset sekä pysyvät muutokset kaukomaisemassa. Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös mahdollisten meluvallien vaikutus maisemaan. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muutosten näkyvyydellä maisemassa ja miten haitallisia vaikutuksia kyetään lieventämään.

Koska suunnittelualueen eteläpuolella olevaa aluetta (Vantaanjokilaakso) on luokiteltu arvokkaaksi maisemakokonaisuudeksi, on erityisesti tutkittu hankkeen vaikutuksia siihen.

10.3. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

10.3.1. VE 0

Vaihtoehdossa 0 maiseman kehitys Riipilässä jatkuu nykyisen kaltaisena. Metsien kehitys jatkuu luontaisena, mikäli ihminen ei toiminnallaan muuta kehityksen kulkua. Esimerkiksi metsätalouden myötä maisemakuva muuttuu, jos puita kaadetaan.

10.3.2. VE 1

Vaihtoehdon 1 mukaan kiviainesta louhitaan hankealueelta laajimmin. Vaihtoehdon maisemavaikutukset ovat myös voimakkaimmat. Louhittavat alueet jakautuvat kahdeksi osa-alueeksi, eteläiseksi ja pohjoiseksi. Niiden välille jää louhimaton kannas, jossa kulkee sähkölinja. On mahdollista, että kannas louhitaan pois myöhemmin. Myös pohjoisen osa-alueen halkaisee sähkölinja. Hankealue on suunniteltu louhittavaksi mahdollisimman tasaiseksi. Korkeuseroa jää kalioleikkauksen ylä- ja alareunan väliin enimmillään noin 30 metriä.

Kiviaineksen louhinta muuttaa maisemakuvaa niin kauko- kuin lähimaisemassakin. Osin ottoalueet jäävät metsän keskelle, jolloin muutokset kaukomaisemassa jäävät pienemmiksi. Kaukomaisemassa merkittävien maisemallinen muutos on metsäisten selännealueiden katoaminen ja selänneketjun katkeaminen – lähimaisemassa taas avokallioiden häviäminen. Kaukomaisemassa vaikutukset ilmenevät erityisesti toiminnan loppupuolella, kun reuna-alueet louhitaan.

Hankealueen louhiminen vaihtoehdon 1 mukaisesti tarkoittaa, että maisemaan syntyy tasainen, laaja-alainen ja jyrkkäreunainen kuoppa. Se on kumpuilevassa selänneomaastossa vieras elementti. Ottoalue aiheuttaa aukon ympäröiville peltoalueille näkyvässä metsänreunassa. Suora näköyhteys peltomaiseman ja ottoalueen välillä saattaa syntyä ottoalueen luoteispuolelle Lammintien peltosen reunaan sekä kaakkoispuolelle Kalmarintien lähistölle. Haitallisia ovat myös näköyhteydet avoimen peltomaiseman yli Vantaanjokilaakson valtakunnallisesti merkittävästä maisema-alueelta Peltolan tilan ohi pohjoiseen Rosbackaan ja hankealueelle sekä sähkölinjoja pitkin Reunan asuinalueelta ja Katajistontieltä hankealueelle. Kiviaineksen ottoalue on myös poikkeus tieväylää ympäröivässä metsämaisemassa. Hankealue näkyy Hämeenlinnankäylälle molemmista suunnista ajettaessa.

Sähkölinja-alueiden louhimatta jättäminen korostaa maisemahaittana pidettäviä voimalinjoja entisestään, jos niitä tarkastellaan kaivannon pohjalta. Ympäröiviltä alueilta katsottuna kannakset saattavat pienentää ottoalueen koosta syntyvää kuoppavaikutelmaa – yhden ison kuopan tilalla on kolme pienempää kuoppaa. Sen sijaan aitaamisen kannalta yksi iso kuoppa on maisemallisesti parempi ratkaisu kuin kolme pienempää kuoppaa. Jyrkät luiskat täytyy aidata, koska ne ovat vaarallisia putoamisvaaran takia.

Pintamaiden läjittäminen suunnittelualueen reunoille vaurioittaa todennäköisesti reuna-alueella olevaa kasvillisuutta. Korkeimmillaan noin 5 metrin kasat eivät yleensä näy kauas hankealuetta ympäröivien metsien vuoksi, mutta kasojen vuoksi ottoaluetta ympäröivästä metsästä joudutaan kaatamaan suojaavaa puustoa. Kasat näkyvät merkittävimmin Reunan asuinalueelle avoimen ja suoran sähkölinjanalusalueen vuoksi.

10.3.3. VE 2

Vaihtoehto 2 poikkeaa vaihtoehdosta 1 siten, että Riipilän vanhan metsän alue lounaisosassa sekä pohjoisemman sähkölinjan pohjoispuoli jätetään louhimatta. Myös koillisosasta on supistettu louhinta-aluetta, jotta suojaetäisyyttä Katajistontiehen saadaan lisää. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön vähenevät ottoalueen pienentyessä. Maisemallisesti vaihtoehto 2 on vaihtoehtoa 1 parempi pienemmän pinta-alansa vuoksi. Suojapuustoa on mahdollista säilyttää enemmän hankealueen koillispuolella. Ottoalueen etäisyys Reunan asuinalueesta kasvaa. Kovin suurina eroja ei kuitenkaan ole hankealueiden VE 1 ja VE 2 näkyvyydessä avoimeen peltomaisemaan. Hankealueen luoteispuolella Lammintien suunnassa pelloille näkyvä hankealueen osuus kapenee. Lisäksi vaihtoehdon 2 mukainen hankealue näkyy lyhyemmän aikaa Hämeenlinnankäylälle alueen ohi ajettaessa, sillä Riipilän vanhan metsän mukaisella alueella ei tehdä louhintoja.

10.3.4. VE 3

Vaihtoehto 3 poikkeaa vaihtoehdoista 1 ja 2 huomattavasti pienemmän pinta-alansa vuoksi. Näin ollen maisemavaikutuksetkin ovat vähäisemmät kuin vaihtoehdoilla 1 ja 2. Hankealueen keskeltä jakavan sähkölinjan koillispuolelta ei louhita lainkaan. Vaihtoehtoihin 1 ja 2 verrattuna pohjoisesta ja luoteesta olevat näkymät säilyvät nykytilaa eli vaihtoehtoa 0 vastaavina lukuun ottamatta näkymää pohjoisesta Hämeenlinnankäylää pitkin hankealueelle. Kaakosta ja etelästä ovat haitalliset näköyhteydet Vantaanjokilaakson maisema-alueen ja maa-ainesten ottoalueen välillä säilyvät. Hankealueen keskiosassa oleva maisemallisesti edustava notko (kuva 49) jää louhimatta.



Kuva 49. Kuvassa oleva avokalliojyrkänne kuuluu vaihtoehtojen 1, 2 ja 3 mukaisiin ottoalueisiin (hankealueen kaakkois- ja eteläosassa).

Bild 49. Det blottade berget på bilden ingår i täktområdet i alternativen 1, 2 och 3 (områdets sydöstra- och östra del).

10.3.5. Jälkikäyttövaihtoehto A: maa- ja metsätalous

Jälkikäyttövaihtoehdon A mukaan suunnittelualue palautuu metsätaloukseen. Alueen houkuttelevuus virkistyskäytössä riippuu suurilta osin sinne luotavan topografian kiinnostavuudesta ja maisemoinnin onnistumisesta. Maanpinnanmuotojen tulisi olla vaihtelevia ja kasvillisuuden elinvoimaista. Alueen pintojen verhoiluun tulee käyttää ensisijaisesti alueelta ennen louhimista poistettuja pintamaita. Metsätaloukskäytössä kaivannon pohjan ja rinteiden korkeustasot voisivat vaihdella. Jälkikäyttövaihtoehdossa A louhoksen reunat on louhittu porrastaen siten, että maisemoinnin yhteydessä niitä muotoillaan kaltevuuteen 1:2 tai loivemmaksi. Tämä on pystysuoria kallioseinämiä (jälkikäyttövaihtoehto B) turvallisempi ja maisemaan paremmin sopiva vaihtoehto erityisesti, jos syntyneet portaat verhoillaan maamassoin.

10.3.6. Jälkikäyttövaihtoehto B: työpaikka-alue

Jälkikäyttövaihtoehdon B mukaan suunnittelualue rakennetaan työpaikka-alueeksi (esim. logistiikkaa) louhinnan päätyttyä. Louhiminen ja tasaaminen muokkaavat alueesta hyvin työpaikka-alueeksi sopivan. Vaikka jälkikäyttö hankealueella olisi työpaikka-alue, niin silti ottoalueen reunat tulisi maisemanäkökulmasta louhia porrastetusti ainakin jossain laajuudessa ja maisemoida ne. Pystysuorat reunat ovat vaarallinen ja maisemallisesti huono ratkaisu. Putoamisvaaran estämiseksi on rakennettava tukevat suoja-aidat alueen ympärille ja niiden kuntoa on myös seurattava.

10.4. Haittojen lieventämistoimenpiteet

Maa-ainesten ottotoiminnan vaikutuksia maisemaan pystytään lieventämään säilyttämällä ja istuttamalla suojaavaa puustoa ottoalueen ja peltoalueiden välille. Voimalinjojen kohdalle puustoa ei kuitenkaan voida istuttaa, joten näiltä osin näkymät peltolaakson ja hankealueen välillä säilyvät. Toiminnan aikaisia maisemahaittoja voidaan lieventää pitämällä alueen reuna-alueet toiminnan ulkopuolella mahdollisimman kauan. Tällöin varsinaiselle toiminta-alueelle ei ole näkyvyyttä alueen ulkopuolelta katsottuna. Louhinta-aikana on vältettävä maa-ainesten kasaamista niin korkeiksi kukkuloiksi, että ne näkyvät kaukomaisemassa. Alueen ympärillä sijaitsevien metsien säilyminen on turvattava. Pystysuoriksi louhittujen seinämien ilmettä voidaan maisemallisesti parantaa jättämällä niihin pieniä tasanteita, joihin voidaan istuttaa kasvillisuutta. Alueen mahdollinen rakentaminen tulevaisuudessa lieventää maa-ainestenoton aiheuttamia haittavaikutuksia. Alue on tällöin valmiiksi tasattu rakentamista varten. Kaavoituksen yhteydessä voidaan myös määrätä säilytettäväksi suojametsiä hankealueen ja säilyvän asutuksen väliin.

10.5. Yhteenveto

Maa-ainesten oton maisemavaikutukset hankealuetta ympäröivään maisemakuvaan ovat kiistattomia. Suunnittelualuetta ympäröivät pellot useasta eri suunnasta ja näkymälinjat ovat melko pitkiä. Lisäksi vaihtoehdot 1, 2 ja 3 näkyvät ainakin jossain määrin Hämeenlinnanväylälle. Vaikutusten laajuutta pystytään kuitenkin pitkälti säätämään ottoaluetta ympäröivän puuston määrällä ja laadulla. Havupuut peittävät näkymiä läpi vuoden, mutta metsän reunavyöhykkeen puusto koostuu yleensä lehtipuista – näin myös hankealueen ympäristössä. Nykytilaan verrattuna havu- ja lehtipuustoa tulisi lisätä ottoalueen luoteisrajalla sekä lounaassa Kalmarintien ympäristössä. Sähkölinjojen kohdille ei kuitenkaan korkeaa suojapuustoa pystytäkään istuttamaan, vaan näköyhteys jää suoraksi. Hämeenlinnanväylän ja ottoalueen välillä on myös niin kapea maakaistale, johon suojaavaa puustoa ei saa istutettua. Suora näköyhteys hankealueelle siis säilyy vaihtoehtoisissa 1, 2 ja 3 joka tapauksessa Katajistentieltä (itä) sekä Hämeenlinnanväylältä (etelä ja pohjoinen). Vaihtoehtoisissa 1 ja 2 näköyhteys ottoalueelle säilyy lisäksi Lammintieltä (pohjoinen).

Suunnittelualueen jälkikäytön kahdesta eri vaihtoehtoisesta ei esitetä maisemanäkökulmasta kumpaa-

kaan vaihtoehtoa paremmaksi. Jälkikäyttövaihtoehto A voidaan toisaalta ajatella maiseman kannalta jonkin verran paremmaksi kuin vaihtoehtoa B, sillä alue metsitetään ja alue sulautuu paremmin maisemaan. Metsittymiseen saattaa kuitenkin kulua kymmeniä vuosia, joten alue erottuu kaukomaisemassa vielä kauan toiminnan päättymisen jälkeenkin. Suositeltavaa on kuitenkin jälkikäyttövaihtoehdosta riippumatta porrastaa ottoalueen reunat vaihtoehtoisessa A esitetyllä tavalla ja istuttaa luiskat, tai ainakin jättää muutamia tasanteita kallioseinämiin joita voisi istuttaa kasvillisuutta.

Maisemavaikutusten arviointia vaikeuttaa maiseman ja sitä kautta näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina. Puuston ja muun kasvillisuuden kasvaminen sekä esimerkiksi avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa. Selkeimmin nämä vaikutukset näkyvät avoimia kulttuurimaisemia rajaavilla alueilla, jollainen hankealuekin osin on. Maisemavaikutukset eivät ole helposti mitattavia tai yksiselitteisiä. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu pahin mahdollinen tilanne vaikutuksen voimakkuuden suhteen ja vaikutusten lieventämismahdollisuudet.

11. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

11.1. Suunnittelualueen nykytila

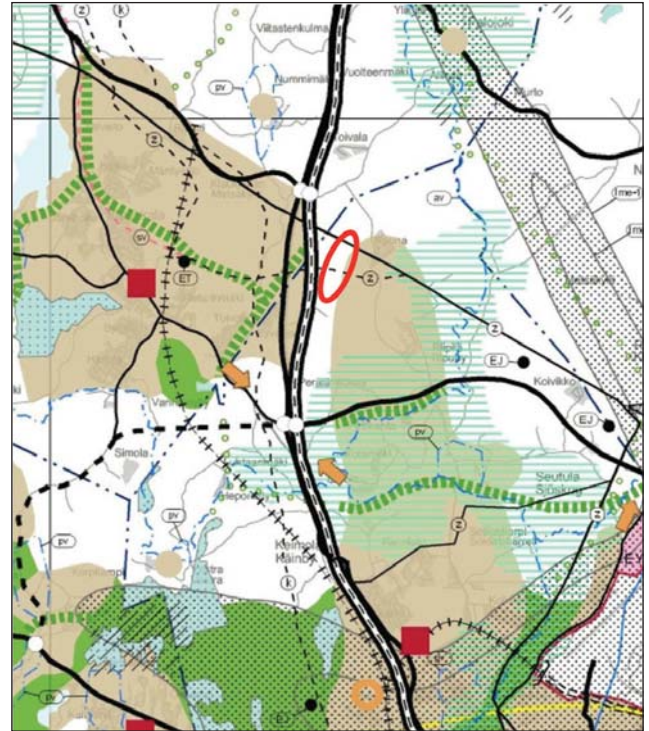
11.1.1. Kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Uudenmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006. Maakuntakaavaa täydentää Uudenmaan maakuntavaltuuston 17.12.2008 hyväksymä 1. vaihemaakuntakaava, joka on parhaillaan ympäristöministeriön vahvistettavana. 1. vaihemaakuntakaavassa käsitellään jätehuoltoa, kiviaineshuoltoa, moottori- ja ampumarata-alueita, liikenteen varikkoja ja terminaaleja, sekä laajoja yhtenäisiä metsätalousalueita ja hiljaisia alueita. Kaavan hyväksymispäätöksestä jätettiin ympäristöministeriöön 17 valitusta. Suurin osa valituksista koskee jätehuoltoa ja laajojen yhtenäisten metsätalousalueiden aluevarauksia.

Suunnittelualue sijoittuu maakuntakaavassa merkinnoittia jätetylle valkoiselle alueelle ja rajautuu taajamatoimintojen alueeseen (kuva 50). Maakuntakaavan kaavaselostuksessa merkinnoittia jätetyille alueille ei ole osoitettu mitään valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävää käyttötarkoitusta. Siten niille ei ole maakuntakaavassa osoitettu mitään aluevarausmerkintää. Valkoiset alueet ovat enimmäkseen maa- ja metsätalousalueita, joille kuntien päätöksillä voidaan sijoittaa muitakin paikallisia toimintoja. Koko kaava-alueelle annetut yleiset kehittämisperiaatteet koskevat myös valkoisia alueita. Maakuntakaavassa hankealueen läheisyydessä on annettu kehittämissuositus Hämeenlinnanväylän itä- ja länsipuolisten taajama-alueiden laajenemiselle kohti Hämeenlinnanväylää eli kohti taajamarakenteiden yhdistymistä. Myös koillis-lounais-suuntainen viheryhteystarve hankealueen ja Hämeenlinnanväylän länsipuolella on esitetty maakuntakaavassa. Viheryhteystarve ei ulotu hankealueelle.

Suunnittelualueeseen rajautuvaa taajamatoimintojen aluetta suunnitellaan asumiseen, ympäristöönsä soveltuvien työpaikkatoimintojen sekä näihin liittyvien palveluiden ja toimintojen alueena. Suunnittelualueen pohjoisosiin on maakuntakaavassa osoitettu 400 kV voimalinja-merkintä, sekä keskiosiin ohjeellinen 110 kV voimalinja -merkintä. Merkintöihin liittyy MRL 33 §:n 1. momentin nojalla rakentamisrajoitus.



Kuva 50. Ote Uudenmaan maakuntakaavasta. Hankealueen sijainti on ympyryöity punaisella.

Bild 50. Utdrag ur Nylands landskapsplan. Projektområdet utmärkt med rött.

Yleiskaava

Suunnittelualue sijaitsee Vantaan kaupunginvaltuuston 17.12.2007 hyväksymän ja 25.2.2009 voimaan tulleen Vantaan yleiskaavan mukaisesti maa- ja metsätalousalueella (M). Kaavamääräyksen mukaan alue varataan maa- ja metsätalouteen. Alueen halki kulkee ohjeellinen pohjois-eteläsuuntainen ratsastusreitit. Suunnittelualueen pohjoisosiin on lisäksi osoitettu 400 kV voimalinjamerkintä (Z4) ja keskiosiin 110 kV voimalinjamerkintä (Z1). Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa ja luoteessa maatalousalueeseen (MT) ja koillisessa pientaloalueeseen (A4). Alueen koillispuolelle sijoittuu Josvahalmin rehevä korpipainanne, joka on merkitty kaavaan luonnonsuojelualueeksi (SL). Myös Lamminsuo hankealueen länsipuolella on merkitty SL-alueeksi.

Nurmijärvellä on kunnanvaltuuston vuonna 1989 hyväksymä koko kuntaa koskeva yleiskaava. Nurmijärven yleiskaava ei ole oikeusvaikutteinen. Alue hankealueen pohjoispuolella on oikeusvaikutuksettomassa yleis-

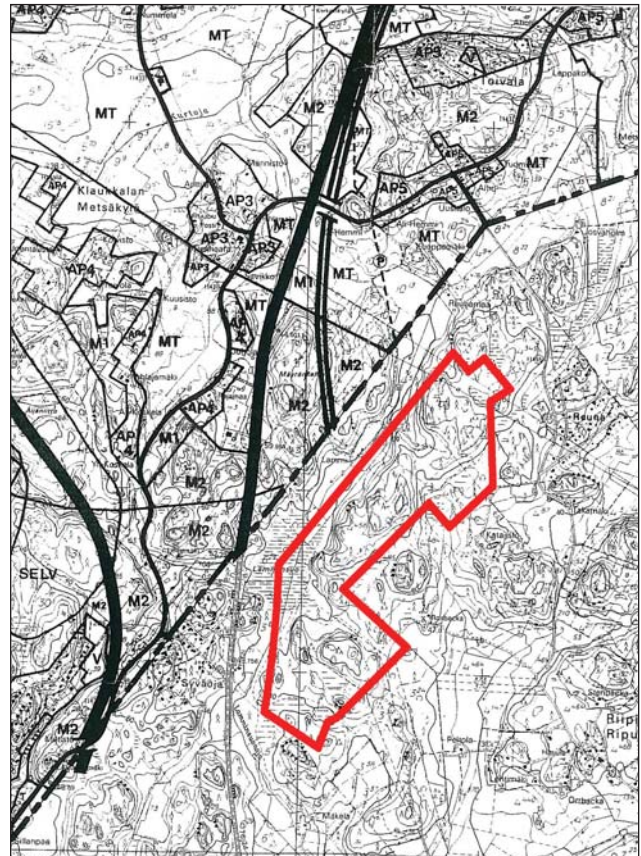
kaavassa merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Koska hankealueen pohjoispuolella Nurmijärven puolella ei ole kaavaa voimassa, on maakuntakaava määräävä. Parhaillaan Nurmijärven kunta laatii Klaukkalan osayleiskaavaa. Kaava-alue jää hankealueen länsipuolelle ja rajautuu Hämeenlinnanväylään. Osayleiskaava perustuu Klaukkalan kehityskuva 2020 -selvitykseen, jossa Vanhan Hämeenlinnantien (mt 130) ja Hämeenlinnanväylän (Vt3) varressa olevat alueet on esitetty työpaikka-alueiksi. Klaukkalan osayleiskaavaluonnos laaditaan sen jälkeen, kun Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on päättänyt Klaukkalan uuden ohikulkutien sijainnin. Kaavaluonnos valmistuu alustavan aikataulun mukaan keväällä 2010. Klaukkalan osayleiskaava-alue ei ulotu moottoritien (Vt3) itäpuolelle.

Riipilän hanketta lähimpänä olevien Mäyränkallion työpaikka-alueiden toteutusaikataulusta tai lounahintarajauksista tai -määristä ei ole tietoa saatavilla, joten alueiden louhinnan mahdollisia yhteisvaikutuksia Riipilän louhintahankkeen kanssa ei ole voitu arvioida tarkasti. Mäyränkallion mahdollinen louhinta lisää työnaikaan jonkin verran liikennettä Vanhalta Hämeenlinnantieltä. Lisäksi hankealueen suuntaan avautuu näkymä Mäyränkallion luoteispuolelta, kun kallio louhitaan pois.



Kuva 51. Ote Vantaan yleiskaavasta 2007. Suunnittelualue on rajattu punaisella. Pohjois-eteläsuuntainen ratsastusreitti on merkitty katkoviivalla.

Bild 51. Utdrag ur Vandas generalplan 2007. Projektområdet med rött. Ridningsrutten i nordlig-sydlig riktning utmärkt med punktlinje.



Kuva 52. Ote Nurmijärven oikeusvaikutuksettomasta yleiskaavasta. Hankealue punaisella.

Bild 52. Utdrag ur Nurmijärvi generalplan som inte är juridiskt bindande. Projektområdet med rött.

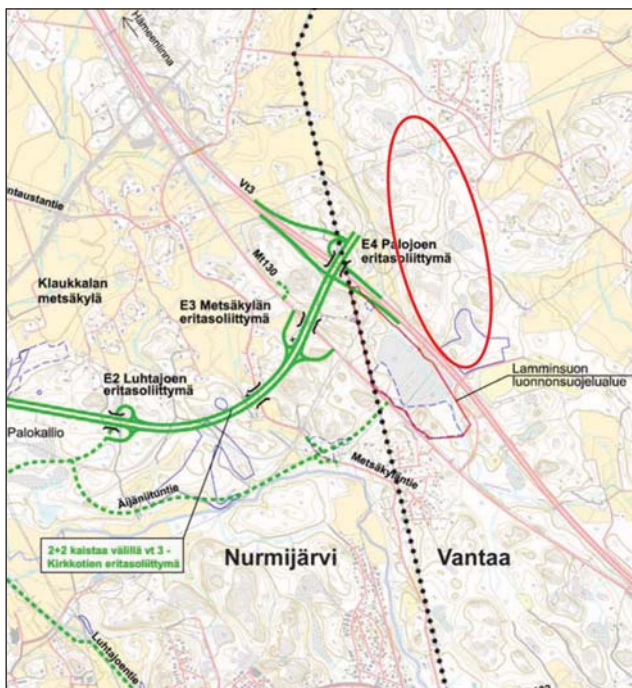
11.1.2. Muut lähiympäristön maankäyttöhankkeet

Luhtha-hanke (autojen maahantuonti)

Vanhan Hämeenlinnantien ja Lamminsuontien kulmauksessa (hankealueen lounaispuolella) on toteutuksessa niin sanottu Luhtha-hanke, jonka ensimmäisessä vaiheessa SE Mäkinen Logistics on perustanut alueelle autojen maahantuontikeskuksen ja siihen liittyviä huolto- ja korjaamotiloja. Liikenne alueelle kulkee Lamminsuontien kautta. Lamminsuontie tullaan päällystämään Vanhan Hämeenlinnantien ja Luhtha I-hankkeen liittymien välillä. Samalle osuudelle rakennetaan myös jalkakäytävä. Myöhemmässä vaiheessa on suunniteltu toiminnan laajentamista etelän suuntaan autokauppaan liittyvillä toiminnoilla. Tähän liittyvä liikenne ohjattaisiin kiinteistöille uuden Vanhan Hämeenlinnantien liittymän kautta. Osassa aluetta on ollut voimassa Luhtaanmäki 1 -asemakaava. Kaavaa on muutettu mm. laajentamalla korttelia 31001 etelään sekä lisäämällä kaavaan ajoliittymä Vanhalta Hämeenlinnantieltä. Vantaan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavam muutoksen 11.5.2009.

Klaukkalan ohikulkutie

Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (ent. Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiri) suunnittelee hankealueen luoteispuolelle uutta Klaukkalan ohikulkutietä. Suunnitelman mukaan ohikulkutien ja Hämeenlinnanväylän yhdistävä Palojoen eritasoliittymä sijoittuu välittömästi suunnittelualueen luoteispuolelle. Hankkeen yleissuunnitelman tarkistus valmistuu arvioidun aikataulun mukaan keväällä 2011. Tien toteuttaminen sisältyy Uudenmaan tiepiirin vuosien 2010–2013 toiminta- ja taloussuunnitelmaan, mutta tien rakentamisen aloittamisesta ei ole tehty päätöksiä.



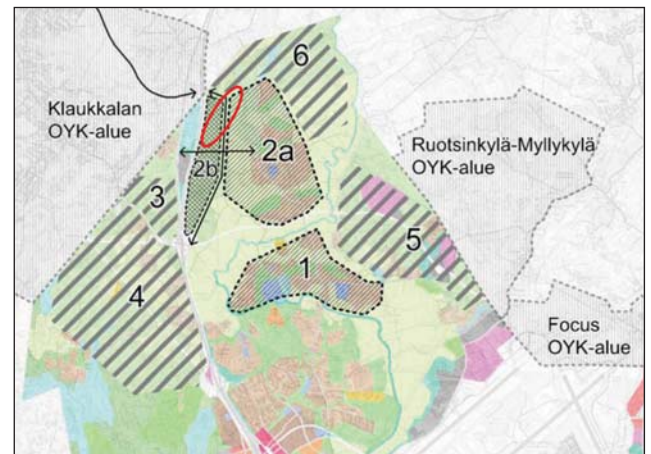
Kuva 53. Klaukkalan ohikulkutien liittyminen Hämeenlinnanväylään tapahtuu suunnitelman mukaan Riipilän hankealueen luoteispuolella. Hankealue punaisella.

Bild 53. Enligt planen sammanfaller Klövsjogs omfartsled med Tavastehusleden norr om projektområdet. Projektområdet med rött.

Luoteis-Vantaan maankäyttöselvitys

Vantaan kaupungilla on tekeillä Luoteis-Vantaan maankäyttöselvitys, jossa tarkastellaan tulevaisuuden maankäyttö- ja liikennetarkoituksia. Selvityksestä on ilmestynyt luonnos 30.11.2009. Luoteis-Vantaan maankäyttöselvitys palvelee ensi vaiheessa käynnissä olevaa uuden maakuntakaavan laatimista. Selvityksessä on esitetty kannanottoja maakuntakaavan tarkistamiseksi. Päätöksiä yleiskaavan muuttamisesta Luoteis-Vantaalla ei ole. Maankäyttöselvityksen luonnos on ollut yleisön nähtävillä 13.1.–11.2.2010.

Selvityksessä osa Riipilän hankealueesta on merkitty potentiaalisesti työpaikka-alueeksi lähinnä logistiikkatoiminnoille varsinkin uuden Klaukkalan ohitustien liittymän myötä (kuva 54, alue 2b). Osa hankealueesta rajautuu Riipilän täydennysrakentamisen potentiaaliselle alueelle (kuva 54, alue 2a). Koko hankealueen ympäristö on raporttiluonnoksessa esitetty taajamatoimintojen alueeksi (kuva 55). Tehty maankäyttöselvitys on vasta luonnosvaiheessa ja saattaa vielä muuttua.



Kuva 54. Osa Riipilän hankealueesta on potentiaalisesti työpaikka-alueutta Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksen luonnoksen (marraskuu 2009) mukaan.

Bild 54. En del av Ripuby projektområde är potentiellt arbetsplatsområde enligt utkastet för Nordvästra Vandas markanvändningsutredning (november 2009).



Kuva 55. Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksen luonnoksessa (marraskuu 2009) hankealue on esitetty mahdolliseksi taajamarakentamisen alueeksi.

Bild 55. I utkastet för Nordvästra Vandas markanvändningsutredning (november 2009) är projektområdet möjligt område för tätortsfunktioner.

11.1.3. Asutus

Hankealueen ympäristö koostuu haja-asutuksesta ja tiiviimmästä pientaloasutuksesta. Hankealueen ympäristössä on muutamia yksittäisiä asuinrakennuksia sekä hankealueen itäpuolella että pohjoispuolella. Lähinnä hankealuetta oleva asuinrakennus sijaitsee noin 60 metrin etäisyydellä alueen itäpuolella. Hankevas- taava ja asukkaat ovat sopineet, että kyseinen asutus tulee poistumaan ennen toiminnan aloittamista. Lou- hittavan alueen (VE 1) itäpuolella Katajistentiellä lä- hin asutus on noin 200 m etäisyydellä. Pohjoispuolella Lammintiellä lähimpään asutukseen on vaihtoehdos- sa 2 etäisyyttä noin 300 m, vaihtoehdossa 3 etäisyyttä on noin 750 m. Lähimmät tiiviimmät asuinalueet ovat Reunan pientaloalue lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella (VE 1) sekä Syvä- ojan asuinalue noin 600 metrin etäisyydellä hankealu- eesta lounaaseen. Vaihtoehdossa 3 louninta-alueelta Reunan asuinalueelle on etäisyyttä noin 900 m.

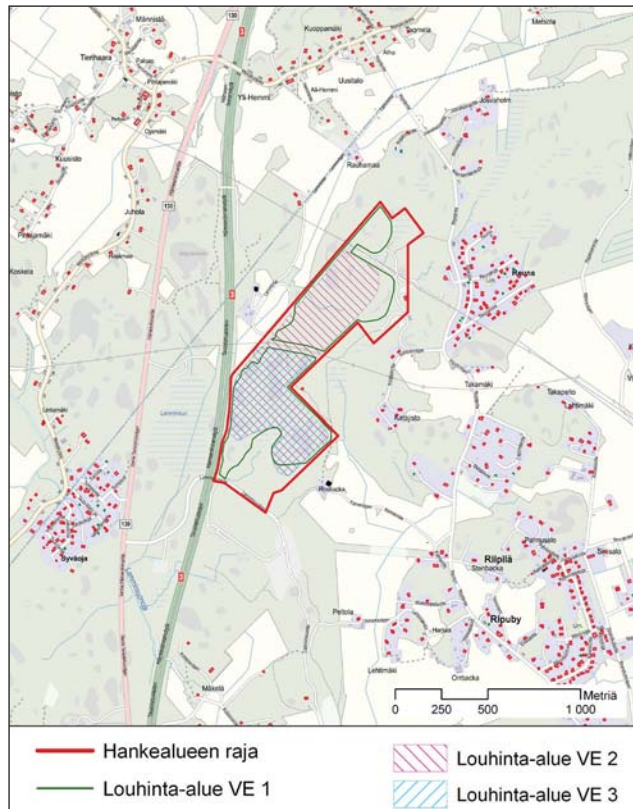
Hankealueen ympäristössä asuvien lukumäärät eri etäisyyksiltä on esitetty taulukossa 29. Tiedot asukas- määrästä on saatu Vantaan ja Nurmijärven kunnilta. Asukasmäärät on laskettu kunkin vaihtoehdon lou- hinta-alueen reunasta, ei hankealueen reunasta.

Taulukko 29. Hankealueen ympäristössä asuvien hen- kilöiden lukumäärä 200, 500 ja 1000 metrin etäisyydellä eri toteuttamisvaihto- ehdossa.

Tabell 29. Antalet människor som bor i närhet av projektområdet på 200, 500 och 1000 m avstånd i olika förverklighetsalternativ.

	200 metriä	500 metriä	1000 metriä
Vaihtoehto 1	8	107	453
Vaihtoehto 2	8	70	356
Vaihtoehto 3	5	19	258

Suunnittelualueen lähiympäristön asutus on esitetty kartalla kuvassa 56.

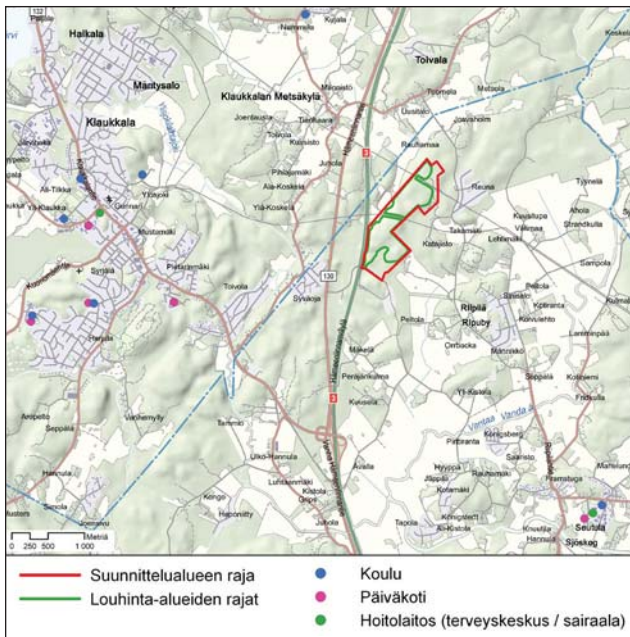


Kuva 56. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat asuintalot. Punaisella merkitty vakituinen asutus ja vihreällä loma-asutus. Tiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan.

