

5.15 Tärinä

5.15.1 Arviointimenetelmät

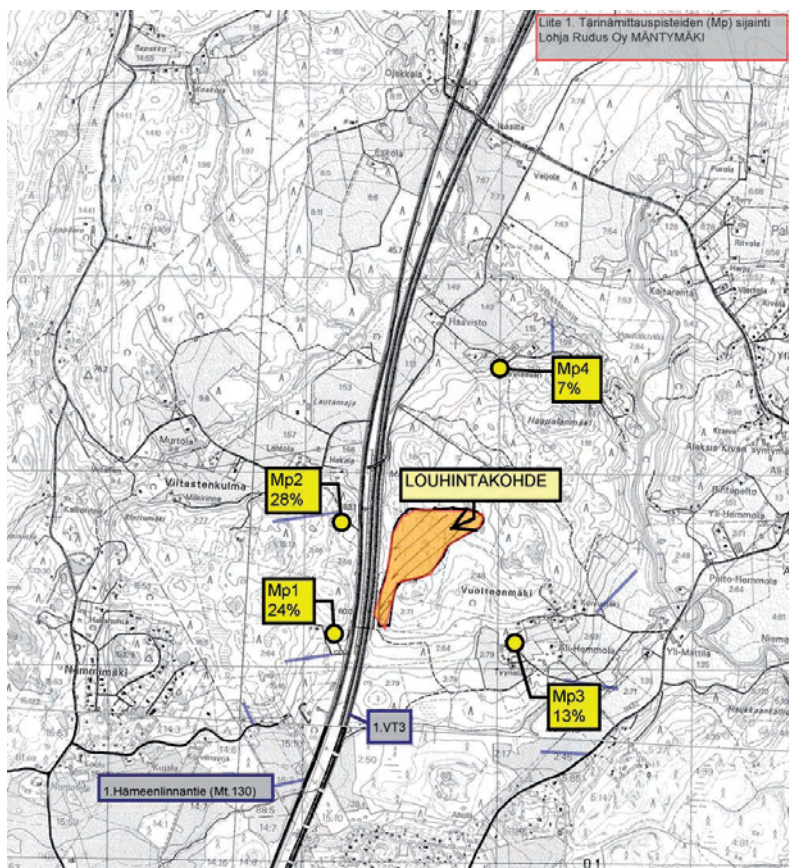
Tärinävaikutuksia syntyy kallion louhinnasta ja räjäyttämisestä. Tärinäarvioinnissa huomioitiin erityisesti ihmisten mahdollisesti kokemat häiriövaikutukset. Tärinän taso ympäristössä arvioitiin analyttisesti annettuja normeja noudattaen. Tärinävaikutusten arvioinnissa huomioitiin erityisesti hankealueen läheisyydessä sijaitseva asutus.

Louhinnasta aiheutuvan tärinän tarkastelun lähtötietoina on ollut Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoista ja Mäntymäen suunnitellulta louhinta-alueelta tehdyistä kairauksista saadut maa- ja kallioperätiedot. Lisäksi käytössä on ollut Finnrock Oy:n Mäntymäen kiviaineslouhinnasta laatima Louhintakohteen ympäristöselvitys marraskuulta 2005 ja selvitys tärinäseurantajärjestelyistä Mäntymäen louhosalueen ympäristössä syyskuulta 2007 sekä tietoa lähialueen asukkaiden kokemista tärinävaikutuksista.

5.15.2 Nykytilanne

Kallion louhinta ja räjäytykset aiheuttavat tärinää. Mäntymäen ottoalueella tärinävaikutusten seurantaa on toteutettu ottoalueen ympäristössä vuodesta 2007 alkaen Nurmijärven kunnan hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Kuvassa 5.46 on esitetty tarkkailupisteet ja taulukossa 5.19 suurimmat ko. pisteissä mitatut räjäytyksistä aiheutuneet heilahdusnopeuden arvot.

Tarkkailun perusteella räjäytyksistä ei ole aiheutunut vahinkovaaraa ympäristön rakennuksille tai toiminnoille. Räjäytystärinän aiheuttamat jännitykset lähimmissä rakennuksissa ovat vastanneet 5 % niistä jännityksistä, joille rakenteet altistuvat tavanomaisten säätilavaihteluiden vuoksi (Finnrock 2007).



Kuva 5.46. Mäntymäen ottoalueen läheisyydessä sijaitsevien tärinämittauspisteiden sijainnit. (Finnrock 2007)

Taulukko 5.20. Mäntymäen ottoalueen läheisyydessä sijaitsevista tärinämittauspisteistä mitatut suurimmat heilahdusnopeuden huippuarvot. (Finnrock 2007)

Mittaus-piste	Anturin sijainti	Mittaussuunta	Mitattu heilahdusnopeus $v_{\max}$ (mm/s)
MP1	betonisokkeli	Pysty	2,6
MP2	betonisokkeli	Pysty	2,8
		Vaaka	2,4
MP3	betonisokkeli	Pysty	1,45
		Vaaka	1,35
MP4	betonisokkeli	Pysty	< 0,5

5.15.3 Hankkeen eri vaihtoehtoissa tarkasteltava tärinä

Vaihtoehdossa VE 0+ tärinää aiheuttaa nykyisten lupien mukaisesta louhinnasta, ja tärinävaikutukset ovat näin ollen hyvin samanlaisia kuin nykyisin. Vaihtoehdossa VE 1 louhinnasta aiheutuvan tärinän vaikutusalue laajenee nykyistä merkittävästi suuremmalle alueelle.

5.15.4 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 vaikuttaa tärinän syntyminen, leviäminen maassa sekä välittyminen 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 vaikuttaa maapohjassa etenevän tärinän suuruus ja taajuus, maapohjan ominaisuudet perustamisalueella, perustamistapa, rakennuksen kellarillisuus, rakennuksen ja rakennusosien vaak- ja pystysuuntaiset jäykkyudet, materiaalit ja jännemitat. Rakennuksen yksityiskohtienkin ominaisuuksilla on vielä tärinän ilmentymiseen vaikutusta.

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

5.15.5 Tärinän kokeminen

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

Tärinän haittoja ovat mm:

- asumismukavuuden väheneminen
- keskittymiskyvyn häiriintyminen
- nukkumisen häiriintyminen
- pelko rakennevaurioista
- 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 taikka asuinalueella ei myöskään ole havaittu olevan oleellista merkitystä.

5.15.6 Tärinän vaikutus rakennuksiin

Rakenteiden tärinänsietoon vaikuttaa merkittävästi niiden aikaisempi kuormitushistoria ja rakenteiden kunto. Hyvin tärkeä tekijä ovat staattiset jännitykset, joille rakennukset ovat alttiina ja se missä määrin jännitykset ovat kasvaneet lähtöarvoista epätasaisten painumien, kosteuden ja lämpövaihteluiden johdosta. Huonossa kunnossa oleva rakenne 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.

5.15.7 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:

$$v = F_k \cdot F_b \cdot v_1$$

jossa

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

F_b materiaalikerroin (= 1,0)

v_1 heilahdusnopeuden huippuarvo etäisyyden funktiona, mm/s

Taulukkoon 5.20 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 etäisyyksikertoimen pienennyttävä etäisyyden kasvaessa.

Taulukko 5.21. Louhintatärinän raja-arvot Mäntymäen alueella.

Louhinta-alue	Maaperä, jolle rakennus on perustettu	Lähimmän asutuksen sijainti (m)	Raja-arvo (sallittu heilahdusnopeus) (mm/s)
Nykyinen ottoalue	Kallio	170	15
	Moreeni	260	8
	Hiekka	260	5
	Savi	330	5
Laajennusalue	Kallio	260	13
	Moreeni	200	9
	Hiekka	200	5
	Savi	320	5

Vaikutukset

Vaihtoehto VE0+

Alueella nykyisen louhinnan yhteydessä tehdyissä tarkkailumittauksissa mitatut suurimmat heilahdusnopeuden arvot ovat jääneet merkittävästi alle taulukossa 5.20 esitettyjen raja-arvojen. Mitatuista rakennuksista kaksi on perustettu kalliolle, yksi hiekalle/siltile ja yksi moreenille (tiedot maaperäkartasta). Suurin mitattu värähtelyarvo, 2,8 mm/s, on mitattu kalliolle perustetusta rakennuksesta, joka sijaitsee n. 240 m etäisyydellä louhinta-alueesta.

Huolimatta louhintatärinän jäämisestä raja-arvojen alapuolelle, alueen asukkaat ovat selvästi kokeneet louhinnasta aiheutuvan häiritsevää tärinää. Voidaankin todeta, että vaikka rakennusten vaurioitumiselle asetetut raja-arvot alittuvat, asumismukavuuden ohjearvot sen sijaan ylittyvät, riippumatta siitä tarkastellaanko niitä liikennetärinälle asetettujen ohjearvojen kautta (Talja 2005) vai aiemmin yleisesti käytössä olleella >1 mm/s periaatteella.

Tehtyjen mittausten perusteella voidaan arvioida, että asumismukavuuden ohjearvot ylittyvät Mäntymäen alueella louhintakohteesta noin 550 m etäisyydelle ulottuvalla alueella.

Osin asukkaiden ilmoittama talon rakenteiden voimakas värähtely voi myös aiheutua räjähdysen aiheuttamasta ilmanpaineaallostasta, jonka vaikutukset eivät välttämättä kaikilta osin näy sokkeliin asennetusta mittausanturista.

Asukkaiden ilmoittamien rakennuksiin ja rakenteisiin syntyneiden vaurioiden aiheuttajan ei voida nykyisillä tiedoilla osoittaa olevan louhintatärinän, sillä ilmoitettujen vaurioiden syntymiseen voi olla lukuisia muitakin syitä.

Vaihtoehdot VE1A ja VE1B

Laajennusalueen käyttöönotto tulee jossain määrin lisäämään tärinävaikutuksia erityisesti alueen pohjoispuolella sijaitsevilla rakennuksissa.

Nykyinen ottoalue sijaitsee muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta lähimmillään noin 400 m päässä herkemille maapohjille (hiekkä, savi) rakennetusta asutuksesta. Laajennusalueen pohjoispuolella kuitenkin sijaitsee herkälle maapohjalle rakennettuja asuinrakennuksia tätäkin pienemmällä etäisyydellä laajennusalueesta..

Valtaosa jo nykyisestä louhinnasta aiheutuneista tärinävaikutuksista on tullut näistä laajennusalueen pohjoispuolella sijaitsevista asunnoista, joiden asumismukavuuteen ja värähtelyarvoihin tulisi siis kiinnittää erityistä huomiota tehtäessä louhintaa suunnitellulla laajennusalueella. Lisäksi asumismukavuuteen tulisi kiinnittää huomiota kaikissa alle 550 m etäisyydellä laajennusalueesta sijaitsevilla asuinrakennuksissa.

Johtopäätökset

Tehtyjen selvitysten perusteella ei ole oletettavissa, että lähialueen rakennuksiin aiheutuisi vaurioita louhintatärinästä mitatuilla tärinätasoilla. Asukkaiden häiriintymiseen tulisi kuitenkin kummassakin tarkasteluvaihtoehdossa kiinnittää nykyistä enemmän huomiota, ja selvittää tarkemmin mahdollisia tärinävaikutuksia asuinrakennuksissa erityisesti louhinta-alueen pohjoispuolella sijaitsevilla moreeni-, hiekka-, siltti- ja savialueilla.

5.16 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.16.1 Arviointimenetelmät

Arviointityö ottotoiminnan maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista perustuu maastokatselmukseen, aiemmin tehtyihin raportteihin ja selvityksiin maisema- ja kulttuuriympäristöistä, tehtyyn maisema- ja kulttuuriympäristöanalyysiin, karttatarkasteluihin sekä suunnitelmiin ottotoiminnan laajentamisesta.

Lähtöaineisto on analysoitu ja täydennetty maastokäyntien avulla. Lähtötietoina on tutkittu mm. karttoja, historiallista aineistoa ja alueesta tehtyjä selvityksiä.

Maisemavaikutusarvioinnissa on arvioitu ottotoiminnan aikaisia ja sen jälkeisiä vaikutuksia alueen lähi- ja kaukomaisemaan. Maisema-analyysissä on koottu maisemakuvan kannalta oleelliset tekijät yhdeksi kokonaisuudeksi. Maiseman

kannalta oleellisia tekijöitä tarkastelualueella ovat avoimien ja suljettujen tilojen välinen suhde, näkymät ennen ja jälkeen ottotoimintaa, työmaajärjestelyjen aiheuttamat tilapäiset maisemakuvan muutokset, sekä pysyvät muutokset kaukomaisemassa.

Kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset on koottu osaksi maisema-analyysii. Vaikutusten laajuutta ja merkittävyyttä on arvioitu mm. pysyvien ja väliaikaisten muutosten näkyvyydellä kulttuurimaisemassa.

5.16.2 Nykytilanne

Maisemamaakunnalliselta sijainniltaan Nurmijärvi kuuluu eteläiseen ranta-maahan, tarkemmin eteläiseen viljelyseutuun. Alueella on runsaasti savikoita sekä viljelyaukeat ovat laajoja. Jokilaaksot hahmottuvat selkeästi, mutta joet ovat pieniä. Maasto laskee rannikkoa kohti. Laaksoasutus tai laaksojen ja selänteiden raja-asutus on maakunnalle tyypillistä.

Mäntymäellä ja sen viereisillä Haapalan- ja Vuolteenmäillä on maisemallista merkitystä erityisesti korkeutensa vuoksi. Haapalan- ja Vuolteenmäki näkyvät Vantaanjoelle ja Palojoen kulttuurimaisemaan rajaten sitä. Mäntymäki, jolle suunniteltu maa-ainesten otto sijoittuu, näkyy lähinnä Hämeenlinnanväylälle ja Hämeenlinnantielle. Hankealueen (VE0+, VE1A ja VE1B) rajojen sisällä ei ole merkittäviä maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia kohteita. Alueen asutus sijaitsee rinteillä ja jokilaaksossa. Lähin asutus on Viitastentien ympäristössä. Hankealue on pääosin nuorta metsää.

Suunnittelualueen läheisyydessä on valtioneuvoston periaatepäätöksen (1995) mukainen maakunnallisesti arvokas maisema-alue - Palojoen kulttuurimaisema. Se on myös valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö. Alue liittyy monin tavoin Aleksis Kiven elämään ja kirjalliseen tuotantoon. Kiven alun perin vuonna 1824 rakennettu syntymäkotij sijaitsee vanhan kyläkeskuksen läheisyydessä. Sen takana kohoaa Taaborinvuori, jonne on siirretty eräitä vanhoja rakennuksia. Aleksis Kiven Seitsemän veljeksien kotitalon Jukolan esikuvana pidetty Ojakkalan talo (1834) piha- ja talousrakennuksineen kuuluu myös Palojoen kulttuurimaisema-alueeseen. Maunu Häyrysen Nurmijärven Palojoen kylämaiseman ja Vuolteenmäen alueen kulttuurihistoriallisen tarkastelun 7.6.1990 mukaan Palojoen kulttuuri-historiallinen arvo perustuu suurelta osin siihen liitettyihin Aleksis Kivi -assosiaatioihin. Varsinaisesti Mäntymäen aluetta ei ole kuitenkaan totuttu mieltämään Aleksis Kiven runomaisemaksi (Jaakko Puokka, 18.2.1990). Lisäksi Palojoen alueella ja muualla Mäntymäen ympäristössä on useita kiinteitä kivi- ja rautakautisia muinaisjäännöksiä. Niistä enemmistö on kivikautisia asuinpaikkoja. Lähin muinaisjäännös sijaitsee 200 metrin päässä hankealueen rajasta (VE1A ja VE1B).



Kuva 5.47. Nykyisen kiviainestenottoalueen näkyminen Hämeenlinnantielle. Kuva on otettu etelästä pohjoisen suuntaan.



Kuva 5.48. Maa-ainesten oton näkyminen Hämeenlinnanväylän ylittävälle sillalle. Silta sijaitsee Hallitien läheisyydessä.



Kuva 5.49. Vuolteenmäen näkyminen Palojoen kulttuurimaisemaan. Kuva otettu Aleksis Kiven syntymäkodin läheisyydestä.



Kuva 5.50. Mäntymäki kohoaa Hämeenlinnan väylän ylittävän sillan vieressä. (Silta sijaitsee Viitastentien ja Kaukametsän välissä.)



Kuva 5.51. Viitastentien viereiset pellot näkyvät hankealueelle ja päinvastoin.

5.16.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

VE0+

Selkeimmät maa-ainesten oton maisemalliset muutokset tapahtuvat hankealueen länsipuolella. Vaihtoehdossa VE0+ maa-ainesten oton merkittävin maisemallinen vaikutus on sen näkyminen Hämeenlinnanväylälle ja Hämeenlinnantielle. Suoja-aidasta huolimatta ottoalue näkyy pitkälle väyläympäristöön. Kiviaineksen ottoalue on poikkeus tieväylää ympäröivässä metsämaisemassa. Kiviainesten ottotoiminnan merkittävimpiä vaikutuksia maisemassa on tyhjän aukon syntyminen metsäiseen silhuettiin ottoalueen länsipuolella. Ajoittain kiviaineksen varastokasat ovat osa näkymää. Vaihtoehtoon VE0+ ei sisälly maanvastaanottotoimintaa, vaan ottotoiminnan jälkeen alue maise-moidaan ja metsitetään nykyisten lupaehtojen mukaisesti. Vaihtoehdon merkittävimpiä vaikutuksia maisemassa on tyhjän aukon syntyminen metsäiseen silhuettiin ottoalueen länsipuolella.

VE1A ja VE1B

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön voimistuvat ottoalueen laajetessa. Vaihtoehdot VE1A ja VE1B sisältävät myös vaihtoehdon VE0+ vaikutukset. Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B vaikutuksia hankealueen itäpuolella on ottotoiminnan näkyminen Viitastentietä ympäröiville pelloille. Näköyhteys syntyy erityisesti hankealueen suoraviivaisesti, kaakko-luode -suuntaisesti halkaisevalta metsätieltä pelloille ja pelloilta metsätielle/hankealueelle.

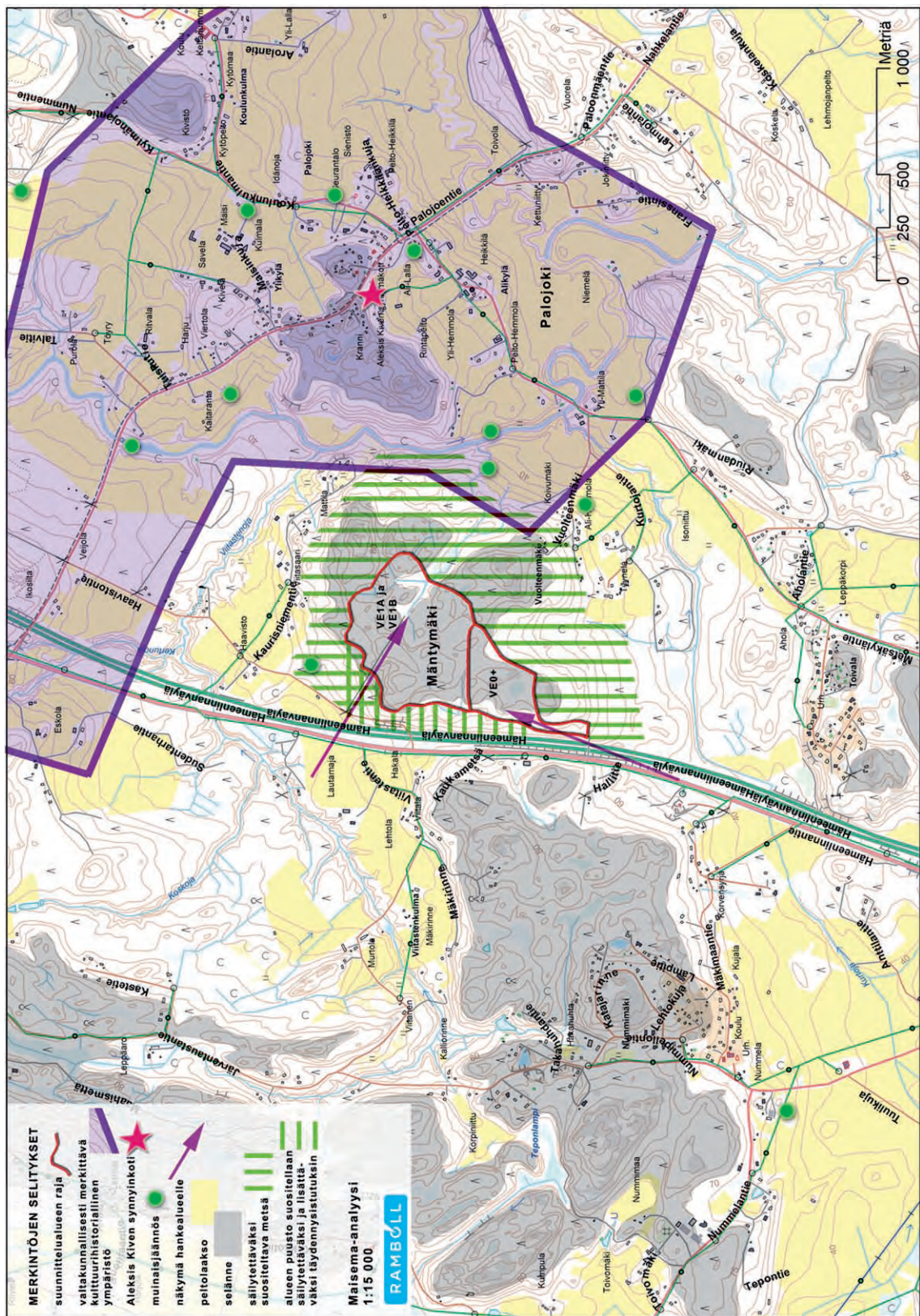
Hankealueesta lyhimmillään noin puolen kilometrin päässä sijaitsee Palojoen valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuurihistoriallinen ympäristö sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Aleksis Kiven syn-nyinkotiin etäisyyttä on hankealueen rajoilta noin 1,5 km VE0+ ja 1,2 km VE1A sekä VE1B. On mahdollista, että maa-ainesten otto vaihtoehtojen VE1A ja VE1B laajuudessa aiheuttaa muutoksen Palojoen kulttuurimai-semaa rajaavassa metsäsilhuetissa. Hankealue on kuitenkin pyritty muotoilemaan niin, että nämä vaikutukset olisivat minimaaliset. Korkeimmat metsäiset kukkulat Palojoen ja ottoalueen välissä on pyritty säilyttämään.

Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B vaikutukset maisemaan ovat lähestulkoon samat. Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B vaikutukset ovat näkyvimpiä toiminnan alkuvaiheessa, kun pintamaata poistetaan hankealueelta sen reunoille. Tämä tarkoittaa puuston elinolojen huononemista, kun juuriston päälle kasataan maa-aineksia. Mikäli metsä kaadetaan ensin pois pintamaiden läjityksen tieltä, aiheutuu VE1A:n ja VE1B:n mahdollisia vaikutuksia laajempi muutos Palojoen kulttuurimaisemaa rajaavassa metsäsilhuetissa. Vaihtoehdossa VE1B alue saadaan nopeammin läjitettyä nykyistä maanpintaa vastaavaan korkeuteen. Vaihtoehdossa VE1B alue saadaan nopeammin läjitettyä nykyistä maanpintaa vastaavaan korkeuteen. Sen maisemalliset vaikutukset kestävät tällöin lyhemmän aikaa kuin vaihtoehdossa VE1A. Lopputulos on kuitenkin maiseman kannalta sama molemmissa vaihtoehdoissa. Hämeenlinnanväylän ja hankealueen väliselle maa-alueelle ei tulisi maisemallisista syistä sijoittaa maita, koska maakasat näkyvät merkittävästi ympäristöön ja hankaloittavat suojaavan puuston säilymistä alueella.

Hankealueen jatkokäyttö ylijäämämaan vastaanottoalueena on perusteltua alueen maisemallisen kehityksen kannalta. Ottotoiminnan jälkeiset maisemavaihtokset ovat merkittävimmät vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B, jos maanvastaanotto tapahtuisi nykyiseen louhintatasoon (taso +50...+55). Tällöin vaikutukset vastaavat ottotoiminnan aikaisia vaikutuksia eli maiseman kannalta haitallisimpia vaikutuksia. Lopputuloksen kannalta pienimmät maisemalliset vaikutukset olisi vaihtoehdoilla VE1A ja VE1B, jos täyttö tapahtuisi louhittavien kallioiden luonnolliseen pintatasoon (taso +75...+80) ja alue metsitettäisiin. Alue saataisiin vähitellen palautettua maa-ainesten ottotoimintaa edeltävän kaltaiseen tilaan - metsäksi.

Maa-ainesten ottotoiminnan vaikutuksia maisemaan pystytään lieventämään myös istuttamalla puustoa ottoalueen ja Hämeenlinnanväylän väliselle alueelle sekä hankealueet VE1A ja VE1B suoraviivaisesti halkaisevan tienpohjan alueelle.

Koska Palojoen kulttuurihistoriallinen arvo perustuu suurelta osin siihen liitettyihin Aleksis Kivi -assosiaatioihin, voi maa-ainesten otolla olla haitallisia vaikutuksia Palojoen alueen aineettomiin arvoihin ja ihmisten mielikuviin Aleksis Kiven kirjallisen tuotannon tapahtumapaikoista. Toisaalta Mäntymäkeä ei ole suoranaisesti pidetty osana Aleksis Kiven runomaisemaa ja maa-ainesten ottoa alueella on jo tehty.



Kuva 5.52. Maisema-analyysi hankealueesta ympäristöineen.

5.17 Riskit ja häiriötilanteet

5.17.1 Lähtöaineisto ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistettiin hankkeeseen liittyvät onnettomuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioitiin niiden todennäköisyyttä ja mahdollisia seurauksia. Työssä hyödynnettiin Mäntymäen ottoalueelle laadittua riskienhallintasuunnitelmaa sekä kokemuksia vastaavista kohteista

5.17.2 Toimintaan liittyvät riskit ja häiriötilanteet

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 työsuojelullisesti henkilövahinkoja.

Polttoaineiden, kemikaalien ja jätteiden varastointi

Suunnittelualueen toimintaan liittyvien työkonien polttoaineet (voitelu-, hydraulikka- ja kevyt polttoöljy) varastoidaan varikkoalueella. Varikkoalueella sijaitsevat murskauslaitosten kiertovoiteluöljysäiliöt, polttoainesäiliöt ja ongelmajätekontit. Polttoaineiden, kemikaalien ja jätteiden määrä ja varastointi käyvät tarkemmin ilmi kappaleesta 4.5.7

Polttoaineena käytettävä kevyt polttoöljy on palava neste, joka voi syttyä kipinän, lämmön tai liekkien vaikutuksesta. Öljysäiliö voi myös repeytyä kuumentumissaan. Tulipalotilanteessa muodostuvat myrkylliset savukaasut ja sammutusvesien mukana kulkeutuva öljy voivat aiheuttaa vaaraa ympäristölle. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, joten pohjavedelle ei aiheudu välitöntä vaaraa öljyvuodon sattuessa. Alueen läheisyydessä on talousvesikaivoja. Pintaveet päästessään öljy voi aiheuttaa haittaa vesiliöille.

Liikenne

Toiminnasta aiheutuvan liikenteen riskit liittyvät liikenneturvallisuuteen. Suunnittelualueella tai sen ulkopuolella tapahtuva liikenneonnettomuus voi aiheuttaa henkilö- ja materiaalivahinkoja sekä vaaraa ympäristölle polttoainevuodon tai tulipalon seurauksena. Liikenneturvallisuutta ja keinoja turvallisuuden parantamiseksi on esitetty kohdassa 5.11.

Massojen laatu

Suunnittelualueella otetaan vastaan vain puhtaita ylijäämälouhetta ja puhtaita ylijäämämaita. Mikäli alueelle tuodaan vastoin ohjeita ja määräyksiä likaantuneita maamassoja, niistä voi aiheutua haittaa ympäristölle. Pintavesiin päästessään likaantuneista massoista liukenevat haitta-aineet voivat aiheuttaa vaaraa vesiliöille. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Alueen läheisyydessä on talousvesikaivoja.

Sortumat

Suunnittelualueen toimintaan, maanvastaanottoon, liittyy maaperässä ta-pah-tuvan liukusortuman riski. Sortuma voi levitä täyttää ympäröivään maastoon. Täytön edetessä sijoitusalueen alle jäävät pehmeät maakerrokset, kuten savi tiivistyvät. Pehmeiden maakerrosten tiivistyessä vakavuus liukusortumia vastaan paranee. Kalliopinta vähentää liukusortuman vaaraa. Tarvittaessa liukusortumia voidaan estää myös luiskakaltevuuksia loiventamalla.

5.17.3 Riskeihin ja häiriötilanteisiin varautuminen

Louhintatyön henkilö- ja materiaali vahinkoja ehkäistään riittävillä turvaetäisyyksillä ja noudattamalla annettuja ohjeita ja työturvallisuusmääräyksiä. Räjähätyksistä myös varoitetaan etukäteen merkkiäänellä. Räjähätyksineiden 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 kunnon lisäksi suojarakenteiden toimivuus. Öljyvuotoihin 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. Pintaveden mahdollisesti pääsevä öljy pyritään 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.

5.18 Vaikutukset elinkeinoelämään

Hankkeen merkittäviin vaikutuksiin kuuluu, että se mahdollistaa mm. teollisuuden, palvelujen, asuinrakennusten ja kuntatekniikan rakentamisen ja luo sitä kautta edellytyksiä elinkeinoelämän kehitykselle. Hankkeen suora työllistävä vaikutus kohdistuu lähinnä louhinta-, kuljetus- ja maanrakennusurakoitsijoihin ja työntekijöihin.

Vaihtoehdossa VE0+ kiviainesten ottotoiminnan arvioidaan jatkuvan nykyisen laajuisena, joskin vuosittaista rakentamisen suhdanteista aiheutuvaa vaihtelua tapahtuu.

Vaihtoehtoisissa VE1A ja VE1B toiminnan laajentuessa Mäntymäen ottoalueen toimintoja olisivat kiviainesten ottotoiminnan lisäksi ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely sekä ylijäämämaiden vastaanotto. Tämä lisäisi edellä mainittuja positiivisia vaikutuksia elinkeinoelämään.

5.19 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

5.19.1 Arviointimenetelmät

Työssä arvioitiin ihmisiin kohdistuvat vaikutukset. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi jaetaan tässä kahteen osaan, terveyteen kohdistuviin vaikutuksiin sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuviin nk. sosiaalisiin vaikutuksiin. Useimmat ympäristövaikutukset vaikuttavat joko välittömästi tai välillisesti paikallisten asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Terveysvaikutusten arviointimenetelmät

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ensisijaisesti kullekin vaikutukselle annetun terveysperusteisen ohjeiston tai suosituksen pohjalta. Ihmisten terveyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksina on tässä hankkeessa arvioitu päästöjä ilmaan, vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin sekä melua. Arvioinnissa on otettu huomioon normaalitoiminnan lisäksi riskit ja onnettomuustilanteet.

Sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelmät

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voivat tässä olla mm. hankkeen aiheuttamat muutokset

- asumisviihtyvyydessä (mm. melu, pöly, värinä, ilmanlaatu, maisema)
- lähialueen virkistyskäytössä ja harrastusmahdollisuuksissa
- ihmisten huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä
- yhteisöllisyydessä
- kiinteistöjen arvossa
- alueen palveluissa, elinkeinoelämässä ja työllisyydessä.

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huolet ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista ja riskeistä. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei. Epävarmuus ja huoli syntyvät kollektiivisesti, sosiaalisessa vuorovaikutuksessa yhteisön muiden jäsenten kanssa. Käsitykset ja mielikuvat eivät heijasta vain yksilön näkemystä. Ne muotoutuvat myös sen perusteella, missä valossa asiaa käsitellään julkisuudessa ja yhteisön keskuudessa.

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitettiin ne väestöryhmät tai alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioitiin, miten haittavaikutuksia voitaisiin suunnittelulla ehkäistä tai minimoida.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä käytettiin seuraavien lähteiden asiantuntija-analyysejä:

- hankkeen muut vaikutusarviointit
- kartta- ja tilastoaineistot
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet
- asukaskysely
- arvioinnin aikana saatu palaute (yleisötilaisuudet, yhteydenotot, keskustelut).

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin perustaksi on kuvattu vaikutusalueen nykyisiä elinoloja ja viihtyvyyttä, kuten asuinrakennusten määrät ja virkistysalueet sekä lähialueen käyttöä ja asumisviihtyvyyden kokemuksia.

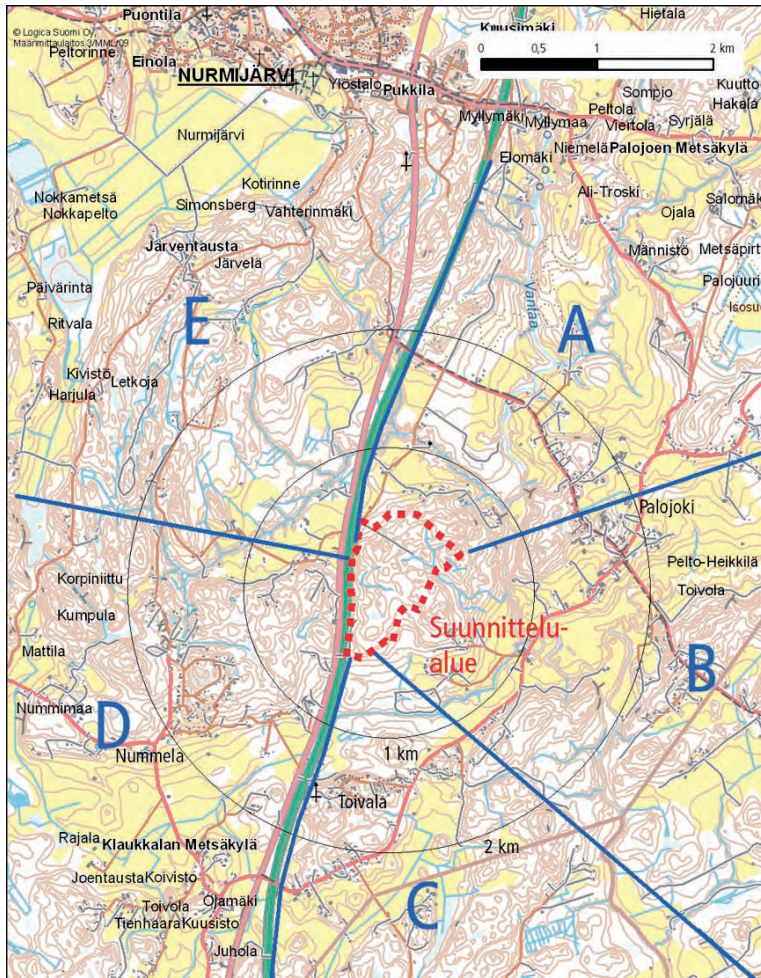
Asiantuntijan tekemässä arvioinnissa on analysoitu ja vertailtu sekä kokeemusperäistä että mitattua tietoa. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä on tarkasteltu myös suhteessa hankkeen muiden vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin. Yhdistämällä subjektiivista ja objektiivista tietoa on mahdollista muodostaa luotettavampi kokonaiskuva hankkeen ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista.

Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään vuoropuhelun, vaikutusarviointien tulosten tai hankkeesta riippumattomien uutisten tai tapahtumien perusteella. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat siis osin sidoksissa arvioinnin ajankohtaan.

Kyselyn vastaukset perustuvat lähinnä hankkeen esittelytilaisuuksiin, kyselyn liitteenä olleeseen tiedotteeseen sekä vastaajien aiempiin kokemuksiin ja näkemyksiin Ruduksen toiminnasta.

Asukaskyselyn toteutus

Väestörekisteritietojen pohjalta etsittiin jokainen vakituinen ja vapaa-ajan talous, jotka sijaitsevat noin kahden kilometrin sisällä hankealueesta (Kuva 5.52). Näin kertyneistä 280 taloudesta poimittiin satunnaisotannalla yksi yli 18-vuotias, jolle postitettiin kysely 13.10.2009.



Kuva 5.53. Kyselyalue kattoi kaikki taloudet noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Vastaajan taustatietojen lisäksi kyselylomakkeessa selvitettiin hankealueen käyttöä, kokemuksia nykyisestä toiminnasta, arvioita asuin ympäristön nykytilasta, tiedonsaantia hankkeesta sekä näkemyksiä hankkeesta ja sen vaikutuksista (kyselylomake liitteenä 2).

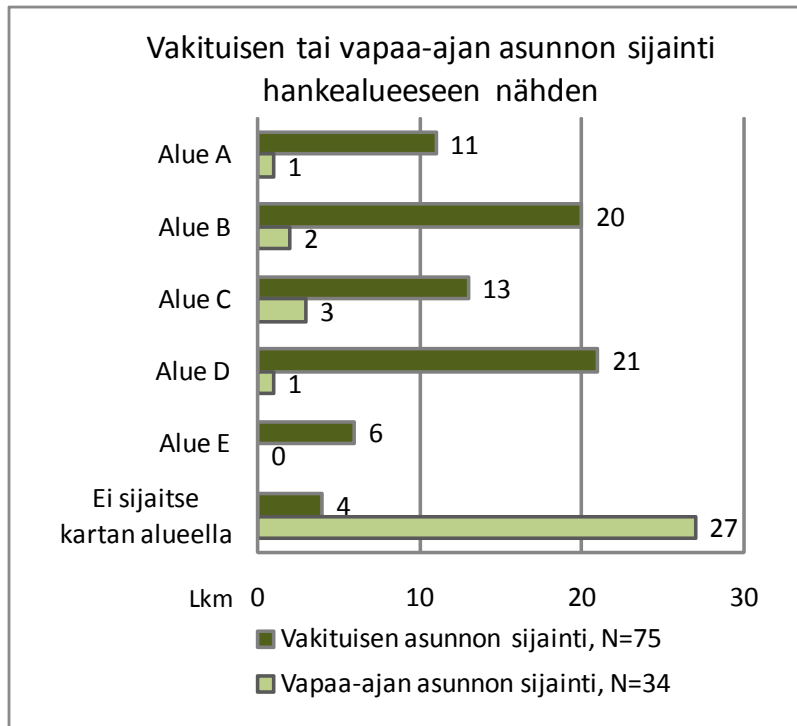
Lähetys sisälsi saatekirjeen, hanke-esitteen, kyselylomakkeen ja palautuskuoren, jonka postimaksu oli maksettu. Kyselyn viimeinen vastauspäivä oli 30.10.2009. Viimeiset analyysiin mukaan ehtineet vastaukset palautuivat 4.11.2009. Kyselyyn saatiin 79 vastausta, jolloin vastausprosentiksi tuli 28.

Kyselyn suunnitteli ja toteutti Ramboll Finland Oy, jossa siitä vastasivat PsM Anne Vehmas ja Seela Sinisalo. Osoitepoiminnan suoritti Fonecta Oy. Aineistojen postitus ja palautuneiden vastausten koodaus sähköiseen muotoon tehtiin Rambollissa. Kyselyyn vastattiin nimettömänä eikä tulosten raportoinnista pysty tunnistamaan yksittäistä vastaajaa.

Vastaajat

Vastaajien sukupuolijakauma oli tasainen, sillä naisia oli lähes puolet (48 %). Eniten vastauksia saatiin 31-50 -vuotiaiden ikäryhmästä (45 %). Myös vanhemmat ikäluokat olivat hyvin edustettuina, mutta alle 30-vuotiaita oli vain 3 %. Lähes puolet vastaajista oli lapsiperheitä (47 %), 40 % pariskuntia ja 13 % yksin asuvia.