Bild 56. Bostadshusen i närheten av projektområdet. Med rött fast bosättning och grönt fritidsbosättning. Uppgifterna baserar sig på Lantmäteriverkets terrängbas.

11.1.4. Koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset

Suunnittelualuetta lähin päiväkotit sijaitsee Nurmijärven Klaukkalassa noin 2,5 kilometrin päässä hankealueesta ja lähin koulu myös noin 2,5 kilometrin päässä Nurmijärven Metsäkylässä. Vantaan puolella suunnittelualuetta lähimmät koulu ja päiväkotit sijaitsevat Seutulassa noin 4,3 kilometrin päässä hankealueesta. Samassa pihapiirissä sijaitsee myös Katriinan sairaala. Suunnittelualuetta lähimpänä sijaitsevat koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset on esitetty kuvassa 57.



Kuva 57. Suunnittelualuetta lähimpänä olevat koulut, päiväkodit ja hoitolaitokset.

Bild 57. De närmast liggande skolorna, daghemmen och vårdplatserna.

11.2. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

Vaikutuksia maankäyttöön on arvioitu tarkastelemalla hankealueen ja sen lähiympäristön nykyistä sekä tulevaa maankäyttöä. Arvioinnin lähtökohtina ovat olleet alueen kaavatilanne sekä tulevat maankäyttöstrategiat ja -selvitykset. Lähtötietoina on käytetty Uudenmaan maakuntakaavaa sekä 1. vaihemaakuntakaavaa, Vantaan ja Nurmijärven yleiskaavoja sekä Luhtaanmäen asemakaavaa (Luhta-hanke). Lisäksi lähtötietoina on käytetty Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksen marraskuussa 2009 valmistunutta luonnosta sekä suunnitelmia ja tietoja hankkeen lähialueen muista maankäyttöhankkeista (Klaukkalan ohikulkutie ja osayleiskaavoitus).

11.3. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

11.3.1. VE 0

Mikäli hanke ei toteudu, maa-ainesta louhitaan muualta kuin Riipilästä. Hankealue säilyy nykyisen yleiskaavan mukaisena maa- ja metsätalousalueena. Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksen mukaan alue on potentiaalista työpaikka-aluetta, joten on mahdollis-

ta, että tulevaisuudessa alueen maankäyttö muuttuu maankäyttöselvityksessä esitettyyn suuntaan.

11.3.2. VE 1

Maa-ainestenotto muuttaa alueen nykyisen käytön luonnontilaisesta kallioalueesta ja metsätalousvaltaisesta vyöhykkeestä louhituksi ympäristöksi. Hankealueen alkuperäinen luonnontila häviää joko kallionlouhinnan ja maastonmuotoilujen tai tuotantotoimintojen (varikkoalueet ym.) vuoksi. Paikalliset muutokset ovat huomattavia. Metsäisen kallioalueen louhiminen aiheuttaa estevaikutusta, kun metsän poikki ei voi enää vapaasti kulkea.

Hanke palvelee Uudenmaan ja pääkaupunkiseudun kiviainesten kulutusaluetta ja sitä kautta yhdyskunnan rakentamista erinomaisesti keskeisen sijaintinsa ja hyvien kulkuyhteyksiensä takia. Hankkeen sijainti Hämeenlinnanväylän välittömässä läheisyydessä nopeuttaa ja helpottaa kiviainesten kuljetuksia markkina-alueille.

Hankealueen läpi kulkee Vantaan yleiskaavassa esitetty pohjois-eteläsuuntainen ratsastusreitti (ks. kuva 51). Hankevaihtoehdoissa 1 ja 2 ratsastusreitti halkoo louhinta-alueita. Vaihtoehdon 3 louhinta-alue on pienempi eikä ulotu ratsastusreitin linjaukseen, joten kaavassa esitetyn ratsastusreitin käyttö on vaihtoehdon 3 toteutuessa mahdollista. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 ohjeellinen ratsastusreitti voisi vaihtoehtoisesti kulkea hankealueen itäpuolitse.

11.3.3. VE 2 ja VE 3

Vaihtoehtojen 2 ja 3 vaikutukset ovat lähes samat kuin vaihtoehdossa 1. Paikalliset muutokset maankäytössä eli luonnontilan poistuminen on luonnollisesti pienempää ja metsäistä kallioaluetta jää enemmän virkistyskäyttöön. Estevaikutus pienenee, mitä pienempi louhittava alue on.

11.3.4. Jälkikäyttövaihtoehto A: maa- ja metsätalous

Hankkeen maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuviin vaikutuksiin vaikuttaa paljon se, mikä hankealueen jälkikäyttö toiminnan loputtua tulee olemaan. Tässä vaiheessa ei tiedetä, mikä alueen jälkikäyttö on tulevaisuudessa, mikäli hanke toteutuu. Alueen jälkikäytön epävarmuuden vuoksi on otettu tarkasteluun kaksi jälkikäytön alavaihtoehtoa: A (maa- ja metsätalous) ja B (työpaikka-alue).

Hankealue on Vantaan oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Hanke ei ole ristiriidassa alueen yleiskaavamerkintöjen kanssa. Maa- ja metsätalousalueelle voidaan sijoittaa maa-ainestenottoa. Hankealueen palauttaminen toiminnan jälkeen maa- ja metsätalousalueeksi ei vaadi kaavamuutoksia.

11.3.5. Jälkikäyttövaihtoehto B: työpaikka-alue

Hankealueen ympäristö on Hämeenlinnanväylän itäpuolella Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksen luonnosraportin (valmistunut 30.11.2009) mukaan potentiaalista työpaikka-aluetta pääasiassa logistiikka-toiminnoille, varsinkin uuden Klaukkalan ohikulkutien eritasoliittymän rakentamisen myötä. Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmien sauma-alueen tieverkkoselvityksessä (Sauma-selvitys, 2006) on tuotu esiin tarve varautua tieyhteyteen Klaukkalan ohikulkutieltä Hyrylän suuntaan. Tämän tieyhteyden toteutuessa hankealueen ympäristö olisi logistisesti erittäin hyvä sijainti työpaikka-alueelle. Alueelle kohdistuu enenevästi maankäyttöpaineita, joten on tarpeen selvittää alueen maankäytön edellytyksiä seudun taajamarakenteen laajetessa. Luoteis-Vantaan maankäyttösuunnitelma on Vantaan kaupungin laatima selvitys.

Työpaikka-alueen rakentamista tukee se, että Uudenmaan maakuntakaavassa hankealueen läheisyydessä on kehittämissuositus Hämeenlinnanväylän itä- ja länsipuolisten taajama-alueiden laajenemiselle kohti Hämeenlinnanväylää eli kohti taajamarakenteiden yhdistymistä. Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena edistää maankäytön kehittämisen tavoitteita. Jotta kallioinen alue voitaisiin tulevaisuudessa toteuttaa työpaikka-alueeksi, on kallio louhittava ainakin osittain. Näin ollen suunniteltua maa-ainestenottohanketta ei voida pitää maankäytön kehittämisen tavoitteiden vastaisena. Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena vaatii kaavamuutoksen. Lisäksi maankäyttöselvitys on vasta luonnosvaiheessa ja se saattaa vielä muuttua.

Klaukkalan osayleiskaavan laadinta Nurmijärvellä perustuu Klaukkalan kehityskuva 2020-selvitykseen, jossa Vanhan Hämeenlinnantien (mt 130) ja Hämeenlinnanväylän (Vt 3) varressa olevat alueet on esitetty työpaikka-alueiksi. Tämä maankäyttötavoite tukee myös Riipilän hankealueen toteuttamista tulevaisuudessa työpaikka-alueeksi. Keskitetty työpaikka-alue on yhdyskuntarakenteen kannalta edullisempi kuin hajautetut työpaikka-alueet.

11.4. Yhteenveto

Vaihtoehtoja maankäyttöön on arvioitu tarkastelemalla hankealueen ja sen lähiympäristön nykyistä sekä tulevaa maankäyttöä. Arvioinnin lähtökohtina ovat olleet alueen kaavatilanne sekä tulevat maankäyttöstrategiat ja -selvitykset.

Vaihtoehdossa 1 suunniteltu maa-ainestenotto muuttaa alueen nykyisen käytön luonnontilaisesta kallioalueesta ja metsätalousvaltaisesta vyöhykkeestä louhituksi ympäristöksi ja paikalliset muutokset ovat huomattavia. Vaihtoehtojen 2 ja 3 vaikutukset ovat lähes samat kuin vaihtoehdossa 1, mutta paikalliset muutokset ovat pienempiä hankealueen ollessa pienempi.

Hankealueen palauttaminen toiminnan jälkeen maa- ja metsätalousalueeksi ei vaadi kaavamuutoksia. Hankealueen ympäristö on Hämeenlinnanväylän itäpuolella Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksen luonnosraportin mukaan potentiaalista työpaikka-aluetta. Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena edistää Uudenmaan maakuntakaavassa esitettyjä maankäytön kehittämisen tavoitteita. Työpaikka-alueen rakentaminen vaatii kaavamuutoksen.

12. Liikenne

12.1. Suunnittelualueen nykytila

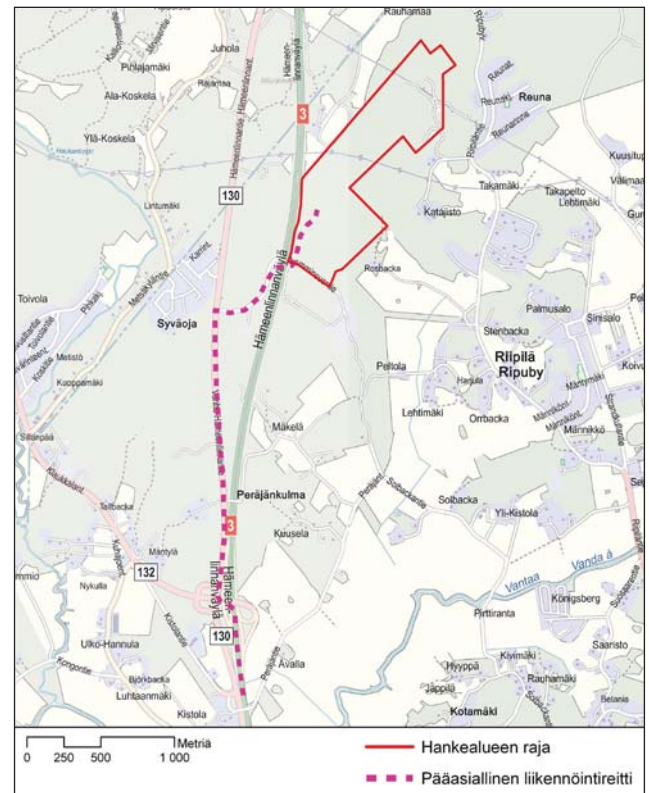
Kiviaineksenkuljetukset suunnitellulta kivenottoalueelta ohjautuvat kaikissa toteutusvaihtoehdoissa Riipilän vanhan metsän läpi etelään Lamminsuontielle ja siitä moottoritietä alittaen Vanhalle Hämeenlinnantielle (tie nro 130), joka sijaitsee noin 700 m etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. Moottoritien alituskohta on leveä ja raskaalle liikenteelle hyvin soveltuva. Vanhalla Hämeenlinnantielle kuljetukset suuntautuvat lähes kokonaan etelän suuntaan, vaikkakin joitain kuljetuksia saattaa ohjautua myös pohjoisen suuntaan. Lamminsuontien ja Vanhan Hämeenlinnantien liittymästä on noin 2 km Luhtaanmäen (Klaukkalan) liittymään, jossa kuljetukset siirtyvät pääosin Helsinki-Tampere moottoritielle (Vt3). Jossain määrin kuljetuksia liittymästä saattaa ohjautua myös Klaukkalantielle lännen suuntaan (tie nro 132). Pääasiallinen kuljetusreitti on esitetty kuvassa 58.

Lamminsuontien varrella sijaitsee myös Aurinkokallion käsittelyalue. Aurinkokallion alueelle on myönnetty uusi ympäristölupa syksyllä 2009, mutta luvasta on valitettu. Lamminsuontien ja Vanhan Hämeenlinnantien liittymän välittömässä läheisyydessä on SE Mäkinen uusien autojen tuontiin liittyviä toimintoja (Luhta I). Vantaan kaupunki on tehnyt Lamminsuontien ja Vanhan Hämeenlinnantien välillä liittymästä katusuunnitelman ja muutokset on pääosin toteutettu vuoden 2009 aikana. Lamminsuontien alkuosa (n. 200 metriä) on katu. Luhta-alueella ollaan laajentamassa etelään ja alueelle sijoittuisi pääasiassa autoalan liikkeitä. Alueelle on suunniteltu omaa liittymää Luhta I -alueen liittymän eteläpuolelle Vanhalle Hämeenlinnantielle.

Valtatielle 3 tehdään rakennussuunnitelmaa välille Kehä III – Luhtaanmäen eritasoliittymä. Luhtaanmäen (Klaukkalan) eritasoliittymän järjestelyt muuttuvat hieman nykyisestä.

Kiviainesalueen pohjoispuolelle on suunniteltu uutta Palojoen eritasoliittymää moottoritielle. Kiviaineksen ottoalueelta ei ole kuitenkaan suunnitteilla suoraa yhteyttä eritasoliittymään.

Tarkastelualueen pohjoispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä on Mäntymäen kiviaineksen ottoalue, kierrätyskiviaineksen käsittelyä ja maanvastaanottoa. Mäntymäen liikenne suuntautuu pääosin etelään ja käyttää Vanhaa Hämeenlinnantietä.



Kuva 58. Kiviaineksen kuljetuksissa käytettävä pääasiallinen kuljetusreitti. Kuljetukset suuntautuvat pääosin etelään Vanhalle Hämeenlinnantielle ja edelleen moottoritielle.

Bild 58. Transportrutterna som används. Transporterna går främst mot söder längs med Gamla Tavastehusvägen och vidare till motorvägen.

12.2. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

Liikenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa liikenteen nykytilannetta verrataan hankkeen aikaiseen ennustetilanteeseen. Ennustetilanteen laadinta perustuu liikenteen mallintamis- ja reitittämistyökaluun sekä aikaisempiin kokemuksiin vastaavan kaltaisista kohteista. Ennusteen avulla arvioidaan hankkeen vaikutuksia liikenteen toimivuuteen ja liikenneturvalisuuteen.

Hämeenlinnantien ja Vanhan Hämeenlinnantien liikennemääriä ennustetilanteessa on käsitelty Klaukkalan uuden eritasoliittymän suunnittelun yhteydessä ja Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmien sauma-alueen tieverkkoselvityksessä (Sauma-selvitys, 2006). Riipilän hankealueen kohdalla Hämeenlinnantien (Vt3) vuorokausittainen liikennemäärä (KVL)

on vuoden 2006 tietojen mukaan noin 28 800 ajon/vrk, joista raskaita ajoneuvoja on 2 500. Vanhalla Hämeenlinnantiellä (130), johon hankealueen kuljetukset suuntautuvat, vastaava liikennemäärä on noin 3 550, joista raskaita ajoneuvoja on noin 240. Tiedot pohjautuvat Tiehallinnon tierekisteriin. Klaukkalantien liikennemäärä Hämeenlinnantien (130) risteyskohdassa on noin 12 900, joista raskaita ajoneuvoja on noin 1 300. Ennustetilanteessa vuonna 2030 Vanhan Hämeenlinnantien liikenne Lamminsuon kohdalla olisi 6 800 ajoneuvoa vuorokaudessa. Moottoritien liikenne hankealueen kohdalla olisi 52 500 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Klaukkalan liittymän eteläpuolella 75 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ennusteissa on oletettu, että Lamminsuon eritasoliittymä on toteutettu.

Suunniteltu kiviaineksien ottotoiminta aiheuttaa liikenteen kasvua edellä mainituilla teillä. Kuljetusten määrä on laskettu ottosuunnitelman kuutiomäärien ja toimintavuosien perusteella. Kuutiomäärien arvioinnissa otetaan huomioon myös alueelle murskattavaksi tuotavien louheen (200 000 tonnia vuodessa) kuljetuksista aiheutuva liikenne. Kierrätyskiviaines tuodaan pääsääntöisesti kuorma-autoilla (kapasiteetti 18 t) ja viedään pois ajoneuvoyhdistelmillä (kapasiteetti 40 t). Liikenteellisten vaikutusten arvioinneissa hyödynnetään aiemmin laadittuja selvityksiä tämänhetkisistä liikennemääristä (Liikennevirasto). Käytännössä murskeen kuljetusmäärät vaihtelevat markkinatilanteen ja vuodenajan mukaan.

12.3. Vaikutukset liikenteeseen

12.3.1. VE 0

Vanhalla Hämeenlinnantiellä (130) hankealueen kohdalla liikennemäärä on noin 3 550, joista raskaita ajoneuvoja on noin 240. Ennustetilanteessa vuonna 2030 Vanhan Hämeenlinnantien liikenne Lamminsuon kohdalla olisi 6 800 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Mikäli louhintahanke ei toteudu, toiminnasta aiheutuva liikenne ei lisäännä Vanhalla Hämeenlinnantiellä. Liikenne teillä tulee joka tapauksessa kasvamaan nykytilanteeseen verrattuna (Liikenneviraston liikenneennuste).

12.3.2. VE 1

Louhittavan kiviaineksen kokonaismäärä on noin 9,2 milj. m³ ktr ja louhinnan kokonaiskesto olisi arviolta noin 20 vuotta. Vuotuinen louhintamäärä olisi keskimäärin noin 1,22 milj. tonnia. Kiviaines kuljetetaan alueelta pois pääosin ajoneuvoyhdistelmillä, joiden kantavuus on 40 tonnia. Lisäksi alueelle tuodaan maksimissaan 200 000 t louhetta ja viedään pois sama määrä (kiviaineksen kierrätys). Toiminnasta aiheutuva ajoneuvoliikenne on esitetty taulukoissa 30 ja 31.

Taulukko 30. Hankkeesta sekä lähiympäristön toiminnoista aiheutuva ajoneuvoliikenteen arkipäivän liikennemäärä vaihtoehdossa 1.

Tabell 30. Fordonsmängden på vardagar som alternativ 1 samt områdets övriga aktiviteter medför.

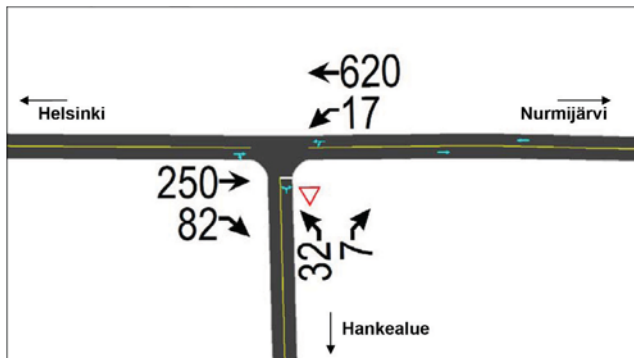
Ajoneuvoliikenne	Käyntejä / vrk (tulomeno)
Ajoneuvoyhdistelmät	121
Kuorma-autot	14
Tuontilouhe, kiviaineksen kierrätys	42
Kiviaineksen jatkokuljetus (ajoneuvoyhd.), kierrätyskiviaines	20
Kiviaineksen jatkokuljetus (kuorma-auto), kierrätyskiviaines	2
Aurinkokallio	50
SE Mäkinen Logistics Oy	
Yhdistelmät	50
Kuorma-autot	10
Henkilöautot	100

Taulukko 31. Ajoneuvoliikenne aamun huipputuntina v. 2030 vaihtoehdossa 1.

Tabell 31. Fordonsmängden under morgonens topp-timmar år 2030 i alternativ 1.

	Liikenne huipputuntina (aamu) ajoneuvoa	
	sisään	ulos
Raskaat ajoneuvoyhdistelmät	9	9
Kuorma-autot	4	4
Aurinkokallio kuorma-autot	10	10
SE Mäkinen		
Yhdistelmät	5	5
Kuorma-autot	2	2
Henkilöautot	70	10

Vanhan Hämeenlinnantien ja Lamminsuontien liittymässä on liikenne-ennusteen mukaan aamuhuippuna vuonna 2030 liikennettä seuraavasti:



Kuva 59. Liikennevirrat Vanhan Hämeenlinnantien ja Lamminsuontien liittymässä aamuhuippuna vuonna 2030.

Bild 59. Trafikströmmen vid korsningen av Gamla Tavastehusvägen och Lamminsuovägen under morgonens topptimmar år 2030.

Luhta I-alueen liikenne käyttää Lamminsuontien ja Vanhan Hämeenlinnantien liittymää. SE Mäkisen logistiikka-alueen liikenne (käyntiä) on 50 ajoneuvoyhdistelmää, 100 henkilöautoa ja 10 kuorma-autoa arkipäivinä.

Liittymässä esiintyy vähäistä jonotusta, mutta liittymän välityskyky on riittävä ennustetuille liikennevirroille. Liittymän muotoilussa on otettu huomioon raskaiden ajoneuvojen vaatima tila kääntymistä varten.

Vanhan Hämeenlinnantien ja Klaukkalantien liittymä sekä Klaukkalan liittymä moottoritille suunnitellaan valtatie 3 välillä Kehä III – Luhtaanmäki rakennussuunnitelman yhteydessä vuosina 2010–2012 ja liittymä toteutetaan tämän hetken tiedon mukaan vuoteen 2015 mennessä.

Kivenlouhinnan vaikutuksesta Vanhan Hämeenlinnantien (tie 130) liikenne lisääntyy arkipäivisin noin 400 ajoneuvoa (noin 200 ajoneuvokäyntiä) Lamminsuontien ja Luhtaanmäen eritasoliittymän välillä. Keskimääräisen onnettomuusasteen perusteella lisäliikenne aiheuttaisi 0,03 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa.

12.3.3. VE 2

Louhittavan kiviaineksen kokonaismäärä on noin 7,6 milj. m³ ktr ja louhinnan kokonaiskesto olisi 16,5 vuotta. Vuotuinen louhintamäärä olisi keskimäärin

1,26 milj. tonnia. Kiviaines kuljetetaan alueelta pois pääosin ajoneuvoyhdistelmillä, joiden kantavuus on 40 tonnia. Lisäksi alueelle tuodaan maksimissaan 200 000 t louhetta ja viedään pois sama määrä (kiviaineksen kierrätys).

Taulukko 32. Hankkeesta sekä lähiympäristön toiminnoista aiheutuva ajoneuvoliikenteen arkipäivän liikennemäärä vaihtoehdossa 2.

Tabell 32. Fordonsmängden på vardagar som alternativ 2 samt områdets övriga aktiviteter medför.

Ajoneuvoliikenne	Kpl, käyntejä
Ajoneuvoyhdistelmät	125
Kuorma-autot	15
Tuontilouhe	42
Kiviaineksen jatkokuljetus (ajoneuvoyhd.)	20
Kiviaineksen jatkokuljetus (kuorma-auto)	2

Taulukko 33. Ajoneuvoliikenne aamun huipputuntina v. 2030 vaihtoehdossa 2.

Tabell 33. Fordonsmängden under morgonens topp-timmar år 2030 i alternativ 2.

	Liikenne huipputuntina (aamu) ajoneuvoa	
	sisään	ulos
Raskaat ajoneuvoyhdistelmät	9	9
Kuorma-autot	4	4
Aurinkokallio kuorma-autot	10	10

Vaihtoehdon 2 vaikutus liikenteeseen on hyvin samankaltainen kuin vaihtoehdossa 1. Ero on lähinnä toiminnan kestossa. Vaihtoehdossa 2 toiminta kestää 16,5 vuotta.

12.3.4. VE 3

Louhittavan kiviaineksen kokonaismäärä on noin 4,0 milj. m³ ktr ja louhinnan kokonaiskesto olisi 9 vuotta. Vuotuinen louhintamäärä olisi keskimäärin 1,33 milj. tonnia. Kiviaines kuljetetaan alueelta pois pääosin ajoneuvoyhdistelmillä, joiden kantavuus on 40 tonnia. Lisäksi alueelle tuodaan maksimissaan 200 000 t louhetta ja viedään pois sama määrä (kiviaineksen kierrätys).

Taulukko 34. Hankkeesta sekä lähiympäristön toiminnoista aiheutuva ajoneuvoliikenteen arkipäivän liikennemäärä vaihtoehdossa 3.

Tabell 34. Fordonsmängden på vardagar som alternativ 3 samt områdets övriga aktiviteter medför.

Ajoneuvoliikenne	Kpl, käyntejä
Ajoneuvoyhdistelmät	132
Kuorma-autot	16
Tuontilouhe	42
Kiviaineksen jatkokuljetus (ajoneuvo-yhd.)	20
Kiviaineksen jatkokuljetus (kuorma-auto)	2

Taulukko 35. Ajoneuvoliikenne aamun huipputuntina v. 2030 vaihtoehdossa 3.

Tabell 35. Fordonsmängden under morgonens topp-timmar år 2030 i alternativ 3.

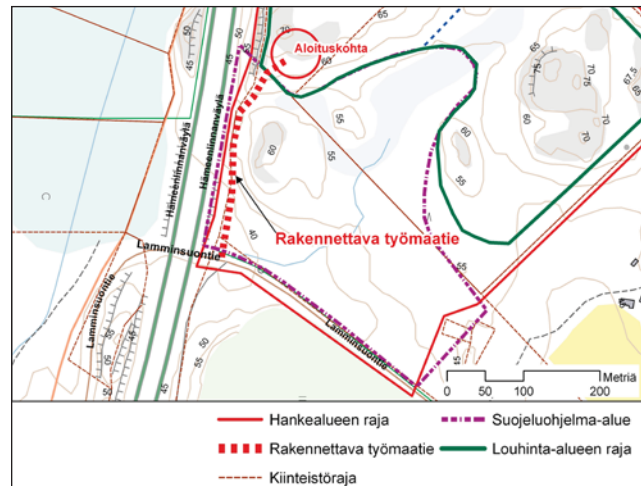
	Liikenne huipputunti-na (aamu) ajoneuvoa	
	sisään	ulos
Raskaat ajoneuvoyhdistelmät	10	10
Kuorma-autot	4	4
Aurinkokallio kuorma-autot	10	10

Vaihtoehdon 3 vaikutus liikenteeseen on hyvin saman kaltainen kuin vaihtoehdossa 1. Ero on lähinnä toiminnan kestossa. Vaihtoehdossa 2 toiminta kestää yhdeksän vuotta.

12.3.5. Työmaatiejärjestelyt

Ajoyhteys kivenottoalueelle edellyttää kaikissa toteuttamisvaihtoehdoissa ajoyhteyttä Lamminsuontieltä. Vaihtoehdossa 1 suojeleohjelma-alueen länsiosassa oleva kallioalue on suunniteltu louhittavaksi ja louhittua aluetta käytetään siten myös työmaatienä. Vaihtoehdoissa 2 ja 3 ajoyhteys on järjestettävissä suojeleohjelma-alueen länsireunaa pitkin. Työmaatien rakentaminen vaatii noin 10 m leveän alueen muokkausta, osittain louhimalla, jotta tielle saadaan raskaille ajoneuvoille riittävän loiva kaltevuus. Ajoyhteyden rakentaminen edellyttää, että erillinen lupa työmaatien rakentamiselle saadaan alueen käyttörajoitusten takia (ks. kappale 4.5). Työmaatien rakentaminen vaatii tarkempia suunnitelmia ja selvityksiä, joita tulee tehtäväksi lupavaiheessa. YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjen luontoselvitysten mukaan työmaatie on mahdollista rakentaa Riipilän metsän länsireunan läpi ilman, että

se vaarantaa alueen suojeleuarvoa. Suojeleohjelma-alueen länsireunalla ei esiinny suojeltavia luontotyypppejä tai eläimiä sillä kasvillisuutta ja puustoa on siinä kohdin niukasti avokallioisen maaston takia.



Kuva 60. Työmaatien alustava linjaus toteuttamisvaihtoehdoissa 2 ja 3. Toteuttamisvaihtoehdossa 1 suojeleohjelma-alueen länsiosan kallio louhitaan kokonaan ja tie kulkee sen kautta.

Bild 60. Preliminär linjering för arbetsplatsvägen i alternativ 2 och 3. I alternativ 1 schaktas hela delen av skyddsprogram-området och trafiken går igenom den

12.3.6. Jälkikäyttövaihtoehdot A (maa- ja metsätalous) ja B (työpaikka-alue)

Alueen jälkikäytöstä ei ole olemassa yksityiskohtaisia suunnitelmia, joten sen liikenteellisiä vaikutuksia ei ole mahdollista arvioida. On selvää, että mikäli hankealuetta kehitetään työpaikka-alueeksi louhinnan loputtua, kasvaa liikennemäärä nykytilanteeseen verrattuna. Mikäli alue jää maa- ja metsätalousalueeksi, vähenee raskas liikenne vaikutusalueen teillä louhinnan loputtua.

12.4. Haittojen lieventämistoimenpiteet

Liikenteestä aiheutuvia haittoja on lähinnä sen aiheuttama melu ja pölyäminen. Liikenteen aiheuttamaa pölyämistä voidaan vähentää kastelemalla kuormia ja kuljetustiet suositellaan asfaltoitaviksi. Asfaltilla päällystettyjä kuljetustietä voidaan pitää puhtaana harjaamalla niitä säännöllisesti. Melua voidaan vähentää mm. rajoittamalla ajonopeutta. Liikenteen aiheuttamia vaaratilanteita voidaan minimoida mm. asentamalla risteyskiin peilejä.

12.5. Yhteenveto

Suunniteltu toiminta lisää liikennettä Vanhan Hämeenlinnantien ja Lamminsuontien liittymässä. Lamminsuontie on muutettu alkuosaltaan kaduksi ja liittymä on muutettu katusuunnitelman mukaiseksi. Liittymässä ei ole oletettavissa toimivuusongelmia kiviaineksen otosta aiheutuvan liikenteen lisääntymisen johdosta. Liittymän turvallisuutta voidaan parantaa alentamalla ajonopeuksia Vanhalla Hämeenlinnantielä. Alueella on nykyisin 80 km/h nopeusrajoitus, mutta todelliset ajonopeudet ovat usein tätä korkeampia.

Suunniteltu toiminta tuottaa maksimissaan noin 200 ajoneuvokäyntiä arkipäivinä, mukaan lukien maksimaalinen kiviaineksen kierrätys. Lisääntynyt liikenne lisää onnettomuusriskiä Vanhalla Hämeenlinnantielä siten, että tiellä oletetaan tapahtuvan vuodessa 0,03 henkilövahinkoon johtanutta liikenneonnettomuutta enemmän liikenteen lisääntymisen seurauksena.

Työmaatien rakentamista on suunniteltu tehtäväksi suojeleuhjelma-alueen länsiosan läpi. Tien rakentaminen vaatii tarkempia suunnitelmia, joita tulee tehdä lupavaiheessa. YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjen luontoselvitysten mukaan työmaatie on mahdollista rakentaa Riipilän metsän länsireunan läpi ilman, että se vaarantaa alueen suojeleuarvoa.

Tarkastelussa olleet vaihtoehdot 1, 2 ja 3 poikkeavat vuotuisen liikenteen osalta vain vähän. Suurin ero on toiminnan kestossa, joka on 9 – 20 vuotta.

Vanhan Hämeenlinnantien ja Klaukkalan tien liittymästä ja liittymisestä moottoritiele laaditaan parhailaan rakennussuunnitelmaa. Liikennemäärien lisäyksen vaikutus liittymän toimivuuteen ei ole suuri ja liittymän toimivuustarkastelut on syytä tehdä rakennussuunnitelman yhteydessä.

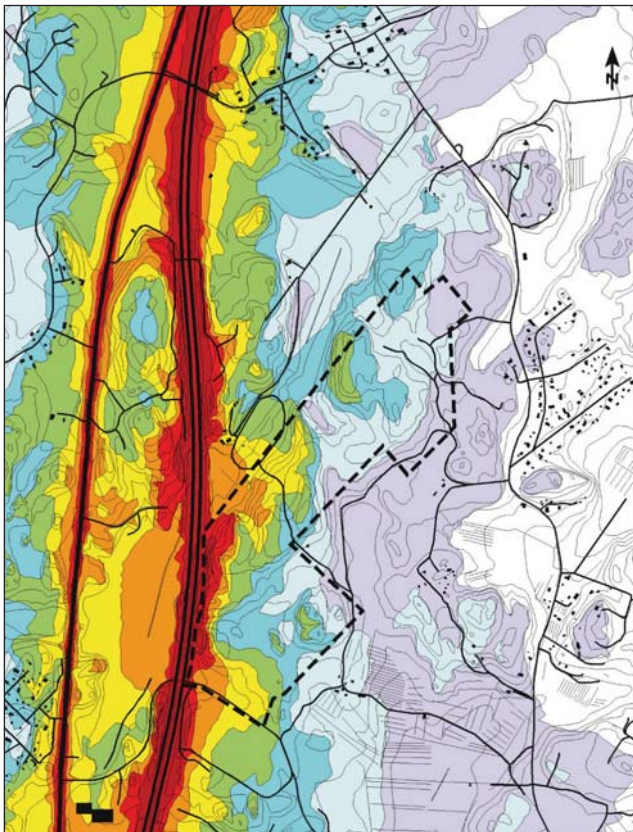
Kiviaineksen ottoalueen läheisyydessä on kehitettävä Luhta-alue. Alueelle suunnitellaan toista t-liittymää Vanhalle Hämeenlinnantielle. Lisäksi Luhta-aluetta vastapäätä Vanhan Hämeenlinnantien länsipuolelle on suunniteltu myös kiviaineksen ottoa. Jos kaikki suunnitelmat toteutuvat, tulee Vanhalle Hämeenlinnantielle kolme t-liittymää lähekkäin.