Valtaosa (95 %) vastaajista on alueen vakituksia asukkaita (Kuva 5.54) ja pääosa (72 %) on asunut alueella yli 10 vuotta. Neljällä vastaajalla on alueella pelkkä vapaa-ajan asunto ja kolmella sekä vakituinen että vapaa-ajan asunto. Lähes puolet vastaajien vakituksista (37 kpl) ja loma-asunnoista (3 kpl) sijaitsee enintään kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

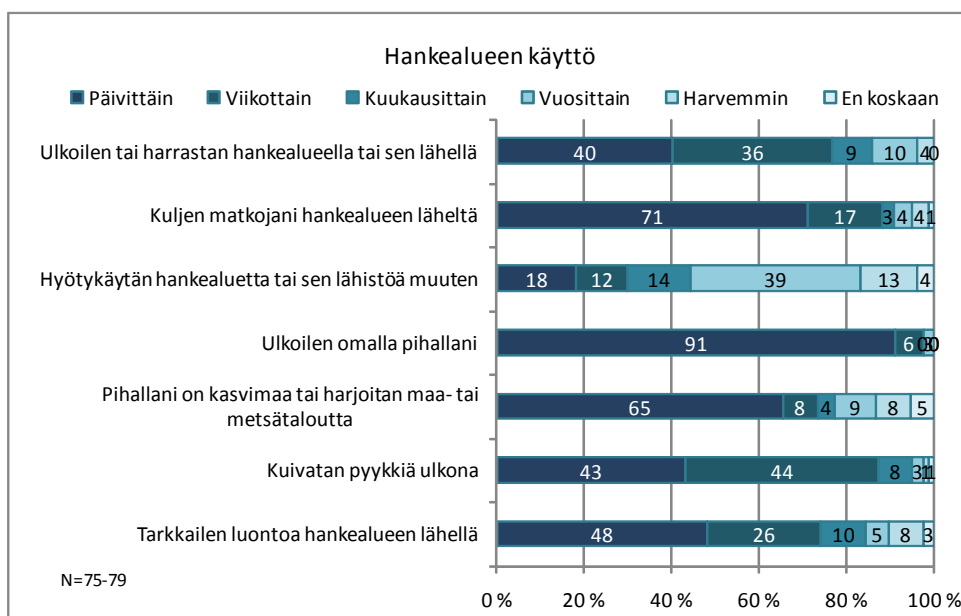


Kuva 5.54. Vastaajan vakituksen ja vapaa-ajan asunnon sijaintialue (alueet A-E kuvan 5.53 kartassa).

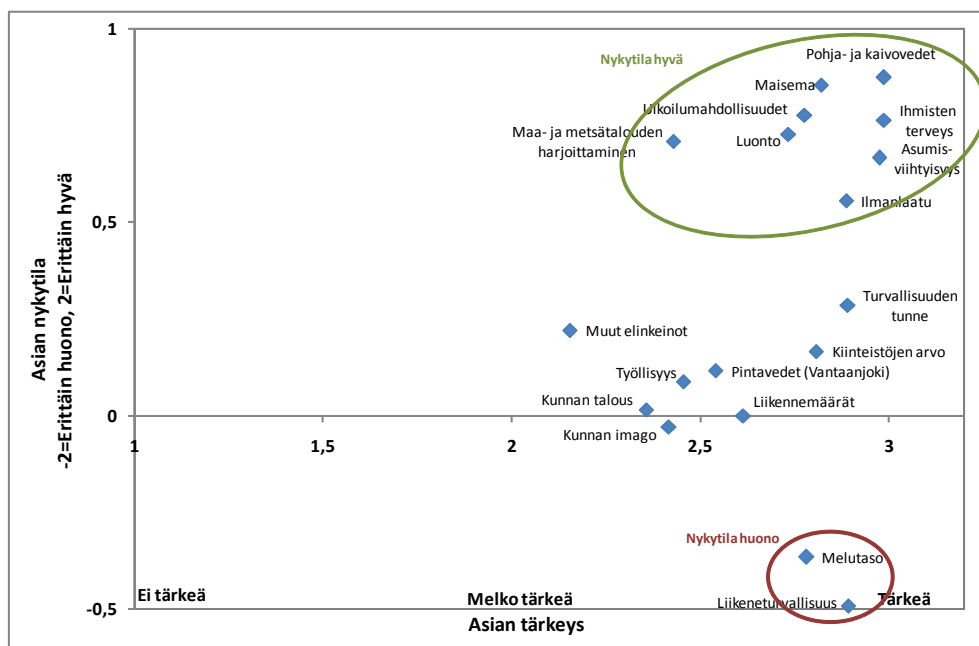
5.19.2 Nykytilanne

Lähimmät asuinrakennukset hankealueen ympärillä sijaitsevat lännessä, pohjoisessa ja kaakossa (Kuva 5.3). Parin kilometrin etäisyydellä ovat Palojoen, Toivalan ja Nummimäen kylät. Palojoen ja Toivalan kautta kulkee myös valtakunnallinen pyöräilyreitti hankkeen pohjois-, itä- ja eteläpuolella (kuva 5.4).

Kolme neljäsosaa asukaskyselyn vastaajista kertoo kulkevänsä päivittäin matkojaan hankealueen läheltä (Kuva 5.55). Tätä selittää se, että sekä kolmostie että vanha valtatie sijaitsevat hankealueen vieressä. Pääosa vastaajista (76 %) sanoo kuitenkin myös ulkoilevänsä tai harrastavansa laajennusalueella tai sen lähellä viikoittain. Hankealueen lähiluonnon tarkkailijaksi ilmoittautuu kolme neljäsosaa vastaajista. Vajaa kolmannes hyötykäyttää hankealuetta tai lähistöä viikoittain (esim. marjastus, sienestys, metsästys).



Kuva 5.55. Laajennusalueen tai hankkeen lähialueen käyttö.

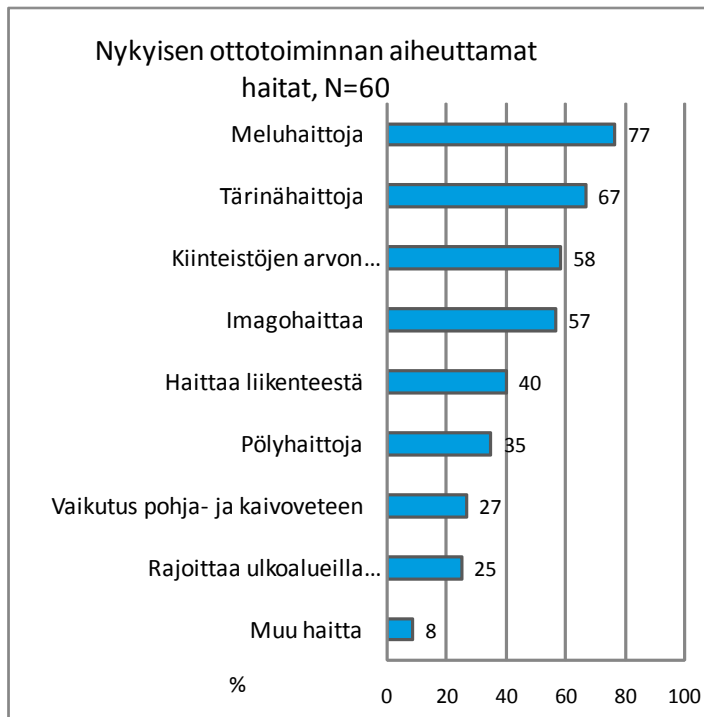


Kuva 5.56. Asioiden tärkeys ja nykytila.

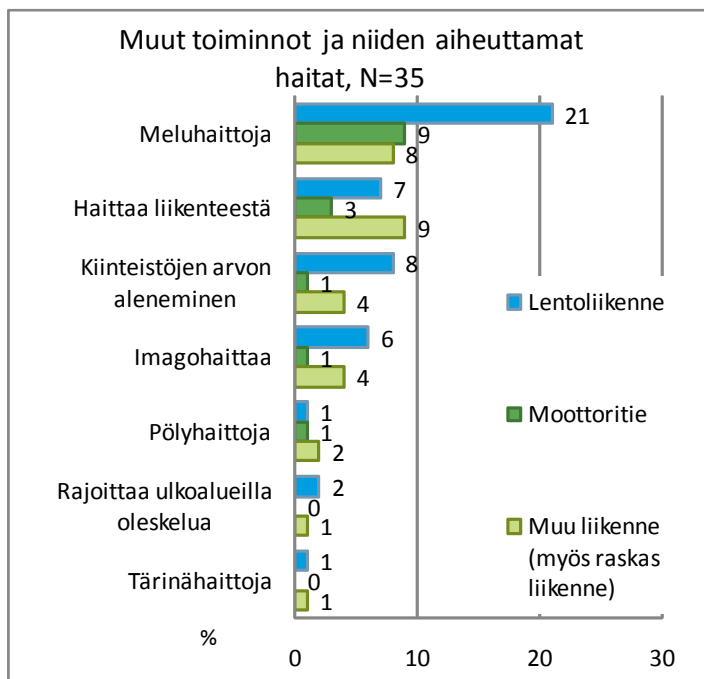
Lähiympäristön asukkaat arvioivat asuin ympäristönsä nykytilan keskimäärin hyväksi (Kuva 5.56). Heidän mielestään tärkeitä ja hyvässä kunnossa ovat pohjavedet, terveys ja asumisviihtyisyys sekä maisema, ulkoilumahdollisuudet ja luonto. Ongelmallisina pidettiin heikkoa liikenneturvallisuutta ja meluisuutta.

Lähiasukkaiden (alle 1 km) nykytila-arviot olivat kautta linjan huonompia kuin kauempana asuvien. Heistä melutaso on nykytilassa vielä huonompi kuin liikenneturvallisuus. Tilastollisesti merkitsevä ero lähi- ja kaukoasukkaiden nykytila-arvioissa oli asumisviihtyisyydessä ja ilmanlaadussa.

Pääosa (76 %) vastaajista kertoo nykyisestä Ruduksen kiviaineksen ottotoiminnasta aiheutuvan heille haittaa. Eniten haittoja koetaan melusta, tärinästä, kiinteistöjen arvon alenemisesta sekä alueen imagon kärsimisestä (Kuva 5.57). Muina haitanaiheuttajina mainitaan lentoliikenne, moottoritie ja muu liikenne, erityisesti raskas liikenne (Kuva 5.58). Lentoliikenne ja moottoritie aiheuttavat eniten meluhaittaa, mutta muu raskas liikenne haittaa vastaajien liikkumista.



Kuva 5.57. Nykyisen kiviaineisten ottotoiminnan aiheuttamat haitat.



Kuva 5.58. Muiden toimintojen aiheuttamat haitat vastaajien asuinympäristössä.

5.19.3 Aukkaiden näkemykset vaikutuksista

Valtaosa (81 %) enintään kahden kilometrin etäisyydellä hankealueelta asuvista suhtautui laajennushankkeeseen kielteisesti (kuva 5.58). Enintään kilometrin etäisyydellä asuvilla kaikkein kielteisimpien osuus oli vähän suurempi kuin kauempana asuvilla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

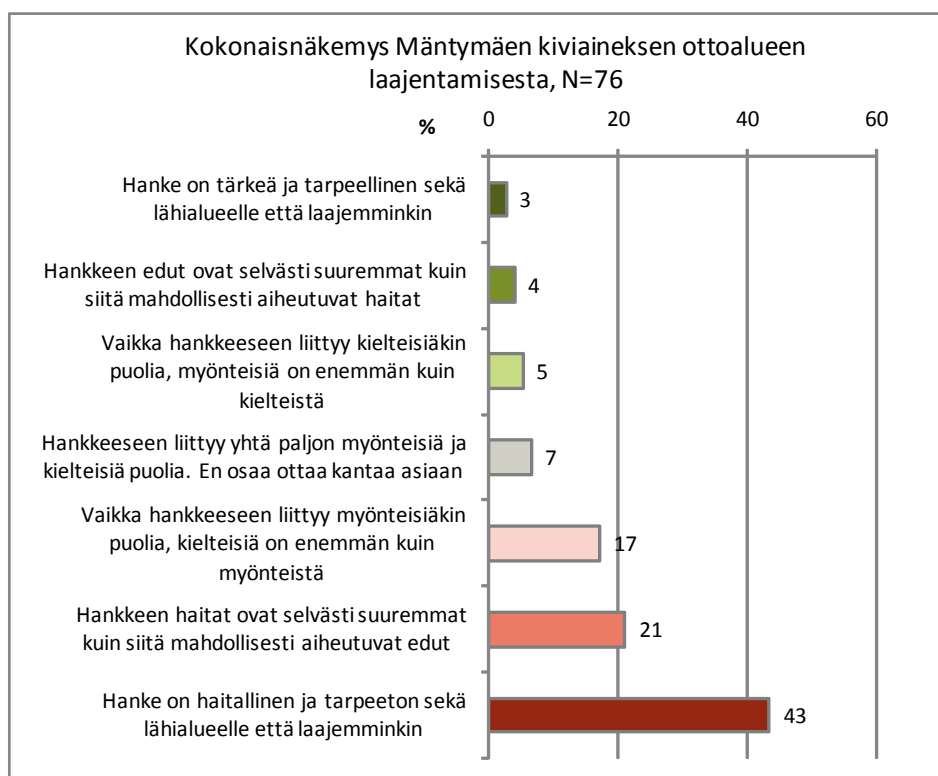
Aukkaiden mielestä hanke vaikuttaa kielteisesti erityisesti alueen melu-tasoon, pohja- ja kaivovesiin, kiinteistöjen arvoon, maisemaan, ilmanlaatuun, liikenneturvallisuuteen ja liikennemääriin sekä luontoon ja asumisviihtyvyyteen (kuva 5.59). Reilu viidennes vastaajista arvioi hankkeesta aiheutuvan myönteisiä vaikutuksia kunnan taloudelle ja työllisyydelle. Tosin samansuuruinen joukko arvioi nämäkin vaikutukset kielteisiksi.

Tärkeimpinä asioina vastaajat pitivät ihmisten terveyttä, asumisviihtyvyyttä sekä pohja- ja kaivovesiä (5.60). Hankkeen nähtiin vaikuttavan kielteisesti tärkeinä pidettyihin asioihin.

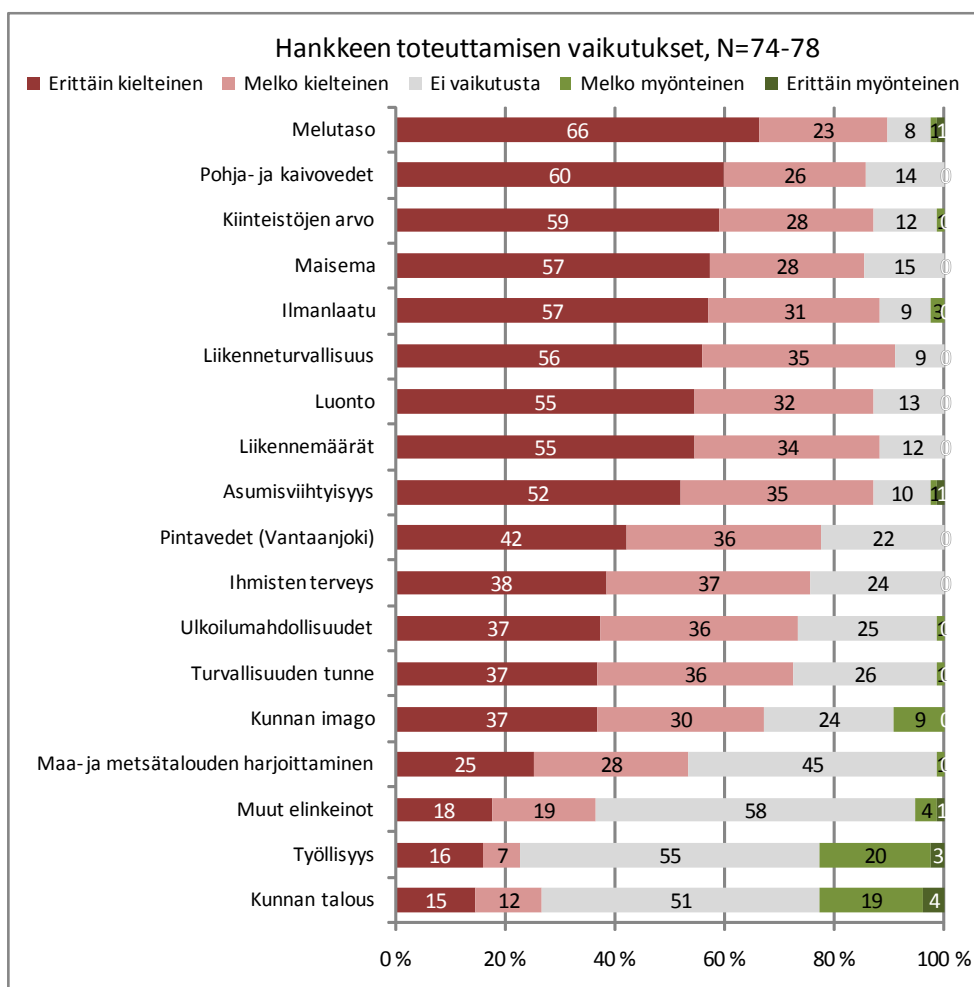
Vapaaamuotoisesti asukkaat kertoivat nykyisen toiminnan ja hankkeen haittoista sekä kommentoivat, että hankkeelle ei saa antaa laajennuslupaa. Osa kaipasi enemmän tietoa, puolueettomia arvioita ja mahdollisuutta päästä katsomaan toimintaa vähintään kerran kesässä.

Asukkaat kokivat, että laajennuksesta on tiedotettu liian vähän. Pääosa on saanut tietonsa hankkeesta paikallislehdistä, kyselyn mukana tulleesta hanketiedotteesta tai naapureilta ja tutuilta.

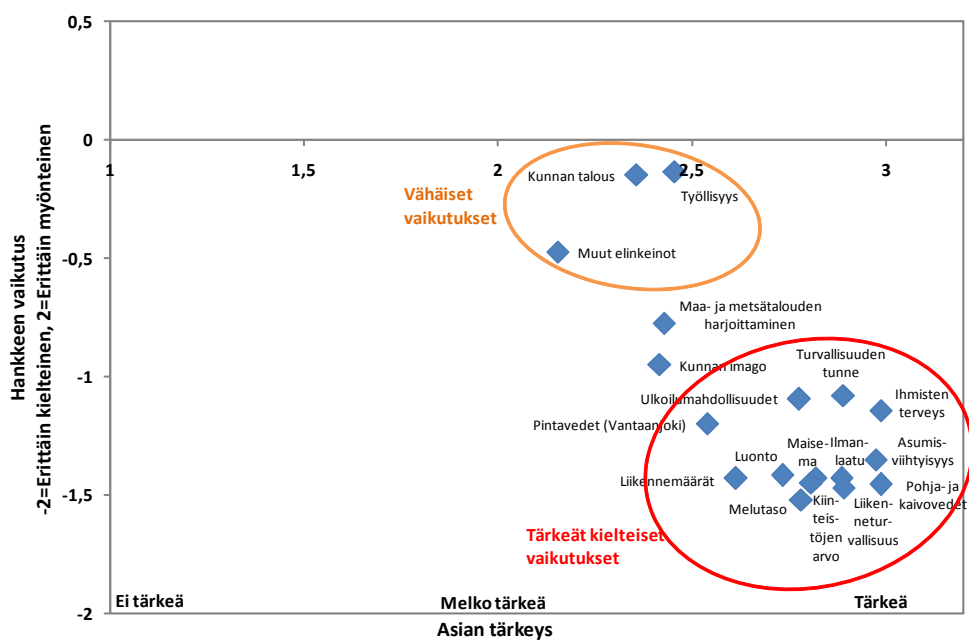
Jotkut asukkaat esittävät haittojen lieventämiseksi meluntorjuntaa, tärinän vähentämistä esimerkiksi räjäytysmääriä pienentämällä sekä toiminta-aikojen rajoittamista esimerkiksi virka-aikaan. Pääosa asukkaista esittää lieventämiseksi laajennuksen toteuttamatta jättämistä tai siirtämistä muualle. Vajaa viidennes pitää haittoja mahdollisina lievittäviä.



Kuva 5.59. Kokonaisnäkemys laajennushankkeesta



Kuva 5.60. Asukkaiden vaikutusarviot



Kuva 5.61. Asian tärkeys ja hankkeen vaikutusarvio

5.19.4 Vaikutukset ihmisten terveyteen

Toiminnan suunnittelun lähtökohtana on, että haitallisia vaikutuksia ihmisten terveydelle ei muodostu. Toiminnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota terveydelle haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

Melu

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992) meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi. Asumiseen käytettävillä alueilla ohjearvona on, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB.

Tehtyjen melumittausten ja mallinnusten perusteella louhinnasta ja murskauksesta aiheutuva melutaso jää alle valtioneuvoston asettaman ohjearvon, joka on sama kuin ympäristöluvassa mainittu raja-arvo L_{Aeq} 7-22 55 dB kaikissa vaihtoehtoisissa VE0+, VE1A ja VE1B. Toiminta-ajan pidentämistä tarkasteltiin erikseen klo 6-7 välisenä aikana. Mallinnuksen perusteella murskauksesta aiheutuva melu pääsee leviämään VT3:n toisella puolella olevien asuintalojen suuntaan, jossa melutaso on noin 43-45 dB, mikä alittaa yöajan ohjearvon L_{Aeq} 50 dB.