13. Melu

13.1. Suunnittelualan nykytila

Selvitysalueen pääasiallinen melulähde nykytilanteessa on tieliikenteen, erityisesti Hämeenlinnanväylän (Vt3) melu (kuva 61). Maastonmuotojen vaikutuksesta johtuen ei päiväajan ohjearvon ylittävä 55 dB melu (keltainen väri) ulotu merkittävästi hankealueelle, eikä etäisyyden vuoksi varsinkaan sen itäpuoleisille asuinalueille. Ohjearvo ylittyy muutamilla asuinkeinteillä Vanhan Hämeenlinnantien länsipuolella alueen eteläosassa ja moottoritien itäpuolella alueen pohjoisosassa.

Hankealueen ympäristössä on nykytilanteessa ns. hiljaisiksi määriteltyjä alueita, mm. Reunan maatalousalue ja 1960-luvulla rakennettu asuinalue. Edellä mainittuja alueita rasittaa kuitenkin lentomelu, joka aiheutuu suurelta osin kiitotielle 2 Nurmijärven suunnasta laskeutuvista lentokoneista. Hiljaisiksi alueiksi nykytilanteessa on määritelty myös Riipilän hajanainen kyläalue, sen lähistöllä Pirttirannan entisestä mökkialueesta muodostunut pientaloalue sekä Seutulan maaseutumainen kylä. Königstedtin kohdalla on pieni koski, jonka melutasot ovat luokkaa 55–60 dB. Königstedtistä itään päin tieliikennemelu häviää, ja jäljelle jää satunnainen lentomelu sekä maaseudun äänet.

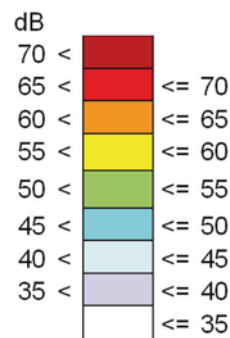


Hiljaisiksi alueiksi määritellään kaupungeissa yleensä alueet, joilla päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq, 7-22}$) ei ylitä 45 dB. Kyseessä ei ole varsinainen meluohjearvo, mutta mm. Valtioneuvoston periaatepäätöksen (2007) mukaan ”Alueidenkäyttöä ja liikennettä suunniteltaessa huolehditaan siitä, että hiljaisia alueita säilyy luonnon virkistyskäytön ja matkailun tarpeisiin, ja että asutuksen lähellä on riittävän hiljaisia lähivirkistykseen sopivia alueita”.

13.2. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

13.2.1. Laskentamenetelmä

Hankkeen meluvaikutukset selvitettiin laskennallisesti virtuaalista 3D-maastomallia käyttävällä Soundplan 7.0-melulaskentaohjelmalla. Työssä käytettiin yleisiä teollisuusmelumallia ja pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Maastonmuotojen lisäksi laskennassa huomioitiin myös mm. äänen heijastuminen louhinnan vaikutuksesta syntyvistä kallionseinäistä. Melu laskettiin 2000 m etäisyydelle melulähteistä (laskentasäde). Laskentapistaruudun ruutukoko (tiheys) oli 20 m x 20 m.



Kuva 61. Tieliikennemelu nykytilanteessa (päiväajan 7-22 keskiäänitaso).

Bild 61. Trafikbuller i nuvarande tillstånd (medelnivå kl. 7-22).

Taulukko 36. Melulähteet mallinnuslaskennoissa
Tabell 36. Bullerkällor i uträkningarna

Kallionporaus	– Porausvaunu Ranger DX780 – Tyypillisen toimintatilanteen aikana laitteita toiminnassa 1, 50 % toiminta-ajasta varsinaista porausta. Muu aika: tekniset yms. tauot, valmistelevat työt ja siirrot – Vilkkaimman toimintatilanteen aikana laitteita toiminnassa 2, 100 % toiminta-ajasta porausta – Laitteen ääniteho (LWA) poraamisen aikana on VTT:ltä saatujen mittaustulosten mukaisesti koteloimattomana 124,1 dB, koteloituna 120,7 dB, mallinnettu oktaavikaistoittain mittaustuloksen mukaiselle spektrille emissiopisteen korkeus maanpinnasta: 1,5 m
Ylisuurten lohcareiden rikkominen (rammeri)	– Hydraulinen iskuvasara kaivinkoneeseen asennettuna – Kerrallaan laitteita toiminnassa 1 – Laitteen ääniteho (LWA) varsinaisen rikkomisen aikana 130 dB, mallinnettu oktaavikaistoittain ominaiselle spektrille – Varsinaista rikkomisääntä 15 % toiminta-ajasta. – emissiopisteen korkeus maanpinnasta: 0,5 m – emissiotiedon lähde: SoundPLAN 7,0 emissiokirjasto
Siirrettävä murskauslaitos	– Metson Locotrack LT110 – Laitteiden lukumäärä 1 – Laitteen ääniteho (LWA) Metson suorittamien mittausten mukaisesti 118 dB + impulssimaisuuskorjaus 5 dB, mallinnettu 500 Hz kaistalle – Murskausta tyypillinen-/vilkkain toimintatilanne 70/100 % toiminta-ajasta – emissiopisteen korkeus maanpinnasta 2,0 m
Kiinteä murskauslaitos	– 3-vaiheinen murskauslaitos (esimurskain, välimurskain, 3 jälkimurskainta) – tärysyötin, seulasto, diesel-aggregaatti – Laitteistojen lukumäärä 1 – Laitteiston ääniteho (LWA) yhteensä 122 dB + impulssimaisuuskorjaus 5 dB – Murskausta tyypillinen-/vilkkain toimintatilanne 70/100 % toiminta-ajasta – emissiopisteiden korkeus maanpinnasta 1-2 m – emissiotiedon lähde: SoundPLAN 7,0 emissiokirjasto
Kuormaajat, puskutraktorit, dump-perit	– Louhinnassa on käytössä yksi syöttökuormaaja/murskauslaitos ja 2 dumpperia – Ääniteho (LWA) á 110 dB, mallinnettu 500 Hz kaistalle – Toiminnassa tyypillinen-/vilkkain toimintatilanne 50/70 % toiminta-ajasta – emissiopisteiden korkeus maanpinnasta 1-2 m – emissiotiedon lähde: SoundPLAN 7,0 emissiokirjasto
Maa-ainesten ja läjitysmassojen kuljetus	– Tämän YVA-selostuksen liikennevaikutus-osion mukaiset liikennemäärät – Mallinnettu pohjoismaisen tieliikennemelumallin mukaisesti

13.2.2. Melulähteet

Melulaskennoissa huomioitiin kaikki melua synnyttävät ottotoiminnot, kuten panostusreikien poraus, murskauslaitokset ja niiden apulaitteet, kuormauskoneet sekä kiviaineksen kuljetus. Lähtötietoina käytettiin ottosuunnitelmassa esitettyjä tietoja toimintojen sijainnista ja korkeusasemasta eri vaiheissa, käytettävästä laitteistosta, sekä myös yleisesti saatavilla olevia tai muuten mitattuja melupäästöarvoja käytettävillä laitetyppeillä. Työssä tutkittiin myös koteloitujen porausvaunujen käyttöä. Räjäytysten synnyttämää melua ei mallinnettu, koska kukin räjäytys on hyvin lyhytaikainen yksilöllinen tapahtuma, jota ei voida luotettavasti kuvata mallintamalla.

Käytettävät työkonet tulevat hankkeen pitkän elinkaaren aikana todennäköisesti kehittymään nykyistä hiljaisemmiksi. Melulaskennoissa käytettiin kuitenkin nykyisten laitteiden melupäästötietoja, jolloin melulaskentojen tulokset pätevät myös lähivuosina. Tarkasteluissa huomioitiin lisäksi alueen muut melulähteet. Käytännössä tämä tarkoitti tieliikenteen, erityisesti moottoritien melua. Aurinkokallion murskaustoiminnan vaikutukset arvioitiin tästä tehdyn YVA-selostuksen tulosten perusteella.

13.2.3. Tarkasteltavat tilanteet

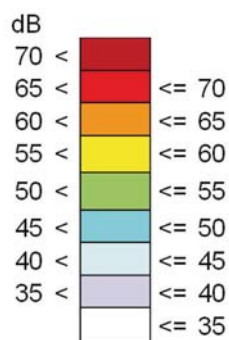
Suunniteltu toiminta tapahtuu varsin laajalla alueella pitkän ajanjakson aikana. Toiminnan synnyttämän melun leviäminen ympäristön asuinalueille ja muihin melusta häiriintyviin kohteisiin vaihtelee suuresti sen mukaan, missä kohtaa louhinta kulloinkin tapahtuu. Tähän vaikuttaa myös esimerkiksi se, tapahtuuko eniten melua synnyttävä toiminta, panostusreikien poraus, alemmalla kaatotasolla jo muodostuneen louhoksen seinämien suojassa, vai nykyisen maanpinnan tasolla jopa alueen korkeimmilla maastonkohdilla. Melun leviämistä tarkasteltiin sekä kaikkein vilkkaimmissa että tyypillisimmissä toimintatilanteissa. Lisäksi tutkittavana oli kolme erilaista louhintavaihtoehtoa.

Mallinnettavien ja esitettävien melutilanteiden määrän kohtuullistamiseksi on näiksi valittu melun leviämisen ja tarvittavien suojaustoimenpiteiden määrittäminen kannalta oleelliset toimintatilanteet. Vaihtoehtojen 2 ja 3 osalta on kuvattu vain sellaiset tilanteet, joissa on oleellista eroa vaihtoehtoon 1. Muilta osin on vaihtoehtojen 2 ja 3 meluvaikutuksia arvioidaan vaihtoehtoon 1 vastaavien tilanteiden perusteella.

Melutilanteen arvioinnin lähtökohtana on Valtioneuvoston päätöksen (Vnp 993/92) mukaiset ympäristömelun ohjearvot. Em. päätöksen mukaan päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$) ei saisi ylittää asuin- tms. alueella 55 dB arvoa. Esim. liikenteen melusta poiketen maa-ainesten louhinnan melu vaihtelee suuresti eri tilanteissa. Siten tässä selvityksessä on selvitetty myös, mitä 55 dB ohjearvorajan saavuttaminen edellyttää kaikkein vilkkaimmissa toimintatilanteissa ($L_{Aeq\ 1\ h}$).

13.2.4. Melukartat

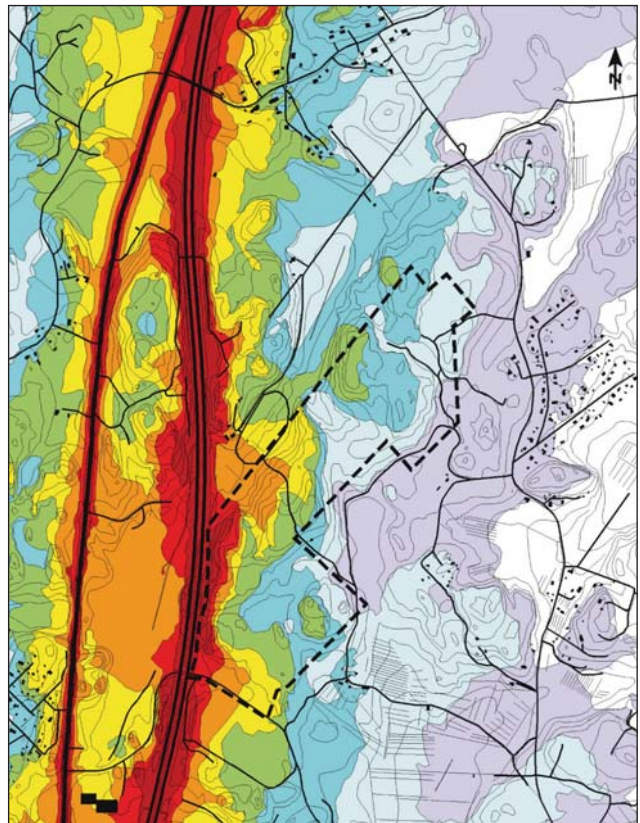
Tulokset on esitetty kuvissa 62–76 sekä lisäksi tarkemmin ja laajemmalla alueella liitteessä 6. Melutasot on esitetty viereisen kuvan mukaisin 5 dB väriyöhykkein. Kuvan kaksi alinta melutason vyöhykettä ovat mukana vain kuvissa, joissa tarkastellaan tieliikenteen melun leviämistä suunnittelualueen itäpuoleisille alueille louhinnan päättymisen jälkeen. Asuin- tms. alueiden ohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta väriyöhykkeestä alkaen. Hiljaisina alueina pidetään 45 dB keskiäänitason päiväaikaan alittavia alueita.



13.3. Meluvaikutukset ja haittojen lieventäminen

13.3.1. VE 0

Vaihtoehdossa VE0 alueelle ei tule uutta melua synnyttävää toimintaa. Alueen melutilanteeseen vaikuttaa eniten tieliikenteen melu. Nykytilanteessa melutilanne olisi nykytilakuvauksen mukainen (kuva 61) ja vuoden 2030 tilanteessa (VE0) alla olevassa kuvan mukainen. Vuoden 2030 tilanteessa melutasot ovat liikenteen kasvun johdosta n. 2 dB korkeammat kuin nykytilanteessa. Ohjearvot ylittyvät Vanhan Hämeenlinnantien ja moottoritien varren asuin- kiinteistöillä hieman laajemmin kuin nykytilanteessa. Sekä nyky- että ennustetilanteessa suunnittelukohteen itäpuoleiset alueet voitaisiin - mikäli lentoliikenteen satunnaista melua ei huomioida - määritellä hiljaisiksi alueiksi.



Kuva 62. Tieliikennemelu VE 0/2030 (päiväajan 7-22 keskiäänitaso).

Bild 62. Trafikbuller ALT 0/2030 (medelnivå kl. 7-22).

Mikäli hankealueen eteläpuolella oleva Aurinkokallion louheen murskaustoiminta jatkuu, ulottuisi toiminnan aiheuttama päiväajan ohjearvon 55 dB ylittävä melu tästä tehdyn selvityksen (Ramboll, 19.12.2008) mukaan Riipilän suunnittelualueen kaakkoispuolella olevien Rosbackan kiinteistöjen eteläpuolelle, mut-

tei ko. kiinteistöille saakka. Hiljaisten alueiden rajana pidetty 45 dB päivämelu ylittyisi tästä vielä noin 600–700 m päähän eli idässä Riipiläntien tasalla saakka.

13.3.2. VE 1

Suunnitellun toiminnan aikana tulee hankealueella olemaan melun kannalta hyvin erilaisia toimintapäiviä. Samoin toiminnasta aiheutuva melu voi vaihdella suuresti samankin päivän aikana. Louhintavaihtoehdon 1 osalta tarkasteltiin seuraavia meluvaikutusten arvioinnin kannalta oleellisia toimintatilanteita. Mallinnuksessa käytetyt melulähteet eri toimintatilanteissa on kuvattu tarkemmin taulukossa 36. Kaikissa tilanteissa tarkasteltiin todellista melutilannetta eli tie-liikennemelu oli mukana melulaskennoissa.

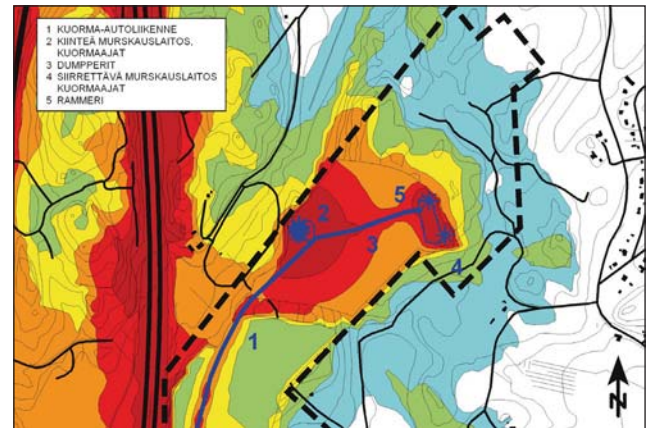
- Käynnissä kuljetus ja murskaus, vilkkain toimintatilanne
- Käynnissä kuljetus, murskaus ja poraus, tyypillinen toimintatilanne
- Käynnissä kuljetus, murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne.

Hiljaisempaa toimintatilannetta, jossa olisi käynnissä vain murskeen kuljetus, ei mallinnettu erikseen, koska tämän synnyttämä melu on niin vähäinen.

Louhintavaiheista tarkasteltiin vaiheiden 4 ja 6 loppupuolta, joissa louhinta tapahtuu lähinnä asutusta ja on korkeimmassa maastonkohdassa. Panostusreikien poraus mallinnettiin tapahtuvaksi sekä pahimmassa tilanteessa eli korkeimmassa maastonkohdassa louhoksen yläpuolelle, että tyypillisämmässä tilanteessa eli alemmalla kaatotasolla jo muodostuneen louhoksen seinämien suojassa.

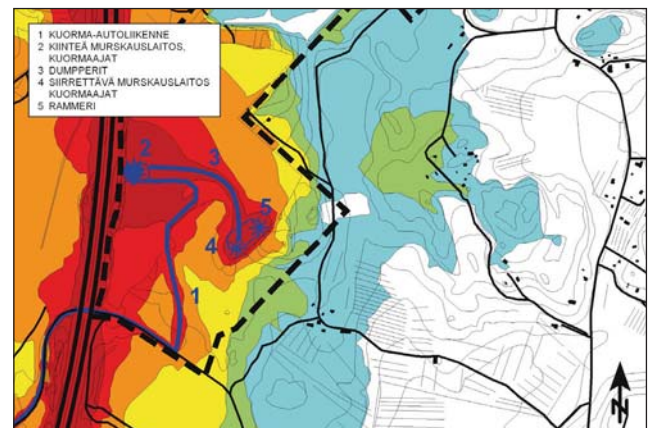
Sekä kiinteä, että siirrettävä murskauslaitos olivat suunnitelmien mukaisesti sijoitettuna louhoksen sisälle, mikä vähentää melun leviämistä huomattavasti. Suunnitelmissa myös kiinteä murskauslaitos siirretään tietyin väliajoin lähemmäs louhintapaikkaa. Aivan toiminnan alkuvaiheessa murskaus tapahtuu maanpinnan tasolla.

Kuvissa 63 ja 64 on tarkasteltu tilannetta, joissa on käynnissä vain murskaus ja kuljetus, ei panostusreikien porausta. Kuvattuna on vilkkain toimintatilanne, jossa murskaimet ovat käynnissä kaiken aikaa ja ollaan lähinnä asutusta. Suunnitelmien mukaisesti murskauslaitokset ovat louhoksen seinämien suojassa eikä ohjearvot ylittävä melu ulotu asuinkiinteistöille eikä muutoinkaan kovin laajasti louhoksen ulkopuolelle.



Kuva 63. VE 1, vaihe 4; Käynnissä murskaus, vilkkain toimintatilanne.

Bild 63. ALT 1, skede 4: Krossning pågår, livligaste verksamhet.



Kuva 64. VE 1, vaihe 6; Käynnissä murskaus, vilkkain toimintatilanne.

Bild 64. ALT 1, skede 6: Krossning pågår, livligaste verksamhet.

Tilannetta pohjoisimmassa louhintavaiheessa ei kuvattu erikseen, mutta liitteen 6.3 perusteella voidaan päätellä, ettei pelkkä murskauksen melu ylitä ohjearvoja hankealueen pohjoispuolisilla asuinkiinteistöillä tuolloinkaan.

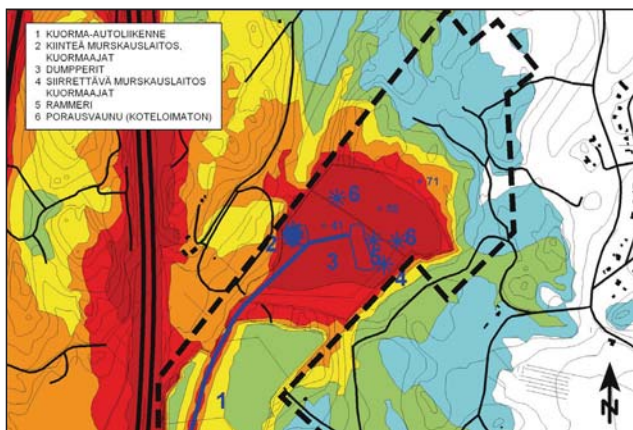
Aivan toiminnan alkuvaiheessa myös murskaus tapahtuu maanpinnan tasolla. Tällöin ohjearvon ylittävä melu ulottuu vilkkaimmissa toimintatilanteissa n. 400 m etäisyydelle murskauslaitoksista, muttei oletettavasti ylitä lähimmillä asuinkiinteistöillä aloituskohdan itäpuolella.

Kuvassa 65 on esitetty vilkkain toimintatilanne, kun myös poraus on käynnissä, mutta se tapahtuu alemmalla tasolla louhoksen seinämien suojassa. Tällöin-

kään ei melu pääse leviämään kovin laajasti ympäristöön.

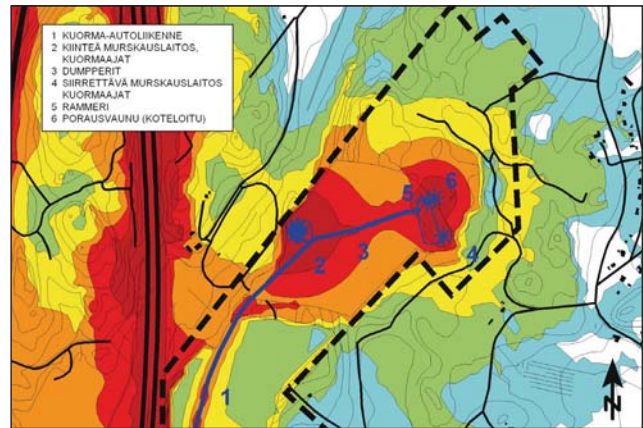
Louhintavaiheessa 4, kun poraus tapahtuu korkeimmassa maastonkohdassa lähinnä asutusta, ei läjitysvalleja voida sijoittaa suojaamaan lähimpiä asuinkiinteistöjä, koska maasto viettää voimakkaasti alaspäin, eikä korkeillakaan valleilla saada estettyä melulähteen ja altistuskohteen väliin. Tyypillisessä tilanteessa, jossa käytössä on yksi porausvaunu, tulee tämän olla koteloitu, jottei ohjearvo 55 dB ylity lähimmillä asuinkiinteistöillä (kuva 66).

Vastaavassa vilkkaimmassa tilanteessa, jolloin 2 porausvaunua toimii koko ajan, ei koteloiduilla porausvaunuillakaan saada lähimpiä asuinkiinteistöjä kaakossa täysin alle 55 dB tason kyseisellä hetkellä (kuva 67). Mikäli tällaisia toimintatilanteita todellisuudessa esiintyy, eikä kuvan 67 melutilannetta voida pitää hyväksyttävänä, tulisi lähimmän porausvaunun suojaksi tällöin laittaa kuvan 68 mukainen siirrettävä meluseinä. Porausvaunu voisi tällöin olla koteloinaton. Kuvan tilanteessa 2. porausvaunu työskentelee louhoksen reunalla, ja suojattava kohde on reunan suunnassa, jolloin siirrettävää meluseinää ei voi käyttää. Siten 2. porausvaunun tulisi olla koteloitu kuvan mukaisen alhaisemman melutason saavuttamiseksi.



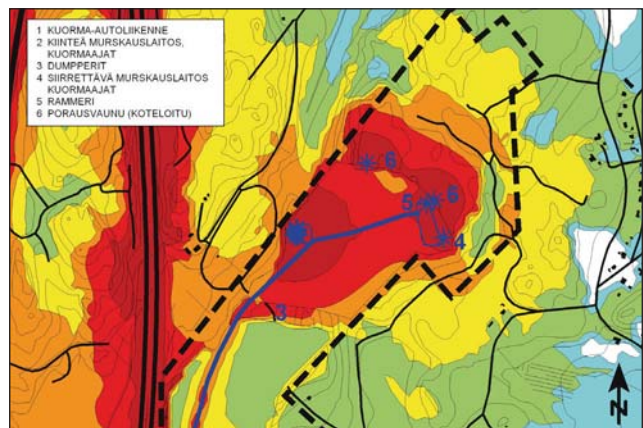
Kuva 65. VE 1, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne; Tyypillinen louhintavaihe, kallionporaus alemmalla kaatotasolla louhoksen seinämien suojassa

Bild 65. ALT 1, skede 4: Krossning och borrhning pågår, livligaste verksamhet; typisk schaktningsskede, borrhning på lägre nivå med skydd av bergsväggarna.



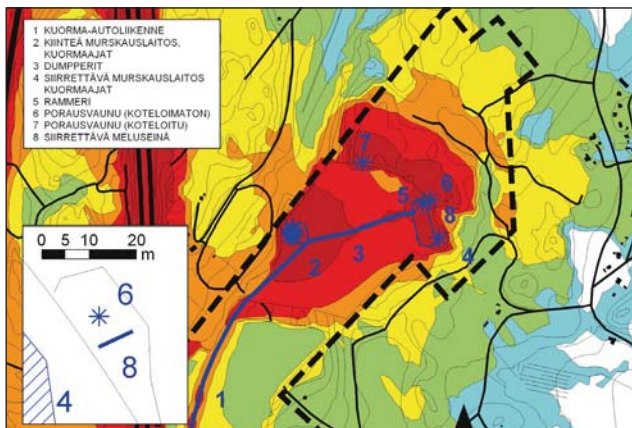
Kuva 66. VE 1, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, keskimääräinen toimintatilanne; Meluisin louhintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta; Koteloitu porausvaunu vaaditaan, jottei ohje-arvo ylity lähimmillä asuinkiinteistöillä.

Bild 66. ALT 1, skede 4; krossning och borrhning pågår, genomsnittlig verksamhet; det bullrigaste schaktningsskedet, borrhning vid hög nivå nära bosättning; skyddas borrhvagn krävs, så att inte gränsvärdena överstigs i de närmaste bosättningarna.



Kuva 67. VE 1, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne; Meluisin louhintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta.

Bild 67. ALT 1, skede 4; krossning och borrhning pågår, livligaste situation; bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på högsta nivå nära bosättning.



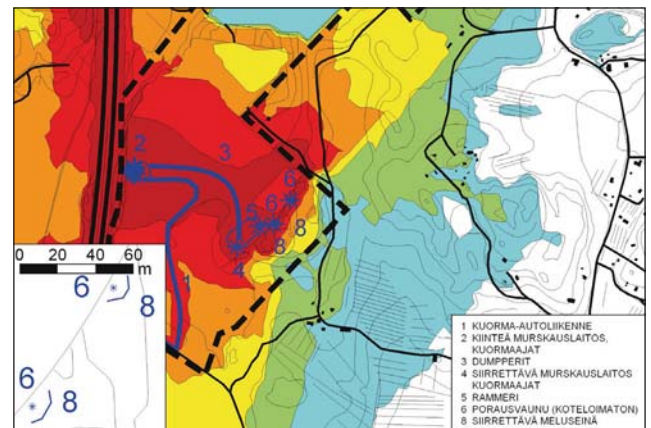
Kuva 68. VE 1, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne; Meluisin loughintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta; Siirrettävä meluseinä sektorissa lähimpien talojen suuntiin ($h = 4$ m) 2. porausvaunu (7) koteloitu, loughoksen reunalta talojen suuntaan ei voi sijoittaa meluseinää.

Bild 68. ALT 1, skede 4; Krossning och borrhning pågår, livligaste situation; Bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på hög nivå nära bosättning; förflyttningsbar skyddsvägg i sektorerna mot de närmaste husen ($h = 4$ m) 2. borrhningsvagnen (7) skyddad, man kan inte placera bullervägg vid kanten av schaktningssområdet mot husen.

Vastaavassa tilanteessa loughintavaiheessa 6 tulee molempien porausvaunujen suojana olla siirrettävät meluseinät (kuva 69). Tyypillisessä toimintatilanteessa tulee porausvaunun tässäkin tilanteessa olla koteloitu. Koteloinnin sijaan voidaan luonnollisesti kaikissa tapauksissa käyttää – jos mahdollista – myös siirrettävää meluseinää tai melulähteeseen nähden vastaavankorkuisia läjitysvalleja, mitkä lisäksi antavat edellistä vielä huomattavasti paremman meluvaimennuksen.

Meluisimmissa toimintatilanteissa (liitteet 6.6–6.9) melutaso ylittäisi nykyisin hiljaisina alueina pidettävillä alueilla Riipiläntien ympäristössä ko. hiljaisten alueiden määritelmän mukaisen päivämelutason 45 dB. Tyypillisissä toimintatilanteissa (liitteet 6.3–6.5) hiljaisten alueiden meluraja ylittyisi vain Riipiläntien länsipuolella.

Suunnitellulla toiminnalla ei ole suurta vaikutusta alueen länsipuolella, jossa vallitsevana on tieliikenteen melu. Pahimmissa toimintatilanteissa melutaso olisi 1-2 dB korkeampi kuin 0-vaihtoehdossa (VE0), mutta toiminta ei kuitenkaan käytännössä laajentaisi alueita,



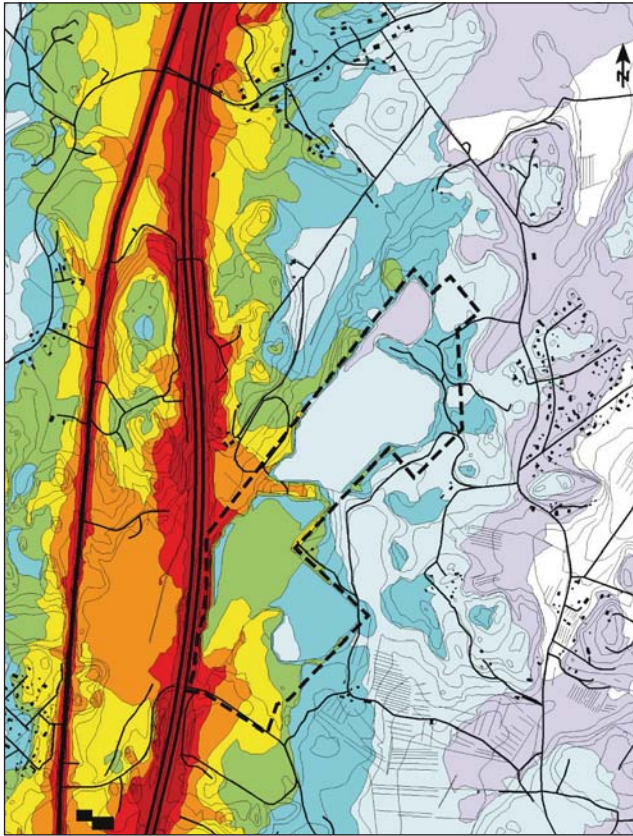
Kuva 69. VE 1, vaihe 6; Käynnissä murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne; Meluisin loughintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta; Siirrettävät meluseinät sektorissa lähimpien talojen suuntiin, $h = 4$ m.

Bild 69. ALT 1, skede 6; Krossning och borrhning pågår, livligaste situation; Bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på hög nivå nära bosättning; förflyttningsbara bullerväggar i sektoren mot närmaste husen, $h = 4$ m.

joilla meluohjeavrot jo liikenteen vaikutuksesta ylittyvät.

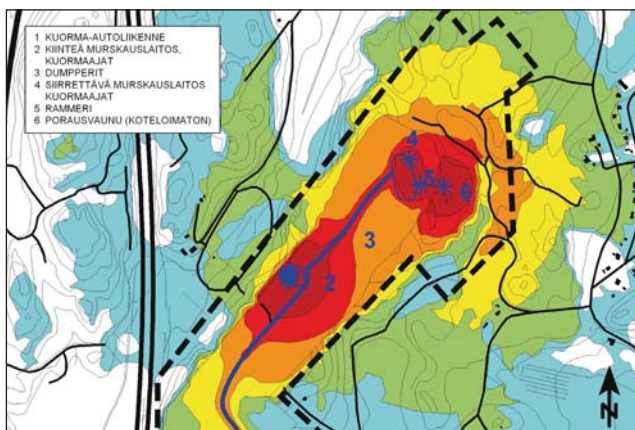
Edellä olevissa tarkasteluissa on kuvattu keskiäänitaso kyseisen toiminnan aikana. Eli jos esim. kuvan 66 tyypillinen toiminta olisi käynnissä klo 7-22, olisi kuvassa päiväajan keskiäänitaso kyseisenkaltaisena toimintapäivänä. Mikäli toimintaa ei olisi illalla lainkaan, vaan ainoastaan esim. klo 7-17, olisi toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso n. 2 dB alhaisempi kuin kuvissa esitetty toiminnan aikainen keskiäänitaso ja illalla hieman hiljaisempi kuin kuvien 61/62 mukainen melutilanne.

Alueen loughiminen vaihtoehdon 1 mukaisesti vaikuttaa jonkin verran moottoritien melun leviämiseen itään. Melutaso loughinnan päätyttyä on moottoritien ja Riipiläntien välisellä alueella vuoden 2030 tilanteessa n. 3-5 dB korkeampi (kuva 70) kuin vaihtoehdossa 0 (kuva 62). Pääosa Riipiläntien ympäristöstä olisi kuitenkin edelleen luettavissa ns. hiljaiseksi alueeksi (< 45 dB).



Kuva 70. Tieliikennemelu (2030) louhinnan päätyttyä vaihtoehdossa VE 1.