Tehtyjen laskelmien perusteella toiminnan melu ei aiheuta terveydellisiä vaikutuksia.

Pölyäminen

Valtioneuvosto on antanut asetuksessa (9.8.2001/711) raja-arvot ja ohjearvot ilman epäpuhtauksien suurimmille sallituille pitoisuuksille.

Vaihtoehdossa VE0+ pölyämisvaikutukset pysyvät nykytilanteen kaltaisena. Alueella tehdyn pölytarkkailun mukaan hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat selkeästi sekä raja- että ohjearvojen alapuolella, jolloin toiminnan ei voi nykyisen tietämyksen pohjalta olettaa aiheuttavan terveyshaittoja.

Toiminnan laajetessa (VE1A ja VE1B) uudelle laajennusalueelle, pölyävät toiminnot tulee sijoittaa riittävän etäälle asutuksesta, jotta ohjearvon ylityksiä ei tapahdu, eikä toiminnasta aiheudu terveyshaittaa.

Haitta-aineet

Kemikaalien sekä polttoaineiden varastointi ja käyttö on järjestetty ympäristönäkökohdat ja turvallisuus huomioiden. Alueella ei varastoida räjähteitä. Toiminnan laajentuessa (VE1A ja VE1B) alueella käsitellään lisäksi puhdasta ylijäämälouhetta ja loppusijoitetaan puhtaita ylijäämämaita. Haitta-aineiden pääsy pintavesiin ja pohjaveteen ja sitä kautta kulkeutuminen ihmisiin estetään toiminnan säännöllisellä tarkkailulla sekä varautumalla toimintaan onnettomuus- ja häiriötilanteissa.

Johtopäätökset

Nykyisestä toiminnasta saatujen tarkkailutulosten perusteella toiminta Mäntymäen ottoalueella ei aiheuta haittaa ihmisten terveydelle. Toiminnan jatkamisen nykyisten lupaehtojen mukaisesti (VE0+) tai toiminnan laajentamisen (VE1A ja VE1B) ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia ihmisten terveyteen. Tämä edellyttää haitallisten vaikutusten vähentämistä tehokkaita keinoja käyttäen ja toiminnan säännöllistä tarkkailua.

5.19.5 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaihtoehdossa VE0+ toiminta ja sen vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen jatkuvat nykyisellään. Pääosa lähiympäristön asukkaista kokee, että nykyisen toiminnan melu ja tärinä haittaavat asumisviihtyvyyttä. Lisäksi asukkaat kertovat nykyisen toiminnan alen-tavan kiinteistöjen arvoa sekä aiheuttavan imago-, liikenne- ja pölyhaittoja.

Kiviaineksen ottoalueen laajentamis-, kierrätyskiviaineksen käsittely- ja maanvastaanottohanke aiheuttaa sosiaalisia vaikutuksia jo suunnitteluvaiheessa. Asukkaat ovat huolissaan heille koituvien haittojen kasvusta.

Melu

Laajennushanke lisää melua erityisesti idän suunnassa, jossa 6-8 asuinrakennuksen melutaso kasvaa merkittävästi nykyiseen verrattuna. Näiden nykyinen melutaso on kuitenkin niin alhainen, ettei kasvava melutaso ylitä ohjearvoja (luku 5.14.1). Louhinnan melulle eniten altistuvat lähimmät asuintalot lännessä ja pohjoisessa ovat nykytilanteessakin liikennemelualueella, mikä pienentää hankkeen aiheuttamaa muutosta. Kokonaismelutason muutos on kaikissa lousintavaiheissa alle desibelin luokkaa. Esimerkiksi länsipuolen lähimmissä asuintaloissa loushintamelu on tiemelusta poikkeavana selvästi havaittavaa, mutta se ei muuta alueen kokonaismelutasoa, jossa liikennemelu on ratkaisevaa.

Vaikka lähiympäristön asuinrakennusten melutaso jää alle ohjearvojen, melun lisääntyminen haittaa kuitenkin asumisviihtyvyyttä erityisesti idän suunnan 6-8 taloudessa. Lisäksi liikennemelusta poikkeava ajoittainen loushintamelu voidaan kokea häiritsevä, vaikka liikennemeluun olisi jo totuttakin. Asukkaat kokevat jo nyt haitalliseksi sekä lento- ja tieliikenteen että hankkeen aiheuttaman melun. Meluhaitat huolestuttavat valtaosaa (89 %) enintään kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Tärinä

Laajennushanke lisää jossain määrin tärinävaikutuksia erityisesti alueen pohjoispuolella, jossa sijaitsee useita herkälle maapohjalle rakennettuja asuinrakennuksia alle 400 m etäisyydellä laajennusalueesta (luku 5.15.7). Ei ole oletettavissa, että lähialueen rakennuksille aiheutuisi loushinnasta vaurioita.

Lievempikin tärinä haittaa asumisviihtyvyyttä. Louhinnan oletetaan häiritsevän asukkaita erityisesti alle 550 m etäisyydellä hankkeen nykyisestä ja laajennusalueesta sijaitsevista asuinrakennuksissa, joita on 25-35. Tärinä tuntuu epämiellyttävältä ja voi haitata herkimpien laitteiden toimivuutta. Tärinä voi häiritä ihmisen keskittymiskykyä ja unta. Tärinä aiheuttaa myös pelkoa rakennuksen rakennevaurioista ja kiinteistön arvon alenemisesta. Tärinä voi laukaista voimakkaitakin pelkotiloja esimerkiksi lapsilla ja eläimillä.

Asukkaista 67 % kertoo nykyisen toiminnan aiheuttavan tärinähaittoja. Kiinteistöjen arvon alenemisesta on huolissaan 87 % asukkaista.

Pölyäminen

Kiviaineksen murskaus- ja käsittelytoiminnan pölyhaitat lisääntyvät erityisesti laajennusalueen pohjoispuolella, jossa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat 200-300 metrin etäisyydellä (luku 5.12.3). Näillä voivat hengitettävien hiukkasten raja- ja ohjearvot ylittyä epäsuotuisissa olosuhteissa. Normaalioloissa raja-arvojen ei arvioida ylittyvän, mutta ohjearvot alittavakin pölyämisen lisääntyminen saattaa haitata viihtyvyyttä lähiympäristössä. Pihalle laskeutuva pöly voi haitata yleisen epäsiisteyden lisäksi mm. pyykin kuivatusta ulkona sekä marjojen ja salaattien viljelyä. Pitoisuudet laimenevat kuitenkin nopeasti etäisyyden kasvaessa päästölähteeseen.

Liikenne

Toiminnan laajentumisen myötä raskaan liikenteen määrä ja pakokaasu-päästöt kasvavat noin viisinkertaisiksi, minkä lisäksi kasvavat myös työkohteiden tuottamat päästöt (luku 5.11.6). Raskaan liikenteen lisääntyminen asukkaiden käytämillä paikallisteillä lisää myös turvallisuutta. Lisääntyvät päästöt ja raskas liikenne heikentävät lähistöllä asuvien ja teitä käyttävien asukkaiden elinoloja ja esimerkiksi lasten liikkumismahdollisuuksia. Arviointiohjelmasta jätetyssä mielipiteessä kerrotaan, että maa-ainesten kuljetusautoista vanhalle kolmostielle tippuva sora ja sepeli haittaavat pyöräilijöitä ja autoilijoita. Vaihtoehdossa VE1A liikennehaitat jatkuvat pidempään kuin vaihtoehdossa VE1B.

Valtaosa lähiasukkaista oli huolissaan hankkeen kielteisestä vaikutuksesta liikenneturvallisuuteen (91 %) ja ilmanlaatuun (88 %). Asukkaat kaipaivat kevyen liikenteen väyliä turvallisuuden parantamiseksi.

Pohja- ja kaivovedet

Louhinnalla ei ole merkittäviä vaikutuksia pohjaveden laatuun, mutta se laskee hankealueella pohjaveden pintaa (luku 5.8.4). Vaihtoehdossa VE1A on riskinä, että pohjaveden pinnan alenema ulottuu pohjois- ja kaakkoispuolen lähimmille kaivoille. Tällä ei välttämättä ole olennaista vaikutusta kaivojen antoisuuteen, mutta siitä voi aiheutua vaikutuksia talouksille, jotka ovat kaivoveden varassa.

Pohja- ja kaivovesien laatu ja riittävyys huolestuttavat asukkaita (86 %).

Maisema

Ottotoiminta laajennusalueella synnyttää metsään aukon, joka voi olla maanvastaanoton täyttökorkeudesta riippuen pysyvä tai väliaikainen. Alue näkyy erityisesti länteen ja itäpuolella Viitastentietä ympäröiville pelloille (luku 5.16.3). Ajoittain kiviaineksen varastokasat ovat osa näkymää. Laajennushanke heikentää niiden alueiden viihtyisyyttä, joille maisemamuutokset näkyvät.

Pääosa asukkaista (85 %) on huolissaan kielteisistä maisemavaikutuksista.

Virkistyskäyttö

Laajennushankkeen myötä lisääntyvä melu, tärinä ja pöly heikentävät hankkeen lähimetsän virkistyskäyttöä niin ulkoiluun, luonnon tarkkailuun kuin marjastukseenkin.

Pääosa asukkaista (73 %) on huolissaan ulkoilumahdollisuuksien heikkeneemisestä.

Johtopäätökset

Vaihtoehdossa VE0+ toiminta ja sen vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen jatkuvat nykyisellään. Laajennushanke heikentää jonkin verran lähiympäristön asukkaiden elinoloja ja viihtyvyyttä sekä hankkeen lähimetsän virkistyskäyttöä. Vaikutukset päättyvät, kun toiminta on loppunut ja hankealue on maisemoitu.

Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B vaikutukset elinoloihin eroavat lähinnä siinä, että vaihtoehtojen VE1A vaikutukset jatkuvat pidempään. Vaihtoehtojen VE1A syvemmällä tapahtuva toiminta häiritsee asukkaita kuitenkin vähemmän kuin korkeammalla tapahtuva louhinta ja läjitys, jotka tehdään molemmissa vaihtoehtoisissa.

5.20 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Kiviaineksen ottamisessa hyödynnettävä luonnonvara on kalliokiviaines. Kalliokiviaineksella voidaan korvata soranottoa luonnonharjuista, jotka ovat pohjavesialueita.

Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0+), alueelta jää hyödyntämättä merkittävä kalliokiviainesvaranto. Aluetta ei myöskään käytetä kierrätyskiviaineksen käsittelyyn eikä maanvastaanottoon. Vastaavat toiminnot tehdään jossain muualla.

Tulevaisuudessa soranotto korvataan yhä enenemissä määrin kalliokiven ottamisella. Vaihtoehtoisissa VE1A ja VE1B jo toiminnoissa olevan ottoalueiden laajentaminen vähentää tarvetta avata kokonaan uusia ottoalueita ennen koskemattomilla ja luonnontilaisilla alueilla.

Toiminnan laajentuessa alueella vastaanotetaan ja käsitellään ylijäämälouhetta, joka ohjataan hyötykäyttöön samalla tavoin kuin alueelta otettu kalliokiviaines. Toiminta edistää ylijäämälouheen hyötykäyttöä.

Maanvastaanottoalueelle sijoitetaan puhtaita ylijäämämaita, joita ei saada ohjattua hyötykäyttöön.

5.21 Yhteisvaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa havaittiin, että hankkeella on yhteisvaikutuksia liikenteen kanssa. YVA:ssa tarkasteltiin hankkeesta aiheutuvan melun ja liikenteen melun yhteisvaikutusta mallintamalla (kappale 5.14).

Lisäksi YVA:ssa tarkasteltiin yhteisvaikutuksia Lemminkäinen Oy:n Vantaan Riipilään suunnitteilla olevan maa-ainestenottohankkeen kanssa. Alue sijaitsee

noin 4 km:n etäisyydellä Mäntymäen eteläpuolella Helsinki-Tampere-moottoritien itäpuolella. Riipilän maa-ainestenottohanke lisää liikennettä Klaukkalan eritasoliittymässä. Riipilän hankkeen keskimääräiseksi vuorokausiliikenteeksi on hankkeen arviointiohjelmassa arvioitu 120 ajoneuvoa (vastaa keskimääräistä vuorokausiliikennettä 240 ajoneuvoa). Yhteisvaikutuksen Mäntymäen ottoalueen liikenteen kanssa ei todettu olevan määrällisesti merkittävä maantien 130 keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen, eikä Klaukkalan eritasoliittymän kapasiteettiin.

5.22 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana tunnistettiin hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset. Seuraavaan on koottu keinoja haitallisten vaikutusten vähentämiseksi.

5.22.1 Pintavedet

Louhintojen osalta tärkein keino haittavaikutusten lieventämiseksi on käyttää räjäytyksissä tarkoitukseen soveltuvaa räjähdettä ja oikeanlaista panostusta. Optimoimalla räjähdysaineen määrä ja menettelytavat, mahdolliset päästöt pintavesiin minimoituvat. Huolellisesti toimittaessa räjähdysainejäämien vaikutukset pintavesiin jäävät vähäisiksi.

Kiintoaineskuormitusta pintavesiin vähennetään johtamalla vedet tasausaltaiden kautta ympäristöön. Tasausaltaan riittävyys varmistetaan mitoittamalla allas siten, että se pystyy ottamaan vastaan myös rankkasateiden aikana kertyvät vedet. Lisäksi tasausaltaan koon riittävyyttä seurataan pintavesien tarkkailutulosten avulla.

Läjityksestä aiheutuvaa kuormitusta pintavesiin voidaan tarvittaessa minimoida rakentamalla tasausaltaiden lisäksi suotopenkereet, mikäli tasausaltaat eivät riitä suotovesien puhdistamiseksi.

5.22.2 Pohjavesi

Louhinnan osalta tärkein keino pohjaveteen aiheutuvien haittavaikutusten lieventämiseksi on tarkkailla alueen ympäristön pohjavesiä (erityisesti kalliopohjavesi), jolloin tarvittaessa voidaan reagoida nopeasti mahdollisiin muutoksiin. Mahdollisia lieventämiskeinoja ovat myös rikkonaisempien kallioalueiden jättäminen louhimatta tai kallion tiivistäminen esim. injektoimalla.

Panostuksen huolellisella suunnittelulla voidaan osaltaan minimoida mahdollisia louhinnan aiheuttamia pohjaveden laatu muutoksia.

Toiminnan huolellisella suunnittelulla voidaan minimoida mahdollisten häiriötilanteiden vaikutukset pohjaveden laatuun, esim. varautuminen mahdollisiin polttoainevuotoihin jne.

5.22.3 Pölyäminen

Pölyävät toiminnot tulee sijoittaa riittävän etäälle asutuksesta, jotta ohjevarvon ylityksiä ei tapahdu, eikä toiminnasta aiheudu terveyshaittaa. Varastokasojen kastelu vähentää kiviaineksen käsittelyssä ja siirtelyssä syntyvää pölyä. Louhitavan 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 leviäminen lähes 100 prosenttisesti. Mikäli talvella pakkasta on alle -15 °C, kastelu ei enää ehkäise tehokkaasti pölyämistä. Tällöin on erityisen tärkeää koteloida murskaimet ja seulat, jotta pöly ei pääse leviämään ympäristöön. Kastelun lisäksi Mäntymäen ottoalueella on tehty kokeiluja sumutuksen käytöstä pölyämisen ehkäisemiseksi. Sumutus voi aiheuttaa vesihöyrypilven, joka voi näkyä hankealueen ul-

kopuolelle.

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

5.22.4 Melu

Laajennusalueen pintamaista rakennetaan maavalli louhittavan alueen pohjois-puolelle. Valli estää osaltaan porausmelun leviämistä pohjoisen suuntaan ja sen korkeudeksi on arvioitu 5 metriä. Ensi vaiheessa valli rakennetaan 1-vaiheen laajennusalueen pohjoisreunaan. Kun louhinta etenee 1-vaiheen loppuun, raken-netaan 2-vaiheen pintamaat meluvalliksi laajennusalueen pohjoisreunaan. Myös sen vallin korkeudeksi määritettiin mallitarkasteluissa 5 metriä, vaikka pintamai-ta onkin 2-vaihetta louhittaessa käytettävissä huomattavasti enemmän, jos ote-taan huomioon 1-vaiheen valli.

5.22.5 Tärinä

Mäntymäen ottoalueen läheisyydessä esiintyvät tärinävaikutukset aiheutuvat kaikissa tarkasteluvaihtoehdoissa yksinomaan louhinnasta. Tärinään voidaan tällöin merkittävästi vaikuttaa panostuksella ja vähentämällä kerralla räjäytettä-vän kalliomassan määrää. Suositeltavaa olisi tehdä esimerkiksi useita pieniä rä-jäytyksiä yhden suuren räjäytyksen sijaan, jolloin louhittavan materiaalin määrä pysyy samana, mutta ympäristössä tuntuvat tärinävaikutukset olisivat huom-at-tavasti lievempiä.

5.22.6 Liikenne

Liikenteen aiheuttamia vaaratilanteita voidaan minimoida asentamalla risteys-kiin peilejä ja alentamalla ajonopeuksia. Liikenteen aiheuttamaa pölyämistä voi-daan vähentää teiden päällystämällä sekä työmaateiden kastelulla. Nykyinen tieyhteys on päällystetty. Rakennettava uusi tieyhteys tulisi mahdollisuuksien mukaan päällystää.

Arviointiohjelmasta saadussa mielipiteessä oli tuotu esille maa-ainesten kulje-tusautoista tippuvasta sorasta ja sepelistä pyöräilijöille ja autoilijoille koitua va-haitta. Kuormista ei putoile tielle soraa tai sepeliä. Maa-aineksen kulkeutumista maansiirtoautojen renkaiden mukana VT3:lle estetään jo nykyisin. Alueelle joh-tava päällystetty liittymä ja tieyhteys pidetään puhtaana

5.22.7 Maisema

Hankealue on pyritty muotoilemaan niin, että vaikutukset Palojoen kulttuu-ri-maisemaa rajaavassa metsäsilhuetissa olisivat minimaaliset. Korkeimmat met-säiset kukkulat Palojoen ja ottoalueen välissä on pyritty säilyttämään.

Lopputuloksen kannalta pienimmät maisemalliset vaikutukset olisi vaihtoehdoilla VE1A ja VE1B, jos täyttö tapahtuisi louhittavien kallioiden luonnolliseen pintata-soon (taso +75...+80) ja alue metsitettäisiin. Alue saataisiin vähitellen palautet-tua maa-ainesten ottotoimintaa edeltävän kaltaiseen tilaan - metsäksi.

Maa-ainesten ottotoiminnan vaikutuksia maisemaan pystytään lieventä-mään myös istuttamalla puustoa ottoalueen ja Hämeenlinnanväylän väliselle alueelle sekä hankealueet VE1A ja VE1B suoraviivaisesti halkaisevan tienpohjan alueel-le.

5.22.8 Elinolot ja viihtyvyys

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia on mahdollista lieventää teknisten keinojen li-säksi tiedottamalla hankkeen etenemisestä ja hankkeen vaikutuksista ympä-ristöön ja seudun asukkaiden asuinympäristöjen laatuun. Tehokas tiedotus voi merkittävästi lieventää hankkeen aiheuttamia huolia ja pelkoja.

6 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Mikäli toiminta jatkuu voimassa olevien lupien mukaisesti (VE0+), toiminnan vaikutusten seuranta jatketaan lupaehtojen mukaisesti. Seuraavassa on esitetty hankevaihtoehtojen VE1A ja VE1B mukainen ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Ehdotusta tarkennetaan lupahakemusvaiheessa ja se täsmennetään lupaehtojen mukaiseksi.

6.1 Ylijäämämaiden laadun valvonta

Mäntymäen maanvastaanottoalueelle tuodaan vain puhtaita ylijäämämaita ja vain valvotusti ottoalueen aukioloaikoina. Alueelle tuotavan materiaalin puhtaus tarkastetaan jo ennen maiden kuljettamista alueelle. Vastaanotettavat kuormat kirjataan ja ne tarkastetaan silmämääräisesti. Kuormat, joiden epäillään sisältävän muita kuin puhtaksi luokiteltavia maita käännytetään pois, eikä materiaalia oteta vastaan.