Bild 70. Vägtrafikbuller (2030) då schaktningen avslutats i ALT 1.



Kuva 71. VE 2, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, keskimääräinen toimintatilanne; Meluisin louhintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta; TILANNE ILMAN TIELIIKENNEMELUA.

Bild 71. ALT 2, skede 4; Krossning och borrhning på gång, genomsnittlig verksamhet; bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på hög nivå nära bosättning; UTAN TRAFIKBULLER.

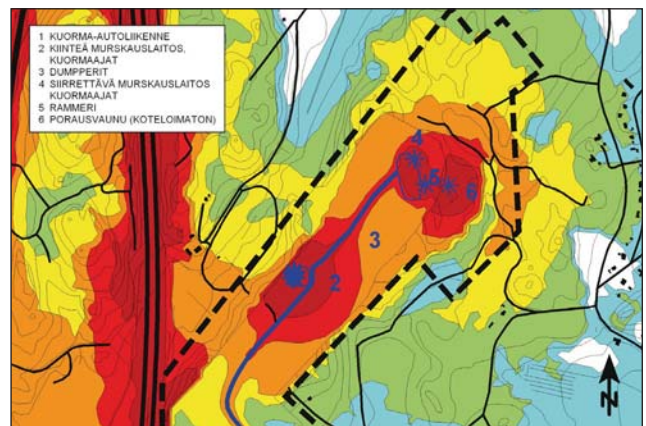
13.3.3. VE 2

Vaihtoehdossa 2 louhinta alue on pohjoisosassa suppeampi kuin vaihtoehdossa 1. Koska pahimmassakin tilanteessa louhintavaiheessa 4 ollaan hieman lännempänä lähimmistä asuinkiinteistöistä, saavutetaan hyväksyttävä melutaso tyypillisessä toimintatilanteessa myös koteloimattomalla porausvaunulla. Kuvassa 71 on havainnollistettu tämä tilanne vertailun vuoksi ilman tieliikenteen melua ja kuvassa 72 tieliikennemelu huomioiden. Reunan alueella tieliikenteen melutaso on niin alhainen, että sen vaikutus kokonaismelutasoon toiminnan aikana on pääosin enintään n. 1 dB.

Vaihtoehdossa 2 saadaan vaiheen 4 itäreunaan mahtumaan läjitysvalli alueen korkeimmalle kohdalle, jolloin vaihtoehdon 1 mukaisia koteloituja porausvaunuja tai siirrettäviä meluseiniä ei tarvita edes vilkkaimmassa toimintatilanteessa, vaan hyväksyttävä melutaso saavutetaan 7 m korkean läjitysvallin avulla (kuva 73).

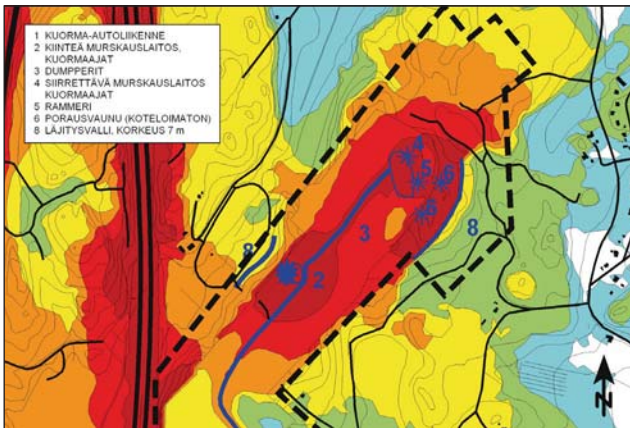
Eteläpuoleisten louhintavaiheiden melutilanteet vastaavat vaihtoehdon 1 vastaavia tilanteita, jolloin siis esim. vaiheen 6 melun kannalta pahimpien tilanteiden osalta vaaditaan kuvan 69 mukaiset melusuojausratkaisut.

Vaihtoehdossa 2 ei ole suurta eroa vaihtoehtoon 1 tieliikenteen melun leviämisessä itään louhinnan päätyttyä (kuvat 74/70). Louhintavaiheissa 4 ja 6 jää louhoksen itäreunaan hieman korkeampi mäki kuin vaihtoehdossa 1, jolloin niiden takana olevilla alueilla tieliikennemelu olisi 1-3 dB alhaisempi kuin vaihtoehdossa 1.



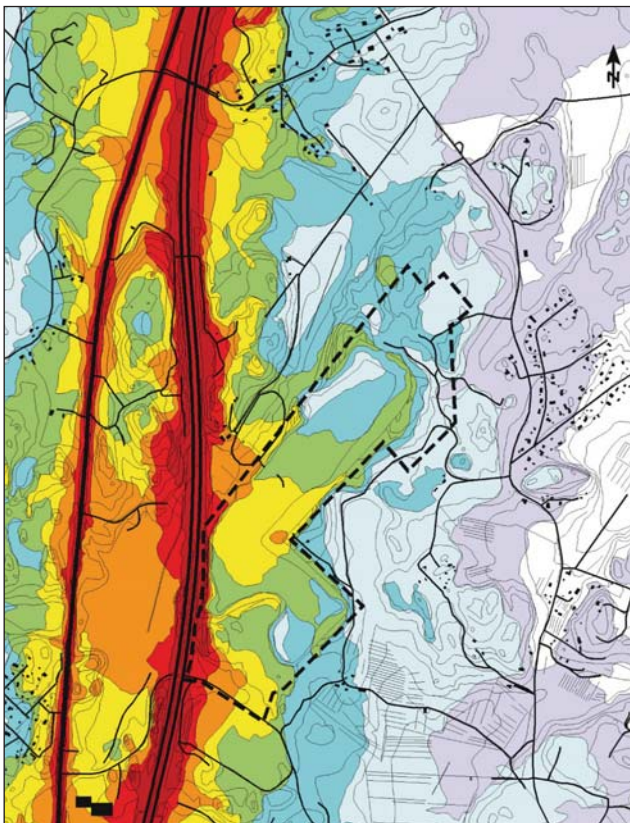
Kuva 72. VE 2, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, keskimääräinen toimintatilanne; Meluisin louhintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta.

Bild 72. ALT 2, skede 4; Krossning och borrhning på gång, genomsnittlig verksamhet; bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på hög nivå nära bosättning.



Kuva 73. VE 2, vaihe 4; Käynnissä murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne; Meluisin louhintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla lähinnä asutusta; Läjitysvali estämässä melun leviämistä.

Bild 73. ALT 2, skede 4; Krossning och borrhning pågår, livligaste verksamhet; bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på hög nivå nära bösättning; bullervall lindrar spridande av buller.



Kuva 74. Tieliikennemelu (2030) louhinnan päätyttyä vaihtoehdossa VE 2.

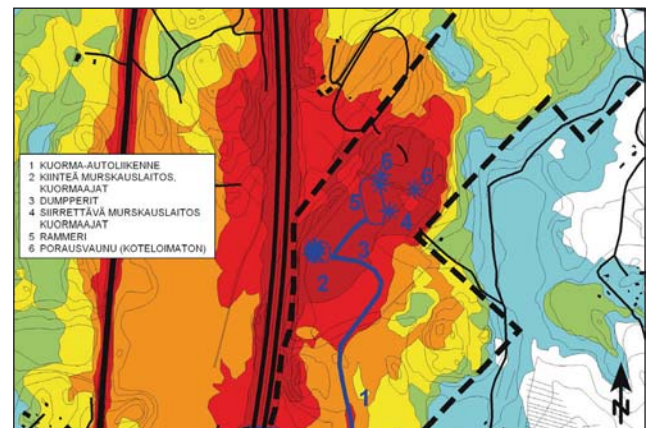
Bild 74. Trafikbuller (2030) efter schaktningen i ALT 2.

13.3.4. VE 3

Vaihtoehdossa 3 louhinta-alue on kaikkein suppein. Pohjoisimmillaan ollaan kuvan 75 mukaisessa tilanteessa. Tässä tilanteessa louhintapaikan itäpuoleiset alueet ovat niin paljon tämän alapuolella ja lähimmät asuinkiinteistöt lisäksi niin etäällä, että ne ovat katveessa porausvaunujen melulta myös vilkkaimmassa toimintatilanteessa ilman melusuojaustoimenpiteitä.

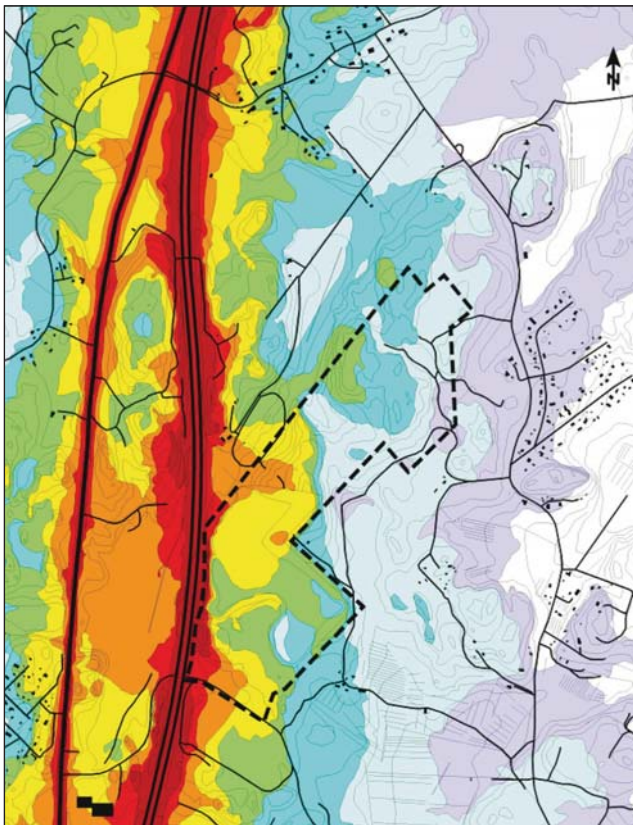
Vaihtoehdon 3 louhintavaihe 4 vastaa vaihtoehdon 1 louhintavaihetta 6. Tällöin, oltaessa lähimpänä alueen kaakkoisreunaa, tarvitaan kuvan 69 mukaiset melusuojaustoimenpiteet, jottei ohjearvo 55 db ylitä toiminnan aikana lähimmillä asuinkiinteistöillä. Murskauksen ja porauksen meluvaikutus Reunan alueelle on vähäinen.

Vaihtoehdossa 3 jää suuri osa suunnittelualuetta louhimatta. Tieliikenteen melu louhinnan päätyttyä olisi Reunan alueella 3-5 dB alhaisempi kuin vaihtoehdossa 1 (kuvat 76/70). On kuitenkin huomioitava, että kummassakin vaihtoehdossa on Reunan alueella kyse hyläisten alueiden rajan (45 dB) alittavista päiväajan keskiäänitasoista.



Kuva 75. VE 3, vaihe 2; Käynnissä murskaus ja poraus, vilkkain toimintatilanne; Meluisin louhintavaihe, kallionporaus korkeimmalla kohdalla.

Bild 75. ALT 3, skede 2; Krossning och borrhning pågår, livligaste verksamhet; bullrigaste schaktningsskedet, borrhning på hög nivå.



Kuva 76. Tieliikennemelu (2030) louhinnan päätyttyä vaihtoehdossa VE 3.

Bild 76. Trafikbuller (2030) efter schaktningen i ALT 3.

13.3.5. Toiminnan synnyttämän melun terveysvaikutukset

Eri tutkimusten mukaan ympäristömelun terveysvaikutukset alkavat vasta melutason ylittäessä 70 dB. Nyt suunnitellun toiminnan melu ylittää tämän tason ainoastaan toiminnan välittömässä läheisyydessä toiminta-alueen sisällä. Siten toiminta ei melun osalta aiheuta terveyshaittaa ympäristössään. Pahimmissa toimintatilanteissa melutaso olisi 1-2 dB korkeampi kuin vaihtoehdossa 0, mutta toiminta ei kuitenkaan käytännössä laajentaisi alueita, joilla meluohjearvot jo liikenteen vaikutuksesta ylittyvät. Meluhaitta toiminta-alueella on työsuojelun piiriin kuuluva asia.

13.3.6. Jälkikäyttövaihtoehto A: maa- ja metsätalous

Jälkikäyttövaihtoehdossa A meluvaikutus on likimain sama kuin vaihtoehdossa 0, eli nykytilanteessa.

13.3.7. Jälkikäyttövaihtoehto B: työpaikka-alue

Mahdollisen työpaikka-alueen liikenne lisää melua jonkin verran vaihtoehtoon 0 verrattuna. Mahdollisen teollisen toiminnan melu riippuu toiminnan laadusta.

13.4. Yhteenveto

- Suunniteltu toiminta lisää melua alueen itäpuolella, alueen länsipuolella vaikutus on vallitsevasta tieliikennemelusta johtuen vähäinen.
- Vaikka melutaso Reunassa ja Riipiläntien ympäristössä lisääntyy, on useimmissa toimintatilanteissa melutaso pääosalla aluetta edelleen hyvin alhainen.
- Meluohjearvo 55 dB ylittyisi lähimmillään asuin-kiinteistöillä ilman melusuojaustoimenpiteitä vain meluisimmissa toimintatilanteissa.
- Pelkkä louheen kuljetus ei aiheuta merkittävää meluhaittaa. Hiljaisina hetkinä saattavat yksittäiset lavojen kolahdukset kuulua kauaksikin. Tätä voidaan ehkäistä rakentamalla työmaatiet mahdollisemman tasaisiksi tai jopa asfaltoida ne.
- Kun murskaus tapahtuu suunnitelmien mukaisesti louhoksen seinämien suojassa, ei tämän melu ylitä ohjearvoja vilkkaimmissakaan toimintatilanteissa.
- Kun voimakkain melulähde, panostusreikien poraus, tapahtuu alemmalla kaatotasolla louhoksen seinämien suojassa, tai muuten vähintään 600 m etäisyydellä lähimmistä asuin-kiinteistöistä, ei tämän melu ylitä ohjearvoja vilkkaimmissakaan toimintatilanteissa.
- Tyypillisessä toimintatilanteessa (1 porausvaunu) porauksen tapahtuessa korkeimmassa kohdassa lähinnä asuin-kiinteistöjä, tarvitaan yleensä koteloitu porausvaunu.
- Koteloitu porausvaunu alentaa melutasoa vain n. 3 dB. Porauksen tapahtuessa korkeimmassa kohdassa lähinnä asuin-kiinteistöjä ja käytettäessä kahta porausvaunua tarvitaan yleensä joko riittävän korkeat läjitysvallit tai siirrettävät meluseinät. Tällöin ei toisaalta tarvita koteloituja porausvaunuja.
- Suunnitellun toiminnan synnyttämällä melulla ei ole haitallisia terveysvaikutuksia ympäristössään.

14. Ilmanlaatu

14.1. Suunnittelualueen nykytila

Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvityksessä (2008) on tarkasteltu liikenteen, satamatoiminnan ja energiantuotannon päästöjä ja niiden leviämistä pääkaupunkiseudulla. Selvityksen mukaan typpidioksidin, rikkidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuudet ovat alle raja- ja ohjearvojen nykytilanteessa suunnittelualueella ja sen ympäristössä.

Suunnittelualueen lähellä ei ole ollut ilmanlaadun mittausasemaa, joten tarkempaa tietoa alueen ilmanlaadun tasosta ei ole. Pääsääntöisesti ilmanlaadun voidaan arvioida olevan hyvä, sillä alueella ei ole merkittävää saastuttavaa teollisuutta. Merkittävimmin ilmanlaatuun vaikuttaa Hämeenlinnanväylän (Vt 3) liikenteen (KVL 28 700 ajoneuvoa) tuottamat päästöt. Pientaloalueella ilman hiukkaspitoisuuksia nostaa erityisesti iltaisin ja viikonloppuisin puun pienpoltto.

Lähin pientaloalue (Reuna) sijaitsee noin 300 metrin päässä hankealueesta. Lähimmät yksittäiset asuinrakennukset ovat noin 200 metrin päässä louhittavan alueen reunalta vaihtoehdossa 1. Lähin 60 m etäisyydellä oleva asutus tulee poistumaan ennen kun toiminta alkaa. Osa lähimmistä taloista ei ole asuttuja.

14.2. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

Louhinta- ja murskaustoiminnan toteutuessa ilmanlaatuun vaikuttavia tekijöitä ovat pölypäästöt maa-ainesten käsittelystä (louhinta ja murskaus), kuljetuslii-

kenteen pakokaasupäästöt (mm. CO, NO_x, hiukkaset), alueen työkonien pakokaasupäästöt sekä kuljetusliikenteen maasta nostattama pöly. Merkittävimmin alueen ilmanlaatuun vaikuttavat hiukkaspäästöt, joita aiheutuu pääasiassa louhinnasta, murskaustoiminnasta sekä liikenteen nostattamasta katupölystä. Pölyvien hiukkasten määrään ja niiden leviämiseen vaikuttavat mm. murskattavan kiviaineksen raekoko ja kosteus, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolosuhteet ja ilmakehän stabiilisuus.

Kiviaineksen käsittelyyn liittyvien eri toimintojen vaikutus syntyvään pölymäärään vaihtelee mm. pölyamisen ehkäisytöimenpiteiden tehokkuudesta riippuen. Tällä hetkellä ei täysin tunneta, kuinka ympäristöön leviävä pölymäärä jakautuu eri toimintojen kesken. On arvioitu, että merkittävä osa, jopa 2/3 hiukkasmäärästä olisi liikenteen tuottamaa pölyä (pääasiassa katupölyä), ja vain noin 1/3 pölystä syntyisi itse murskaus- ja louhintatoiminnasta. Murskaus- ja louhintatoiminnasta syntyviä hiukkasia sekä katupölyä voidaan varsin tehokkaasti estää leviästä erityyppisillä toimenpiteillä.

Suomessa ilmanlaadun raja-arvot on annettu valtioneuvoston asetuksella ilmanlaadusta vuonna 2001 (9.8.2001/711). Raja-arvot määrittelevät ilman epäpuhtauksien suurimmat sallitut pitoisuudet, eikä niitä saa ylittää. Raja-arvot ovat EU-tasolla määriteltyjä sitovia ilmanlaadun mittareita. Ilmanlaadun raja-arvot on kerrottu taulukossa 37. Ohjearvot kuvaavat ilmanlaadun kansallista tavoitetasoa, ja myös niiden ylittyminen tulisi estää. Ohjearvot on pääasiassa tarkoitettu viranomaisten työn tueksi mm. maankäytön suunnittelussa. Ohjearvot on kerrottu taulukossa 38.

Taulukko 37. Ilmanlaadun raja-arvoja

	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo (µg/m ³)	Sallittujen ylitysten määrä vuodessa	Tavoiteajankohta, jolloin raja-arvo alitettava
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) *	vuosi	25	-	1.1.2015
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	vrk	50	35	voimassa
	vuosi	40	-	voimassa

* Raja-arvoa vastaava tavoitearvo tulee saavuttaa vuoteen 2010 mennessä

Taulukko 38. Ilmanlaadun ohjearvoja

	Keskiarvon laskenta-aika	Ohjearvo (µg/m ³)	Tilastollinen määrittely
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	vrk	70	kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Kokonaisleijuma (TSP)*	vrk	120	kuukauden vrk-arvojen 98. prosenttipiste
	vuosi	50	vuosikeskiarvo

* Ilmassa olevien hiukkasten (halkaisija < 50 µm) kokonaismassa

Tabell 37. Gränsvärden för luftkvaliteten

Tabell 38. Riktvärden för luftkvaliteten

Pölypäästöjen leviämistä ympäristöön voidaan arvioida aikaisemmin samantyyppisistä kohteista tehtyjen mittauksien avulla.

YTV teki vuosina 2005 ja 2006 mittauksia Espoossa Laitamaalla noin 400 metrin päässä kiviaineksen käsittelylaitoksesta. Näissä mittauksissa hengitettävien hiukkasten pitoisuus jäi alle raja-arvon. Pitoisuus oli pääasiallisesti myös ohjearvon alle, mutta parina kesäkuukautena ohjearvo ylittyi.

Tuusulassa on tehty kokonaisleijuma- eli TSP-mittauksia kiviainesten käsittelylaitoksen läheisyydessä. Mittauksia tehtiin suurtehokeräimellä noin 200 metrin päässä toiminnasta. Mittausjakso oli vain parin viikon pituinen, joten tulokset edustavat lähinnä pölyn leviämistä tietynlaisissa olosuhteissa. Tuloksista voi kuitenkin vetää karkeita johtopäätöksiä hiukkasten kulkeutumisesta. Mittausten mukaan TSP-pitoisuus on pääsääntöisesti 200 metrin etäisyydellä toiminnasta selkeästi alle ohjearvon, mutta se voi nousta ohjearvon tuntumaan, tai jopa sen yli, kun päästölähteestä tuulee mittauspisteen suuntaan kohtuullisella tuulen nopeudella.

Nurmijärvellä Mäntymäen kiviaineksen kierrätyslaitoksessa tutkittiin mittaamalla kiviainesten käsittelyn vaikutuksia lähialueen hiukkaspitoisuuksiin. Mittaukset tehtiin noin 700 metrin päässä kiviaineksen käsittelylaitoksesta. Mitatut pitoisuudet olivat selkeästi alle raja- ja ohjearvojen. Mittausjakson suurimmat hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuudet esiintyivät sellaisena aikana, jolloin louhinta-alueella ei ollut toimintaa käynnissä, käytännössä siis iltaisin ja viikonloppuisin. Todennäköisesti siis pientaloalueella tapahtuva puun pienpoltto vaikutti merkittävämmän alueen ilmanlaatuun kuin kiviaineksen käsittelylaitoksen toiminnasta aiheutuva pölyäminen.

Ilman epäpuhtauksien kulkeutumista päästölähteestä ympäristöön voidaan mallintaa erilaisilla päästöjen leviämismallinnusohjelmistoilla. Kiviainesten käsittely- ja kierrätyslaitosten osalta ongelman muodostaa se, että Suomessa ei ole ainakaan vielä toistaiseksi luotettavia ja varmoja lähtötietoja, kuinka paljon louhinta- ja murskaustoiminta synnyttää pölyä päästölähteellä. Toinen merkittävä kiviainesten käsittelyyn liittyvä hiukkaslähte on liikenteestä aiheutuva katupöly. Liikenteen aiheuttama turbulenssi ajoväylän kohdalla nostattaa maassa olevaa pölyä ilmaan, ja toisaalta renkaat jauhavat hiukkasia yhä pienemmiksi, jolloin ne nousevat helpommin ilmaan ja kulkeutuvat lähialueille ilmavirtauksien mukana. Nykyisen tietämyk-

sen pohjalta katupölynkään leviämistä ympäristöön ei voida mallintaa, sillä syntyvää ja leviävää hiukkasmäärää ei tiedetä. Käytännössä päästöjen leviämismallinnusohjelmistoja voidaan tämän tyyppisiin hankkeisiin liittyvissä töissä tällä hetkellä parhaimmalla tavalla hyödyntää pakokaasuperäisten päästöjen kulkeutumisen mallintamisessa, sillä niistä on riittävän luotettavia lähtötietoja käytettävissä.

Hankkeen toteutumisen vaikutuksia lähiympäristön ilmanlaatuun tutkittiin karkeahkolla mallinnuksella. Mallinnuksessa otettiin huomioon Hämeenlinnanväylän liikenne, työmaaliikenne, murskauslaitosten pakokaasupäästöt sekä taustapitoisuus. Mallinnuksia tehtiin vaihtoehdon 1 vaiheista 4 ja 6, jolloin toiminta on lähimpänä asutusta.

Mallinnukset tehtiin AUSTAL2000 -leviämismallinnusohjelmistolla. Liikennemäärien lähtötietoina on käytetty tässä selvityksessä tuotettuja liikennetietoja. Murskauslaitoksen tuottamat pakokaasupäästöt on arvioitu karkealla tasolla murskattavan ainesmäärän mukaan. Maksimitilanteessa yhden murskauslaitoksen tuottamaksi hiukkasmääräksi on arvioitu hieman alle kolme tonnia vuodessa, olettaen että laitoksen polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä. Mallinnuksessa käytetyt ajoneuvojen päästökertoimet ovat VTT:n Lipasto 2007 -järjestelmästä (maaliskuussa 2009 päivitetty versio). Mallinnuksissa on otettu huomioon Espoon Luukin mittausasemalla mitattu hengitettävien hiukkasten taustapitoisuus.

Hankkeen toteuttamisen vaikutuksia lähialueen ilmanlaatuun on arvioitu asiantuntija-arviona. Vaikutusarvioinnissa on hyödynnetty työssä tehtyjä karkeahkoja pakokaasuperäisten hiukkasten leviämismallinnuksia sekä aikaisemmin muista kohteista tehtyjä mittauksia. Arvioinnin kohteena ovat olleet lähimmät häiriintyvät kohteet, kuten alueen virkistyskäyttäjät ja lähiasutus.

Kiviaineksen käsittelylaitoksesta aiheutuvia ilmaston kohdistuvia vaikutuksia ovat ainakin ilmaston lämpenemistä aiheuttavat ns. kasvihuonekaasupäästöt. Päästöjä aiheutuu lähinnä ajoneuvojen ja koneiden pakokaasupäästöinä. Toiminnan aiheuttama kuljetusliikenne (noin 20–30 raskasta ajoneuvoa tunnissa) on niin pientä, että käytännössä siitä aiheutuvilla kasvihuonepäästöillä ei ole merkittävää vaikutusta ilmastoon.

14.3. Vaikutukset ilmanlaatuun

14.3.1. VE 0

Vaihtoehdossa 0 hanketta ei toteuteta, eikä alueen ilmanlaadussa tapahdu näin ollen muutoksia.

Kiviaineksen käsittelylaitoksen sijoittaminen esimerkiksi 20 kilometriä kauemmaksi pääkaupunkiseudusta pidentää kuljetusmatkoja, jolloin mm. kuljetusliikenteestä aiheutuvat pakokaasupäästöt lisääntyvät. Päästöjen lisääntymistä on arvioitu VTT:n Lipasto-järjestelmässä olevien päästökertoimien avulla. Kiviaineksen kuljetusmatkan pidentyminen noin 20 kilometrillä suuntaansa lisää karkeasti arvioituna pakokaasuperäisiä hiukkaspäästöjä vajaalla 300 kilogrammalla vuodessa. Koko hankkeen aikana (20 vuotta) kuljetusmatkan pidentyminen 20 km suuntaansa lisäisi hiukkaspäästöjä lähes kuudella tonnilla.

Kuljetusmatkan pidentyminen lisää myös hiilidioksidipäästöjä, joiden määrä kasvaa suorassa suhteessa polttoaineen kulutuksen kanssa. Kuljetusmatkan pidentyminen esimerkiksi 20 km suuntaansa lisää vuosittain hiilidioksidipäästöjä noin 1800 tonnilla vuodessa. Koko hankkeen aikana (20 vuotta) hiilidioksidipäästöt lisääntyisivät yli 36 000 tonnilla.

Hiukkaspäästöjen osalta vaikutusten merkitys täytyisi arvioida suhteessa haitankärsijään, mutta tässä tapauksessa vaihtoehtoisia toimintapaikkoja ja kuljetusreittejä ei ole tiedossa. Joka tapauksessa polttoainepäästöjen lisäksi kuljetusmatkan pidentyminen lisää koko kuljetusreitillä myös katupölyn määrää, joka erityisesti keväisin aiheuttaa huomattavasti suurempia haittoja kuin polttoaineperäiset hiukkaset.

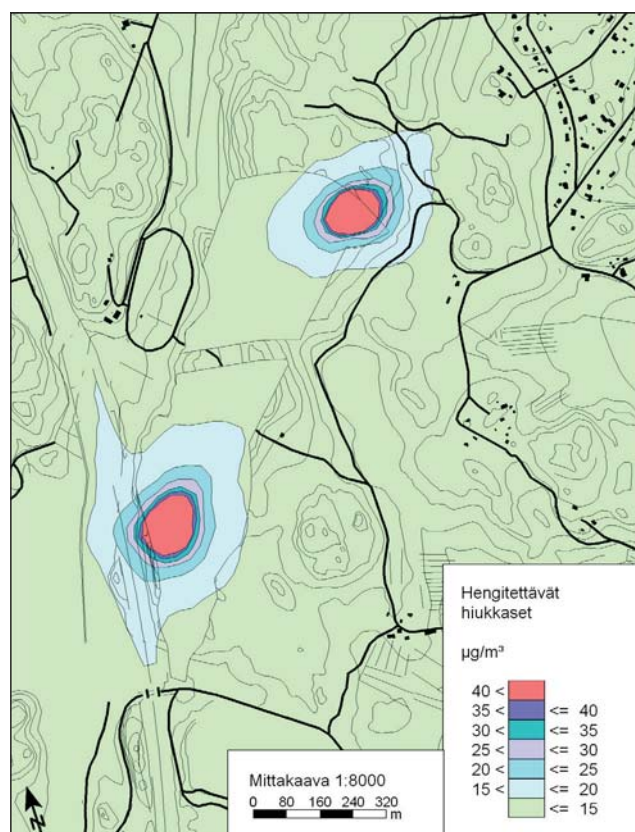
14.3.2. VE 1

Vaihtoehdossa 1 louhinta- ja murskaustoiminta etenevät alueella edellä esitettyjen suunnitelmien mukaisesti. Pölyn leviämismallinnuksia tehtiin työvaiheista 4 ja 6, jolloin toiminta on kaikkein lähimpänä asutusta. Mallinnuksissa tutkittiin karkealla tasolla pakokaasuperäisten hiukkasten keskimääräisiä vuosipitoisuuksia sekä korkeimpia vuorokausipitoisuuksia toiminta-alueella ja sen lähiympäristössä. On tärkeää huomata, että mallinnukset eivät kuvaa todellista pitoisuutta alueella, sillä niissä on otettu huomioon ainoastaan pakokaasuperäiset hiukkaset ja alueen taustapitoisuus.

Kaikissa työvaiheissa kuljetusliikenteen pakokaasupäästöistä aiheutuvat hiukkasmäärät ovat merkityk-

settömän pieniä, eikä niillä ole käytännössä vaikutusta alueen ilmanlaatuun.

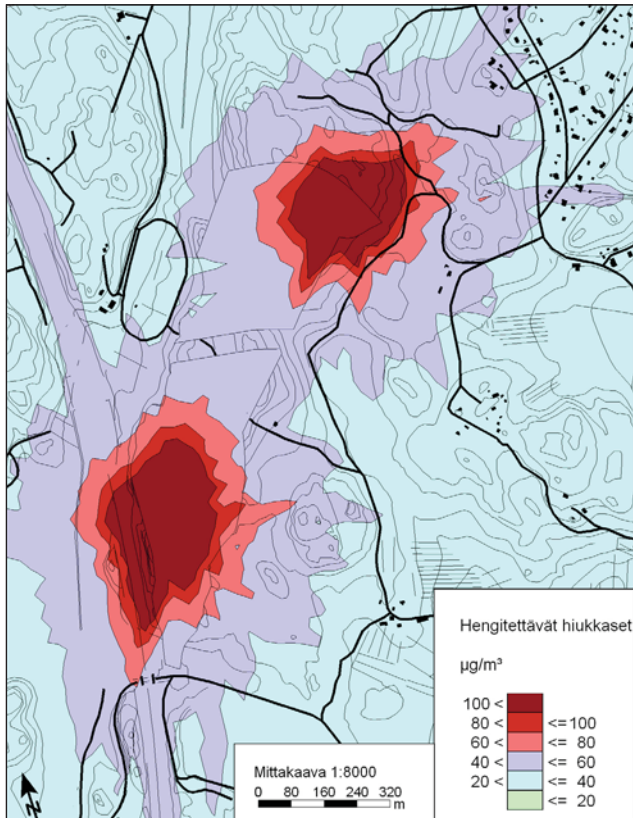
Työvaiheessa 4 murskaustoiminta on alueen pohjoisosassa lähellä asutusaluetta. Tehtyjen mallinnuksien perusteella murskauslaitoksen päästöt eivät nosta asutusalueella vallitsevaa keskimääräistä hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuutta (kuva 77). Mallinnusten perusteella laskettu korkein hiukkasten vuorokausipitoisuus nousee asutusalueella hieman, mutta korkeimmat vuorokausipitoisuudet eivät ylitä ohjearvotsoa (kuva 78). Todellisuudessa pitoisuudet ovat jonkin verran mallinnettua korkeammat murskauksen, louhinnan ja katupölyn johdosta. Työmaaliikenteen liikenneyhteydet ovat alueen eteläosissa, joten on epätodennäköistä, että katupöly leviäisi yli 500 metrin päähän asutusalueelle, erityisesti mikäli pölyämisen ehkäisytöimenpiteistä huolehditaan. Toiminnan ollessa käynnissä lähimpien asuintalojen kohdalla ilman



Kuva 77. Hengitettävien hiukkasten keskimääräinen vuosipitoisuus suunnittelualueen ympäristössä, VE 1 vaihe 4 (pakokaasuperäiset hiukkaset).

Bild 77. Genomsnittlig årskoncentration av andningsbara partiklar i projektområdet miljö, ALT 1, skede 4 (avgasers partiklar).

hiukkaspitoisuus on todennäköisesti jonkin verran korkeampi verrattuna 0-vaihtoehtoon, mutta normaaleissa olosuhteissa raja- ja ohjearvojen ylitykset pitäisi pystyä välttämään. Ilman epäpuhtauksien leviämisen kannalta epäedullisissa olosuhteissa raja- tai ohjearvotason ylitykset ovat kuitenkin mahdollisia toiminnan välittämässä läheisyydessä.