6.2 Pintavesien tarkkailu

Hankkeen mahdolliset vaikutukset Kurtojaan ja Vantaanjoen vedenlaatuun tulevat esille säännöllisen seurannan avulla. Tarvittaessa voidaan ryhtyä toimenpiteisiin päästöjen rajoittamiseksi mm. vesiensuojelurakenteita tehostamalla. Nykyisten lupaehtojen mukainen pintavesien tarkkailu on esitetty kappaleessa 5.9.2.

Mikäli hanke toteutetaan vaihtoehtoon 1 mukaisesti, esitetään pintavesien tarkkailusuunnitelmaa tarkennettavaksi seuraavalla tavalla.

Valumavesien laatua ja siinä esiintyvää vaihtelua tulisi seurata nykyistä tarkemmin erityisesti Vantaanjoen vuolejokisimpukka- esiintymien vuoksi. Tarkkailua tulisi tehdä vähintään kaksi kertaa vuodessa, tulva-aikaan ja keskivirtaaman aikaan. Tulva-aikaan tapahtuvalla seurannalla voidaan tarkkailla mm. tasausaltaiden mitoituksen riittävyyttä ja hankealueelta muodostuvan kuormituksen määrää. Keskivirtaamatilanne puolestaan osoittaa keskimääräisen ainekuormituksen määrää hankealueelta.

Vedenlaatua seurataan luonnonpurosta, ennen laskua Kurtojaan sekä Kurtojas- ta ennen laskua Vantaanjokeen. Mitattavia parametreja ovat kiintoaine, sameus, väri, kokonaisravinteet, nitraattityppi, pH, sähkönjohtokyky ja kemiallinen hapenkulutus (COD), joiden avulla voidaan tulkita vedenlaadun muutoksia erityisesti vuolejokisimpukan elinolojen kannalta. Tarkkailun piiriin tulisi lisätä alueen itäpuolella sijaitseva luonnonpuro, johon on tarkoitus johtaa vesiä toisesta tasausaltaasta.

6.3 Pohjavedentarkkailu

Mäntymäen nykyisen louhinnan mahdollisia pohjavesivaikutuksia seurataan alueen ympäristössä olevista kaivoista. Ali-Hemmolan alueella seurataan kolmea porakaivoa, joista yksi porakaivo voidaan tarkkailupisteiden tiheyden vuoksi jättää tältä alueelta pois tarkkailusta.

Vuonna 2004 tehty kaivokartoitus on hyvä päivittää alueelle rakennettujen uusien kaivojen osalta. Tämän perusteella tulisi arvioida mitkä uusista kaivoista tulisi ottaa tarkkailun piiriin.

Vaihtoehtojen VE1A tai VE1B toteutuessa suositellaan lisäksi, että pohjaveden pinnankorkeuksien seuranta varten alueen ympäristöön asennetaan tarpeen mukaan uusia kalliopohjaveden tarkkailuputkia. Suositeltavat tarkkailtavat alueet ovat esim. Viitasaaren eteläpuoli, Haapalanmäen eteläpuoli, Koivumäen pohjoispuoli, Haavistontien suunta louhinta-alueen pohjoisosassa sekä Vuolteenmäen alue.

Pohjaveden pinnankorkeuksia tulisi mitata riittävän tiheästi, erityisesti louhinnan kannalta oleellisten vaiheiden aikana.

Pohjaveden laatutarkkailua ehdotetaan jatkettavaksi nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti. Lisäksi suositellaan, että mahdollisista uusista asennettavista havaintopisteistä analysoidaan myös pohjaveden laatu.

6.4 Pölypäästöjen tarkkailu

Toiminnasta aiheutuvan pölyn leviämistä ympäristöön on tarkasteltu Vuolteenmäen asutusalueen tuntumassa. Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia mitattiin jatkuvatoimisella analysaattorilla yhdessä pisteessä. Vaihtoehdossa VE0+, eli toiminnan jatkuessa nykyisen kaltaisena, ko. tarkkailu on riittävä.

Sen sijaan toiminnan laajetessa (VE1A ja VE1B) pohjoiseen, ovat lähimmät häiriintyvät asuinrakennukset Kaurisniementien varressa. Tässä tapauksessa ehdotetaan, että hengitettävien hiukkasten pitoisuudet mitatetaan siellä. Tällöin voidaan selvittää toiminta-aluetta lähimpänä olevien murskaus- ja louhintatoiminnasta häiriintyvien kohteiden ilmanlaatu.

6.5 Tärinävaikutusten tarkkailu

Seurantatoimenpiteenä ehdotetaan, että vaihtoehdossa VE0+ louhinnasta aiheutuvan tärinän mittauksia jatketaan nykyisen mukaisesti.

Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B seurantamittauksia tulisi kohdentaa erityisesti laajennusalueen pohjoispuolelle sijoittuviin asuinrakennuksiin. Ennen mittausten aloittamista mittauskohteissa olisi aiheellista tehdä rakennuksen katselmus niissä vaikutusalueella sijaitsevilla rakennuksilla, joissa katselmusta ei ole vielä tehty.

6.6 Meluvaikutusten tarkkailu

Koska mallitarkastelut osoittavat, että muutokset melutasoissa jäävät varsin pieniksi, on nykyisen tarkkailuohjelman mukainen melutarkkailu riittävä myös laajennushankkeen osalta. Melumittauspisteiden sijainteja harkittaessa on syytä huomioida mallinnuksen tulokset, jotta mittauspisteet voidaan sijoittaa mahdollisimman edustaviin paikkoihin ja tarkkailulla kyetään havaitsemaan hankkeen vaikutus.

7 HANKEVAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS

7.1 Hankkeen vaihtoehdot ja vertailu

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltu hanke jaettiin louhintasyvyyden mukaan kahteen toteutusvaihtoehtoon VE1A ja VE1B. Molempiin hankevaihtoehtoihin sisältyvät YVA:ssa tarkastellut toiminnot: louhinta-alueen laajentaminen, ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely sekä ylijäämämaiden vastaanotto ja läjitys.

Vaihtoehdossa VE1A louhinta ulotettaisiin arviointiohjelmassa esitettyyn maksimi louhintatasoon +34. Vaihtoehdon VE1B louhintataso määritettiin siten, että pohjavesipinnallisuuden perusteella pohjaveden pinnankorkeuden alenemaa ei lähialueen kaivoihin todennäköisesti esiinny.

Maanvastaanoton osalta vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B tarkasteltiin alavaihtoehtoja, joissa maamassojen sijoitus tapahtuisi joko nykyiseen louhinta-tasoon (taso +50...+55) tai louhittavien kallioiden luonnolliseen pintatasoon (taso +75...+80). Täytön pinnankorkeuden lisäksi täyttötilavuuteen vaikuttaa louhintasyvyys. Täytön pinnankorkeudella todettiin olevan vaikutuksia maisemaan.

Lisäksi tarkasteltiin YVA-lain mukaista nollavaihtoehtoa eli laajennushankkeen toteuttamatta jättämistä VE0+. Tällöin kiviainesten ottotoiminta jatkuu voimassa olevien lupien mukaisesti, suunniteltua laajennusta ei toteuteta, kierrätyskiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto toteutetaan jossain muualla.

7.2 Vaihtoehtojen vertailu vaikutuksittain

7.2.1 Maankäyttö ja kaavoitus

Vaihtoehdot VE1A ja VE1B toteuttavat Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaa-vasa alueelle esitettyä maankäytönsuunnitelmaa. Hanke ei ole ristiriidassa alueen yleiskaavamerkintöjen kanssa. Alue palautetaan maa- ja metsätalousalueeksi asteittain toiminnan päätyttyä.

Koska vaihtoehdot VE1A ja VE1B käsittävät sijainniltaan ja pinta-alaltaan vastaavan alueen ja niiden toiminnot vastaavat toisiaan poiketen louhintamääriltään toisistaan, eivät vaihtoehtojen vaikutukset kaavoitukseen poikkea toisistaan. Lähialueiden maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa vaihtoehtojen VE1A ja VE1B louhintasyvyydellä sekä Haavistontien tieyhteydellä on merkitystä lähialueiden maankäyttöön muiden tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavien vaikutusten, kuten liikenne-, maisema- tai meluvaikutusten kautta.

Vaihtoehdossa VE0+ ei laajennusta toteuteta, jolloin kiviainesten ottotoiminta jatkuu laajennusvaihtoehtoja VE1A ja VE1B suppeammalla alueella ja louhittavat määrät ovat merkittävästi pienempiä, eikä alueella oteta vastaan ylijäämämaita tai käsitellä ylijäämälouhetta. Vaikutukset ympäröivien alueiden maankäyttöön jäävät VE0+ vaihtoehdossa käsitellyistä vaihtoehdoista vähäisimmiksi ja kohdentuvat suppeammalle alueelle.

7.2.2 Maa- ja kallioperä

Vaihtoehdot VE1A ja VE1B ovat maa- ja kallioperävaikutuksiltaan miltei samantaisia. Ottoalue on pinta-alaltaan samankokoinen ja pintamaita alueella on sama määrä molemmissa vaihtoehdoissa. Kiviaineksen oton seurauksena maanpinnan taso ja topografia muuttuvat ja louhinta-alueella olevat pintamaat poistetaan. Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat hyvin paikallisia eikä haitallisia vaikutuksia aluetta ympäröivälle kallio- tai maaperään aiheudu. Ylijäämämaiden läjitys ei vaikuta hankealueen tai sitä ympäröivän alueen maa- tai kallioperäolosuhteisiin. VE 0+:ssa vaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin hankkeen toteuttamisvaihtoehtoihin.

7.2.3 Kasvillisuus ja eläimistö

Vaihtoehdossa VE0+ laajennusalueen kasvillisuus ja eläimistö säilyy nykyisenkaltaisena. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B laajennusalueen luonnonympäristö häviää. Toiminnan seurauksena alueelta häviää teeren, pyyn ja tilitin elinympäristö. Muita uhanalaishavaintoja alueella ei ole tehty. Alueella ei ole tehty havaintoja liito-oravasta, eikä aluetta tehdyn lepakkoselvityksen perusteella voi pitää niille merkittävänä lisääntymis- tai ruokailualueena. Hankkeella ei toteutuessaan ole vaikutusta Kaanaan metsän Natura-alueen luontoarvoihin etäisyydestä johtuen. Vantaanjoen Natura-alueella toiminnan laajentamisen on arvioitu lisäävän jonkin verran joen kiintoainepitoisuutta, minkä vuoksi voi olla vaikutusta vuolejokisimpukan elinoloihin. Vaikutus ei kuitenkaan ole merkittävä, minkä vuoksi johtopäätöksenä voidaan todeta, että hankkeella ei ole sellaisia vaikutuksia vuolejokisimpukan elinolosuhteisiin tai populaatorakenteeseen, että hanke edellyttäisi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia.

7.2.4 Pohjavesi

Vaihtoehdolla VE0+ eli nykyisten lupien mukaisella toiminnalla ei ole merkittäviä pohjavesivaikutuksia. Louhinnan toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan pohjavesivaikutuksia lähimmillä kaivoilla. On mahdollista, että hankealueen eteläpuolella sijaitsevan lähteen virtaama pienenee arviolta noin 5-15 %.

Toteutusvaihtoehtojen VE1A ja VE1B osalta merkittävimmät pohjavesivaikutukset liittyvät pohjaveden pinnankorkeuksien muutoksiin alueen ympäristössä. Pohjaveden laatuun toiminnalla ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia.

Tehdyn pohjavesimallinnuksen perusteella vaihtoehdolla VE1A on olemassa riski, että pohjavedenpinta laskee lähimpien kaivojen alueella. Mallinnuksen epävarmuustekijät huomioiden on myös mahdollista, että pinnan alenemaa ei tapahdu. Epävarmuustekijöitä voidaan poistaa tekemällä alueella tarkempia tutkimuksia ja saattaessa kokemuseräistä toiminnan edetessä tietoa kallioperän laadusta ja mahdollisista heikkousvyöhykkeistä sekä pohjavesitarkkailun tuloksista.

Pohjavesivaikutusten kannalta toteutusvaihtoehdolla VE1B ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön pohjavesiolosuhteisiin. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan lähimpien kaivojen vedenpinnankorkeuksiin.

Puhtaan ylijäämälouheen jalostamisen ja maa-ainesten loppusijoituksen vaikutukset ovat samankaltaiset molemmissa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B.

7.2.5 Vaikutukset pintavesiin

Hankealueelta syntyvä kuormitus pintavesiin on määrältään noin puolet pienempi vaihtoehdossa VE0+ kuin VE1A ja VE1B, huomioiden, että aiemmin esitetyissä kuormituslaskuissa VE1A ja VE1B pitävä sisällään vaihtoehdosta VE0+ muodostuvan kuorman. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kuormitukset ovat saman suuruiset, koska laskelmat perustuvat pinta-aloihin perustuviin ominaiskuormituslukuihin. VE1A ja VE1B vaihtoehdoissa on käytössä koko hankealue (42,6 ha). Vesistön kannalta VE0+ olisi siten vähemmän kuormittavampi vaihtoehto. Laskelmien mukaan eniten kuormittavien vaihtoehtojen (VE1A ja VE1B) vaikutus Vantaanjoen ravinne- ja kiintoainepitoisuuteen on kuitenkin hyvin vähäinen, kun huomioidaan lisäksi aineiden pidättäminen louhosalueen tasausaltaisiin sekä mahdollisiin läjitysalueen suotopenkereisiin, valuma-alueelle sekä ojiin ennen Vantaanjokeen päättymistä.

7.2.6 Liikenne

Toiminnan laajentuessa liikennemäärän on arvioitu kasvavan noin 5-14 kertaseksi. Liikenteen lisäys määrällisesti ei ole kuitenkaan niin merkittävä, että se aiheuttaisi liittymäjärjestelyjen muutoksia. Mikäli toiminta alueella laajenee, alueelle on kuitenkin tarkoitus rakentaa uusi tieyhteys. Vaihtoehdot VE1A ja VE1B eivät eroa liikenteellisiltä vaikutuksiltaan toisistaan. Vuotuiset liikennemäärät pysyvät samoina vaihtoehdoissa VE1B ja VE1A, mutta vaihtoehdossa VE1A ne jatkuvat toimintavuosista johtuen pidemmälle aikavälille.

Vaihtoehdossa VE0+ liikennemäärät Mäntymäen alueella pysyvät nykyisellään, eikä ottoalueen liikennejärjestelyihin tule muutoksia. Suunniteltua laajennusta, kierrätyskiviaineksen käsittelyä ja maanvastaanottoa vastaava liikennemäärän lisäys tapahtuu jossain muualla.

7.2.7 Vaikutukset pölyämiseen ja ilmanlaatuun

Vaihtoehdossa VE0+ pölyämisvaikutukset pysyvät nykytilanteen kaltaisena ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat selkeästi sekä raja- että oh-jearvojen alapuolella.

Toiminnan laajetessa (VE1A ja VE1B) uudelle laajennusalueelle, pölyn esiintymis-alue siirtyy pohjoisemmaksi. Pölyävät toiminnot tulee sijoittaa riittävän etäälle asutuksesta, jotta ohjearvon ylityksiä ei tapahdu, eikä toiminnasta aiheudu terveyshaittaa.

Vaihtoehdolla VE0+ ei ole pakokaasupäästöjen osalta vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Toiminnalla ei ole myöskään vaikutuksia ilmastoon, sillä pakokaasumäärät eivät ole merkittäviä. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B toiminta laajenee, jolloin myös päästöt lisääntyvät. Kuljetusliikenteen tuottamat päästöt kasvavat samassa suhteessa liikenteen lisääntymisen kanssa. Lisäksi toiminnan laajetessa myös työkonien tuottamat päästöt kasvavat. Pakokaasupäästöjen kasvu ei kuitenkaan ole merkittävää, sillä liikennemäärät ovat edelleen niin pieniä, että niillä ei ole vaikutuksia kokonaisuudessaan ilmanlaatuun tai ilmastoon.

Vaikutukset pölyämiseen ja ilmanlaatuun ovat saman suuruiset vaihtoehdoissa VE1B ja VE1A, mutta vaihtoehdossa VE1A ne jatkuvat toimintavuosista johtuen pidemmälle aikavälille.

7.2.8 Melu

Laajennusalueen loughinta (VE1A ja VE1B) muuttaa jonkin verran melutasoja Mäntymäen ympäristössä verrattuna vaihtoehtoon VE0+. Muutokset ovat suurimmat hankealueen itäpuolella, missä tieliikenteestä ja nykyisen luvan mukaisesta loughinnasta aiheutuva melutaso on kaikkein alhaisin. Asuintalojen kohdalla muutokset ovat kuitenkin varsin pieniä ja loughinnasta aiheutuva melutaso ei missään tarkastelutilanteessa ylitä melun ohjearvoa L_{Aeq} 55 dB. Loughinnan melulle eniten altistuvat asuintalot ovat nykytilanteessakin liikennemelualueella, mikä pienentää hankkeen aiheuttamaa muutosta. Huolimatta siitä, että loughinnan ja murskauksen melu ei ylitä ohjearvoa lähimpien asuintalojen kohdalla, se saatetaan kokea häiritseväksi. Siinä suhteessa tilanne ei eroa nykytilanteesta.

Melun määrän tai laadun kannalta ei ole juurikaan merkitystä, toteutuuko vaihtoehto VE1A vai VE1B, lähinnä se vaikuttaa toiminnan kestoon ja vaikutuksen jatkumiseen vuosissa. Kun poraus siirtyy kallion päältä alemmaksi loughokseen, pienentyvät loughinnasta ja murskauksesta aiheutuvat melutasot hankealueen ympäristössä merkittävästi.

7.2.9 Tärinä

Verrattuna vaihtoehtoon VE0+, tulee vaihtoehdon VE1A tai VE1B käyttöönotto jossain määrin lisäämään tärinävaikutuksia erityisesti alueen pohjoispuolella sijaitsevilla asuinrakennuksissa. Nykyinen ottoalue (vaihtoehto VE0+) sijaitsee muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta lähimmillään noin 400 metrin etäisyydellä herkemille maapohjille (hiekkä, savi) rakennetusta asutuksesta. Laajennusalueen (vaihtoehdot VE1A ja VE1B) pohjoispuolella kuitenkin sijaitsee herkäälle maapohjalle rakennettuja asuinrakennuksia vielä tätäkin lähempänä laajennusaluetta.

Tehtyjen selvitysten perusteella ei ole oletettavissa, että missään tarkastellussa vaihtoehdossa (VE0+, VE1A, VE1B) lähialueen rakennuksiin aiheutuisi vaurioita loughintatärinästä mitatuilla tärinätasoilla. Asukkaiden häiriintymiseen tulisi kuitenkin kaikissa tarkasteluvaihtoehdoissa kiinnittää nykyistä enemmän huomiota, erityisesti alle 550 m etäisyydellä laajennusalueesta sijaitsevilla asuinrakennuksilla.

Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B välillä ei ole erityisiä eroja tärinävaikutusten osalta.

7.2.10 Maisema ja kulttuuriympäristö

Vaihtoehtoissa VE0+ ja VE1A sekä VE1B suurin ero maisemavaikutuksissa on niiden laajuudessa. VE0+ on vaihtoehtoja VE1A ja VE1B maisemaa maa-ainesten oton aikaan pienialaisemmin muuttava, mutta itse vaikutukset vastaavat tällöin toisiaan. Kaikissa vaihtoehtoissa nykyinen metsä kaadetaan ja tilalle syntyy aukko, joka näkyy erityisesti länteen, Hämeenlinnanväylän suuntaan. Vaihtoehdot VE1A ja VE1B näkyvät lisäksi Viitastentietä ympäröivään kulttuurimaisemaan sekä todennäköisesti myös Kaurisniementien läheisille pelloille.

Ottotoiminnan jälkeiset maisemavaikutukset ovat merkittävimmät vaihtoehtoissa VE1A ja VE1B, jos maanvastaanotto (täyttö) tapahtuisi nykyiseen loughintatasoon (taso +50...+55). Vaihtoehdossa VE0+ vaikutukset jäisivät pienialaisemmaksi alueen koosta johtuen. Lopputuloksen kannalta pienimmät maisemalliset vaikutukset olisi vaihtoehtoilla VE1A ja VE1B, jos täyttö tapahtuisi loughittavien kallioiden luonnolliseen pintatasoon (taso +75...+80) ja alue metsitettäisiin. Alue saataisiin vähitellen palautettua maa-ainesten ottotoimintaa edeltävän kaltaiseen tilaan.

Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B maisemavaikutuksissa lopputulos on toiminnan päätyttyä sama. Vaihtoehdon VE1B saa täytettyä ylijäämämaamassoilla nopeammin alkuperäistä metsämaata vastaavaan korkeuteen, joten sen maisemalliset vaikutukset kestävät vähemmän aikaa.

7.2.11 Riskit ja häiriötilanteet

Vaihtoehtoon VE0+ verrattuna hankkeen toteutuksen (VE1A ja VE1B) ei ole arvioitu huonontavan liikenneturvallisuutta vaikka liikennemäärät kasvavatkin. Osaltaan tähän vaikuttaa alueelle suunniteltu uusi liikenneyhteys. Toiminnan laajentamiseen kuuluvista uusista toiminnoista riskit liittyvät maanvastaanottotoimintaan. Mikäli alueelle tuodaan vastoin ohjeita ja määräyksiä likaantuneita massoja, niistä voi aiheutua haittaa ympäristölle.

7.2.12 Elinkeinoelämä

Hanke edistää elinkeinoelämän kehitystä ja sillä on työllistävä vaikutus. Vaihtoehdossa VE0+ vaikutusten arvioidaan jatkuvan nykyisen kaltaisina. Vaihtoehdot VE1A ja VE1B lisäisivät edellä mainittuja positiivisia vaikutuksia elinkeinoelämään.

7.2.13 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Toiminnan suunnittelun lähtökohtana on, että haitallisia vaikutuksia ihmisten terveydelle ei muodostu. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu käytössä olevat ja suunnitellut keinot haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Vaikutusten arvioinnin tuloksena on, että mikään vaihtoehtoista ei aiheuta terveydellisiä vaikutuksia.

Jos laajennushanke jätetään toteuttamatta (VE0+), jatkuu toiminta ja sen vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen nykyisellään. Laajennus-hankkeen toteuttaminen heikentää jonkin verran lähiympäristön asukkaiden elinoloja ja viihtyvyyttä sekä hankkeen lähimetsän virkistyskäyttöä. Vaikutukset ovat suurimmat aivan hankkeen lähistöllä ja lievittyvät etäisyyden kasvaessa hankealueesta. Asukkaiden huolet ulottuvat kuitenkin paljon laajemmalle alueelle kuin arvioidut vaikutukset.

Vaihtoehtojen VE1A ja VE1B vaikutukset elinoloihin eroavat lähinnä siinä, että vaihtoehdon VE1A vaikutukset jatkuvat pidempään. Vaihtoehdon VE1A syvemmällä tapahtuva toiminta häiritsee asukkaita kuitenkin vähemmän kuin korkeammalla tapahtuva loughinta ja läjitys, jotka tehdään molemmissa vaihtoehtoissa.

7.2.14 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Mikäli hanketta ei toteuteta (VE0+), alueelta jää hyödyntämättä merkittävä kalliokiviainesvaranto. Aluetta ei myöskään käytetä kierrätyskiviaineksen käsittelyyn eikä maanvastaanottoon. Vastaavat toiminnot tehdään jossain muualla.

Toimintaa laajentamalla (VE1A ja VE1B) jo toiminnassa olevan ottoalueiden laajentaminen vähentää tarvetta avata kokonaan uusia ottoalueita ennen koskemattomilla ja luonnontilaisilla alueilla. Toiminta edistää ylijäämälouheen hyötykäyttöä ja alue soveltuu puhtaiden ylijäämämaiden loppusijoitusalueeksi.

7.3 Epävarmuustekijät arvioinnissa ja sen vaikutukset johtopäätöksiin

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

7.3.1 Hankesuunnitelmaan liittyvät epävarmuudet

Louhintasuunnitelmaan ei liity epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttaisivat arvioinnin johtopäätöksiin. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin nk. maksimivaihtoehto VE1A, jotta myös louhinnan laajimmillaan toteuttamisen ympäristövaikutukset tuli arvioitua.

Vastaanotettavan ja käsiteltävän ylijäämälouheen määrään liittyy epävarmuutta. Määrät on pyritty arvioimaan riittävän suuriksi, jotta vaikutukset mm. liikenteen määriin voitiin arvioida maksimimääriin.

Vastaanotettavien ylijäämämaiden määriin liittyvä epävarmuus on huomioitu arvioidun vuosittaisen vaihtelun avulla. Ylijäämämaiden laatuun liittyy myös epävarmuutta. Tämä tulisi huomioida ottamalla vastaan vain maita, joiden puhtaus on varmistettu. Maanvastaanottotoiminnan suunnitelmat tarkentuvat lupavaiheessa. Arviointia varten käytettävissä olleet tiedot olivat riittävän tarkat, jotta vaikutukset pystyttiin arvioimaan.

7.3.2 Maankäyttö ja kaavoitus

Hankkeessa käsitellään olemassa olevaa ja tunnettua toimintaa ja sen laajenusta nykyisellä sijaintipaikalla. Vaihtoehtojen pinta-alat ja toiminnot on määritetty riittävällä tarkkuudella maankäytön vaikutusten arviointiin, joten epävarmuustekijä jää pieneksi.

Alueen maankäyttö on maakuntakaavan mukaista. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavatyö on vireillä. Alueella voimassa oleva Nurmijärven kunnan koko alueen yleiskaava sekä Metsänkylän osayleiskaava ovat oikeusvaikutuksettomia, jolloin oikeusvaikutuksettoman yleiskaavan alueella voimassa oleva maakuntakaava ohjaa suoraan alueen kaavoitusta. Kuitenkin on huomioitava, että maankäytön kehityksen ennustamiseen liittyy aina epävarmuutta.

7.3.3 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.

7.3.4 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.

7.3.5 Pohjavesi

Arvioinnin yhteydessä toteutettu pohjavesimallinnus laadittiin siitä lähtökohdasta, että pyritään kuvaamaan merkittävimmät alueelliset pohjaveden virtaus-suunnat. Kalliopohjavesi virtaa kallioperän rakoissa ja rakovyöhykkeissä, jolloin todelliset paikalliset virtausuunnat voivat poiketa merkittävästi ennustetuista. Tällöin mallin ennustamiin paikallisiin pohjaveden virtausuuntiin liittyy epävarmuutta.

Suurimmat epävarmuustekijät mallinnuksessa liittyvät pohjaveden pinnan-korkeuden kalibrointipisteiden lukumäärään ja niistä tehtyjen havaintojen oikeellisuuteen.

- Kalibrointipisteet eivät olleet jakaantuneet tasaisesti hankealueen ympäristöön. Puutetta korjattiin osaltaan asentamalla alueelle kolme kalliopohjaveden havaintoputkea.
- Kalibroinnissa käytettiin myös havaintopisteitä, jotka ovat talousvesikäytössä. Tällöin kaivon käyttäminen ennen mittausajankohtaa saattaa antaa väärä kuvan pohjaveden pinnankorkeudesta. Kyseisen virheen mahdollisuus pyrittiin minimoimaan käyttämällä kalibrointitasona usean vuoden mittauksen keskiarvoa.

Alueen olosuhteet ja esitetyt tavoitteet huomioiden arvioinnin johtopäätöksissä on edetty varovaisuusperiaatteen mukaisesti.

7.3.6 Vaikutukset pintavesiin

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

Ylijäämämaiden määriin (vuosittaisiin kertymiin) liittyy jonkin verran epävarmuutta. Massamäärät riippuvat mm. rakentamisen suhdanteista. Ylijäämämaiden laatuun liittyy aina epävarmuutta: riski siitä, että ei toimita, joko tahattomasti tai tahallaan, annettujen ohjeiden mukaisesti. Riskiä vähennetään ohjeistuksella ja valvonnalla. Tämä vaikeuttaa haitallisten aineiden aiheuttamaa vesistö- ja eliöstövaikutusten arviointia.

Eliöstövaikutusten suhteen suurimmat epävarmuustekijät liittyvät hankealueelta tuleviin kuormiin ja niiden suuruuteen. Vuollejokisimpukasta ei ole tutkimustietoa sen herkkyydestä pistekuormituksen aiheuttamille pitkäaikaisvaikutuksille.

7.3.7 Liikenne

Liikenteen aiheuttamiin vaikutuksiin liittyy vain vähän epävarmuutta. Nykyiset liikennemäärät ja ennustetut liikennemäärät tunnetaan riittävän hyvin. Uusien liikenneratkaisujen (tieyhteydet, liittymät) toteutumiseen liittyy epävarmuutta.

7.3.8 Vaikutukset pölyämiseen ja ilmanlaatuun

Iltanlaatuvaikutusten arvioinnissa merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät louhinta- ja murskaustoiminnasta aiheutuviin hiukkasiin sekä katupölyyn. Ei-pakokaasuperäisistä päästöistä aiheutuvaa pölymäärää on vaikea arvioida, ja toisaalta pölyn leviämisaika on hyvin voimakkaasti riippuvainen sääolosuhteista, kuivassa ja tuulisessa säässä erityisesti pienimmät hiukkaset voivat kulkeutua useiden satojen metrien päähän toiminnasta. Epävarmuustekijät on huomioitu vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty kokemuksesta tietoa nykyisen toiminnan pölypäästöistä ja muista vastaavista kohteista. Pölyämiseen liittyviä epävarmuustekijöitä voidaan pienentää tehokkailla pölyntorjuntatoimenpiteillä ja hankkeen suunnittelulla.

7.3.9 Melu

Meluvaikutuksiin sisältyy vain vähän epävarmuutta. Toiminnan nykyinen melu tunnetaan ja alueella on tehty melumittauksia. Toiminnan laajentamisen meluvaikutuksia on selvitetty mallintamalla. Melun mallintamiseen liittyy epävarmuutta, mutta menetelmät ovat laajasti käytettyjä ja mallinnustulokset ovat vastanneet hyvin kohteessa tehtyjä mittauksia.

7.3.10 Tärinä

Tärinävaikutusten arvioinnissa on useita tärinän heijastumiseen, taittumiin ja vaimenemiseen vaikuttavia epävarmuustekijöitä, jotka louhintatärinän osalta voidaan jakaa geologisiin ja rakennuksen rakenteellisiin epävarmuustekijöihin.

Geologiset epävarmuustekijät, jotka vaikuttavat tärinän leviämiseen ovat:

- louhittavan kallion laatu
- kallion laatu louhinta-alueen ja vastaanottajan (esim. asuinrakennus) välillä
- kallion ja maaperän rajapinta
- maaperän topografia (pinnan vaihtelut)
- maapohjan pehmeys
- maakerrosten paksuus ja kerrospintojen vinoudet
- maan kosteus
- pohjavedenpinnan sijainti

Rakennuksen rakenteelliset epävarmuustekijät:

- rakennuksen rakennustapa
- mittasuhteet
- rakennusmateriaalit
- perustamistapa ja perustamisen toteuttaminen

Lisäksi tärinän häiritsevyyteen/vahinkojen syntymiseen vaikuttavat:

- tärinän voimakkuus
- laatu
- taajuusalue
- aallonpituus
- sekä aaltorintaman tulosuunta suhteessa rakennuksen pääakseleihin.

Tärinän alueelliset raja-arvot määritetään olemassa olevien normien mukaisesti. Vaikka tehtyjen selvitysten perusteella ei ole oletettavissa, että lähialueen rakennuksiin aiheutuisi vaurioita louhintatärinästä, ei kuitenkaan voida sulkea kokonaan pois mahdollisuutta, johtuen yllä mainitusta runsaasta määrästä epävarmuustekijöitä, ettei yksittäisissä tapauksissa voisi esiintyä paikallista raja-arvojen ylittymistä tai rakenteiden vaurioita jopa raja-arvoja alhaisemmillä tärinätasoilla.

7.3.11 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. Selkeimmin nämä vaikutukset näkyvät avoimia kulttuurimaisemia rajaavilla alueilla. Maisemavaikutukset eivät ole helposti mitattavia tai yksiselitteisiä. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu pahin mahdollinen tilanne vaikutuksen voimakkuuden suhteen ja sen lieventämismahdollisuudet.

7.3.12 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.

7.3.13 Elinkeinoelämä

Hankkeen vaikutukset elinkeinoelämään tunnetaan riittävällä tarkkuudella vaikutusten arvioimiseksi. Toiminnan vuosittaiseen vaihteluun liittyy epävarmuutta.

7.3.14 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Toiminnasta aiheutuvien vaikutusten, kuten melun ja pölyämisen vaikutusten arvioimiseen ihmisten terveyteen liittyy kaikki näiden vaikutusten arviointiin liittyvät epävarmuudet, jotka on kuvattu edellä. Terveysten vaikuttavat seikat tunnetaan riittävällä tasolla, jotta niiden vaikutukset on voitu arvioida.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset eivät ole yksiselitteisiä. Vaikutusten kokeminen on subjektiivista ja sen vuoksi mm. vaikutusten merkittävyys ja vaikutustapa ovat hankalasti arvioitavissa. Vaikutusten kokemiseen vaikuttavat mm. henkilön suhde kyseiseen alueeseen sekä henkilökohtaiset arvostukset. Asukaskyselyn avulla on saatu esille paikallisten asukkaiden näkemyksiä hankkeen vaikutuksista sekä niiden merkittävyydestä.

Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään esimerkiksi hankesuunnitelman muuttamisen, vaikutusarviointien tulosten tai hankkeesta riippumattomien uutisten tai tapahtumien perusteella. Sosiaaliset vaikutukset ovat siis osin sidoksissa arvioinnin ajankohtaan.

7.3.15 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankkeen toiminnot ja niiden vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen tunnetaan hyvin ja niihin liittyy vähän epävarmuutta.

7.4 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hanke osoittautui ympäristövaikutusten arvioinnissa toteuttamiskelpoiseksi.

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. Ruduksella on pitkä kokemus kiviaineshankkeista ja niiden teknisestä toteutuksesta. Hanke on **teknisesti toteuttamiskelpoinen**.

Hanke on **yhteiskunnallisesti toteuttamiskelpoinen**. Mäntymäen alue on merkitty Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavassa alueeksi, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja sekä ylijäämämaiden loppusijoitukseen varatuksi alueeksi (EJ3). Toteutuessaan hanke toteuttaa vaihemaakuntakaavan periaatteita sekä valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita. Hanke ei vaaranna muita kaavoituksessa osoitettujen maankäyttötarkoitusten toteutumista. Toiminnan päätyttyä alue voidaan palauttaa maa- ja metsätalouskäyttöön. Hanke luo edellytyksiä rakentamistoiminnalle ja sitä kautta elinkeinoelämän kehitykselle.

Hanke on myös **ympäristöllisesti toteuttamiskelpoinen**. Haitallisten vaikutusten torjuntatoimet huomioiden hankkeesta aiheutuvat vaikutukset ympäristöön hankealueen ympäristön nykytilaan verrattuna ovat kohtuulliset. Toiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten torjumiseksi on esitetty toimenpiteitä ja niiden riittävyyttä seurataan säännöllisellä tarkkailulla. Erityistä huomiota tulee kiinnittää tärinän, pölyn ja melun torjuntaan sekä pohjaveden ja pintavesien tilan tarkkailuun.

Jotta alueella olevat kiviainesvarannot saataisiin hyödynnettyä mahdollisimman tarkasti, tutkittiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä kuinka syvälle alueella voidaan louhia ilman, että haitallisia vaikutuksia lähialueen kaivoihin muodostuu. Pohjavesimallinnuksen tuloksena päädyttiin vaihtoehtoon VE1B, jossa louhintasyvyys ei todennäköisesti aiheuta pohjaveden pinnan alenemaa lähimmissä talousvesikaivoissa. YVA:ssa tarkasteltiin myös louhinnan ulottamista arviointiohjelmassa esitettyyn maksimisyvyyteen, VE1A. Tehdyn pohjavesimallinnuksen tulosten perusteella vaihtoehto VE1A saattaa aiheuttaa vedenpinnan alenemista lähimmissä kaivoissa. Pohjavesimallinnuksen epävarmuustekijät huomioiden on myös mahdollista, että pinnan alenemaa ei tapahdu, vaikka louhittaisiin vaihtoehdon VE1A mukaiseen syvempään tasoon. Mikäli vaihtoehdon VE1A mukaiselle louhintatasolle haetaan lupaa, suositellaan että lupaa haettaisiin vasta kun louhinta on edennyt koko hankealueen laajuuteen ja käytettävissä on enemmän kokemukseräistä tietoa kallioperän laadusta ja mahdollisista heikkousvyöhykkeistä sekä pohjavesitarkkailun tuloksista.

8 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

8.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointineettelystä (YVA) annetun lain ja -asetuksen mukaisesti. Kyseessä on YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohdan 2 b mukainen luonnonvarojen otto- ja käsittelytoiminta, jossa louhinta- ja kaivualueen pinta-ala ylittää 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

Lisäksi korkeimman hallinto-oikeuden päätöksessä 25.4.2005 ylijäämälouheen vastaanottotoiminta on määritelty jätteen käsittelyksi. Jätteen käsittelystä on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (YVA), mikäli määrä ylittää 100 tonnia vuorokaudessa tai 25 000 tonnia vuodessa.

Edelleen YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohdan 11 c mukaan maanvastaanottotoiminta, joka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle vaatii YVA:n.

8.2 Kaavoitus

Kivi- tai maa-aineksen ottoa ei saa sijoittaa niin, että se vaikeuttaa yleis- tai asemakaavan toteuttamista. Ympäristölupaa ei voida myöntää, mikäli toiminta on asemakaavan vastaista.

Hanke ei ole ristiriidassa alueen yleiskaavamerkintöjen kanssa. Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa, eikä hankkeen toteuttaminen edellytä asemakaavan laatimista.

8.3 Rakennus- ja toimenpideluvat

Hankkeisiin mahdollisesti liittyvät uudisrakennukset tarvitsevat rakennusluvan, joka haetaan ao. kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Toimenpidelupien tarpeellisuuden harkitsee rakennusvalvontaviranomainen.

8.4 Maa-aineslupa

Ennen louhinnan aloittamista toiminnalle tulee olla myönnetty maa-aineslain ja -asetuksen mukainen maa-ainestenottolupa, jos aineksia otetaan pois kuljetettavaksi taikka paikalla varastoitavaksi tai jalostamiseksi. Maa-ainestenottolupaa haetaan Nurmijärven kunnalta.

8.5 Ympäristölupa

Alueen toiminnoilla tulee olla ympäristönsuojelulain ja -asetuksen mukainen ympäristölupa. Edellytyksenä ympäristöluvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Ympäristölupaa haetaan Uudenmaan ympäristökeskukselta.

8.6 Kaivannaisjättesuunnitelma

Kiviaineksen ottamistoiminnan yhteydessä muodostuvalle kaivannaisjätteelle on laadittava kaivannaisjätteitä koskevan Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukainen jätehuoltosuunnitelma, joka liitetään luvanhakuvaiheessa ympäristölupahakemukseen. Maa-ainesten ottotoiminnassa syntyviä kaivannaisjätteitä ovat ensisijaisesti ottoalueelta poistettavat ja välivarastoitavat pintamaat, eli kallio- ja maaperän pintakerroksen kasvi- ja mineraaliperäiset maa-ainekset (ns. pilaantumaton maa-aines).

Mikäli ottamistoiminnassa syntyneitä kaivannaisjätteitä ei voida käyttää hyödyksi ja ne joudutaan varastoimaan ja sijoittamaan ottamisalueelle, jätehuoltosuunnitelman tulee sisältää tiedot kyseisen kaivannaisjätteen käsittelypaikasta eli kaivannaisjätteen jätealueesta. Yleensä poistettavat pintamaat sijoitetaan ottoalueen laidoille, jolloin ne samalla toimivat toiminnan aikaisina meluvalleina. Maisemoinnin yhteydessä vallit puretaan ja maa-aines levitetään takaisin ottoalueelle. Mikäli Mäntymäen ottoaluetta otetaan myös maanlajityskyttöön, tulevat alueen reunoille läjitetyt pintamaavallit todennäköisesti jäämään paikoilleen eikä niitä siirretä läjitystoiminnan päätyttyä.

Hankealueella syntyvien kaivannaisjätteiden määrästä ja ohjeellisista sijoituspaikoista on esitetty YVA-selostuksen maa- ja kallioperää käsittävässä kappaleessa.