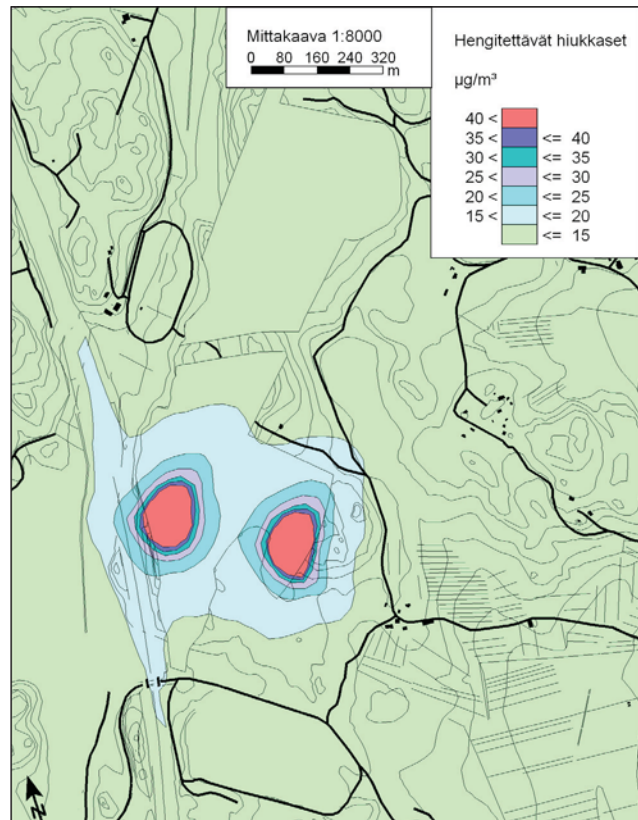


Kuva 78. Hengitettävien hiukkasten korkein vuorokausipitoisuus suunnittelualueen ympäristössä, VE 1 vaihe 4 (pakokaasuperäiset hiukkaset).

Bild 78. Högsta dygnskoncentrationen av andningsbara partiklar i projektområdets miljö, ALT 1, skede 4 (avgasers partiklar).

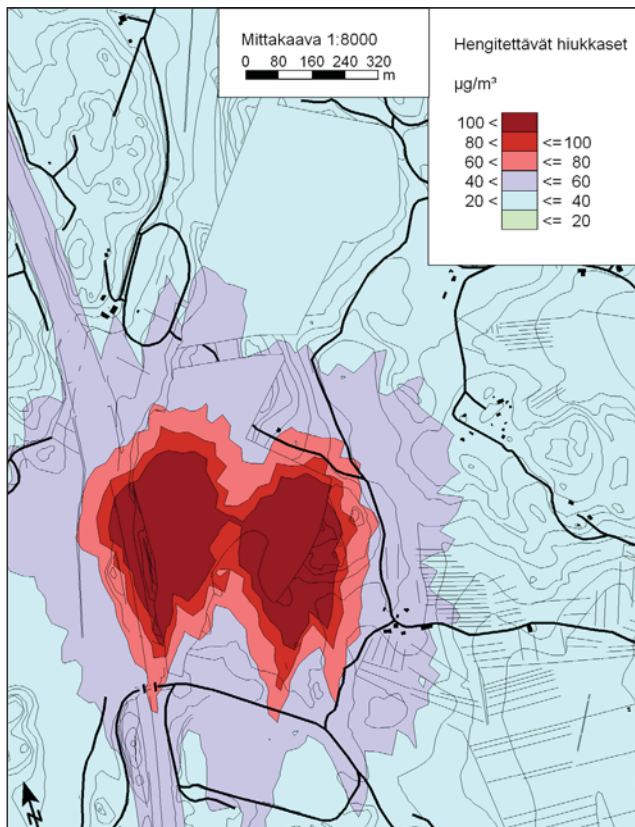
Työvaiheessa 6 murskaustoimintaa on suunnittelualueen eteläosassa, jolloin se on lähimpänä alueen kaakkoispuolella sijaitsevia yksittäisiä asuintaloja. Mallinnuksen perusteella työvaiheessa 6 lähimpien asuintalojen kohdalla vallitseva hengitettävien hiukkasten keskimääräinen vuosipitoisuus ei ole korkeampi kuin nykyisessä tilanteessa (kuva 79). Sen sijaan mallinnuksen tuloksena saatu korkein hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuus nousee toiminnan toteutuessa jonkin verran lähimpien asuintalojen kohdalla (kuva 80). Mallinnuksen ja aikaisemmin tehtyjen mittauksien perusteella voidaan arvioida, että

hengitettävien hiukkasten pitoisuus voi nousta lähimpien asuintalojen kohdalla ohjearvon tuntumaan, sillä hiukkaset kulkeutuvat yleisesti 100–400 metrin päähän päästölähteestä riippuen mm. hiukkasten raakoosta. Tästä korkeammatkin pitoisuudet ovat hetkellisesti mahdollisia mm. epäedullisissa sääolosuhteissa. Pääsääntöisesti itse louhinta- ja murskaustoiminnasta syntyvät hiukkaset eivät kulkeudu kauas, sillä suurimpien hiukkasten pitoisuudet laimenevat nopeasti etäisyyden kasvaessa päästölähteeseen. Sen sijaan liikenteestä aiheutuva pölyäminen voi levitä laajemmalle alueelle. Hiukkasia kulkeutuu ajoneuvojen renkaissa lähikaduille, ja pöly leviää laajemmin lähiympäristöön. Tästä ei kuitenkaan todennäköisesti aiheudu lähimmille asukkaille merkittäviä haittoja, sillä työmaatien välittömässä läheisyydessä ei ole asuinrakennuksia.



Kuva 79. Hengitettävien hiukkasten keskimääräinen vuosipitoisuus suunnittelualueen ympäristössä, VE 1 vaihe 6 (pakokaasuperäiset hiukkaset).

Bild 79. Genomsnittlig årskoncentration av andningsbara partiklar i projektområdets miljö, ALT 1, skede 6 (avgasers partiklar).



Kuva 80. Hengitettävien hiukkasten korkein vuorokausipitoisuus suunnittelualueen ympäristössä, VE 1 vaihe 6 (pakokaasuperäiset hiukkaset).

Bild 80. Högsta dygnskoncentration av andningsbara partiklar i projektområdets miljö, ALT 1, skede 6 (avgasers partiklar).

SE Mäkisen autojen maahantuontiliike sijaitsee Hämeenlinnanväylän toisella puolella noin 500 metriä hankealueen etelärajalta lounaaseen. Hiukkasten leviäminen näin kauas toiminta-alueelta on epätodennäköistä kaikissa työvaiheissa, erityisesti mikäli leviämisen ehkäisytoimenpiteistä huolehditaan. Lisäksi pääkaupunkiseudulla vallitseva tuulen suunta on lounaasta koilliseen, eli autojen maahantuontiliikkeestä kohti hankealuetta. Todennäköisesti alueen ilmanlaatuun vaikuttaa enemmän moottoritien liikenne kuin kivenkäsittelylaitos.

14.3.3. VE 2

Ilmanlaadun kannalta vaihtoehto 2 ei poikkea merkittävästi vaihtoehdosta 1. Asutusta lähimpänä olevat työvaiheet 4 ja 6 vastaavat lähes täysin vaihtoehdon 1 työvaiheita 4 ja 6. Näin ollen lähimpiin asukkaisiin kohdistuvat ilmanlaatuvaikutukset ovat samaa luokkaa kuin vaihtoehdossa 1. Vaihtoehdon 1 työvaiheista 4 ja 6 on tehty leviämismallinnukset, ja toiminnan

vaikutukset ilmanlaatuun on arvioitu edellisessä kappaleessa.

14.3.4. VE 3

Suunnitelman toteutusvaihtoehdossa 3 murskaus- ja louhintatoiminta on lähimpänä asutusta työvaiheessa 4. Ilmanlaatuvaikutusten kannalta vaihtoehdon 3 työvaihe 4 vastaa käytännössä vaihtoehdon 1 työvaihetta 6, sillä murskaus- ja louhinta tapahtuvat samassa paikassa. Vaihtoehdon 1 työvaiheesta 6 on tehty leviämismallinnus, ja toiminnan vaikutukset ilmanlaatuun on arvioitu edellisessä kappaleessa.

Vaihtoehto 3 on jonkin verran parempi kuin vaihtoehto 1 suunnittelualueen koillispuolella olevan asutusalueen kannalta, sillä murskaus- ja louhinta eivät ole vaihtoehdossa 3 yhtä lähellä asutusta. Vaihtoehdon 3 toteutuessa suunnittelualueelta ei kulkeutuisi missään tilanteessa pölyä lähes kilometrin päähän toiminta-alueesta koilliseen sijaitsevalle asutusalueelle saakka.

14.3.5. Toiminnan synnyttämän pölyn terveysvaikutukset

Suomessa ilmanlaadun sääntelemistä varten on annettu EY:n asettamia raja-arvoja sekä kansallisella tasolla määriteltäviä ohje-arvoja, joilla pyritään ehkäisemään ja vähentämään ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa ympäristön pilaantumista sekä terveyshaittoja. Raja- ja ohjearvot on määritetty terveysperusteisesti. Kiviainesten käsittelylaitoksen lähiympäristön ilmanlaadun tasoa ei pystytäkään tarkasti määrittelemään ennen toiminnan alkamista johtuen lähtötietojen puutteellisuudesta. On huomioitava, että päästömallinnukset eivät kuvaa todellista pitoisuutta alueella, sillä niissä on otettu huomioon ainoastaan pakokaasuperäiset hiukkaset ja alueen taustapitoisuus. Sen vuoksi terveysvaikutusten arvioinnissa on epävarmuutta.

Selostuksessa tehdyn arvioinnin perusteella ilman hiukkaspitoisuudet voivat epäedullisissa sääolosuhteissa nousta raja- ja ohjearvotason tuntumaan, mutta toiminnanharjoittaja voi vaikuttaa ilmanlaadun tasoon merkittävästi huolehtimalla aktiivisesti ja tehokkaasti pölyämisen ehkäisytoimenpiteistä. Näin ollen voidaan todeta, että toiminnanharjoittajan aktiivisella toiminnalla voidaan ehkäistä lähimpiin asukkaisiin kohdistuvat merkittävät terveyshaitat. Kohteesta on suositeltavaa laatia ilmanlaadun tarkkailuohjelma, jotta voidaan toiminnan mahdollisesti alkaessa varmistua siitä, että ilman hiukkaspitoisuudet eivät nouse terveyden kannalta haitallisen korkeaksi.

14.3.6. Jälkikäyttövaihtoehto A: maa- ja metsätalous

Mikäli suunnittelualue jätetään maa- ja metsätalouskäyttöön toiminnan loputtua, palautuu alueen ilmanlaatu samalla tasolle kuin se on nykytilanteessa. Tällöin merkittävimmin ilmanlaatuun vaikuttaa Hämeenlinnanväylän liikenne.

14.3.7. Jälkikäyttövaihtoehto B: työpaikka-alue

Alueen rakentamisella työpaikka-alueeksi voi olla vaikutuksia ilmanlaatuun. Esimerkiksi logistiikkakeskus voi lisätä liikenteestä aiheutuvia päästöjä, tai mahdollisesti alueelle sijoitettavalla teollisuudella voi olla saatuttavaa toimintaa. Tarkempien tietojen puuttuessa ilmanlaatuvaikutuksia ei pystytä arvioimaan yksityiskohtaisemmin.

14.4. Haittojen lieventämistoimenpiteet

Nykyisin pölyn leviämistä pystytään ehkäisemään erittäin tehokkaasti erilaisilla toimenpiteillä. Tärkein pölyn leviämisen estämis- ja lieventämiskeino on kastelu. Varastokasojen kastelu vähentää kiviaineksen käsitellyssä ja siirtelyssä syntyvää pölyä. Louhittavan ja murskattavan kiviaineksen kastelu vähentää olennaisesti louhinta- ja murskaustoiminnasta syntyvien hiukkasten leviämistä.

Nopein ja tehokkain keino liikenteen aiheuttaman pölyn ehkäisemiseen on ajoväylien huolellinen kastelu. Erityisesti kuivalla ja tuulisella säällä tulisi huolehtia kiviaineksen ja ajoväylien riittävästä kastelusta, jotta voidaan minimoida lähimpiin asukkaisiin kohdistuvat ilmanlaatuhaitat. Murskattavan kiviaineksen ja ajoväylien tehokkaalla kastelulla voidaan ehkäistä katu- ja murskaustoimintojen aiheuttaman pölyn leviämisen lähes 100 prosenttisesti. Mikäli talvella pakkasta on alle -15 °C, kastelu ei enää ehkäise tehokkaasti pölyämistä. Tällöin tärkein pölyämisen ehkäisykeino on murskaimien ja seulojen kotelointi, jotta syntyvä pöly ei pääse leviämään ympäristöön. Perinteisen kastelun ohella murskattavan aineksen sumutus ehkäisee tehokkaasti pölyn leviämistä, ja sitä voidaan hyödyntää myös pakkasella.

Muita ilman epäpuhtauksien leviämisen lieventämistoimenpiteitä ovat varastokasojen sijoittelu siten, että ne suojaavat pölyn leviämiseltä sekä mahdollisuuksien mukaan suojakasvuston tai -puuston hyödyntäminen. Mm. tiheä metsäkaistale päästölähteen ja asutuksen välissä estää tehokkaasti paikallisten päästöjen leviämistä asuinalueelle.

14.5. Yhteenveto

Tarkkaa arviota toiminnan vaikutuksesta alueen ilmanlaatuun ei pystytä tekemään, sillä tällä hetkellä ei valitettavasti ole tarkkoja lähtötietoja, kuinka paljon murskaus ja louhinta aiheuttavat hiukkasia. Myöskään katupölyn tarkkaa määrää ei voida laskea tai mallintaa. Ainoastaan pakokaasuperäisten hiukkasten leviämistä ympäristöön voidaan tutkia mallintamalla.

Vaihtoehdossa 1 ja 2 työvaiheet 4 ja 6 ovat ilmanlaadun kannalta kaikkein kriittisimmät, sillä silloin toiminta on kaikkein lähimpänä asutusta. Vaihtoehtossa 3 työvaihe 4 on merkittävin ilmanlaadun kannalta. Kaikissa vaihtoehdossa on hyvin epätodennäköistä, että pitkän ajan (vuoden) keskimääräinen hiukkaspitoisuus ylittäisi vuosiraja-arvon lähimpien asuinrakennuksien kohdalla pahimpienkaan työvaiheiden aikana. Pitoisuuksien hetkellinen nouseminen on kuitenkin mahdollista erityisesti epäedullisissa sääolosuhteissa, jolloin epäpuhtaudet leviävät kaiken kaikkiaan herkemmin ympäristöön.

Käytännössä kuitenkin murskaus- ja louhinta-alueen toimijat voivat vaikuttaa kaiken muun pölyn, paitsi pakokaasuperäisten hiukkasten syntymiseen ja leviämiseen. Tehokkailla pölyhaittojen lieventämistoimenpiteillä, kuten kastelulla ja laitteiden koteloinnilla, voidaan vaikuttaa merkittävästi lähimpien asuinalueiden ilmanlaatuun. Mikäli pölyhaittojen lieventämistoimenpiteitä käytetään tehokkaasti ja aktiivisesti, voidaan todennäköisesti välttää hengitettävien hiukkasten vuosi- ja vuorokausiraja-arvojen sekä ohjearvon ylittyminen.

15. Tärinä

15.1. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

15.1.1. Arviointimenetelmät

Tärinävaikutuksia tarkastelukohteessa syntyy kalli-on louhinnasta ja räjäyttämisestä. Tärinäarvioinnissa huomioitiin erityisesti hankealueen läheisyydessä sijaitseva asutus ja ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Tärinän tasoa ympäristössä arvioitiin analyttisesti annettuja normeja noudattaen.

Louhinnasta aiheutuvan tärinän tarkastelun lähtötietoina ovat olleet Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoista saadut maa- ja kallioperätiedot.

15.1.2. Hankkeen eri vaihtoehtoissa tarkasteltava tärinä

Vaihtoehtoissa 1, 2 ja 3 tärinää aiheutuu ensisijaisesti louhinnasta. Suunniteltu liikennöintireitti louhinta-alueelle ei kulje asutuksen läheisyydessä, joten työmaaliikenteen mahdollisesti aiheuttamasta tärinästä ei aiheudu haittoja alueen asutukselle.

Vaihtoehtossa hanke jätetään toteuttamatta, jolloin tärinävaikutukset eivät poikkea nykyisestä.

15.1.3. Tärinän syntyminen ja ilmeneminen

Tärinä ympäristöhaittana on monimutkainen ja vaikeasti arvioitavissa, koska tärinän voimakkuuteen vaikuttavat monet tekijät. Tärinän leviämisen arviointi on merkittävästi monimutkaisempi kokonaisuus kuin esimerkiksi melun leviämisen ennakointi. Tärinän rakennuksissa koettavaan suuruuteen vaikuttavat tärinän syntyminen, leviäminen maassa sekä välittymisen rakennukseen ja vaikutukset rakennuksessa.

Tärinän leviämiseen vaikuttavat ennen kaikkea tärinälähteen ympäristön maapohjaolosuhteet – maapohjan pehmeys, kerrosten paksuus sekä niiden vaihtelut mm. kerrospintojen vinoudet, pohjavedenpinnan sijainti, maan kosteus jne. Louhinnan yhteydessä merkittävä vaikutus on myös kallion laadulla ja kallion ja maaperän rajapinnalla.

Tärinän välittymiseen maapohjasta rakennukseen vaikuttavat maapohjassa etenevän tärinän suuruus ja taajuus, maapohjan ominaisuudet perustamisalueella, perustamistapa, rakennuksen kellarillisuus, rakennuksen ja rakennusosien vaaka- ja pystysuuntaiset jäykkyudet,

materiaalit sekä jännemitat. Rakennuksen yksityiskohtienkin ominaisuuksilla on vielä tärinän ilmentymiseen vaikutusta.

15.1.4. Tärinän kokeminen

Ihminen kokee tärinän yksilöllisesti. Osa ihmisistä kokee jo havaintokynnyksen ylittävän tärinän voimakkaan epämiellyttävänä, kun taas osa ihmisistä ei häiriinny tottumisen seurauksena merkittävästään värähtelystä.

Ihminen voi havaita tärinän epämiellyttävänä tuntemuksina kehossa tai rakenteiden ja esineiden helinä, heilumisena tai siirtymisenä. Joissakin tapauksissa värähtelyt voivat haitata myös laitteiden toimintaa.

Tärinän haittoja ovat mm:

- asumismukavuuden väheneminen
- keskittymiskyvyn häiriintyminen
- nukkumisen häiriintyminen
- pelko rakennevarioista
- pelko kiinteistön arvon alenemisesta.

Tärinä koetaan helposti haitalliseksi myös silloin, kun tärinälähteestä aiheutuva melu koetaan haitalliseksi. Tärinän kokeminen on melun lailla yksilöllistä. Ihmisen herkkyyden ei ole juurikaan todettu riippuvan värähtelylähteestä. Iällä, sukupuolella, sosiaalisella asemalla tai asuinalueella ei myöskään ole havaittu olevan oleellista merkitystä.

15.1.5. Tärinän vaikutus rakennuksiin

Rakenteiden tärinänsietoon vaikuttavat merkittävästi niiden aikaisempi kuormitushistoria ja rakenteiden kunto. Hyvin tärkeä tekijä ovat staattiset jännitykset, joille rakennukset ovat alttiina sekä se, missä määrin jännitykset ovat kasvaneet lähtöarvoista epätasaisten painumien, kosteuden ja lämpövaihteluiden johdosta. Huonossa kunnossa oleva rakennus tai rakenne, johon on kerääntynyt paljon staattisia jännityksiä, voi vaurioitua vähäisestäkin lisäkuormituksesta, esimerkiksi tärinästä.

Heilahdusnopeutta on käytetty perinteisesti tärinän vaurioalttiuden kriteerinä, koska sen mittaaminen on

helpompaa kuin siirtymän tai kiihtyvyyden. Todellisuudessa tärinän aiheuttamat vauriot rakenteissa aiheutuvat yleensä rakenteiden siirtymäeroista. Tärinän taajuus vaikuttaa vaurioitumisalttiuteen, jolloin on luonnollista, että tärinän ohjearvot riippuvat tavalla tai toisella taajuudesta. Siirtymän suuruus on kääntäen verrannollinen taajuuteen, eli mitä suurempi on taajuus, kun heilahdusnopeus on vakio, sitä pienemmät ovat siirtymät.

15.1.6. Louhinnasta aiheutuva tärinä

Tärinän lähde

Louhinnassa tärinää aiheutuu räjäytystoiminnasta. Räjäytys synnyttää kallioon jännitysaallon, joka aiheuttaa paitsi kiven irtoamista myös siirtymistä väliaineen hiukkasissa eli tärinää. Merkittävin tekijä räjäytyksen aiheuttaman tärinän suuruuteen on räjäytyksessä käytetty momentaaninen räjähdysainemäärä.

Räjäytystoiminnasta aiheutuva tärinä saattaa olla voimakastakin. Toisaalta se on lyhytkestoista. Asianmukaisesti suoritettu räjäytys ei yleensä aiheuta rakenteiden rikkoutumista tai vastaavia omaisuushaittoja.

Suositusarvot

Työministeriön ”Räjäytysalan normeja, Turvallisuusmääräykset 16:0, 1993” mukaan pystysuuntaisen tärinän ohjearvo saadaan laskettua seuraavasti:

$$v = F_k * F_b * v_l$$

jossa

F_k rakennetyyppikerroin (= 0,65; erikoisen tärinäherkät rakennukset)

F_b materiaalikerroin (= 1,0)

v_l etäisyyskerroin (heilahdusnopeuden huippuarvo etäisyyden funktiona), mm/s

Taulukkoon 39 on koottu eri maaperälle perustetuille rakennuksille lasketut raja-arvot, perustuen lähimmän asutuksen sijaintiin. Raja-arvot pienenevät etäisyyden kasvaessa asutuksen ja räjäytyspaikan välissä. Tämä johtuu siitä, että etäisyyden kasvaessa louhintakohteesta, täryaallon taajuus pienenee, ja koska vaurioituminen tapahtuu helpommin alhaisilla kuin korkeilla värähtelytaajuuksilla, on etäisyyskertoimen pienennettävä etäisyyden kasvaessa.

Taulukko 39. Louhintatärinän raja-arvot asuinrakennuksille Riipilän alueella.

Tabell 39. Gränsvärden för schaktningskakningar för bostadsbyggnader i Ripuby.

Vaihtoehto	Maaperä, jolle rakennus on perustettu	Lähimmän asutuksen sijainti (m)	Raja-arvo (sallittu heilahdusnopeus) (mm/s)
VE 1	Kallio	250	11
	Moreeni	190	9
	Hiekka	190	5
	Savi, turve	300	5
VE 2	Kallio	250	11
	Moreeni	260	9
	Hiekka	260	5
	Savi, turve	320	5
VE 3	Kallio	250	11
	Moreeni	340	8
	Hiekka	340	5
	Savi, turve	320	5

Alueen halki kulkee myös kaksi voimajohtoa. Voimajohtopylväiden rakennuskieltoraja ulottuu pienimmillään johdon keskilinjasta 13 m kummallekin puolelle. Eri materiaaleille perustetuille johtopylväille saadaan seuraavat raja-arvot 13 m etäisyydellä johtojen keskilinjalta:

- Kallioperusta 40 mm/s
- Moreeniperusta 20 mm/s
- Savi 11 mm/s

15.2. Tärinävaikutukset

15.2.1. VE 0

Mikäli hanke ei toteudu, louhinnan aiheuttamaa tärinää ei aiheudu ja tilanne pysyy nykykaltaisena.

15.2.2. VE 1, VE 2 ja VE 3

Tilastollisten ja laskennallisten tarkastelujen perusteella louhinnasta aiheutuva tärinä ei aiheuta merkittävää haittaa asutukselle. Ei ole oletettavissa, että missään tarkastellussa vaihtoehdossa (VE 1, VE 2, VE 3) lähialueen rakennuksille ja johtopylväille aiheutuisi vaurioita louhintatärinästä. Asukkaiden häiriintymiseen tulisi kuitenkin kaikissa tarkasteluvaihtoehtoisissa kiinnittää huomiota.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 osalta alle 500 m etäisyydellä louhinta-alueelta sijaitsevien asuinrakennuksien määrä on suurempi kuin vaihtoehtojen 3 osalta. Etenkin Reunan asuinalue sijaitsee lähellä vaihtoehtoja 1 ja 2. Kaikki vaihtoehdot 1, 2 ja 3 sijaitsevat kuitenkin lähimmillään noin 300 m etäisyydellä herkemmillä maapohjille (savi, turve) rakennetusta asutuksesta.

15.2.3. Jälkikäyttövaihtoehdot A ja B

Tärinävaikutusten osalta ei ole merkitystä, mikä alueen jälkikäyttö on. Toiminnan loputtua louhinta ja sen aiheuttama tärinä loppuu. Mikäli jälkikäyttö on logistiikka-alue (vaihtoehto B) olisi alueen liikennemäärät suuremmat kuin nykytilanteessa, mutta liikenteen aiheuttamat tärinät ovat erittäin vähäiset eivätkä ne erotu moottoritien aiheuttamasta liikennetärinästä.

15.3. Haittojen lieventämistoimenpiteet

Vaikka louhinnan tärinävaikutukset eivät arvioiden perusteella aiheutakaan haittaa rakennuksille, tulisi kiinnittää huomiota myös asukkaiden kokemaan häiriöön. Tämä on erityisen tärkeää, koska kyseessä on pitkäaikainen toiminta alueella. Olisi tärkeää varmentaa, ettei kallion ja saven rajapinnasta aiheutuva heijastuminen ja taittuminen aiheuta tärinän vahvistumista lähialueiden savimaaperällä sijaitsevalla asutuksella.

Mikäli raja- tai ohjearvot rakennuksille tai asukasviihtyvyydelle tärinän seurantamittauksissa ylittyvät, haittoja voidaan lieventää muuttamalla käytettäviä räjähdysainemääriä ja kenttäkokoja. Suositeltavaa olisi tehdä esimerkiksi useita pieniä räjäytyksiä yhden suuren räjäytyksen sijaan, jolloin louhittavan materiaalin määrä pysyy samana, mutta ympäristössä tuntuva tärinävaikutukset olisivat huomattavasti lievempiä.

Tärinävaikutusten seurannasta on kerrottu kappaleessa 21. Ympäristövaikutusten seuranta.

15.4. Yhteenveto

Tehtyjen selvitysten perusteella ei ole oletettavissa, että missään tarkastellussa vaihtoehtossa (VE 1, VE 2, VE 3) lähialueen rakennuksiin tai johtopylväisiin aiheutuisi vaurioita louhintatärinästä. Asukkaiden häiriintymiseen tulisi kuitenkin kiinnittää huomiota.

16. Ihmisten elinolot

16.1. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja menetelmät

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen vaikutuksia ihmisten asuin- ja elinympäristön viihtyvyyteen ja turvallisuuteen, liikkumismahdollisuuksiin, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä asuin ympäristön ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksiin. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin kautta pyritään selvittämään ja ennakoimaan hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia alueen ihmisten elämän laadulle tai alueen kehitykselle sekä niistä aiheutuvia seurausvaikutuksia. Sosiaalisten vaikutusten arvion avulla tehdään ennusteita yhteisön tai alueen kyvystä sopeutua muuttuviin olosuhteisiin, muutosten merkityksestä eri toimijoiden ja ihmisryhmien kannalta. Lisäksi sosiaalisten vaikutusten arvioinnilla pyritään ehkäisemään ja vähentämään hyvissä ajoin ja tietoisesti mahdollisia haittoja sekä ottamaan huomioon ja sovittelemaan toimista aiheutuvia ristiriitoja (Sairinen; Kohl; Ihminen ja ympäristön muutos, 2004).

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa yhdistyvät ihmisten kokemukset ja elinympäristössä tapahtuvat muutokset, siinä subjektiivista ja objektiivista ihmisten sosiaalisen todellisuuden ulottuvuutta on vaikea erottaa. Sosiaaliset vaikutukset aktualisoituvat ihmisten elämässä, vaikka vaikutusten aikaansaajana voi olla objektiiviset muutokset elinympäristössä (Viinikainen, Ihminen ja ympäristön muutos, 2004). Esimerkiksi hankesuunnitelman aiheuttama huoli ja epävarmuus ovat jo itsessään suoria sosiaalisia vaikutuksia, kun taas hankkeen aiheuttama melu ja pöly ovat hankkeesta välillisesti mm. alueen viihtyvyyteen aiheutuvia vaikutuksia (Stakes; Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten käsikirja; 2007). Sosiaalisten vaikutusten arviossa yhdistyvät asukkaiden subjektiivisten kokemusten analyysi ja arvioijan tekemä asiantuntija-arvio, joka yhdistelee subjektiivisia kokemuksia ja objektiivista tietoa alueesta ja sen asukkaista.

16.1.1. Tausta-aineisto ja arviointimenetelmät

Tausta-aineistona sosiaalisten vaikutusten arviossa käytettiin alueen erityispiirteitä kuvaavia tietoja, kuten tilastotietoja alueen rakenteesta, asutuksen ja virkistysalueiden sijoittumisesta, palveluista ja liikenne yhteyksistä. Tilastoaineiston lisäksi alueen ihmisiltä saadut tiedot alueen virkistyskäytöstä, liikkumisen sijoittumisesta, paikallisista arvoista ja yhteisöllisyydestä olivat osa tausta-aineistoa. Tausta-materiaalia kerät-

tiin myös hankkeen aikana esim. asukastilaisuuksissa käydyn keskustelun perusteella. Sosiaalisten vaikutusten arvioimiseksi oli erityisen tärkeää kartoittaa hankealueen ihmisten tuntemuksia heidän kanssa käydyn vuorovaikutuksen kautta. Kun tilastomateriaalia yhdistettiin asukkailta saatuu kokemuseräiseen tietoon, saatiin lähtötiedoista sosiaalisten vaikutusten arvioimiseksi kattava kuva alueen erityispiirteistä.

Tässä arviossa sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tiedonhankintamenetelmänä käytettiin alueesta kerättyä tilastotietoa, YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä, asukastilaisuuksia (asukastapaaminen, yleisötilaisuus ja työpaja), asukaskyselyn tuloksia, media-analyysiä, mielipidekirjoittelua ja alueella tai alueen lähellä aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia (esim. Hiljaiset alueet Vantaalla-tutkimus ja Mäntymäen louhinta-alueen YVA-selostus). Aineisto teemoiteltiin ja analysoitiin asiantuntija-arviona määrällisiä ja laadullisia arviointimenetelmiä käyttäen.

16.1.2. Asukastilaisuudet

Ensimmäinen asukastilaisuus järjestettiin ennen itse YVA-menettelyn alkua 26.5.2009. Tilaisuudessa alueen asukasyhdistysten edustajien ryhmälle kerrottiin kaa-vaillusta hankkeesta ja tilaisuuteen osallistuneet hankkeesta vastaavan edustajat vastasivat hankesuunnitelmasta esiin nousseisiin kysymyksiin. YVA-ohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 19.8.2009 ja asukasyhdistysten edustajille ja muille sidosryhmille järjestettiin työpajatilaisuus YVA-ohjelmavaiheen jälkeen 10.12.2009. Työpajatilaisuuden tarkoituksena oli kartoittaa asukkaiden näkemyksiä hankkeesta. Uudet vaihtoehdot (VE 2 ja VE 3), esiteltiin ensimmäisen kerran tilaisuudessa asukkaille. Lisäksi työpajamenetelmällä, joka perustuu vuorovaikutteisuuteen, pyrittiin kartoittamaan tarkemmin sitä, miten alueen asukkaat käyttävät hankealuetta ja sen ympäristöä. Tilaisuus toimi kuitenkin enemmän tiedotustilaisuutena ja vahvisti jo aikaisemmissa yhteyksissä esiin tulleita asukkaiden mielipiteitä. Työpajatilaisuudessa vähemmälle jääneitä seikkoja, kuten ihmisten hankealueen käyttötottumuksia, arvoja ja eri vaihtoehtojen tarkastelua täydennettiin asukaskyselyaineistolla.

16.1.3. Palauteanalyysi

Palauteanalyysi perustuu arviointiohjelmasta saatuihin mielipiteisiin. YVA-ohjelmasta toimitettiin 120 mielipidettä Uudenmaan ympäristökeskukseen (nyk. Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus) ja kaksi mielipiteenilmausadressia, joista toisessa oli 70 yksityishenkilön nimeä ja toisessa 2450 yksityishenkilön nimeä sekä 167 lähiseudulla toimivan yhdistyksen allekirjoitusta. Palauteanalyysin perusteella palautetta annettiin eniten seuraavista aihepiireistä:

- räjäytyksistä ja murskauksesta aiheutuva melu
- kiviaineksen ottotoiminnan vaikutukset alueen ilmanlaatuun
- vaikutukset alueen luontoarvoihin: lajisto, ekologinen käytävä
- vaikutukset liikenteeseen ja alueen liikenneturvallisuuteen
- vaikutukset alueen virkistyskäyttöön
- vaikutukset pohjavesiin
- vaikutukset alueen maisemaan
- kiviaineksen riittävyys pääkaupunkiseudulla
- vaikutukset alueen kiinteistöjen arvoon

Painotukset olivat samankaltaisia kuin muissa yhteyksissä kerättyssä palautteessa ja asukkaiden mielipiteet koskivat pääosin hankkeen aiheuttaman melun lisäksi pölyn vaikutuksia ilmanlaatuun. Myös hankkeen vaikutukset alueen luontoarvoihin, virkistyskäyttöön ja maisemaan sekä liikenteen kasvu jo runsasliikenteisellä alueella tulivat esiin mielipiteissä. Lisäksi mielipiteet koskivat hankkeen vaikutuksia alueen pohjaveeseen, koska lähialueen kiinteistöillä on omat kaivot eikä kunnallistekniikkaa ole. Myös kiinteistöjen arvon laskeminen ja nykyisin saatavilla olevan kiviaineksen riittävyys nousi esiin mielipiteissä.