8.7 Hankkeen suunnittelu

Hankkeen suunnittelua jatketaan ja YVA-menettelyn aikana tarkentuneet suunnitelmat esitetään maa-ainesten ottolupahakemuksessa sekä ympäristölupahakemuksessa.

9 SANASTO JA LYHENTEET

bioindikaatioseuranta	Seuranta, jossa tietyn eliölajin yksilöiden tai populaatioiden ominaisuuksien perusteella selvitetään muutoksia ympäristön tilassa.
dB	Äänenpainetason yksikkö on desibeli (dB).
denitrifikaatio	Denitrifikaatiossa anaerobiset bakteerit hajottavat nitraatteja ja nitriittejä typpikaasuksi tai typpioksidiksi.
GTK	Geologian tutkimuskeskus
heilahdusnopeus	Tärinän heilahdusnopeutta kuvataan yksiköllä mm/s. Etäisyyden kasvaessa heilahdusnopeuden arvo yleensä pienenee.
heikkousvyöhyke	Alue kallioperässä, jossa kivilaatu on ympäröivää kallioperää rikkonaisempaa. Heikkousvyöhykkeissä kallioperän vedenjohtavuus on yleensä suurempi kuin ympäröivillä kallioalueilla. Heikkousvyöhykkeet ovat yleensä maan pinnalla näkyviä pitkiä linjauksia, joiden pituus on huomattavasti leveyttä suurempi.
imeyntä	Imeyntä on se osuus sadannasta, joka kulkeutuu pohjaveeseen. Ilmoitetaan yleensä prosentteina sadannasta.
kaivannaisjäte	Maa-ainesten ottotoiminnassa syntyviä kaivannaisjätteitä ovat ensisijaisesti ottoalueelta poistettavat ja välivarastoitavat pintamaat, eli kallio- ja maaperän pintakerroksen kasvi- ja mineraaliperäiset maa-ainekset
kalibrointi	Kalibroinnilla tarkoitetaan mittalaitteen tai mittausjärjestelmän sovittamista yleisin standardein sovittuun vertailumittaan.
kemiallinen hapenkulutus	Kemiallinen hapenkulutus kuvaa veden sisältämien kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden määrää.
kiintokuutiometri	Kiintokuutiometri on tilavuuden yksikkö, jolla tässä tarkoitetaan täyttä kiviainesta olevaa tilavuutta. Kiintokuutiometrin lyhenne on m ³ ctr.
kulttuurimaisema	Kulttuurimaisema on maisema, jossa ilmenee ihmisen vaikutus. Alue tai ympäristö, jota ylläpitävät ihmisten perinteiset, esiteolliset elinkeinot ja niihin liittyvä asutus. Joskus myös historialliset rakennukset koetaan kulttuurimaisemaksi.
KVL	Keskivuorokausiliikenne, autoa vuorokaudessa
L _{Aeq}	L _{Aeq} on ympäristömelun arvioinnissa käytettävä taajuuspainotettu äänenpainetaso (yksikkö dB). Taajuuspainotuksen tarkoituksena on jäljitellä kuulon herkkyyttä erikokoisille äänille.
metsäsilhuetti	Kaukomaisemassa näkyvä, yleensä vaakasuora ja aaltoileva linja, joka muodostuu puiden latvojen luomasta rajasta taivasta vasten.
momentaaninen	Louhintatekniikan termi, jolla tarkoitetaan yhtäaikaaisesti räjähtävän räjähdysaineen määrää. Tämä on riippuvainen mm. louhinnassa käytettävästä sytytysmenetelmästä, ponnostusjärjestyksestä yms.
Natura	Natura 2000 on Euroopan unionin luonnonsuojeluhanke, jonka tavoite on tukea luonnon monimuotoisuutta.
ominaiskuormitus	Ominaiskuormituksella tarkoitetaan tässä päästöä pinta-alaa ja aikayksikköä kohde (kg/km ² /vuosi).

taajuus	Tärinän taajuutta kuvaava yksikkö on hertsi 1/s=Hz. Etäisyyden kasvaessa värähtelyn vallitseva taajuus muuttuu (pienenee louhintatärinän ollessa kyseessä), kunnes se saavuttaa maaperän ominaistaajuuden.
topografia	Topografialla tarkoitetaan yksityiskohtaisia maanpinnanmuotoja.
TSP	Hiukkasten kokonaisleijumaa kuvaava suure, jonka yksikkö on $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
ylijäämlouhe	Ylijäämlouheella tarkoitetaan rakentamisen yhteydessä muodostuvaa kiviainesta, jota ei pystytä jatkojalostamaan tai hyödyntämään syntypaikassaan vaan se toimitetaan muualle.
ylijäämämaat	Ylijäämämailla tarkoitetaan tässä sellaisia rakennustoiminnassa syntyviä puhtaita maa-aineksia, jotka eivät sovellu hyötykäyttöön.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen menettely ympäristövaikutusten arvioimiseksi. YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, joista voi aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia.

10 LÄHTEITÄ

- Erkinaro, M. & Nieminen M. 2008. Nurmijärven Mäntymäen lepakkokartoitus 2008. Muistio 15.9.2008. Faunatica Oy.
- Finnrock Consulting 2009. Selvitys tärinäseurantajärjestelyistä louhosalueen ympäristössä. Mäntymäki, Nurmijärvi. 29.8.2009.
- Geologian tutkimuskeskus 2009. Helsingin seudun GeoTIETO (<http://geotieto.gtk.fi>)
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2006. Lohja Rudus. Pääkaupunkiseudun kiviaineksen kierrätysalueet. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 20.12.2006.
- Kalliola, R. 1973 Suomen kasvimaantiede. 308 s. WSOY. Porvoo.
- Kousa, A., Väkevä, O., Koskentalo, T. & Weckström, M. 2008. Ilmanlaatu Uudenmaan ympäristökeskuksen seuranta-alueella vuonna 2007. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 16/2008. Uudenmaan ympäristökeskus.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. 192 s. Karisto Oy. Hämeenlinna.
- Museovirasto ja Ympäristöministeriö. Rakennettu kulttuuriympäristö, valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16. Helsinki 1993.
- Nurmijärven kunta. Kaavoituskatsaus 2008.
- Nurmijärven kunta. Kirjallinen tiedonanto koskien hankealueen lähistöllä sijaitsevia uusia rakennuksia ja rakennuslupia. J. kuoppamäki 9.11.2009.
- Pirkanmaan ympäristökeskus. 1999. Pinsiö-Matalusjoen ja Ruonanjoen kunnossuunnitelma. Uoman kunnostus jokihelmisimpukan ja taimenen elinympäristön parantamiseksi. Nokia, Hämeenkyrö ja Viljakkala.
- Promethor 2007. Melun leviämisen tarkkailuohjelma. Mäntymäen kallionottoalue, Nurmijärvi. Yhteenveto vuoden 2007 melumittauksista. Ympäristömelu. Raportti no PR-Y1095-6. Lohja Rudus Oy Ab.
- Puokka, Jaakko. Lausunto (Oy Lohja Ab:n pyytämä lausunto maa-ainesten oton vaikutuksista Aleksis Kiven syntymä- ja asuinalueen kulttuurimaisemaan). 18.2.1990.
- Ramboll Finland Oy. 2005. Lohja Rudus Oy. Mäntymäen louhinta-alue. Pintavesien hallintasuunnitelma. 30.3.2005.
- Ramboll Finland Oy. 2007. Maa-ainesten oton pölymittaus 2007. Lemminkäinen Oy, 11.12.2007.
- Rutamäki, M 1983. Maisemamaakunnat, maakunnallinen viheraluejärjestelmä. Teknillinen korkeakoulu, Arkkitehtiosasto. Otakustantamo, Espoo 1983.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001 Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008 Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Saari, H., Pesonen, R. 2007. Hengitettävien hiukkasten pitoisuusmittaukset Nurmijärven Vuolteenmäessä. Ilmatieteen laitos - ilmanlaadun asiantuntijapalvelut. Helsinki 29.11.2007.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1.
- STAKES 2009. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin (IVA) käsikirja. Sosiaali- ja terveysalan tutkimuskeskus. <http://info.stakes.fi/iva/FI/index.htm> [elokuu 2009]

Sierla, L, Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto.

Suomen ympäristökeskus, rekisteripaiminta Eliölajit -tietojärjestelmästä.

Talja, A. 2005. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokitukselta. VTT Tiedotteita 2278, Espoo 2005. 50 s. + liitt.

Työministeriö 1993. Räjätysalan normeja. Turvallisuusmääräykset 16:0.

Tielaitos. 1994. Asfalttiasemien kivenmurskaamien ympäristönsuojelu. TIEL 2270006.

Uudenmaan liitto 2007. Uudenmaan maakuntakaava. Selostus. Uudenmaan liiton julkaisu A 17 – 2007.

Uudenmaan liitto 2008 . Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava ehdotus. Selostus. maakuntavaltuusto 17.12.2008.

Uudenmaan liitto 2005. Uudenmaan maakuntakaavan (vaihekaava) osallistumis- ja arviointisuunnitelma. MHS 14.3.2005.

Uudenmaan liiton internet-sivut. <http://www.uudenmaanliitto.fi/>, Uudenmaan maakuntakaava,1. vaihemaakuntakaavan ehdotus, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava

Uudenmaan ympäristökeskus. Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta, Mäntymäen kiviainesten otto, kierrätyskiviaineksen käsittely ja maan vastaanotto, Nurmijärvi. UUS-2009-R-10-531. 30.9.2009.

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

Valovirta, I. 2008.Vantaajoen Natura-alueen vuollejokisimpukkainventointi 2004-2007. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo ja Maailman Luonnon Säätiö (WWF).

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

Vuoli-projekti 2003. Porvarinlahteen Vuosaaren sataman maaliikenneyhteyksien tunneleista

Ympäristöhallinnon internet -sovelluspalvelu OIVA.

Ympäristöhallinnon www-sivut.

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



Rudus Oy
PL 49
00441 HELSINKI

Viite / Hänvisning
Arviointiohjelma 18.5.2009

Asia / Ärende
LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOH-
JELMASTA, MÄNTYMÄEN KIVIAINESTEN OTTO, KIERRÄ-
TYSKIVIAINEKSEN KÄSITTELY JA MAAN VASTAANOTTO,
NURMIJÄRVI

1. HANKETIEDOT JA YVA-MENETTELY

Rudus Oy on 18.5.2009 saattanut vireille Mäntymäen kiviaineksen ottoa, kierrätyskiviaineksen käsittelyä ja maan vastaanottoa koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus

Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma niistä selvityksistä, joita ympäristövaikutusten arvioimiseksi on tarpeen tehdä sekä siitä, miten arviointimenettely järjestetään.

Hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella arviointiselostuksen.

Hankkeesta vastaava ja yhteysviranomainen

Hankkeesta vastaava on Rudus Oy, josta hankkeen yhteyshenkilönä on Eija Ehrukainen. Konsulttina arviointiohjelman laadinnassa on Ramboll Finland Oy, josta yhteyshenkilöinä ovat Minna Miettinen ja Antti Lepola.

Arviointimenettelyssä toimii yhteysviranomaisena Uudenmaan ympäristökeskus yhteyshenkilönään hydrogeologi Timo Kinnunen.

Hanketausta ja hankkeen kuvaus

Rudus Oy suunnittelee toimintansa laajentamista Nurmijärven Mäntymäen kiviainesten ottoalueella. Ottoalue sijoittuu kiinteistöille RN:o 543-410-1-35, RN:o 543-410-1-66 sekä RN:o 543-410-2-85. Laajennusalueen pinta-ala on 30,2 ha, jolloin hankealueen yhteenlasketuksi pinta-

Maksu
hankkeesta vastaavalle 4370 € (A23-531-AT3), maksuperusteet ovat lausunnon liitteenä

alaksi tulee toiminnassa olevan ottoalueen kanssa 44,2 ha. Alustavan arvion mukaan louhintataso tulee olemaan tasovälillä +56...+35. Ottamismäärä tulee olemaan 6–15 milj. m³ltr. Lisäksi alueelle varaudutaan ottamaan vastaan ylijäämälouhetta noin 200 000 t vuodessa. Alueelta louhittu kiviaines ja muualta tuotu kierrätyskiviaines murskataan ja väli-varastoidaan alueella. Murskatut kiviainekset kuljetetaan hyötykäyttöön maanrakennustoimintaan. Louhittua aluetta on tarkoitus käyttää maanvastaanottoalueena, jolle tuodaan loppusijoitettavaksi sellaisia rakennustoiminnassa syntyviä puhtaita ylijäämäaineita, jotka eivät sovellu hyötykäyttöön.

Hankkeen vaihtoehdot

Vaihtoehto 0+: Suunniteltua laajennusta ei toteuteta ja kiviainesten otto-toiminta jatkuu Mäntymäessä voimassa olevien lupien mukaisesti.

Vaihtoehto 1: Ottoaluetta laajennetaan ja syvennetään suunnitelman mukaisesti ja tehtävän pohjavesimallinnuksen perusteella.

Hankkeen YVA-menettelyn tarve

Hankkeen YVA-menettelyn tarve määräytyy YVA-asetuksen 6 § hankeluettelon kohtien 2 b, 11 b ja 11 c perusteella.

Kohdan 2 b mukaan YVA-menettelyä sovelletaan kun kiven, soran tai hiekan louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 m³ltr vuodessa.

Kohdan 11 b mukaan YVA-menettelyä sovelletaan muiden kuin ongelmajätteen polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa. Ylijäämälouheen vastaanottotoiminta on määritelty jätteen käsittelyksi.

Kohdan 11 c mukaan YVA-menettelyä sovelletaan maanvastaanottotoimintaan, joka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle.

Asiaan liittyvät muut hankkeet

Hanke ei suoranaisesti liity muihin vireillä oleviin hankkeisiin.

Arviointimenettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Toiminta vaatii maa-ainestenottoluvan Nurmijärven kunnalta ja ympäristöluvan Uudenmaan ympäristökeskukselta (1.1.2010 alkaen luvan myöntää Etelä-Suomen aluehallintovirasto).

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) mukaiset kivenoton ja kiviaineksen jalostustoiminnan infrastruktuurin rakentamiseen tarvittavat rakennus- tai toimenpideluvat käsittelee kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Toiminnan sijoittamisessa on otettava huomioon oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu alueen käyttötarkoitus ja aluetta koskevat kaavamääräykset.

Kiviainesten ottamistoiminnan yhteydessä muodostuvalle kaivannaisjätteelle on laadittava kaivannaisjätteitä koskevan Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukainen jätehuoltosuunnitelma, joka liitetään ympäristölupahakemukseen.

Mikäli toiminta aiheuttaa vesilain 18 § mukaisia muutoksia pohjaveden laatuun tai määrään, tarvitaan Länsi-Suomen ympäristölupaviraston (1.1.2010 alkaen Etelä-Suomen aluehallintoviraston) myöntämä vesilain mukainen lupa.

Mikäli hankealueelta havaitaan merkkejä mahdollisista muinaismuistolain (295/1963) mukaisista muinaismuistoista, tulee asiasta olla yhteydessä Museovirastoon.

2. ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelman vireilläolosta on ilmoitettu 30.–31.5.2009 Vantaan Sanomissa, 3.6.2009 Uudenmaan Vartissa, 2.8.2009 Nurmijärven Uutisissa ja Keski-Uusimaassa sekä 1.-2.8.2009 Vantaan Sanomissa. Arviointiohjelma on kuulutettu 1.6.–13.9.2009 välisenä aikana Nurmijärven kunnan ilmoitustaululla. Arviointiohjelma on ollut nähtävillä 1.6.–13.9.2009 Nurmijärven virastotalon palvelupisteessä, Nurmijärven pääkirjastossa, Klaukkalan yhteispalvelupisteessä ja Klaukkalan kirjastossa. Arviointiohjelmasta järjestettiin esittelytilaisuus yleisölle 10.6.2009 Paljoen nuorisoseurantalolla.

3. YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Uudenmaan ympäristökeskus on pyytänyt arviointiohjelmasta lausunnot Nurmijärven kunnanhallitukselta, Etelä-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveystoimialalta, Uudenmaan liitolta, Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiriltä, Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousjaostolta sekä Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:ltä.

Etelä-Suomen lääninhallitus, Uudenmaan liitto ja Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousjaosto eivät antaneet arviointiohjelmasta lausuntoa.

Ohjelmasta toimitettiin neljä mielipidettä Uudenmaan ympäristökeskukselle.

Lausunnot

Nurmijärven kunnan ympäristölautakunta katsoo, että kiinteistöjen vedensaanti ei saa vaarantua, joten pohjaveden virtaussuunnat ja pinnan korkeudet tulee selvittää ja mallintaa tarkasti erottaen oton syventämisen

nykyisellä toiminta-alueella ja oton laajentumisen aiheuttamat vaikutukset. Kaivoseurantaa on lisättävä ja talousveden likaantumiseriskiä tulee arvioida. Ympäristölautakunta vaatii, ettei uusi toiminta saa nostaa alueen melutasoa. Ympäristölautakunnan mukaan kokonaismelun mallinnuksessa on huomioitava kaikki melua aiheuttavat toiminnot. Erilliset mallinnukset tulee tehdä murskauslaitoksen suunnitelluille sijoituspaikoille ja melun terveyshaitat asukkaille tulee arvioida. Pölyn määrän arvioinnissa on ympäristölautakunnan mukaan huomioitava kaikki samanaikaiset pölyävät toiminnot ja pölymittauksia olisi tehtävä vähintään vuoden ajan jatkuvatoimisella mittarilla. Ympäristölautakunta vaatii louhinnan vaiheistamisen esittämistä ja jälkikäyttövaihtoehtojen arviointia selostuksessa ja alueen maisemointia lupien voimassa ollessa.

Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiri vaatii selvitettäväksi onko liittymäpaikka maantiehen turvallinen myös hankkeen aiheuttamassa muuttuneessa tilanteessa ja vaatiiko hanke toimenpiteitä maantiellä.

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n (VHVSY ry) mukaan kallioperän heikkousvyöhykkeet suunnittelualueella ja sen läheisyydessä on selvitettävä suunniteltua tarkemmin. Toiminnan pohjavesivaikutusten tarkkailuohjelmaan valittujen kaivojen ominaisuudet ja perustelu soveltuvuudesta siihen on yhdistyksen mukaan selostettava tarkkailuohjelmassa. VHVSY ry korostaa, että oja- ja purovesistä tulisi ottaa näytteitä eri vuodenaikoina vähintään kuudesti vuodessa ja Hertta-tietokannan aineistoa tulisi hyödyntää. Yhdistys vaatii arvioitavaksi ylijäämälouheen käsittelyn ja ylijäämämaiden vastaanottotoiminnan ympäristövaikutukset. Yhdistys esittää, että riskienhallintamahdollisuuksia arvioidaan ja toimintatapoja onnettomuustilanteissa selvitetään. VHVSY ry vaatii ottamaan huomioon toiminnan eri vaiheet selkeytysaltaiden mitoituksessa sekä esittämään arviointiselostuksessa mitoituslaskelmat ja selkeytysaltaiden toimivuuden varmistamiskeinot.

Mielipiteet

Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri ry vaatii selostusta toiminnan vaiheistamisesta ja perusteluja vain kahdelle vertailtavalle vaihtoehdolle. Vastaanotettavien maa-ainesten laaduntarkkailun keinot tulee esittää. Yhdistys vaatii lisää tietoa selkeytysaltan mitoituksista, toiminnasta ja toimivuuden varmistamisesta. Vaikutukset pintaveden valuma-alueisiin ja virtaussuuntiin on selvitettävä. Pintavesien laadun selvittämiseen ja tarkkailuun tarvitaan säännöllisesti tietoa määrättyistä näytteenottopisteistä. Tietoa ei yhdistyksen mukaan ole tähän mennessä tuotettu lupaehtojen vaatimalla tavalla.

Alueen mahdolliset luonnontilaiset puot ja norot sekä vesistöjen lajisto on selvitettävä. Toiminta-alueen ympäristön tärkeät luontokohteet on esitettävä kartalla. Vaikutukset vesitalouteen ja Kaanaan metsään tulee selvittää. Hankkeen vaikutusalueen hyönteislajisto ja alueen kuuluminen ekologisiin verkostoihin on selvitettävä. Yhdistys vaatii tarkempia tietoja luontoselvityksissä käytetyistä menetelmistä. Yhdistys huomauttaa, ettei maa-ainesten ottamisesta saa maa-ainelain mukaan aiheutua kauniin maisemakuvan turmeltumista. Melumallinnuksessa on huomioitava Hä-

meenlinnanväylän ja lentomelualueen vaikutukset. Vaikutusalueen mahdolliset hiljaiset alueet tulee selvittää.