16.1.4. Hanke mediassa ja keskustelupalstoilla

Hankesuunnitelma on ollut paljon esillä lehdistä (esim. Helsingin Sanomat 29.8.09, 16.10.09, 8.1.10, Vantaan Sanomat 6.1.09, 21.8.09, Vartti 6.10.09, Nurmijärven Uutiset 20.9.09, 3.3.10) ja hanketta on käsitelty televisiossa Ylen Uudenmaan Uutiset 16.11.09 ja Ajankohtainen Kakkonen 21.12. Tärkeimmät lehdistä tai TV:ssä nousseet kysymykset olivat melu ja pöly sekä hankkeen vaikutukset alueen maisemaan, luontoon sekä asumisviihtyvyyteen. Lisäksi keskustelua käytiin siitä, onko hanke kaavoituksen suhteen laillinen, koska hankealue on Vantaan oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Tämän lisäksi pohdittiin sitä, onko hanke ylipäättään tarpeellinen kiviaineksen riittävyyden näkökulmasta.

Hankkeesta on lehtikirjoittelun lisäksi käyty keskustelua Vantaan Sanomien ja Nurmijärven Uutisten mielipidepalstoilla. Mielipidekeskustelussa pääaiheeksi on noussut mm. kiviaineksen riittävyys ja hankkeen oikeutukseen liittyvät kysymykset. Keskustelua on käyty lisäksi myös alueen viihtyvyyden ja luontoarvojen kaotamisen näkökulmasta.

Media-analyysi ja muut tiedotusvälineiden kautta annetut mielipiteet on otettu huomioon ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioissa.

16.1.5. Asukaskysely

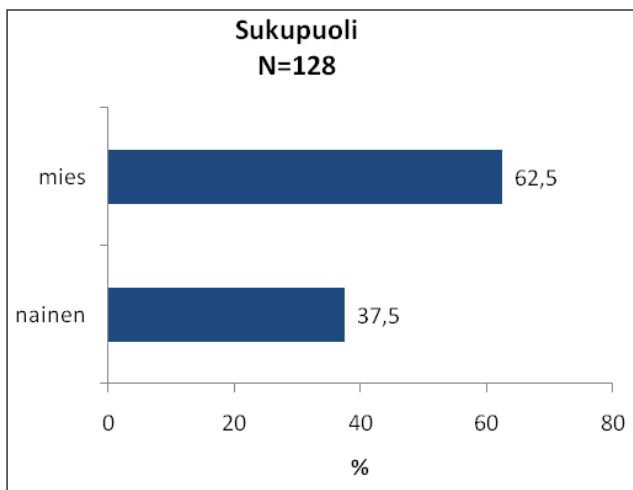
Asukaskyselyn avulla pyrittiin kartoittamaan laajemmin seuraavia kysymyksiä:

- Miten asukkaat käyttävät hanke- ja sen läheisiä alueita?
- Miten ihmiset uskovat hankkeen vaikuttavan heidän jokapäiväiseen elämäänsä ja elinympäristöönsä?
- Miten asukkaat näkevät hankkeen eri vaikutukset?

Asukaskyselyn lomakkeet lähetettiin kaivoselvityslomakkeen kanssa samaan aikaan kirjeitse niille kiinteistönomistajille, joiden kiinteistö sijaitsi noin kilometrin säteellä hankealueesta. Kirjeitse lähetettävän kyselytutkimuksen etuna on se, että sillä tavoitetaan hyvin asukkaat. Kirjeisiin liitettiin myös esite, jossa esitettiin mm. karttapiirustuksin uusien vaihtoehtojen (VE 2 ja VE 3 sekä jälkikäyttövaihtoehdot A ja B) suunnitelmat ja vaihtoehtojen keskeiset luvut.

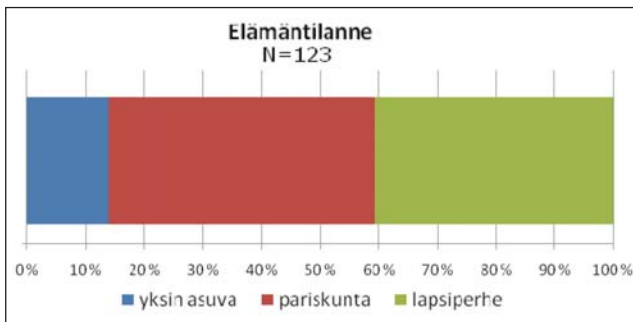
Kyselyitä lähetettiin 28.12.2009 yhteensä 230 kappaletta. Asukkaille annettiin alun perin vastausaikaa 15.1.2010 saakka, mutta vastauksia otettiin vastaan 1.2.2010 saakka. Vastaukset käsiteltiin nimettöminä ja ehdottoman luottamuksellisinä. Vaikka vastaukset saapuivatkin samassa kuussa kuin kaivokartotuslomakkeet, asukaskyselyt käsiteltiin niistä erillään. Asukaskyselyn vastaukset käsiteltiin tilasto-ohjelmalla ja tämän jälkeen tulokset analysoitiin. Asukaskysely on esitetty selostuksen liitteenä 7 ja kyselyn tulosdiagrammit liitteenä 8.

Yhteensä asukaskyselyn lomakkeista palautui 133, eli asukaskyselyn vastausprosentti oli 57,8 %. Asukaskyselyn vastaajat edustivat hyvin eri ikäryhmiä ja elämäntilanteita. Suurin osa vastaajista oli asunut alueella yli kymmenen vuotta, olivat 31–65 vuotta vanhoja ja elämäntilanteen mukaan joko pariskuntia tai lapsiperheitä (kuvat 81–83).



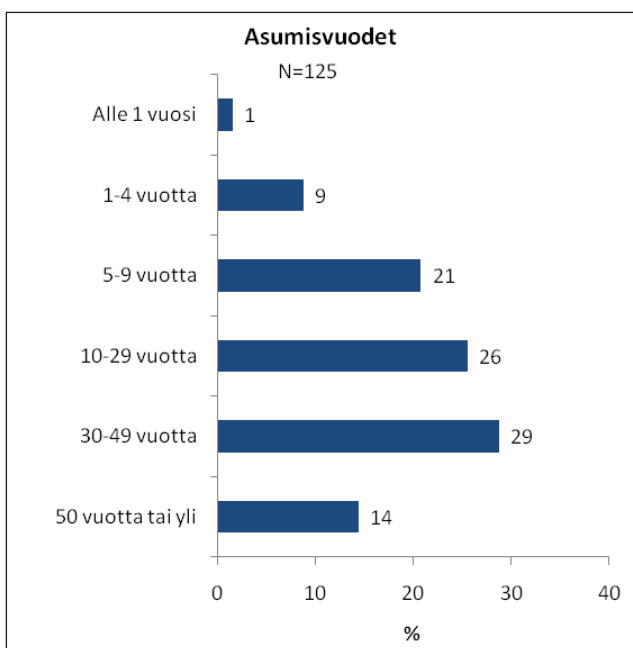
Kuva 81. Vastaajien sukupuoli.

Bild 81. Svararnas kön.



Kuva 82. Vastaajien elämäntilanne.

Bild 82. Svararnas livssituation.



Kuva 83. Asumisvuodet hankealueella.

Bild 83. Hur länge svararen bott på området.

16.2. Hankealueen käyttö

Hankealueen ympäristö koostuu haja-asutuksesta ja tiiviimmästä pientaloasutuksesta. Hankealueen ympäristössä on muutamia yksittäisiä asuinrakennuksia sekä hankealueen itä-/kaakkoispuolella että pohjoispuolella. Lähimmät tiiviimmät asuinalueet ovat Reunan pientaloalue noin 300 metrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella ja Syväoan asuinalue noin 600 metrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Kilometrin säteellä louhinta-alueen rajasta asuu 258–453 ihmistä riippuen toteuttamisvaihtoehdosta (Vantaan kaupunki, Nurmijärven kunta) (ks. myös kappale 11.1.3 Asutus).

Asukaskyselyn mukaan asukkaat kokevat viihtyvyyden elinympäristössään tällä hetkellä erittäin hyvänä (65 % vastaajista) tai melko hyvänä (32 % vastaajista) (kuva 84, Alueen nykytila). Suurin osa vastaajista kokee alueen nykyiset ulkoilumahdollisuudet, luonnon monimuotoisuuden ja yleisen turvallisuuden tunteen alueella hyvänä. Lisäksi alueen tärkeänä vetovoimatekijänä pidetään kaunista maisemaa (95 % vastaajista), joka on muodostunut osaksi alueen asukkaiden yhteisöllisyyden tunnetta sekä alueidentiteettiä.

Hankealueella sijaitsevat Koningstedtin vuoren ja Riipilän vanhan metsän alueet sekä hankealueen lähellä sijaitsevat Lamminsuon ja Josvaholmin luonnonsuojelualueet ovat asukkaiden virkistyskäytössä. Yli puolet (65 % vastaajista) asukkaista kertoi asukaskyselyssä käyttävänsä hankealuetta tai sen lähialueita päivittäin ulkoilu- ja harrastetoimintaan sekä vuosittain (37 % vastaajista) marjastukseen ja sienestykseen (kuva 84, Hankealueen käyttö). Yli puolet (64 %) asukkaista kertoi päivittäin tarkkailevansa luontoa tai eläimiä hankealueella tai sen lähellä. Lisäksi 75 % vastaajista ilmoitti kesäisin harrastavansa kasvimaanhoitoa tai maa- tai metsätaloutta kiinteistöllään. Alueella asuu myös koira- ja hevosharrastajia sekä hankealueen läheisyydessä sijaitsee ratsastustalli. Alueella toimii monia yhdistyksiä ja seuroja sekä esimerkiksi partiolaiset käyttävät hankealuetta ja sen läheisiä alueita toiminnassaan. Hankealueelta löytyykin nuotiopaikkoja ja polkuverkosto.

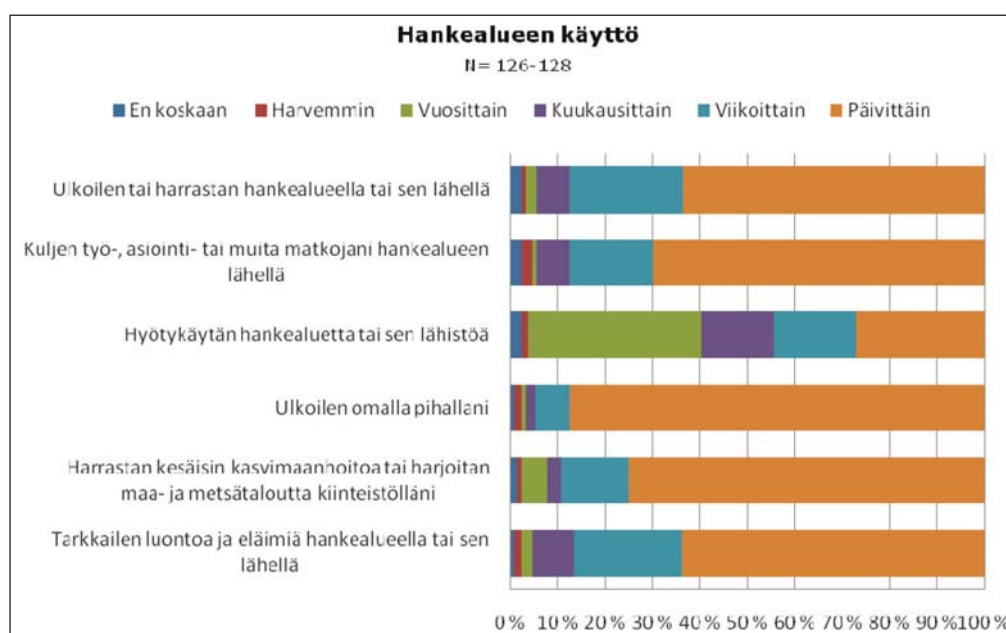
Hankealue sijaitsee Hämeenlinnanväylän ja Riipiläntien välissä, joten hankealueen lähellä on runsasta kauttakulkuliikennettä. Asukaskyselyn mukaan 70 % asukkaista kertoivat kulkevänsä päivittäin työ-, asiointi- tai muita matkoja hankealueen läheltä. Alueen nykyiset liikennemäärät ja liikenneturvallisuus nähtiin melko huonoksi osassa vastauksista (liikennemäärät 17 % vastaajista ja liikenneturvallisuus 27 % vastaajista). Hankealueesta lähin päiväkotisi sijaitsee Nurmijärven Klaukkalassa noin 2,5 kilometrin päässä hankealueesta ja lähin koulu myös noin 2,5 kilometrin päässä Nurmijärven Metsäkylässä. Vantaan puolella lähim-

mät koulu ja päiväkotisi sijaitsevat Seutulassa noin 4,3 kilometrin päässä hankealueesta. Samalla alueella sijaitsee myös Katriinan sairaala.

Hankealueen melutaso on asukkaista suurimman osan mukaan tällä hetkellä erittäin hyvä tai hyvä (84 % vastaajista). Kuitenkin 10 % vastaajista koki melutason melko huonona. Hankealue kuuluu osittain liikenne- ja lentomelualueelle. Alueen tämän hetkinen ilmanlaatu koettiin pääosassa (95 %) vastauksista erittäin tai melko hyvänä.

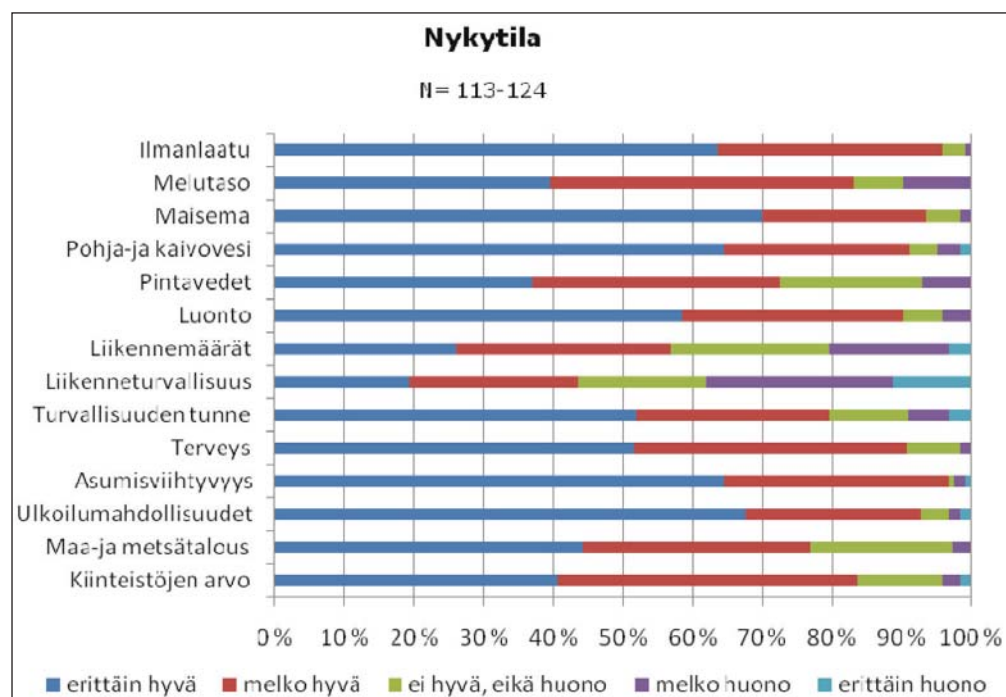
Kuva 84.
Hankealueen käyttö.

Bild 84.
Användning av
projektområdet.



Kuva 85.
Alueen nykytila asukkaiden kokemana.

Bild 85.
Områdets nuvarande tillstånd enligt invånarna.



16.3. Vaikutukset ihmisten elinoloihin

Asukkailta kerätyn materiaalin perustella hankkeen asukkaille aiheuttamat merkittävimmät vaikutukset ovat huolet ja turvattomuuden tunne sekä vaikutukset ihmisten elinympäristön viihtyvyyteen. Tämän lisäksi hankkeen vaikutukset ihmisten elinympäristön käyttöön, on se sitten oleskelua omalla kotipihalla, liikkumista hankealueella tai hankealueen ohitse, nousivat voimakkaasti esiin asukkaiden kommentteissa. Myös hankkeen vaikutukset ulkoilumahdollisuuksiin, ihmisten terveyteen, liikenteen määrään ja kiinteistöjen arvoon tulivat asukkaiden mielipiteissä esiin. Asukkaiden arviot hankkeen vaikutuksista asukaskyselyn tulosten perusteella on esitetty kuvassa 86.

16.3.1. Huoli ja epävarmuus

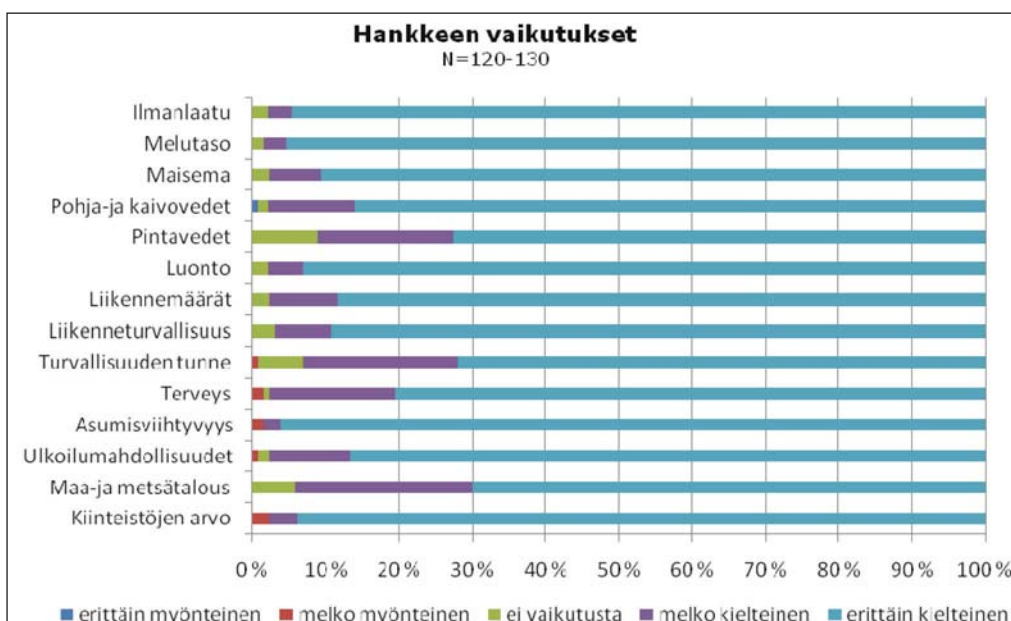
Hankkeen aiheuttama huoli johtuu etupäässä hankkeen laajuudesta, kestosta ja hankealueen keskeisestä sijainnista asutusalueiden lähellä. Asukkaita huolestuttaa se, miten näin pitkäkestoisen hankkeen vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti siten, että kaikki huomioon otavat asiat tulevat selvitettyä. Asukkaat kyseenalaistivat ympäristövaikutusten arvioinnin puolueettomuuden ja kansalaisten mielipiteiden merkityksen päätöksenteossa. Asukkailla on myös epäilyksiä siitä, onko hanke ylipäätään lainmukainen, tarvitaanko hankealueen kiviainesta ja voidaanko vaikutuksia, kuten melua ja pölyä mitata ja seurata riittävällä tarkkuudella. Myös huoli oman elinympäristön tuhoutumisesta, virkistyskäyttömahdollisuuksien vähenemistä,

liikenneturvallisuudesta ja alueen kehityksestä aiheuttivat alueen asukkaille jo hankkeen suunnittelu- vaiheessa huolta. Asukkaat olivat esimerkiksi tiiviillä asukasyhdistystoiminnalla kehittäneet elinympäristöään ja kauan odotettu Riipiläntien kevyenliikenteen- väylä on yhteisellä panostuksella vihdoin tulossa. Asukkailla on samaan aikaan hankkeen vuoksi huoli alueen nykytilasta ja tulevasta kehityksestä sekä omasta, lastensa ja lastenlastensa elinpiiristä.

Ihmiset kokevat myös turhautumista sen vuoksi, että nyt suunnitellun hankealueen läheisyydessä on jo aikaisemmin ollut maa-ainesten ottotoimintaa ja alueen läheisyyteen on kaavailtu muita kiviaineksenottohankkeita. Lisäksi asukkaat olivat turhautuneita siihen, etteivät he voi luottaa oikeusvaikutteiseen yleiskaavaan, jossa hankealue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Asukkaita ihmetyttää myös se, ettei hankealueen lähellä olevilla luonnonsuojelualueilla vaikuta olevan vaikutuksia kaavaillun hankkeen suunnitelmiin.

16.3.2. Vaikutukset asuin ympäristön viihtyvyyteen

Asukkaan kertoivat, että he ovat valinneet alueen asuinalueekseen juuri sen vuoksi, että alueella on hyvä asua, kasvattaa perhettä ja virkistyä. Suurin osa asukkaista on asunut hankealueen lähellä yli 10 vuotta ja 14 % asukaskyselyn vastaajista on asunut alueella yli 50 vuotta. Alueelle on usein muutettu sen vuoksi, että se on maaseutumainen ja sijaitsee lähellä liikekeskustoja, jossa useat asukkaista käyvät töissä. Asuinalueelta haettiin rauhaa kiireiseen työelämään.



Kuva 86.
Asukkaiden vaikutusten arvio.

Bild 86.
Invånarnas bedömning om konsekvenserna.

Melun ja tärinän häiriövaikutuksen arviointi on niiden kokemisen subjektiivisen luonteen vuoksi vaikeaa. Jotkut ihmiset kokevat melun voimakkaammin kuin toiset ja viihtyvyyshaittaa voi aiheutua jo ennen raja-arvojen ylittymistä. Melu ja pöly aiheuttavat epäsuoria vaikutuksia hengitysilmaan, asuinolosuhteisiin, virkistys- ja lepoikäytymiseen sekä harrastustoimintaan (sosiaali- ja terveysministeriön oppaita; 1999:1). Reunan asuinalue, joka sijaitsee aivan hankealueen vieressä, on määritelty Hiljaiset alueet Vantaalla -selvityksen (ympäristöministeriö, Vantaan kaupunki, 2005) mukaan yhdeksi Vantaan hiljaisimmista alueista. Aluetta rasittaa kuitenkin lentomelu, joka aiheutuu suurelta osin sivukiitotielle Nurmijärven suunnasta laskeutuvista lentokoneista. Myös Riipilän alue kuuluu Vantaan hiljaisiin alueisiin, eli alle 50 dB:n alueisiin. Selvityksen perusteella seutukunnan hiljaisimmat alueet toimivat Vantaan ja osittain koko pääkaupunkiseudun virkistysalueina ja asutukseen läheisesti liittyvät virkistys- ja ulkoilualueet ja puistot muodostuvat juuri erityisen tärkeiksi jokapäiväisen virkistymisen kannalta.

Hankkeen melumallinnuksen mukaan suunniteltu toiminta lisää melua alueen itäpuolella (kappale 13). Alueen länsipuolella vaikutus on vallitsevasta tieliikennemelusta johtuen vähäinen. Arviossa on kuitenkin todettu että, meluohjearvo 55 dB ylittyisi lähimmillään asuinkiinteistöillä ilman melusuojaustoimenpiteitä vain meluisimmissa toimintatilanteissa. Hanke aiheuttaa (vaihtoehto 1) hankealueen itäpuolen asutusalueelle lisääntyvää melua ja vaikka melutason ei arvioida ylittävän raja-arvoja, on muistettava, että melun kokeminen on subjektiivista ja osa asukkaista voi kokea vähäisenkin melun lisääntymisen häiritseväksi aiempaan hiljaisuuteen verrattuna. Lisäksi asukkaat ovat tottuneempia alueella jo olevaan liikenne- ja lentomeluun ja siksi tuntemattomampi loughintamelu voidaankin kokea häiritseväksi.

Tärinäselvityksen perusteella ei ole oletettavissa, että loughintätärinästä aiheuttaisi lähialueen rakennuksiin tai johtopylväisiin vaurioita (kappale 15). Hankkeen aiheuttamalla tärinällä ei ole arvioitu olevan vaikutuksia alueen asuinkiinteistöihin, mutta pienikin tärinä voi häiritä alueen asukkaiden elämää kuten keskittymiskykyä.

Ilmanlaatututkimuksessa on todettu hyvin epätodennäköiseksi se, että pitkän ajan (vuoden) keskimääräinen hiukkaspitoisuus ylittäisi vuosiraja-arvon lähimpien asuinrakennuksien kohdalla pahimpienkaan työvaiheiden aikana (kappale 14). Pitoisuuksien het-

ellinen nouseminen on kuitenkin mahdollista erityisesti epäedullisissa sääolosuhteissa, jolloin epäpuhtaudet leviävät kaiken kaikkiaan herkemmin ympäristöön. Hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun on arvioitu lyhytaikaisiksi, mutta mahdollisia hetkellisillä hiukkaspitoisuuksien nousuja voi esiintyä.

Melulla, pölyllä ja tärinällä on vaikutuksia asukkaiden viihtyvyyteen ja ne rajoittaisivat esimerkiksi asukkaiden liikkumista hankealueen läheisyydessä. Asukaskyselyn mukaan lähes kaikki vastaajat arvioivat hankkeen vaikuttavan erittäin kielteisesti alueen melutasoon (95% vastaajista) ja ilmanlaatuun (95% vastaajista). Asukkaat ilmaisivat myös muussa asukaspalautteessa selkeästi huolensa hankkeessa tehtävien räjäytysten aiheuttamasta melusta ja tärinästä sekä pölyn vaikutuksista ilmanlaatuun. Meluhaitan vaikutukset suhteellisen rauhallisena koetun alueen viihtyvyyteen koettiin merkittäviksi ja tärinästä pelättiin aiheutuvan rakennevaurioita kiinteistöille.

16.3.3. Vaikutukset asuinympäristön virkistyskäyttöön

Vaikutus virkistyskäyttöön aiheutuu, jos hanke muuttaa alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia aikaisemmasta. Vaikutus voi syntyä joko siten, että hanke estää kulun virkistysalueelle, alueen käyttötarkoitus muuttuu tai hanke vaikuttaa esimerkiksi päästöjen kautta alueen hyötykäyttöön, kuten marjastuksen ja sienestyksen.

Asukaskyselyn vastaajien mielestä hanke vaikuttaa erittäin kielteisesti alueen ulkoilumahdollisuuksiin (87% vastaajista). Hankkeen vaikutuksilla alueen maisemaan on myös vaikutuksia siihen, mihin virkistyskäyttö hankealueen läheisyydessä suuntautuu. Hankkeen maisemavaikutukset (kappale 10) on arvioitu merkittäviksi. Arviossa kuitenkin muistutetaan, että maisemavaikutukset eivät ole helposti mitattavia tai yksiselitteisiä ja esimerkiksi kasvillisuuden kasvaminen tai avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa.

Vaihtoehdossa 1 asukkaiden virkistys- ja hyötykäytössä olevan Köningstedtin vuoren alueen ja Riipilän vanhan metsän virkistyskäyttömahdollisuuksien loppuminen kaventaisi alueen virkistysmahdollisuuksia. Hankkeen toteuttaminen suuntaisi liikkujia ja harrastajia alueen muille viheralueille, kuten Josvaholmin alueelle. Hankkeen päästöillä voi olla vaikutuksia myös alueen hyötykäyttöön, kuten marjastukseen tai sienestukseen. Asukkaat joutuisivat mahdollisesti etsi-

mään virkistys- ja hyötykäyttöalueita elinympäristön-
sä ulkopuolelta.

16.3.4. Liikenne ja turvallisuus

Asukkaat pelkäsivät hankkeen lisäävän raskaan liikenteen määrää merkittävästi ja vaikka hankesuunnitelmassa kiviaineksen kuljetukset ohjattaisiin kulkemaan Lamminsuontien ja Vanhan Hämeenlinnantien kautta Hämeenlinnanväylälle, asukkaat epäilivät liikenteen kuitenkin osittain kuormittavan myös Riipiläntietä. Riipiläntie koettiin asukaspalautteen mukaan nykyliikenteelle liian kapeaksi ja kevyenliikenteen väylän puuttumisen katsottiin lisäävän vaaratilanteita.

Hankkeen vaikutuksista alueen liikennemääriin tehdyn arvion (kappale 12) mukaan hanke aiheuttaa noin 200 ajoneuvokäyntiä (tulo-meno) arkipäivinä. Lisääntynyt liikenne lisää onnettomuusriskiä Vanhalla Hämeenlinnatiellä siten, että tiellä oletetaan tapahtuvan vuodessa 0,03 henkilövahinkoon johtanutta liikenneonnettomuutta enemmän liikenteen lisääntymisen seurauksena.

Hankkeen vaikutukset liikenteeseen ja alueella liikkumiseen vaikuttavat asuin ympäristön viihtyvyyteen ja ihmisten turvallisuuden tunteeseen. Lisääntyvät päästöt ja raskas liikenne heikentävät lähistöllä asuvien asukkaiden elinoloja. Osa alueen asukkaista kokee jo nykyisen liikenteen ja liikenneturvallisuuden melko huonoksi ja erityisesti lapsiperheet näkivät liikenneturvallisuuden lasten kouluteillä huolestuttavana. Läpikulkuliikenteen kannalta lähin päiväkotijä sijaitsee Nurmijärven Klaukkalassa noin 2,5 kilometrin päässä hankealueesta ja lähin koulu myös noin 2,5 kilometrin päässä Nurmijärven Metsäkylässä.

16.3.5. Vaikutuksen kiinteistöjen arvoon

Asukaskyselyn mukaan lähes kaikki vastaajat (94 %) uskoivat hankkeen vaikuttavan erittäin kielteisesti heidän kiinteistöjensä arvoon. Moni asukas totesi, että jos hanke toteutuisi, hankealueen läheisyydessä sijaitseva kiinteistö tulisi myydä ja muuttaa kauemmas alueelta. Osa asukkaista koki kuin joutuneensa loukkuun kiinteistönsä hankealueen laidalle, koska kiinteistö ei tulisi menemään kaupaksi tai sen arvo laskisi hankkeen myötä. Tämän lisäksi ongelmana nähtiin hankealueen läheisten asuinalueiden vetovoiman väheneminen.

Eri hankkeiden maisemahaittojen vaikutuksia alueen kiinteistöjen arvoon on tutkittu vähän ja arviointeja vaikeuttaa se, että kiinteistöjen hintoihin vaikutta-

vat tekijät ovat aina yksilöllisiä ja jokainen kohde tulee tarkastella aina tapauskohtaisesti. Maanmittauslaitoksen tekemä tutkimus maisemahaittojen vaikutuksesta lomakiinteistöjen arvoon (Maanmittauslaitos, julkaisu 99, 2005) osoitti kuitenkin selkeästi, että maisemaan aiheutetuilla haitoilla on kiinteistön arvoa alentava vaikutus. Tutkimuksessa maisemallisesti pahimmiksi kohteiksi todettiin moottoritie, voimalinja, louhos ja aita, tässä järjestyksessä. Nämä häiriötekijät näyttivät tutkimuksen mukaan alentavan loma-asuntojen arvoa ja usein keskimäärin 10-20 prosenttia. Tutkimuksessa todettiin lisäksi, että mitä kauempaa haitan aiheuttaja sijaitsee, sitä pienempi haittavaikutus, eli mitä suurempa haitalliseksi mielletty kohde näkyy, sitä suurempi arvon alennus on. Hintojen alenemista esiintyi aina 800 metrin päähän haitan aiheuttajasta.

Maisemavaikutusta pahempana haittana louhosten läheisyydessä on kuitenkin louhintatoiminnasta syntyvä melu ja värinä. Maantietoimituksessa raja-arvot ylittävän melun vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on määriteltä melutason muutoksen avulla. Yhden 1dBA:n lisäys alentaa kiinteistöjen (rakentamattomat omakotitontit, rakennetut omakotikiinteistöt, muut asuinhuoneistot) arvoa n. 0,4-1,5 % kaupunkimaisella alueella aina 65 dBA:n asti (Maanmittauslaitos, Melun immissio, 2006).

Hankkeella voidaan olettaa olevan haitallisia vaikutuksia alueen kiinteistöjen arvoon. Maisemahaitan vaikutukset määräytyvät todennäköisesti sen mukaan, kuinka selkeästi hankealue näkyy ja kuinka kaukana se sijaitsee kiinteistöltä. Meluhaitan vaikutus kiinteistöjen arvoon määräytyy taas dB-tason nousun mukaan. On kuitenkin muistettava, että kiinteistöjen arvoon vaikuttavat myös näiden tekijöiden lisäksi tapauskohtaisesti alueen muut erityispiirteet sekä yleinen taloudellinen tilanne.

16.3.6. VE 0

Hankkeen toteuttamatta jättäminen poistaisi hankkeen alueen asukkaille aiheuttamat huolet ja pelot elinympäristön tuhoutumisesta ja virkistyskäyttömahdollisuuksien heikkenemisestä. Kuitenkin jo hankkeen suunnittelu on aiheuttanut alueen ihmisille pelkoja ja huolia elinympäristön säilymisestä.

Asukaskyselyn mukaan asukkaat kokivat vaihtoehdon 0 kaikkien myönteisimpänä vaihtoehtona (98 % vastaajista). Asukkaat kokevat hankkeen vaikutukset kielteisinä ja heidän mielestä hanketta ei tule toteuttaa.

16.3.7. VE 1

Vaihtoehdossa 1 hankealueesta 500–800 metrin säteellä sijaitsee Reunan ja Syväoan asuinalueet sekä osa Riipilän asuinaluetta sijaitsee 1000 metrin säteellä hankealueesta. Louhinta-alueista 200 metrin säteellä asuu kahdeksan ihmistä ja 500 metrin säteellä 107 ihmistä. Asukkaiden virkistys- ja hyötykäytössä oleva Köningstedtin vuoren alue jää hankealueen alle. Louhinta-alue käsittää myös osaa vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvasta vanhasta Riipilän metsästä. Lisäksi Lamminsuon suojelualue sijaitsee hankealueen läheisyydessä ja Josvahalmin suojelualue kilometrin säteellä hankealueesta. Suojelualueet toimivat asukkaiden virkistyskäytössä. Vantaan yleiskaavassa esitetty ohjeellinen ratsastusreitti, joka kulkee Köningstedtin vuoren alueen läpi pohjois-eteläsuuntaisesti, jää hankealueen alle. Hankealueen läpi kulkevan voimalinjan alue jää hankesuunnitelmassa louhimatta, jolloin kallioon jää suorat seinämät tälle kohdalle.

Asukaskyselyn mukaan asukkaat kokivat vaihtoehdon 1 kaikkein kielteisimpänä vaihtohtona. Vaihtoehdon 1 vaikutukset asukkaiden huoliin ja pelkoihin elinympäristön ja virkistyskäytön pilaantumisen näkökulmasta ovat merkittäviä. Louhinta-aika on asukkaiden kannalta haitallinen, koska asukkaiden elinympäristöön kohdistuvat kielteiset vaikutukset kuten melu, pöly ja liikenteen kasvu ovat pitkäkestoisia. Lisäksi hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kehitykselle ovat pitkäkestoisia. Voimalinjan kohdalle jäävät suorat kallioseinämät näkyisivät hankealueelta asutusalueelle, millä on vaikutuksia alueen nykyiseen maaseutumaiseen maisemaan häiritsevästi sekä merkittävästi alueen asukkaiden kokemaan viihtyvyyteen. Lisäksi suorat kallioseinämät ovat turvallisuusriski.

16.3.8. VE 2

Vaihtoehdossa 2 hankealueesta 500–800 metrin säteellä sijaitsee Reunan asuinalue ja osa Syväoan sekä Riipilän asuinalueista sijaitsee 1000 metrin säteellä hankealueesta. Louhinta-alueista 200 metrin säteellä asuu kahdeksan ihmistä ja 500 metrin säteellä 70 ihmistä. Köningstedtin vuori jää hankealueen alle aivan sen pohjoisosaa lukuun ottamatta. Louhinta-alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva vanha Riipilän metsä ja Lamminsuon suojelualue. Josvahalmin suojelualue sijaitsee kilometrin säteellä hankealueesta. Alueet toimivat asukkaiden virkistyskäytössä. Yleiskaavan ohjeellinen ratsastusreitti, joka kulkee Köningstedtin vuoren alueen pohjois-eteläsuuntaisesti, jäisi hankealueen alle.

Vaihtoehdon 2 vaikutukset asukkaiden pelkoihin ja huoliin ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa 1. Hankeala on pienempi kuin vaihtoehdossa 1 ja 500 metrin säteellä louhinta-alueista asuu vähemmän ihmisiä kuin vaihtoehdossa 1. Louhinta-aika on myös lyhyempi, joten asukkaiden elinympäristöön kohdistuvat kielteiset vaikutukset, kuten melu, pöly ja liikenteen kasvu, ovat lyhytkestoisempia. Lisäksi hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kehitykselle olisivat lyhytkestoisempia kuin vaihtoehdossa 1. Myös voimalinja-alue on suunniteltu louhittavaksi, jolloin alueen maisemasta tulisi jonkin verran yhteneväisempi.

16.3.9. VE 3

Vaihtoehdossa 3 hankealueesta 500 metrin säteellä sijaitsee yksittäisiä Reunan ja Riipilän asuinalueisiin kuuluvia kiinteistöjä. Louhinta-alueista 200 metrin päässä asuu viisi ihmistä ja 500 metrin säteellä 19 ihmistä. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Lamminsuon suojelualue ja vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva vanha Riipilän metsä. Köningstedtin vuoren alueen eteläosat jäävät hankkeen alle. Alue toimii asukkaiden virkistyskäytössä. Yleiskaavassa esitetty ohjeellinen ratsastusreitti, joka kulkee Köningstedtin vuoren alueen pohjois-eteläsuuntaisesti, ei jäisi toiminnan alle ja olisi toteuttavissa hankkeesta huolimatta.

Asukaskyselyn mukaan asukkaat kokivat hankkeen toteuttamatta jättämisen jälkeen vaihtoehdon 3 myönteisimmäksi vaihtoehdoksi. Vaihtoehdon 3 vaikutukset asukkaiden huoliin ja pelkoihin ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdojen 1 ja 2, mutta vaihtoehdon 3 pienempi hanke-ala lieventää sen vaikutuksia alueen virkistys- ja läpikulkukäyttöön. Hankealueen välittömässä läheisyydessä asuu merkittävästi vähemmän ihmisiä kuin muissa vaihtoehdoissa. Lyhempi louhinta-aika vähentää myös asukkaiden elinympäristöön kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia, kuten melua, pölyä ja liikenteen kasvua. Lisäksi hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kehitykselle ovat lyhytkestoisempia.

Hankkeen aiheuttamia terveysvaikutuksia on arvioitu melu- ja ilmanlaatukappaleissa 13 (melu) ja 14 (ilmanlaatu).

16.3.10. Jälkikäyttövaihtoehto A: maa- ja metsätalous

Alueen jälkikäyttö maa- ja metsätalousalueena palauttasi alueelle puuston ja kasvillisuuden. Tehtävän maisemoinnin myötä alueen virkistyskäyttömahdollisuudet palautuisivat. Alueen täydellinen metsittyminen saattaa kuitenkin kestää jopa vuosikymmeniä. Alueen jälkikäyttö maa- ja metsätalousalueena lisäisi alueen asukkaiden viihtyvyyttä ja edistäisi alueidentiteettin vahvistumista.

16.3.11. Jälkikäyttövaihtoehto B: työpaikka-alue

Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena muuttaisi alueen nopeasti uudenlaisen toiminnan keskuksiksi. Tämä tukee aluekehitystä ja luo alueelle uusia palveluja. Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena kaventaista alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia ja lisäisi liikennettä. Alueen asukkaat haluavat säilyttää asuinalueensa nykyisen kaltaisena.

16.4. Haittojen lieventämistoimenpiteet

Hankkeen asuin- ja elinympäristölle aiheutuvia haittoja ja sosiaalisia vaikutuksia voidaan lieventää hanketoiminnan tarkalla suunnittelulla, uusimman teknologian käytöllä sekä toimien ajoituksella. Esimerkiksi melua ja tärinää aiheuttavan räjäytystoiminnan ajoittamisella toimintaa voidaan suunnata mahdollisimman vähän haittoja aiheuttavaan ajankohtaan. Asukkaat ovat toivoneet tarkkoja louhinta-aikoja koskien myös kuljetuksia, siten että hanketoiminta tapahtuisi vain arkisin klo 8-16 välillä syyskuun ja toukokuun välillä. Iltojen, öiden ja viikonloppujen rauhoittaminen hanketoiminnasta on varmasti perusteltua ottaen hankkeen laajuus ja kesto huomioon. Melu-, pöly- ja tärinävaikutusten lieventämiseksi asukkaat ovat myös vaatineet, että louhinnassa käytetään kunnollisia suojauksia, pölynsidontaa ja että hankealue aidataan tehokkaasti. Lisäksi hankealueen rajaaminen mahdollisimman pieneksi, jolloin hankealueen ja asutusalueen väliin jäisi mahdollisimman paljon metsää, lieventäisi asukkaiden mukaan hankkeen vaikutuksia. Muina hankkeen vaikutusten lievennystekijöinä asukkaat näkevät kiinteistöjen arvon kompensoinnin ja sen, että hankkeen toteuttaja hankkii riittävät vakuutukset vahinkojen varalle.

Hankkeen aiheuttamaa liikenteen lisääntymistä ja liikenneturvallisuuden vähenemistä voidaan lieventää kevyenliikenteen tilaa parantamalla. Nyt suunnitteilla oleva Riipiläntien kevyenliikenteenväylä tulee toteut-

taa, jotta Riipiläntien liikenneturvallisuus paranisi. Hankkeen liikennöinti on kuitenkin suunniteltu kulkevan länteen Vanhalle Hämeenlinnanväylälle, eikä hankkeella siten ole vaikutusta Riipiläntien toimivuuteen.

Jos hanke toteutetaan, asukkaille tulee tiedottaa hankkeen etenemisestä tiiviisti ja tarkkailuohjelman tuloksista tulee keskustella avoimesti, jotta asukkaat ovat selvillä siitä, mitä toimia heidän asuinalueensa läheisyydessä tehdään ja millaisia tuloksia tarkkailusta on saatu. Hankkeelle tulee perustaa internet -sivut sekä olemassa olevan postituslistan käyttöä tulee jatkaa, jotta asukkaat voidaan pitää ajan tasalla hankkeen etenemisestä. Tiiviin tiedotuksen lisäksi asukkaiden kokemuksia hankkeesta tulee tarvittaessa kerätä asukastilaisuuksien kautta. Hankkeesta vastaavalla tulee myös olla nimetty yhteyshenkilö, johon asukkaat voivat olla tarvittaessa yhteydessä, jos heillä on hankkeen toimiin liittyviä kysymyksiä.

16.5. Yhteenvedo

Hankkeen merkittävimmät sosiaaliset vaikutukset ovat sen alueen asukkaille aiheuttamat pelot ja huolet hankkeen vaikutuksista, kuten räjäytysten aiheuttaman melun, pölyn ja tärinän vaikutukset elinympäristön viihtyvyyteen, virkistyskäyttömahdollisuuksiin, turvallisuuteen, asukkaiden terveyteen ja liikenteeseen. Hanke heikentää lähialueiden asukkaiden elinoloja ja asumisviihtyvyyttä. Lisäksi hanke tuhoaa paikallisille tärkeitä virkistysalueita ja haittaa ympärille jäävien alueiden virkistyskäyttöä. Hankkeen aiheuttama maisemahaitta voi haitata asumisviihtyvyyttä laajemmalla alueella. Melutason on arvioitu lisääntyvän hankkeeseen itäpuolella, hetkelliset hiukkaspitoisuuksien nousut voivat vaikuttaa ilmanlaatuun huonoissa sääolosuhteissa ja tärinä voi häiritä alueen ihmisten elämää.

Vaihtoehtoon 1 vaikutukset asukkaiden huoliin ja pelkoihin elinympäristön ja virkistyskäytön pilaantumisen näkökulmasta ovat merkittäviä. Louhinta-aika on haitallinen, koska asukkaiden elinympäristöön kohdistuvat kielteiset vaikutukset kuten melu, pöly ja liikenteen kasvu ovat pitkäkestoisia. Lisäksi hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kehitykselle ovat pitkäkestoisia. Voimalinjan kohdalle jäävät suorat kallioseinämat näkyisivät hankealueelta asutusalueelle, millä on vaikutuksia alueen nykyiseen maaseutumaiseen maisemaan häiritsevästi sekä merkittävästi alueen asukkaiden kokemaan viihtyvyyteen. Lisäksi suo-

rat kallioseinämät ovat turvallisuusriski. Vaihtoehdon 2 vaikutukset asukkaiden pelkoihin ja huoliin ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa 1. Hankeala on pienempi kuin vaihtoehdossa 1 ja 500 metrin säteellä louhinta-alueista asuu vähemmän ihmisiä kuin vaihtoehdossa 1. Louhinta-aika on myös lyhyempi, joten asukkaiden elinympäristöön kohdistuvat kielteiset vaikutukset, kuten melu, pöly ja liikenteen kasvu, ovat lyhytkestoisempia. Lisäksi hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kehitykselle ovat lyhyempiä kuin vaihtoehdossa 1. Vaihtoehdon 3 vaikutukset asukkaiden huoliin ja pelkoihin ovat samankaltaisia kuin vaihtoehtojen 1 ja 2, mutta vaihtoehdon 3 pienempi hankeala lieventää vaikutuksia alueen virkistys- ja läpikulkukäyttöön. Hankealueen välittömässä läheisyydessä asuu merkittävästi vähemmän ihmisiä kuin muissa vaihtoehdoissa. Lyhempi louhinta-aika vähentää myös asukkaiden elinympäristöön kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia, kuten melua, pölyä ja liikenteen kasvua. Lisäksi hankkeen vaikutukset alueen maisemaan ja kehitykselle ovat lyhytkestoisempia.

Alueen asukkaat kokevat hankkeen vaikutukset kielteisinä ja heidän mielestään hanketta ei tule toteuttaa. Eri lieventämistoimenpiteillä, kuten hanketöiden ajoituksella ja uuden teknologian käytöllä on mahdollista vähentää hankkeen haitallisia vaikutuksia. Seuranta-ohjelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi ja asukkaiden tiivis tiedottaminen hanketoimista ovat tärkeitä toimenpiteitä hankkeen vaikutusten vähentämiseksi.

17. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Kiviaineksen ottamisessa hyödynnettävä luonnonvara on kalliokiviaines. Kalliokiviaineksella voidaan korvata soranottoa luonnonharjuista, jotka ovat pohjavesialueita. Mikäli hanketta ei toteuteta (VE 0), alueelta jää hyödyntämättä merkittävä kalliokiviainesvaranto. Aluetta ei myöskään käytetä kierrätyskiviaineksen käsittelyyn. Vastaavat toiminnot tehdään jossain muualla. Tulevaisuudessa soranotto korvataan yhä enenevässä määrin kalliokiven ottamisella.

Alueella vastaanotetaan ja käsitellään tarpeen mukaan ylijäämälouhetta, joka ohjataan hyötykäyttöön samalla tavoin kuin alueelta otettu kalliokiviaines. Toiminta edistää ylijäämälouheen hyötykäyttöä.

18. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Aurinkokallion alue

Hankealueen eteläpuolella sijoittuvan Aurinkokallion toimintojen (rakentamisen ylijäämämassojen ja kantojen käsittelyalue sekä tukirakenteiden varastointialue) kanssa hankealueen toiminnoilla on yhteisvaikutuksia lähinnä liikenne-, melu-, ja pölyvaikutusten osalta. Yhteisvaikutukset ovat suhteellisen lieviä. Liikenteen osalta on arvioitu, että hankkeiden yhteisvaikutukset eivät aiheuta Lamminsuontien merkittävää ruuhkautumista. Hankealueen toiminnan myötä Lamminsuontiella liikennöi maksimissaan noin 400 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Aurinkokallion toiminnan myötä noin 100 ajoneuvoa.

Melun ja pölyn kannalta toimintojen yhteisvaikutukset nostavat jonkin verran kokonaismelua ja -päästöjä alueella. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa yhteisvaikutukset eivät aiheuta melulle asetettujen raja-arvojen ylittämistä. Aurinkokallion hankkeessa on arvioitu, että alueelle rakennettavat meluvallit ja ympäristön puusto sekä kastelu estävät osaltaan pölyvaikutuksia ympäristöön, jolloin toiminnasta aiheutuviin pölypäästöjen ei arvioida juurikaan kulkeutuvan hankealueen ulkopuolelle.

Jäppilän louhinta-alue

Lemminkäinen Infra Oy:n toinen suunniteltu maa-ainesten ottohanke sijaitsee noin 800 m hankealueelta lounaaseen. Vantaan ympäristölautakunta ei myöntänyt toiminnalle lupaa keväällä 2009, mutta päätöksestä on valitettu hallinto-oikeuteen. Tällä hankkeella ei ole melun ja pölyn kannalta yhteisvaikutuksia Riipilän hankealueen kanssa suuren etäisyyden takia. Ainoastaan liikenteen osalta Vanhalla Hämeenlinnantielle saattaa olla joitakin yhteisvaikutuksia liikennemäärien kasvun myötä. Hyvin todennäköisesti näillä alueilla ei kuitenkaan tule olemaan toimintaa samanaikaisesti, jolloin yhteisvaikutuksia hankkeiden välillä ei aiheudu.

Luhtha-hanke (autojen maahantuonti)

Yhteisvaikutukset SE Mäkisen autojen maahantuonti-toiminnan kanssa liittyvät liikenteeseen. Luhtha-hankkeen toiminta aiheuttama liikenne (käyntiä) on 50 ajoneuvoyhdistelmää, 100 henkilöautoa ja 10 kuorma-autoa arkipäivinä. Vanhan Hämeenlinnantien ja Lamminsuontien liittymässä esiintyy vähäistä jono-

tusta, mutta liittymän välityskyky on riittävä ennustetuille liikennevirroille.

Klaukkalan ohikulkutie

Parhaillaan suunniteltavan Klaukkalan ohikulkutien ja Hämeenlinnanväylän yhdistävä Palojoen eritasoliittymä sijoittuu välittömästi suunnittelualueen luoteispuolelle. Tien rakentamisesta ei ole tehty päätöksiä, joten mahdolliset yhteisvaikutukset ovat epävarmoja. Mikäli hanke toteutetaan, liittymän rakentamisvaiheessa melua syntyy jonkin verran ja alueen kokonaismelutaso nousee. Liittymän rakentaminen lisää todennäköisesti myös Vanhan Hämeenlinnantien (jolle myös Riipilän kuljetukset suuntautuvat) liikennemääriä, sillä ohikulkutieltä rakennetaan yhteys Vanhalle Hämeenlinnantielle ja Klaukkalan taajaman kasvaessa liikennemäärät kasvavat.

Klaukkalan osayleiskaavoitus/Mäyränkallion työpaikka-alue

Nurmijärven kunta laatii parhaillaan Klaukkalan osayleiskaavaa. Kaavatyö perustuu Klaukkalan kehityskuva 2020 -selvitykseen, jossa Vanhan Hämeenlinnantien (mt 130) ja Hämeenlinnanväylän (Vt 3) varressa olevat alueet on esitetty työpaikka-alueiksi (Mäyränkallio). Alueen mahdollisten tasauslouhintojen aikataulua ei tiedetä, joten yhteisvaikutusten tarkka arviointi on mahdotonta. Alueen louhinta lisäisi kuitenkin jonkin verran liikennettä Vanhalla Hämeenlinnantielle sekä kokonaismelua louhinta-alueen ja Riipilän hankealueen ympäristössä. Lisäksi Riipilän hankealueen suuntaan avautuu näkymä Mäyränkallion luoteispuolelta, kun kallio louhitaan pois.

Mäntymäen louhinta-alue

Mäntymäen louhinta-alue sijoittuu noin kolme kilometriä hankealueesta pohjoiseen. Suuren etäisyyden takia hankkeilla ei ole yhteisvaikutuksia melun, pölyn, tärinän tai pohjavesien osalta.

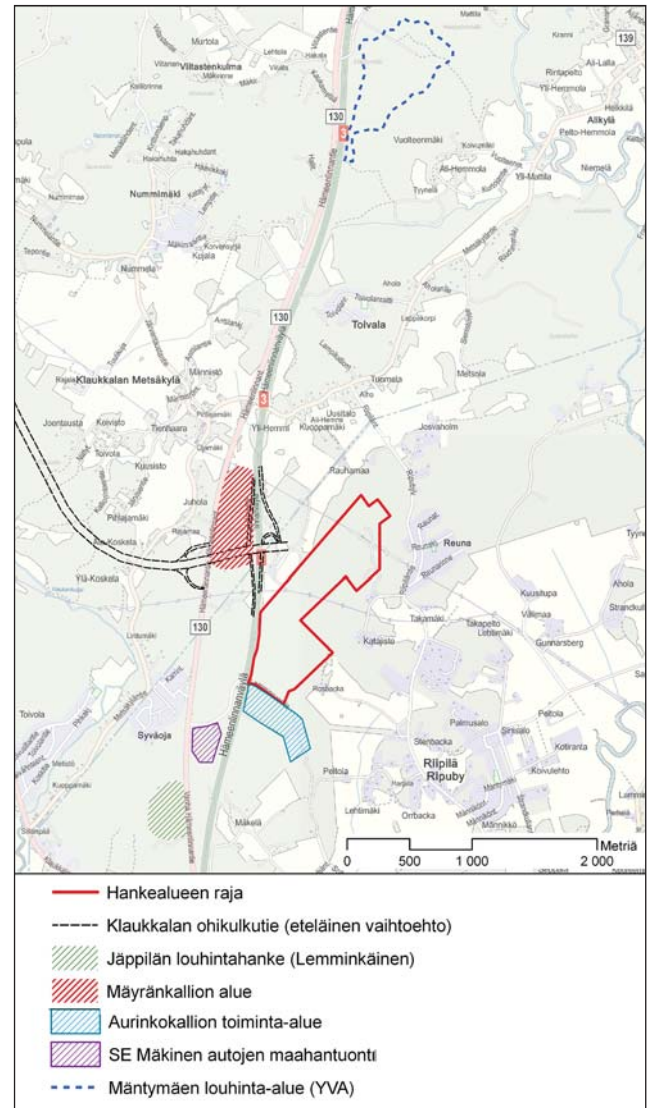
Mäntymäen valumavedet ohjautuvat Riipilän hankealueen tavoin Vantaanjokeen. Riipilään suunniteltavan toiminnan vaikutukset Vantaanjokeen jäävät hyvin vähäisiksi eikä yhteisvaikutuksia Mäntymäen toiminnan kanssa pintavesien osalta arvioida olevan.

Mäntymäen aiheuttama liikenne suuntautuu etelään Vanhalla Hämeenlinnantiellä, kuten myös Riipilän hankealueen liikenne. Tien kokonaisliikennemäärän huomioiden yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi eikä tarkastelun perusteella Vanhan Hämeenlinnantien tai Klaukkalan liittymän ruuhkautumista ole odotettavissa.

Myllykukon kaavoitettava alue

Nurmijärvellä Ilvesvuoren työpaikka-alueen asemakaavaa muutetaan vastaamaan paremmin kysyntää mm. Myllykukon ympäristössä, Ilvesvuorenkadun länsipuolella ja alueen pohjoisosassa. Kyseinen alue sijaitsee valtatie 3 ja Nurmijärven eritasoliittymän länsipuolella, noin 8 km etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen. Kaavoitus- ja rakentamishankkeella ei ole yhteisvaikutuksia Riipilän hankealueen kanssa, sillä Myllykukon alueella mahdollisesti tehtävien louhintojen aiheuttamat kiviaineskuljetukset tulevat todennäköisesti suuntautumaan moottoritille Nurmijärven liittymää pitkin eikä kuljetuksia siten ohjaudu Hämeenlinnantielle nro 130 (Vanha Hämeenlinnantie Vantaan puolella).

Kuvassa 87 on esitetty hankkeet, joiden kanssa Riipilän hankkeen yhteisvaikutukset on arvioitu.



Kuva 87. Hankkeet, joiden yhteisvaikutukset Riipilän hankkeen kanssa on arvioitu. Myllykukon alue ei näy kartassa (n. 8 km hankealueesta pohjoiseen).

Bild 87. Projekt, vilkas samverkan med Ripuby projektet har bedömts. Myllykukko-området syns inte på kartan (ca 8 km norr om projektområdet).

19. Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu on koottu teemoittain taulukkoon 40.

Taulukko 40. Hankkeen keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu
Tabell 40. Projektets centrala konsekvenser och jämförelse av alternativen

Vaikutus- kohde	Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Maa- ja kallio-perä	Ei vaikutuksia maa- ja kalliope- rään.	Vaikutuksia vain paikallisesti lou- hinta-alueella. Paikalliset vaikutuk- set maa- ja kalliooperään suurim- mat.	Vaikutuksia vain paikallisesti lou- hinta-alueella. Paikalliset vaikutuk- set maa- ja kalliooperään suurem- mat kuin vaihtoehdossa 3, mutta pienemmät kuin vaihtoehdossa 1
Pohja- vedet	Ei vaikutuksia pohjavesiin.	Louhinta laskee pohjaveden pintaa alueen välittömässä läheisyydes- sä. Pohjaveden pinnankorkeuden muutokset voivat ulottua Reunan alueen länsiosiin. Vaikutukset poh- javeden laatuun jäävät vähäisiksi.	Louhinta laskee pohjaveden pintaa alueen välittömässä läheisyydes- sä. Vaikutukset pohjaveden laatuun sekä Reunan alueelle arvioidaan vähäisiksi.
Pinta- vedet	Pintavesien tila säilyy nykyisen kaltaisena. Muutosta tapahtuu luonnollisen kehityksen myötä (esim. ilmastonmuutos).	Pintavesien kokonaiskuormitus on suurinta ja vaikutukset näkyvim- mät. Typpikuormituksen vaikutuk- set suurimmat, koska toiminnan kesto pisin. Vaikutukset Vantaanjo- keen ovat vähäiset.	Pintavesikuormitus on noin kak- si kertaa suurempaa kuin vaihto- ehdossa 3. Vaikutukset Vantaanjo- keen ovat vähäiset.
Luonto	Hankealueen kehitys jatkuu ny- kyisen kaltaisena. Lamminsuon ennustetaan kuivuvan nykyisellä vuhdilla alueen läpi kaivetun ojan vuoksi.	Hävittää luonnonympäristöä eni- ten. Vaikutukset Lamminsuono- jan valuma-alueen pinta-alaan ovat vähäiset, joten hankkeen toteutta- misella ei ole vaikutusta Lammin- suon luonnonsuojelualueen luon- nontilaan.	Vaikutukset Lamminsuonojan va- luma-alueen pinta-alaan ovat vä- häiset, joten hankkeen toteuttami- sella ei ole vaikutusta Lamminsuon luonnonsuojelualueen luonnonti- laan.
Maisema ja kult- tuuriym- päristö	Maiseman kehitys jatkuu nykyisen kaltaisena.	Vaikutukset maisemaan ovat laa- jimmat. Hankealue näkyy Van- taanjoen kulttuurimaisemaan voimakkaammin kuin muissa vaih- toehdoissa. Näköyhteys hankealu- eelle syntyy sähkölinjojen kohdalla.	Vaikutukset ovat hieman pienem- mät kuin vaihtoehdossa 1. Näköyh- teys hankealueelle syntyy sähkölin- jojen kohdalla.
Yhdys- kuntara- kenne ja maan- käyttö	Alueen kehitys jatkuu nykyisen- laisena. Luoteis-Vantaan maan- käyttöselvityksen mukaan alue on potentiaalista taajamatoiminto- jen aluetta, joten on mahdollista, että tulevaisuudessa maankäyttö muuttuu selvityksessä esitettyyn suuntaan.	Alue muuttuu metsätalousvaltai- sesta alueesta louhituksi ympäris- töksi ja paikalliset muutokset ovat huomattavia. Hanke palvelee Uu- denmaan ja pääkaupunkiseudun kiviainesten kulutusalueutta ja sitä kautta yhdyskunnan rakentamista keskeisen sijaintinsa vuoksi.	Paikalliset muutokset ja estevai- kutukset ovat vähäisempiä kuin vaih- toehdossa 1. Hanke palvelee Uu- denmaan ja pääkaupunkiseudun kiviainesten kulutusalueutta ja sitä kautta yhdyskunnan rakentamista keskeisen sijaintinsa vuoksi.

Vaihtoehto 3	Jälkikäyttövaihtoehto A	Jälkikäyttövaihtoehto B
Vaikutuksia vain paikallisesti louhinta-alueella. Paikalliset vaikutukset maa- ja kallioperään pienimmät.	Todennäköisesti alueelle joudutaan tuomaan pintamaita toiminnan jälkeen ennen alueen metsittämistä.	Hankealueen reunat jäävät pysty-suoriksi, jolloin putoamisriski kasvaa.
Louhinta laskee pohjaveden pintaa ainoastaan alueen välittömässä läheisyydessä. Ei vaikutuksia Reunan alueelle.	Mikäli alue metsitetään, sen kokonaisuutena kasvaa ja imeyntä pohjavedeksi tulee mahdollisesti pienenemään. Tällä ei ole merkittäviä vaikutuksia.	Mahdolliset pohjavesivaikutukset riippuvat alueelle suunnitelluista toiminnoista. Huomioitavia muutoksia alueen pohjaveteen voivat aiheuttaa esim. kallioon louhittavat kellari- ja pysäköintitilat.
Kuormittaa vesistöä vähiten. Vaikutukset Lamminsuonojaan ovat melko vähäiset ja Vantaanjokeen vähäiset.	Mikäli alue metsitetään, pintavesien kuormituksen arvioidaan olevan samansuuruiset kuin nykytilassa.	Valunnan määrä lisääntyy nykyiseen verrattuna. Vaikutukset suuremmat kuin louhintatoiminnan aikana.
Hävittää luonnonympäristöä vähiten. Vaikutukset Lamminsuonojan valuma-alueen pinta-alan ovat vähäiset, joten hankkeen toteuttamisella ei ole vaikutusta Lamminsuon luonnonsuojelualueen luonnontilaan.	Alueen metsittäminen toiminnan jälkeen on luonnonympäristön kannalta paras jälkikäyttövaihtoehto, sillä se palauttaa alueelle ravinteita ja kiintoaineista pidättävän pintakasvillisuuden ja puuston.	Mikäli alue toteutuu työpaikka-alueena, lisääntyy Lamminsuonojaan päätyvien vesien määrä huomattavasti nykyisestä.
Vaikutukset maisemaan ovat selvästi vähäisimmät vaihtoehtoihin 1 ja 2 verrattuna. Näköyhteys hankealueelle syntyy sähkölinjojen kohdalla.	Erityisesti louhoksen reunojen kannalta parempi vaihtoehto, koska reunat muotoillaan kalteviksi ja istutetaan.	Louhoksen reunat jätetään pysty-suoriksi ja aidataan, mikä ei maisemallisesti ole yhtä hyvä vaihtoehto kuin jälkikäyttövaihtoehdossa A.
Paikalliset muutokset ja estevaikutus ovat vähäisimmät vaihtoehtoihin 1 ja 2 verrattuna. Hanke palvelee Uudenmaan ja pääkaupunkiseudun kiviainesten kulutusalueutta ja sitä kautta yhdyskunnan rakentamista keskeisen sijaintinsa vuoksi.	Vaihtoehto on oikeusvaikutteisen yleiskaavan mukainen eikä se vaadi kaavamuutoksia.	Vaihtoehto tukee Vantaan kaupungin maankäyttöselvityksessä (luonnos 30.11.2009) esitettyjä tavoitteita. Työpaikka-alueen rakentaminen vaatii kaavamuutoksen.

Vaikutus- kohde	Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Liikenne	Vanhalla Hämeenlinnantielle (130) hankealueen kohdalla liikennemäärä on noin 3550, joista raskaita ajoneuvoja on noin 240. Ennustetilanteessa vuonna 2030 Vanhan Hämeenlinnantien liikenne Lamminsuon kohdalla olisi 6 800 ajoneuvoa vuorokaudessa.	Hankkeen aiheuttama liikenteen lisäys on noin 400 ajoneuvoa vuorokaudessa arkipäivisin, mukaan lukien maksimaalinen kiviaineksen kierrätys. Lamminsuontien ja tien 130 risteyksen välityskyky on riittävä ennustetuille liikennemäärille. Vaikutukset ovat pisimmät hankkeen keston ollessa noin 20 vuotta.	Hankkeen aiheuttama liikenteen lisäys on noin 400 ajoneuvoa vuorokaudessa arkipäivisin, mukaan lukien maksimaalinen kiviaineksen kierrätys. Lamminsuontien ja tien 130 risteyksen välityskyky on riittävä ennustetuille liikennemäärille. Vaikutukset ovat lyhyemmät kuin vaihtoehdossa 1 hankkeen keston ollessa noin 16,5 vuotta.
Melu	Ei kiviainestenotosta aiheutuvia meluvaikutuksia. Aluetta rasittaa edelleen Hämeenlinnanväylän melu.	Toiminnan on arvioitu aiheuttavan melua eniten hankkeen itäpuolella, alueen länsipuolella vaikutus on tieliikennemelusta johtuen vähäinen. Vilkkaimmissa toimintatilanteissa raja-arvot alittava melutaso asuinkiinteistöillä saavutetaan käytämällä koteloituja porausvaunuja ja/tai melusteitä (meluvalli/siirrettävä meluseinä). Toiminnalla ei arvioida olevan haitallisia terveysvaikutuksia.	Toiminnan on arvioitu aiheuttavan melua eniten hankkeen itäpuolella, alueen länsipuolella vaikutus on tieliikennemelusta johtuen vähäinen. Vilkkaimmissa toimintatilanteissa raja-arvot alittava melutaso asuinkiinteistöillä saavutetaan käytämällä koteloituja porausvaunuja ja/tai melusteitä (meluvalli/siirrettävä meluseinä). Toiminnalla ei arvioida olevan haitallisia terveysvaikutuksia.
Ilmanlaatu	Ei kiviainestenotosta aiheutuvia pölyvaikutuksia. Aluetta rasittaa edelleen Hämeenlinnanväylän liikenteestä aiheutuvat päästöt	Arvion mukaan pitkän aikavälin (vuosi) keskimääräinen hiukaspitoisuus ei ylitä raja-arvoja hankealuetta lähimpänä olevien asuinrakennusten kohdalla. Hengittävien hiukkasten määrä voi ylittää raja-arvoja hankealueen ympäristössä tilapäisesti haitallisimpien sääolosuhteiden vallitessa.	Arvion mukaan pitkän aikavälin (vuosi) keskimääräinen hiukaspitoisuus ei ylitä raja-arvoja hankealuetta lähimpänä olevien asuinrakennusten kohdalla. Hengittävien hiukkasten määrä voi ylittää raja-arvoja hankealueen ympäristössä tilapäisesti haitallisimpien sääolosuhteiden vallitessa.
Tärinä	Ei tärinävaikutuksia.	Arvion mukaan loughinnasta aiheutuva tärinä ei aiheuta merkittävää haittaa asutukselle.	Arvion mukaan loughinnasta aiheutuva tärinä ei aiheuta merkittävää haittaa asutukselle.
Ihmisten elinolot	Hankkeen toteuttamatta jättämisen poistaisi hankkeen alueen asukkaille aiheuttamat huolet ja pelot elinympäristön tuhoutumisesta ja virkistyskäyttömahdollisuuksien heikkenemisestä. Kuitenkin jo hankkeen suunnittelu on aiheuttanut alueen ihmisille pelkoja ja huolia elinympäristön säilymisestä.	Hankkeen kaikki toteuttamisvaihtoehdot aiheuttavat asukkaille pelkoa ja huolta. Asukkaat pelkäävät räjäytysten aiheuttamaa melua, pölyä ja tärinää sekä haitallisia vaikutuksia alueen virkistyskäyttömahdollisuuksiin, turvallisuuteen, asukkaiden terveyteen ja liikenteeseen. Asukkaiden mielestä hanketta ei tule toteuttaa missään muodossa.	Hankkeen kaikki toteuttamisvaihtoehdot aiheuttavat asukkaille pelkoa ja huolta. Asukkaat pelkäävät räjäytysten aiheuttamaa melua, pölyä ja tärinää sekä haitallisia vaikutuksia alueen virkistyskäyttömahdollisuuksiin, turvallisuuteen, asukkaiden terveyteen ja liikenteeseen. Asukkaiden mielestä hanketta ei tule toteuttaa missään muodossa.

Vaihtoehto 3	Jälkikäyttövaihtoehto A	Jälkikäyttövaihtoehto B
Hankkeen aiheuttama liikenteen lisäys on noin 400 ajoneuvoa vuorokaudessa arkipäivisin, mukaan lukien maksimaalinen kiviaineksen kierrätys. Lamminsuontien ja tien 130 risteyksen välityskyky on riittävä ennustetuille liikennemäärille. Vaikutukset ovat lyhimmät hankkeen keston ollessa noin 9 vuotta	Liikenne palautuu nykytilaa vastaavaksi, mikäli maankäytössä ei ole hankkeen päättymiseen mennessä tapahtunut suuria muutoksia.	Louhintatoiminnan päätyttyä liikennettä aiheuttaa työpaikka-alueen liikenne. Tarkempia liikenteellisiä vaikutuksia ei voida tehdä yksityiskohtaisten suunnitelmien puuttuessa.
Toiminnan on aiheuttama melu keskittyy hankealueen länsiosaan. Vaikutus Reunan alueelle on vähäistä. Toiminnalla ei arvioida olevan haitallisia terveysvaikutuksia.	Maa- ja metsätalousvaihtoehdossa alueen melu palautuu nykytilannetta vastaavaksi.	Työpaikka-alueen liikenne lisää melua jonkin verran vaihtoehtoon 0 verrattuna. Mahdollisen teollisen toiminnan melu riippuu toiminnan laadusta.
Arvion mukaan pitkän aikavälin (vuosi) keskimääräinen hiukkaspitoisuus ei ylitä raja-arvoja hankealuetta lähimpänä olevien asuinrakennusten kohdalla. Hengitettävien hiukkasten määrä voi ylittää raja-arvoa hankealueen ympäristössä tilapäisesti haitallisimpien sääolosuhteiden vallitessa.	Maa- ja metsätalousvaihtoehdossa alueen ilmanlaatu palautuu nykytilannetta vastaavaksi.	Työpaikka-alueen liikenne lisää päästöjä jonkin verran vaihtoehtoon 0 verrattuna. Mahdollisen teollisen toiminnan päästöt riippuvat toiminnan laadusta.
Arvion mukaan louhinnasta aiheutuva tärinä ei aiheuta merkittävää haittaa asutukselle.	Maa- ja metsätalousjälkikäytöstä ei aiheudu tärinää ympäristölle.	Työpaikka-alueen toiminnoista riippuu, voiko tärinää aiheutua hankkeen lähiympäristöön.
Hankkeen kaikki toteuttamisvaihtoehdot aiheuttavat asukkaille pelkoa ja huolta. Asukkaat pelkäävät räjäytysten aiheuttamaa melua, pölyä ja tärinää sekä haitallisia vaikutuksia alueen virkistyskäyttömahdollisuuksiin, turvallisuuteen, asukkaiden terveyteen ja liikenteeseen. Asukkaiden mielestä hanketta ei tule toteuttaa missään muodossa.	Alueen jälkikäyttö maa- ja metsätalousalueena palauttasi alueelle puuston ja kasvillisuuden. Tehtävän maisemoinnin myötä alueen virkistyskäyttömahdollisuudet palautuisivat. Alueen täydellinen metsittyminen saattaa kuitenkin kestää jopa vuosikymmeniä.	Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena muuttaisi alueen nopeasti uudenlaisen toiminnan keskukseksi. Tämä tukee aluekehitystä ja luo alueelle uusia palveluja. Alueen jälkikäyttö työpaikka-alueena kaventaisi alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia ja lisäisi liikennettä.

Hankkeen merkittävimmät haitalliset vaikutukset liittyvät toiminnasta aiheutuvaan meluun ja pölyyn sekä pohjavesiin. Melu- ja pölyvaikutukset ovat arvioiden mukaan hillittävissä siten, että niille asetetut raja-arvot eivät ylity. Hankkeen toteuttamisvaihtoehdoista 1-3 eniten haitallisia vaikutuksia on vaihtoehdolla 1 ja vähiten vaihtoehdolla 3. Vaikutukset ovat suoraan verrannollisia hankealueen kokoon.

Vaihtoehdon 3 mukainen toiminta aiheuttaa vähiten ympäristövaikutuksia, sillä tässä vaihtoehdossa otto-määrät ovat vähäisemmät ja toiminta-alueen pinta-ala pienempi. Arvioinnissa kaikki toteuttamisvaihtoehdot todettiin toteuttamiskelpoisiksi ympäristövaikutusten osalta, sillä mikään vaihtoehdoista ei arvioinnin mukaan aiheuta raja-arvoja ylittäviä tilanteita (melu, pöly, päästöt, pintavesi). Hanke voidaan teknisesti suunnitella ja toteuttaa siten, että siitä aiheutuvat ympäristövaikutukset ovat hallittavissa. Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoina voidaan käyttää parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) esimerkiksi pölypäästöjen vähentämisessä.

20. Epävarmuustekijät

Epävarmuustekijät ovat osa suunnitteluympäristöä. Kaikkia arviointiin vaikuttavia seikkoja ei tunneta riittävän tarkasti. Tämä aiheuttaa epävarmuutta vaikutusten ennustamisessa. Lisäksi kaikki vaikutukset eivät ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Seuraavassa esitettävät epävarmuudet eivät kuitenkaan olennaisesti vaikutta-
neet ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn vaikuttaa käytettyyn tietoon ja menetelmiin liittyvä epävarmuus. Seuraavassa esitettävät epävarmuudet eivät kuitenkaan olennaisesti vaikutta-
neet ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.

20.1. Hankesuunnitelmaan liittyvät epävarmuudet

Louhintasuunnitelmaan ei liity epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttaisivat arvioinnin johtopäätöksiin. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin niin kutsuttu maksimivaihtoehto VE 1, joten laajimman mahdollisen louhinnan ympäristövaikutukset tulivat arvioiduiksi.

Alueella mahdollisesti kierrätettävän kiviaineksen määrään liittyy epävarmuutta. Vuosittain kierrätettävän kiviaineksen määrä on pyritty arvioimaan riittävän suureksi, jotta vaikutukset mm. liikenteen määriin on voitu arvioida maksimitilanteen mukaan. Todellisuudessa kierrätyskiviaineksen käsittely hankealueella jäänee esitettyä vähemmäksi.

20.2. Maa- ja kallioperä

Kallioperän laatu saattaa olla vaihtelevaa ja tutkimuksilla voidaan vain muodostaa yleispiirteinen käsitys alueen kallioperästä ja varsinkin kallion rikkonaisuudesta. Maakerrosten osalta epävarmuutta liittyy siihen, ettei pintamaiden paksuudesta ja laadusta ole tarkkaa tietoa koko alueelta. Olemassa oleva tieto on kuitenkin ollut riittävä maa- ja kallioperävaikutusten arvioinnille.

20.3. Pohjavesi

Pohjavesivaikutusten arvioinnissa epävarmuutta aiheuttaa pohjaveden havaintopisteiden rajallinen määrä. Kallioperän vedenjohtavuudesta ei ole suoria mitaustuloksia ja arviot perustuvat kallioperäkairauksien ja karttatulkintojen perusteella tehtyihin tulkintoihin.

Kalliopohjaveden esiintyminen ja sen kulkeminen kallion raoissa on riippuvainen kallion laadusta ja rikkonaisuudesta. Kallion laadusta saadaan tutkimuksilla vain yleispiirteinen kuva, ja paikallisia vaihteluja saat-
taa esiintyä. Alueen heikkousvyöhykkeet on kuitenkin pystytty tunnistamaan riittävän tarkasti, jotta pohjave-
den vaikutusarviointia on voitu tehdä.

20.4. Vaikutukset pintavesiin

Hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen pinta-alat on suunnittelussa määritelty alueen mahdollisuuksien, topografian ja luonnonolojen perusteella varsin tarkoin ja siihen liittyvä epävarmuus on vähäistä.

Eliöstövaikutusten suhteen suurimmat epävarmuustekijät liittyvät hankealueelta tuleviin kuormiin ja niiden suuruuteen.

20.5. Kasvillisuus ja eläimistö

Aikaisemmat selvitykset sekä laajennusalueelta hankittu tieto kasvillisuudesta ja eläimistöstä on riittävän tarkkaa arvioinnin toteuttamisen kannalta. Vaikutusten arviointiin ei siten liity sellaista epävarmuutta, joka olennaisesti vaikuttaisi johtopäätöksiin.

20.6. Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutusten arviointia vaikeuttaa maiseman ja sitä kautta näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina. Puuston ja muun kasvillisuuden kasvaminen sekä esimerkiksi avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa. Maisemavaikutukset eivät ole helposti mitattavia tai yksiselitteisiä. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu pahin mahdollinen tilanne vaikutuksen voimakkuuden suhteen ja sen lieventämismahdollisuudet. Lisäksi Riipilän hankkeessa epävarmuutta aiheuttaa se, että ei tiedetä esimerkiksi hankealueen länsipuolella olevan Mäyränkallion kaavoituksen aikataulua eli koska aluetta mahdollisesti louhitaan. Näin ei osata arvioida sen aiheuttamaa maisemavaikutusta Klaukkalan suuntaan.

20.7. Maankäyttö ja kaavoitus

Hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen pinta-alat ja toiminnot on määritetty riittävällä tarkkuudella maan-

käytön vaikutusten arviointiin, joten epävarmuustekijä jää pieneksi.

Suurin epävarmuustekijä liittyy alueen jälkikäyttöön. Koska tässä vaiheessa ei voida sanoa, mitä alueen jälkikäyttö tulee varmasti olemaan, on arviointiin otettu kaksi vaihtoehtoista jälkikäyttötoimintoa: maa- ja metsätalous sekä työpaikka-alue. Työpaikka-alueen jälkikäyttövaihtoehdossa epävarmuutta aiheutuu siitä, että ei osata ennustaa alueen liikennemääriä tai toiminnoista aiheutuvaa melua, koska ei tiedetä työpaikkatoimintojen luonnetta. Jälkikäyttövaihtoehtojen arviointi on tämän vuoksi esitetty yleispiirteisemmällä tasolla.

20.8. Liikenne

Toiminnasta aiheutuviin liikenteellisiin vaikutuksiin liittyy vain vähän epävarmuutta. Nykyiset liikennemäärät ja ennustetut liikennemäärät tunnetaan riittävän hyvin. Uusien liikennetarkkaisuun (tieyhteydet, liittymät) toteutumiseen liittyy epävarmuutta.

Suurin epävarmuustekijä liittyy alueen jälkikäyttövaihtoehtoon B, jolloin alue muuttuisi työpaikka-alueeksi toiminnan jälkeen. Mahdollisen työpaikka-alueen toimintoja ei tunneta, joten liikennemääriä ei osata arvioida.

20.9. Melu

Melumallinnuksen lähtötietojen oikeellisuus ja ajantasaisuus on pyritty varmistamaan työn kuluessa mm. hankkimalla uusimmat saatavissa olevat selvitykset sekä viimeisimpiä tietoja toimintaan liittyvien laitteistojen melutasoista. Murskauskäytösten kokoonpano määräytyy aina kulloisenkin urakoitsijan käyttämän kaluston mukaan, mutta laitteistojen melupäästöissä ei ole kuitenkaan merkittäviä eroja. Tästä johtuen tässä selvityksessä käytettiin pääsääntöisesti yleisesti käytössä olevien laitteiden melupäästöarvoja.

Melutilanteet on pyritty mallintamaan pahimman mahdollisimman tilanteen mukaan epävarmuuden minimoimiseksi. Melumallinnukseen käytettävät menetelmät ovat laajasti käytettyjä ja mallinnustulokset ovat vastanneet hyvin vastaavissa kohteissa tehtyjä mittauksia, joten voidaan katsoa, ettei melun mallintamiseen liity merkittävää epävarmuutta. SoundPLAN melun mallinnusohjelman yleisesti arvioitu menetelmä tarkkuus on +/- 2 dB.

20.10. Ilmanlaatu

Ilmanlaatuvaikutusten arvioinnissa merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät louhinta- ja murskaustoitinnasta aiheutuviin hiukkasiin sekä katupölyyn. Eipakokaasuperäisistä päästöistä aiheutuvaa pölymäärää on vaikea arvioida, ja toisaalta pölyn leviämisaalue on hyvin voimakkaasti riippuvainen sääolosuhteista. Kuivassa ja tuulisessa säässä erityisesti pienimmät hiukkaset saattavat kulkeutua useiden satojen metrien päähän toiminnasta.

20.11. Tärinä

Tärinän laskennalliseen arviointiin ei ole vakiintunutta menetelmää. Tärinälaskelmien epävarmuus on huomattavasti suurempi kuin esim. melulaskelmien, koska tärinään vaikuttaa suuri joukko vaikeasti arvioitavia tekijöitä. Merkittävimmät epävarmuudet johtuvat:

Maapohjan vaihtelusta tärinän leviämisaalueella ja rakennusten perustamisaalueella

Tärinän välittymistapaeroista maapohjasta rakennukseen eri tavalla perustetuilla rakennuksilla

Lattiarakenteiden ja rakennusten runkorakenteiden värähtelytapoeroista, johtuen erilaisista rakennustyypeistä, käytetyistä materiaaleista sekä jännemitoista

Tärinämallilla lasketun tärinän leviämisen ennusteessa on virhemahdollisuus edellä luetelluista syistä kerta- luokkaa $\pm 50\%$. Tärinän leviämismallin laatimisessa on kerrotut kuitenkin valittu jossakin määrin varovaisesti siten, että laskennalla saadaan todennäköisesti todellisuutta suurempia arvoja. Jos tien ympäristössä on runsaasti puurunkoisia ja kaksikerroksisia pientaloja, malli voi paikoitellen antaa myös liian pieniä arvoja.

20.12. Ihmisten elinolot

Sosiaaliset vaikutukset eivät ole mitattavia tai yksiselitteisiä, mikä lisää arvioinnin epävarmuutta. Sosiaalisten vaikutusten arviointi koskettaa usein arvoja ja arvostuksia, jotka tuottavat erilaisia näkemyksiä ja merkityssisältöä vaikutusten arviointiin. Hankkeen vuorovaikutuksen tarkoituksena on ollut tuoda esiin erilaisia näkemyksiä vaikutuksista ja niiden merkittävyydestä.

21. Riskit ja häiriötilanteet

Toimintaan liittyvät riskit ja häiriötilanteet tunnetaan hyvin ja niihin pystytään varautumaan. Myös häiriötilanteiden ehkäisemiseksi toteutetut ja suunnitellut toimet tunnetaan. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden todennäköisyyteen ja vaikutusten laajuuteen liittyvä epävarmuus on pyritty huomioimaan vaikutusten arvioinnissa.

Louhinta

Louhintatyö muodostuu porauksesta, kiven irrotuksesta eli räjäytyksistä ja tarvittaessa rikotuksesta. Louhintatyövaiheissa ympäristölle riskejä voivat aiheuttaa lähinnä laiterikot, joiden yhteydessä mahdollinen haitta ympäristölle on pieni ja helposti hallittavissa. Louhintatyössä voi riskejä muodostua räjäytystöistä. Kallion louhintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat paineaallon, jonka mukana voi sinkoutua kallion kappaleita työskentelyalueen ulkopuolelle. Porauksen ja rikotuksen laiterikot tai kiviaineksen sinkoutumiset voivat aiheuttaa työsuojellisesti henkilövahinkoja.

Polttoaineiden, kemikaalien ja jätteiden varastointi

Suunnittelualueen toimintaan liittyvien työkonien polttoaineet (voitelu-, hydraulikka- ja kevyt polttoöljy) varastoidaan varikkoalueella. Varikkoalueella sijaitsevat murskauskäytösten kiertovoiteluöljysäiliöt, polttoainesäiliöt ja ongelmajätekontit.

Polttoaineena käytettävä kevyt polttoöljy on palava neste, joka voi syttyä kipinän, lämmön tai liekkien vaikutuksesta. Öljysäiliö voi myös repeytyä kuumentuessaan. Tulipalotilanteessa muodostuvat myrkylliset savukaasut ja sammutusvesien mukana kulkeutuva öljy voivat aiheuttaa vaaraa ympäristölle. Onnettomuustilanteessa poltto- ja voiteluöljyjä saattaa valua maahan ja sen mukana pohja- ja pintavesiin, lähinnä Lamminsuonojaan. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, joten pohjavedelle ei aiheudu välitöntä vaaraa öljyvudon sattuessa. Alueen läheisyydessä on talousvesikaivoja. Pintaveteen päästessään öljy voi aiheuttaa haittaa vesieläimille.

Liikenne

Toiminnasta aiheutuvan liikenteen riskit liittyvät liikenneturvallisuuteen. Suunnittelualueella tai sen ulkopuolella tapahtuva liikenneonnettomuus voi aiheuttaa henkilö- ja materiaalihinkoja sekä vaaraa ympäris-

tölle polttoainevudon tai tulipalon seurauksena. Liikenneturvallisuutta on käsitelty kappaleessa 12.3.

Riskeihin ja häiriötilanteisiin varautuminen

Louhintatyön henkilö- ja materiaalihinkoja ehkäistään riittävillä turvaetäisyyksillä ja noudattamalla annettuja ohjeita ja työturvallisuusmääräyksiä. Räjäytyksistä myös varoitetaan etukäteen merkkiäänellä. Räjäytysaineiden käsittelyssä noudatetaan varovaisuutta.

Tulipalotilanteessa ympäristövaikutuksia voidaan pienentää nopealla toiminnalla tulipalon sammuttamiseksi ja sen leviämisen estämiseksi. Öljyvahinkoja ehkäistään säännöllisillä säiliöiden tarkastuksilla, huolellisilla työskentelytavoilla ja riittävillä suojarakenteilla. Tarkastuksissa huomioidaan säiliöiden kunnan lisäksi suojalaitteiden toimivuus. Öljyvutotihin varaudutaan säilyttämällä alueella imeytysaineita, joiden avulla mahdolliset vuodot saadaan kerättyä talteen. Mikäli öljyä näistä toimista huolimatta pääsee maaperään, öljyllä pilaantunut maa poistetaan ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Pintaveteen mahdollisesti pääsevä öljy on pyrittävä poistamaan tasausaltaasta ennen kuin öljy pääsee ojaan. Näillä toimilla ehkäistään mahdollisten haitta-aineiden pääsy pohja- ja pintavesiin. Alueen läheisyydessä sijaitsevien talousvesikaivojen veden laatua ja pinnan korkeuksia seurataan toiminnan aikana. Varastoitavat polttoainemäärät ja muut mahdolliset kemikaalimäärät ovat vähäisiä eivätkä ne siten aiheuta merkittävää riskiä maaperälle tai pohja- ja pintavedelle.

22. Ympäristövaikutusten seuranta

Seuraavassa on esitetty merkittävimpien haittojen alustavat seurantatoimenpiteet. Yksityiskohtaiset seurantajärjestelyt määritellään lupahakemusten yhteydessä.

Pohjavesi

Mahdollisia pohjavesivaikutuksia suositellaan seurattavan säännöllisillä pohjaveden pinnankorkeusmittauksilla ja laatututkimuksilla. Pinnankorkeuksia tulisi mitata suunnittelualueella asennetuista pohjaveden havaintoputkista ja soveltuvista yksityiskaivoista vähintään kolme kertaa vuodessa ja louhinnan kannalta oleellisten vaiheiden aikana tarvittaessa useammin, esim. kuukauden välein. Saman mittauskierroksen mittaukset tulee suorittaa mahdollisimman lyhyen ajan kuluessa.

Pohjaveden pinnankorkeusmittauksia tulisi tehdä tasaisesti louhinta-alueen ympäristössä, mittauksen paonpisteen ollessa suunnittelualueen itä- ja kaakkoispuolella. Pinnankorkeuksia suositellaan mitattavan sekä pora-, että rengaskaivoista.

Pohjaveden laadun seurantaan näytteenotoin suositellaan toteutettavan vähintään kerran vuodessa. Ensimmäinen näytteenottokierros tulee toteuttaa ennen louhinnan aloittamista. Mitattavia laatuparametreja ovat esim. pH, happipitoisuus, sähkönjohtavuus, kiintoaine, kloridi, typenyhdisteet ja kemiallinen hapenkulutus.

Pinnankorkeuden mittaamiseen ja laatutarkkailuun soveltuvia yksityiskaivoja on esim. kiinteistöillä joiden rekisterinumerot ovat: 4:227, 4:339, 4:597, 3:51 ja 4:512.

Tarkempi pohjaveden pinnankorkeuksien ja laadun seurantaohjelma suositellaan laadittavan mahdollisessa ympäristöluvan hakuvaiheessa.

Pintavedet

Vedenlaatua tulee seurata vuosittain Lamminojan suon näytepisteessä N1 ja ”etelänpuoleisen ojan” pisteellä N4. Lisäksi on suositeltavaa, että pintaveden laatua seurataan myös pisteestä N2 (Lamminsuonoja, hankealueen pohjoispuoli). Mitattavat parametrit tulisi olla samat, kuin 26.1.2010 suoritettussa mittauksessa. Ensimmäinen näytteenotto tulee tehdä vuoden päästä louhinnan aloittamisesta keväällä tulva-aikana, keski-

virtaaman aikaan loppukesästä ja alivirtaaman aikaan vuoden vaihteen jälkeen. Tulva-aikaan tapahtuvalla seurannalla voidaan tarkkailla mm. tasausaltaiden mitoituksen riittävyttä ja hankealueelta muodostuvan kuormituksen määrää. Keskivirtaamatilanne puolestaan osoittaa keskimääräisen ainekuormituksen määrää hankealueelta.

Pohjaeläinnäytteet ehdotetaan otettavaksi kolmen vuoden välein marraskuussa 2009 otetuista paikoista. Ensimmäinen näytteenotto suoritetaan vuoden päästä toiminnan aloituksen jälkeen.

Valumavesien laatua ja siinä esiintyvää vaihtelua tulee seurata erityisesti Vantaanjoen vuolejokisimpukkesiintymien vuoksi. Mitattavia parametreja ovat kiintoaine, sameus, väri, kokonaisravinteet, nitraattityppi, pH, sähkönjohtokyky ja kemiallinen hapenkulutus (COD), joiden avulla voidaan tulkita vedenlaadun muutoksia erityisesti vuolejokisimpukan elinolojen kannalta. Suositeltavaa on myös seurata hiilivetyjen esiintymistä säännöllisellä näytteenotolla louhinta-alueella, esim. pintavesien tasausaltaista.

Melu

Melua suositellaan seurattavaksi säännöllisillä melumittauksilla sen jälkeen kun louhinta- ja murskaustoiminta alueella on vakiintunut. Mittauksia tulee tehdä sekä ajankohtana, jolloin kaikki toiminnot ovat käynnissä samanaikaisesti (murskaus, poraus), että hieman pitkäaikaisempana (1-2N h) mittauksena tyypillisemmissä tilanteissa, jolloin esim. porausta ei tapahdu koko ajan. Näin voidaan arvioida myös sitä, miten meluhaitan taso vaihtelee. Mittauksen aikaväli riippuu siitä miten toiminta alueella etenee, mutta kerran vuodessa tehtävä melumittaus olisi arvion mukaan riittävä. Mittauspaikkoja tulee olla vähintään kaksi siten, että toinen mittauspisteistä sijoittuu Lammintien lähimmässä häiriintyvässä kohteessa (hankealueen pohjoispuoli) ja toinen Katajistontien lähimmässä häiriintyvässä kohteessa (hankealueen itä-/kaakkoispuoli). Mikäli toiminta etenee pohjoiselle osa-alueelle, on tarvetta tehdä mittauksia myös Reunan asuinalueella.

Ilmanlaatu

Hankealueen läheisyydessä on tarpeen tehdä jatkuvia polymittauksia. Mittauspisteitä tulisi olla kaksi kappaletta. Toinen mittauspiste tulisi sijoittaa hankealueen pohjoispuolelle Lammintien asutuksen läheisyyteen ja

toinen hankealueen itä-/kaakkoispuolelle Katajostontien asuinalueelle. Mittaus olisi hyvä olla jatkuvatoimista, sillä näin saadaan kattava aineisto, josta voidaan laskea ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia pitoisuuksia.

Vallitseva tuulensuunta on lounaasta koilliseen, joten hankealueen länsipuolella ei ole tarvetta tehdä pölymittauksia. Lisäksi vilkkaasti liikennöity moottoritie aiheuttaa alueen länsipuolella pölyämistä, joten mittaustuloksista voi olla vaikeaa erottaa liikenteen ja toiminnan aiheuttamaa pölyämistä toisistaan, mikäli mittauspiste sijoitetaan hankealueen länsi-/lounaispuolelle.

Tärinä

Louhinnasta aiheutuvan tärinän mittaus tehdään rakennuksista, kiinnittäen huomiota siihen, että mittausanturi sijoitetaan rakennuksessa aina mahdollisimman lähelle perustusta ja rakennuksen sille puolelle, joka on lähinnä räjäytyskohdetta. Seurattavien rakennusten valintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Seurantatoimenpiteenä ehdotetaan, että louhinnasta aiheutuvan tärinän mittauksia tehdään erilaisille pohjasuhteille perustetuissa rakennuksissa, esimerkiksi sekä kalliolle että savimaapohjalle perustetuissa. Lisäksi ehdotetaan, että louhinnasta aiheutuvan tärinän mittauksia tehdään voimajohtopylväistä. Lähimpänä louhinta-alueita sijaitseville voimajohtopylväille ehdotetaan myös siirtymämittauksia.

23. Lähdeluettelo

Bell, J. N. B. & Treshow, M. (2002). Air pollution and plant life. Second edition. John Wiley & sons.

Carlson E., Hiironen J. Rahkila P.(2006). Maisemahaitoista ja niiden käsittelystä maanmittaustoimituksessa, Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 99.

Geo.fi-karttapalvelu, [www.geo.fi]

Geologian tutkimuskeskus (2010). Helsingin seudun Geotieto -palvelu (geotieto.gtk.fi).

Uudenmaan liitto (2007). Uudenmaan kiviaineshuollon kehityskuvat. Uudenmaan liiton julkaisuja E94 – 2007.

Ilmatieteen laitos (2008). Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvitys.

Ilmatieteen laitos (2008). Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvitys. Ilmatieteen laitos 22.2.2008

Kalliola, R. (1973). Suomen kasvimaantiede. Werner Söderström Osakeyhtiön kirjapaino, Porvoo.

Karjalainen T., Kinga T., Vihlainen M., Wiik Maarit (2005). Hiljaiset alueet Vantaalla. Ympäristöministeriö.

Kohl J., Saarinen R. (toim.) 2004. Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhteiskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja

Landgren, S. (1985). Pääkaupunkiseudun suoluonto ja sen suojelu. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV-SAD.

Lappalainen, H. (1988). Vantaan lähteiden esiselvitys 1988. Vantaan kaupunki, ympäristötoimisto.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta 267/1999

Lemminkäinen Infra Oy (2009). Riipilä, Vantaa. Maa-ainesten otossuunnitelma. 16.2.2009.

Lemminkäinen Infra Oy (2009). Vantaan Riipilän maa-ainesten ottoalueen luontoselvitys. 8.1.2009

Lemminkäinen Infra Oy (2009). Vantaan Riipilän maa-ainesten ottoalueen luontoselvitys. Ramboll Finland Oy 8.1.2009.

Luontotutkimus Solonen Oy (2005). Länsi-Vantaan liito-oravakannan suojelusuunnitelma. Vantaan kaupunki, ympäristökeskus. C6:2005.

Maanmittauslaitos, Melun Immissio, 2006. <http://www.maanmittauslaitos.fi/Arviointitiedot/default.asp?id=5303&docid=54312>, 9.3.2010

Maaperäkartat. Geologian tutkimuskeskus.

Nurmijärven kunta (2009). Internet-sivut. Kaavoitus. 27.2.2009. [<https://www.nurmijarvi.fi>]

Ramboll (2009). Mäntymäen kiviaineksen otto, kierätyskiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto, ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ramboll (2007). Maa-ainesten oton pölymittaus 2007. Lemminkäinen Oy, 11.12.2007.

Rantalainen, S. (2004). Luonnonsuojeluselvitys, Vantaan kaupunki.

Rudus Oy (2009). Mäntymäen kiviaineksen otto, kierätyskiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1 (1999). Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.

Terveysten- ja hyvinvoinnin laitos. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten käsikirja. 16.10.2007: <http://info.stakes.fi/iva/FI/Toteutus/Tunnistaminen/ymparisto.htm>

<http://info.stakes.fi/iva/FI/Toteutus/Tunnistaminen/huoli.htm>, 9.3.2010.

Tiehallinto (2007). Vantaan meluselvitys 2007. Ramboll Finland Oy. 30.4.2007.

Tiehallinto (2009). Internetsivut. 27.2.2009. [<https://www.tiehallinto.fi>]

Tiehallinto (2006). Tierekisteri. Liikennemäärät Hämeenlinnanväylältä ja Vanhalta Hämeenlinnantieltä. 2006.

Työministeriö 1993: Räjätysalan normeja. Turvallisuusmääräykset 16:0.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (2010). Uudenmaan ympäristökeskuksen toimialueella 18.12.2009 voimassa olevat maa-ainesten ottoluvat.

Uudenmaan liitto (2008). Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava ehdotus, selostus 17.12.2008.

Uudenmaan liitto (2009). Maakuntakaavoitus, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava. 26.2.2009. [www.uudenmaanliitto.fi]

Vakkilainen P., Kotola J. & Nurminen J. (toim.) 2005. Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta. Suomen ympäristö 776.

Vantaan kaupunki, Ympäristökeskus, Ympäristön-suojeluosasto (2003). Muistio 3.9.2003. Maastokäynti Kalmarintien lähteillä 26.8.2003.

Vantaan kaupunki (2009). Internet-sivut. Kaavoitus. 25.2.2009.

Vantaan kaupunki (2009). Luoteis-Vantaan maankäyttöselvitys, luonnos 30.11.2009

Vantaan kaupunki (2004). Vantaan liito-oravat vuonna 2003. Vantaan kaupunki, ympäristökeskus. C11:2004

Vantaan kaupunki (2004). Vantaan vesihuollon kehittämissuunnitelma. 20.1.2004.

Vesivälskärin suunnitteluohjeet: <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=37408&lan=FI>>

Vuoli-projekti 2003. Porvarinlahteen Vuosaaren sataman maaliikenneyhteyksien tunneleista rakentamisen aikana johdettavien vesien ympäristövaikutukset. Maa ja Vesi.

Vähämäki, J. (1999). Lamminsuon linnusto, Vantaan kaupunki.

YIT Rakennus Oy (2008). Rakentamisen ylijäämassojen ja kantojen käsittely sekä tukirakenteiden varastointi Aurinkokallion alueella Vantaalla. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ylkänen, S. (1987), Vantaan suojeltavaksi esitettyjen alueiden luontoinventointi, osa I, Vantaan kaupunki, ympäristönsuojelulautakunta.

Ympäristöhallinnon Hertta- ja Oiva- tietokannat (2009). [<https://www.ymparisto.fi>]

Ympäristöministeriö (2005). Hiljaiset alueet Vantaalla. Suomen ympäristö 748.

YTV (2007). Ilmanlaadun mittaukset Laitamaalla ja Ämmäsuolla vuonna 2006.

YTV (2008). Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2007. YTV:n julkaisuja 8/2008.

24. Liitteet

- Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta
- Liite 2. Maatutkaluotaukuvat
- Liite 3. Pohjavesiputkikortit, vesimenekkikoe ja kaivojen vedenlaatutulokset
- Liite 4. Maisema-analyysi
- Liite 5. Ympäristöpoikkileikkaukset
- Liite 6. Melukartat
- Liite 7. Asukaskyselykaavake
- Liite 8. Asukaskyselyn tulosdiagrammit

HANKKEESTA VASTAAVA

Lemminkäinen Infra Oy

Kiviainesyksikkö

PL 169, Salmisaarenaukio 2

00181 HELSINKI

Yhteyshenkilö: **Pekka Uusivirta**, etunimi.sukunimi@lemminkainen.fi, puh. 0400 315 337

YVA-MENETTELYN YHTEYSVIRANOMAINEN

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PL 36, Asemapäällikönkatu 14

00521 HELSINKI

Yhteyshenkilö: **Timo Kinnunen**, etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi, puh. 040 517 3454

YVA-KONSULTTI

Ramboll Finland Oy

PL 3, Piispanmäentie 5

02241 ESPOO

Yhteyshenkilöt: **Oscar Lindfors**, etunimi.sukunimi@ramboll.fi, puh. 020 755 6243

Reetta Suni, etunimi.sukunimi@ramboll.fi, puh. 020 755 6238