Muistuttaja A kannattaa vaihtoehtoa 0+ ja pitää matalinta ehdotettua ototasoja epäsojivana jälkihoitovaihtoehtojen ja pohjavesien suojelun kannalta.

Muistuttaja B:n mukaan toiminnan vaikutusalue jatkuu etelässä Toivolankujalle ainakin Toivolankujalle asti pinnanmuodoista johtuen. Muistuttaja vaatii iskuvasaran käyttöajan rajaamista maanantaista perjantaihin klo 7–18. Asfaltoidun tien tulisi muistuttajan mielestä alkaa massojen kuljetusreitillä mahdollisimman lähellä kuormauspaikkaa, jotta sepeliä kulkeutuisi ns. vanhalle 3-tielle mahdollisimman vähän. Lisäksi omavalvontaa ja puhdistusvelvoitetta tulee tämentää.

Muistuttaja C:tä huolestuttaa räjäytysten aiheuttaman värinän seurauksena savimaassa tapahtuvat liikkumiset ja niiden aiheuttamat vauriot. Muistuttajan mukaan Vantaanjoen lähistöllä hänen tilallaan on viime syksyn ja kevään välisenä aikana tapahtunut laaja maansiirtymä, jonka seurauksena maalämpöputket olivat paljastuneet maan alta. Muistuttajan mukaan räjäytysten aikana maa tärisee selvästi jalkojen alla, vaikka louhosalueelle on matkaa kilometrin verran. Muistuttajan talon ulkoseiniin on ilmaantunut pieniä halkeamia. Muistuttajan naapurin talon perustuksiin, seiniin, uuneihin, pesuhuoneen seinälaattoihin ja sokkeliin on ilmestynyt halkeamia, joita on epäilty räjäytysten aikaansaamiksi. Louhinta-alueen laajennuksen seurauksena räjäytykset tulevat lähemmäksi asutusta ja pelkona on että vaurioita aiheutuu lisää ja useammalle talolle.

4. YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Arviointiohjelma kattaa rakenteen puolesta YVA-asetuksen 9 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Arviointiohjelma on käsitelty YVA -lainsäädännön vaatimalla tavalla. Seuraaviin seikkoihin on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota selvitysten tekemisessä ja arviointiselostuksen laadinnassa.

Hankkeen kuvaus

Hankkeen tarkoitus ja perustelut sekä hankkeen kuvaus on esitetty arviointiohjelmassa pääosin selkeästi.

Alueelta kertyvistä pintamaista ei ole esitetty arviota. Pintamaat ovat nykykäytännön mukaisesti kaivannaisjätettä. Hanketta koskeviin suunnitelmiin ja lupiin tulee lisätä kaivannaisjätteitä koskevan Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukainen jätehuoltosuunnitelma.

Arviointiselostuksessa tulee esittää kartoilla (esim. arviointiohjelman karttakuvat 3.2- 3.3) murskauslaitosten, väliavarastointialueiden, varikko- ja tankkausalueiden sekä kaivannaisjätteiden varastointialueiden ohjeelliset sijainnit. Louhinnan ja maisemoinnin vaiheittaista etenemistä toiminnan aikana tulee havainnollistaa esim. välivaiheista tehdyin kartta-

tai havainnekuvin. Arviointiselostuksessa tulee esittää myös arvio toimintojen ajoittumisesta eri vuodenaikoihin. Suunnittelualueen ja rajanaapureiden kiinteistörajat ja rekisterinumerot tulee arviointiselostuksessa esittää myös kartoilla, esimerkiksi arviointiohjelman kuvissa 3.2-3.4. Nykytilannetta kuvaavan luvun kaikissa karttakuvissa tulee esittää hankealueen sijainti tai raja.

Ylijäämämaiden vastaanottotoimintaa tulee kuvata tarkemmin. Tulee selostaa, kuinka laajalta alueelta vastaanotettavia maa-aineksia arvioidaan alueelle tuotavan. Vastaanottotoimintaa varten tarvittavat toiminta- ja varastointialueet tulee esittää kartoilla ja toiminnan yleispiirteet tulee selostaa arviointiohjelmassa esitettyä tarkemmin. On myös selostettava menettelytavat, joilla varmistetaan, että alueella vastaanotettavat ylijäämämaat ovat puhtaita.

Hankkeen aikana toteutettavien uusien liikennejärjestelyjen aikataulusta olisi hyvä olla arviointiselostuksessa arvio.

Alueen jälkikäyttömuodoiksi on esitetty maanvastaanottoaluetta, teollisuusaluetta sekä metsätalous- tai virkistysaluetta. Kuvaus on hyvin yleispiirteistä, sillä jälkikäyttömahdollisuuksia selvitetään ja suunnitellaan arviointimenettelyn aikana. Tämä on perusteltua, sillä jälkikäyttömahdollisuuksiin vaikuttavat mm. pohjavesiolosuhteet, jotka selvitetään arvioinnin kuluessa. Ehdotetut jälkikäyttövaihtoehdot ovat ympäristövaikutuksiltaan kuitenkin hyvin erilaisia ja kiinnostavat tästä johtuen ympäristön asukaita suuresti. Toivottavaa olisi, että alueen jälkikäyttö pystyttäisiin määrittelemään tarkemmin ja sitovammin.

Alueella nykyisin harjoitettavan toiminnan lupaprosessit ovat olleet ajallisesti pitkiä ja monivaiheisia. Ajan kuluessa lupiin liittyvä lainsäädäntö on muuttunut ja lupaehtojakin, mm. seuranta, on ehkä muuttuneen lainsäädännön johdosta jouduttu muuttamaan. Väärinkäsitysten ja turhan epätietoisuuden välttämiseksi kannattaa arviointiselostukseen liittää kuvaus hankkeen lupahistoriasta sekä siitä, mitä seurantoja alueelle on nykyisten lupien lupaehdoissa määrätty tehtäväksi ja kuinka ne on käytännössä toteutettu.

Vaihtoehtojen käsittely

Ohjelman mukaan vertaillaan kahta vaihtoehtoa, nykyisten lupien mukaisen toiminnan jatkamista lupamääräysten mukaisesti loppuun saakka sekä kallioesiintymän mahdollisimman tehokkaasti hyödyntävää vaihtoehtoa. Ohjelmassa ei kuitenkaan ole perusteltu, miksi tällaiseen vaihtoehtotarasteluun on päädytty. Perustelut tulee esittää arviointiselostuksessa.

Vaihtoehtoja olisi voinut muodostaa myös alueen tulevaa käyttöä lähtökohtana pitäen. Ellei arviointiselostuksessa jälkikäyttöä määritellä ohjelmassa esitettyä tarkemmin, tulee kustakin jälkikäyttövaihtoehdosta muodostaa tarkasteltavaksi oma arviointivaihtoehto.

Alueen ympäristön nykytilan kuvaus

Ympäristön kuvausta tulee täydentää arviointiselostuksessa alueella aiemmin toteutetun maa-ainestenoton vaikutusten osalta; mikä on lähtötilanne esim. maiseman kannalta alueella ja paljonko maa-ainesta on jo otettu.

Arviointiohjelmassa olisi tullut kuvata tarkemmin maankäyttöä hankealueen ympäristössä, esimerkiksi lähimmän asutuksen tai mahdollisesti muiden häiriintyvien kohteiden sijainnit. Ympäristön häiriintyvät kohteet tulee esittää arviointiselostuksessa.

Vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi

Vaikutusten arviointi on arviointiohjelmassa kohdistettu hankkeen kannalta keskeisiin vaikutuksiin ja arvioitavat asiat on tuotu selkeästi esille. Seuraavilta osin arviointia on täsmennettävä.

Vaikutusalueen raja

Meluvaikutusten osalta tarkastelualue tulee laajentaa arviointiohjelman kuvassa 5.2. esitettyä suuremmaksi siten, että ainakin hankealueen eteläpuolella sijaitseva Toivakan asuntoalue sisältyy tarkasteltavaan alueeseen.

Liikennevaikutusten osalta tarkastelualue tulee ulottaa etelässä Klaukkalan ja pohjoisessa Nurmijärven moottoriteliittymään.

Muilta osin vaikutusalueen raja on riittävä.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan arviointiohjelman mukaan vertailemalla nykytilannetta suunniteltuun lopputilanteeseen maalajien ja kallioperän osalta. Arvioinnissa otetaan huomioon, millaisia paikallisia muutoksia pintamaiden poistosta ja niiden välivarastoinnista aiheutuu. Toiminnan aiheuttamia riskejä alueen maaperän saastumiselle esimerkiksi onnettomuustilanteissa arvioidaan.

Arviointiohjelmassa esitetty vaikutusten arviointi keskittyy pääasiassa alueella tapahtuvan louhinnan maa- ja kallioperävaikutusten arviointiin. Myös muualta tuodun ylijäämälouheen käsittelyn ja louhinnan jälkeisen ylijäämämaiden vastaanottotoiminnan vaikutukset tulee arvioida.

Vaikutukset pohjavesiin

Pohjavesivaikutukset arvioidaan karttatarkastelun ja vuonna 2004 tehdyn perusteellisen kaivokartoituksen tietojen avulla. Kallioperän mahdollisten ruhjeiden vedenjohtavuusominaisuuksia arvioidaan karttatarkastelun avulla. Kerättyjen lähtötietojen avulla alueesta muodostetaan pohjavesimalli, jonka avulla arvioidaan ottotoiminnan vaikutuksia pohjavedenpinnan korkeuteen ja lähialueille. Vaikutukset pohjaveden laatuun arvioidaan olemassa olevien tietojen perusteella.

Karttatarkastelun ja olemassa olevista kallioperän heikkousvyöhykkeiden kartoitustietojen (Geologian tutkimuskeskuksen GeoTieto palvelu ja aeromagneettiset matalalentomittaukset) perusteella saadaan suuntaa-antavaa tietoa alueella sijaitsevista kallioperän heikkousvyöhykkeistä. Alueella tulee tämän lisäksi tehdä esimerkiksi rakennusgeologinen kartoitus, jossa nykyisen louhoksen ja ympäröivän kallioalueen rakenteiden avulla arvioidaan mahdollisten vettä johtavien kallioperän heikkousvyöhykkeiden esiintymistä alueella. Kartoituksen tulosten perusteella tulee viimeistään lupavaiheessa varautua selvittämään heikkousvyöhykkeiden sijaintia, vedenjohtavuutta ja hydraulisia yhteyksiä tarkemmin kohdekohtaisin tutkimuksin, esimerkiksi geofysikaalisin mittauksin, maa- ja kallioperäkairauksin sekä vesimenekikokein.

Vuonna 2004 tehdyn kaivokartoituksen tiedot tulee päivittää alueelle mahdollisesti rakennettujen uusien talojen sekä lämpökaivojen ja -putkistojen osalta. Tarkkailuohjelmaan tulisi ehdottaa raportoitaviksi tarkkailupisteiksi valittujen kaivojen syvyys, rakenteet, kunto, veden laatuun mahdollisesti vaikuttavat kaivokohtaiset tekijät. Tarkkailukaivojen soveltuvuutta toiminnan vaikutusten arviointiin tulee tarkastella.

Pohjavesimallinnuksessa on erikseen mallinnettava nykyisen louhosalueen syventämisestä aiheutuvat vaikutukset, louhosalueen laajentamisesta aiheutuvat vaikutukset sekä tilanne, jossa louhosta syvennetään suurimpaan mahdolliseen syvyyteensä ja laajennetaan laajimmilleen. Pohjavesimallin laadinnassa käytetty ohjelmisto tulee mainita arviointiselostuksessa.

Alueella käytettävien räjähdysaineiden sekä poltto-, voitelu- ja hydraulikkaöljyjen käyttömäärät, varastoitavat määrät sekä mahdolliset kulkeutumisreitit pinta- ja pohjavesiin toiminnan eri vaiheissa tulee selvittää.

Toiminnan aiheuttamien pohjavesiriskien tarkastelun lisäksi tulee esittää keinoja toiminnan aikaisten onnettomuuksien ja mahdollisten haitta-ainepäästöjen leviämisen estämiseksi.

Vaikutukset pintavesiin

Pintavesivaikutuksia esitetään arviointiohjelmassa arvioitavan analysoimalla louhinnan aiheuttamia muutoksia alueen valuma-alueisiin ja muodostuvien pintavesien määrään ja laatuun. Hankkeen vaikutuksia lähialueen ojastoihin ja Vantaanjokeen arvioidaan ominaiskuormituslukujen avulla. Arvioinnin aikana tutkitaan mahdollisuuksia hulevesien haitallisten vaikutusten vähentämiseen esimerkiksi selkeytysaltaiden avulla. Arviointiselostuksessa tullaan lisäksi esittämään yksityiskohtaisempi suunnitelma vesien poisjohtamiseksi louhoksesta. Arviointiohjelmassa ei mainita, mitä lähtötietoja ominaiskuormituslukujen laskemiseksi on tarkoitus käyttää. Ominaiskuormituslukujen laskentaperiaatteet samoin kuin selkeytysaltaiden mitoituslaskelmat tulee esittää arviointiselostuksessa, lisäksi on otettava huomioon kiintoaineskuormituksen vaihtelut toiminnan eri vaiheissa, mukaan lukien ylijäämälouheen murskaustoiminta ja sekä ylijäämämaiden läjitys. Arviointiselostuksessa on esitettävä toimenpiteet, joilla selkeytysaltaiden toimivuus eri kuormitusmäärillä varmistee-

taan sekä vaihtoehdot menetelmistä, joilla voidaan estää suspendoituneen kiintoaineksen kulkeutuminen pintavesiin.

Vaikutuksia pintavesiin tulee arvioida kaikissa niissä uomissa, joihin alueelta johdetaan vesiä, siis Kurtojan lisäksi mm. Viitastenojassa. Vaikutusten tarkkailualueetta tulee laajentaa pintavesien vaikutusten osalta siten, että Vantaanjokea tulee mukaan pidempi osuus Kurtojan laskukohdan alapuolella.

Tähänastista pintavesien laadunseuranta pidettiin arviointiohjelmasta saaduissa palautteissa riittämättömänä. Arviointiohjelman mukaan pintaveden laadunseuranta olisi nykyisten lupaehtojen mukaan tullut tehdä keran vuodessa yhdessä tutkimuspisteessä luonnonpurossa suunnitelma-alueen eteläpuolella. Arviointiohjelman mukaan näytteitä on kuitenkin otettu vain vuosina 2004 ja 2007, eikä muina vuosina näytteitä ole otettu. Louhinta on alkanut vuonna 2007, ja ainakin vuoden 2008 seurantanäyte on arviointiohjelman tietojen perusteella jäänyt ottamatta. Uudenmaan ympäristökeskus pyytää toiminnanharjoittajaa selostamaan, miksi lupaehtojen mukaista seurantaohjelmaa ei ole noudatettu.

Seuranta tulisi palautteiden mukaan olla eri vuodenaikoina vähintään kuusi kertaa vuodessa. Lisäksi arvioinnissa ja seurannassa tulisi käyttää hyväksi tähänastista laajemmin Kurtojan ja Vantaanjoen yhtymäkohdan alapuolella olevan julkisen tarkkailupisteen 41,7 tietoa, jotka ovat saata-vissa ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmästä.

Luontovaikutukset

Luontovaikutusten arvioimiseksi Nurmijärven kunnalta ja paikalliselta ympäristöyhdistykseltä tulee selvittää tiedot luonnonsuojelun kannalta arvokkaista kohteista alueella tai sen lähiympäristössä. Mahdolliset luonnonsuojelulain mukaiset luontotyytit, esim. pähkinäpensaslehdot tulee selvittää alueelta. Luontodirektiivin liitteen IVa lajeista arviointiohjelmassa mainitun liito-oravan ja lepakoiden lisäksi tulee selvittää myös vuollejokisimpukan esiintyminen alueen lähiympäristössä. Alueella mahdollisesti esiintyvistä uhanalaisista lajeista on esitettävä maastoselvitykset ja arvioitava hankkeen vaikutukset lajeihin. Hankkeen mahdolliset vaikutukset Kaanaan vanhan metsän Natura 2000-alueeseen ja sen lajistoon sekä Vantaanjoen ehdotettuun Natura 2000-alueeseen on arvioitava. Suojelualueet ja tärkeät luontokohteet tulee esittää kartalla.

Melu- ja värinävaikutukset

Meluvaikutusten osalta tarkastelualueetta tulee laajentaa arviointiohjelman kuvassa 5.2. esitettyä suuremmaksi siten, että ainakin hankealueen eteläpuolella sijaitseva Toivakan asuntoalue sisältyy tarkasteltavaan alueeseen.

Melumallinnuksessa on huomioitava Hämeenlinnanväylän ja lentomelualueen vaikutukset.

Mikäli alueelle suunnitellaan toimintaa jo klo 6.00 lähtien, tulee arviointiselostuksessa esittää toiminnan aiheuttama keskiäänitaso lisäksi erikseen 1 tunnin ajalle (klo 6-7).

Arviointiselostuksessa tulee esittää meluvaikutuksia kuvattaessa myös melulähteiden korkeudet maanpinnasta sekä tieto siitä, onko laskennassa huomioitu melun suuntaavuus ja jos on, miten.

Erillisiä melumallinnuksia tulee tehdä esimerkiksi murskauslaitoksen suunnitelluille sijoituspaikoille.

Tärinän vaikutuksia rakennuksille on syytä kuvata yleisesti ja jo toteutusta louhinnasta kertyneiden kokemusten perusteella. Lisäksi on selostettava, kuinka tärinää ja sen vaikutuksia talojen perustuksille ja muille rakenteille on seurattu ja miten seurantaa tullaan jatkossa tekemään.

Asukkailta saadussa palautteessa on epäilty tähänastisen louhinnan tärinän aiheuttaneen vaurioita talojen rakenteille sekä ainakin Vantaanjoen lähellä maaliikuntoja, jotka ovat vaikuttaneet haitallisesti mm. maahan kaivettujen maalämpöputkien toimintaan. Nämä kohteet, joissa epäillään vahinkojen aiheutuneen louhintatärinästä, on otettava mukaan tärinäarviointiin. Tärinävaikutuksia arvioitaessa on myös tarkasteltava vaikutuksia Kurtojan, Vantaanjoen ja Viitastenojan rantapenkereiden pysyvyyden ja sortumisherkkyyden kannalta. Uudenmaan ympäristökeskukselle on muodostunut käsitys, että louhintatärinälle asetetut raja-arvot epäilyissä vauriokohteissa eivät kuitenkaan ole ylittyneet, vaikka tärinä alueella on räjäytysten yhteydessä ollut huomiota herättävän voimakasta. Tämän vuoksi on selvitettävä, onko maaperä Vantaanjoen ja edellä mainittujen ojien sekä epäiltyjen vauriokohteiden ympäristössä joissain olosuhteissa poikkeuksellisen häiriintymisherkkää, jolloin maaliikuntoja ja vaurioita voi tulla tärinälle asetettuja raja-arvoja pienemmillä tärinäillä.

Vaikutukset ilmanlaatuun

Arviointiohjelman sivulla 28 on esitetty, että Nurmijärven ilmanlaatua seurataan Uudenmaan ympäristökeskuksen toimesta. Uudenmaan ympäristökeskus huomauttaa, että oikeammin sanottuna Nurmijärvi on osakkaana koko Uudenmaan kattavassa, kuntien ja Uudenmaan ympäristökeskuksen toteuttamassa alueellisessa ilmanlaadun seurannassa.

Alueella nykyisin toteutettava pölyvaikutusten seuranta tulee kuvata arviointiselostuksessa. Myös nykyisin sovellettavat sekä suunniteltavat pölyntorjuntatoimenpiteet, sekä esimerkiksi mahdolliseen sumutukseen liittyvät visuaaliset, vaikkakin sinänsä haitattomat vaikutukset tulee kuvata.

Pölyvaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon kaikki pölyävät toiminnot ja mm. kiviainesten kuljetuksista syntyvän pölyn vaikutukset.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Maiseman nykytilannetta hankealueella tulisi arviointiselostuksessa kuvata vielä tarkemmin mm. valokuvien avulla.

Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee erityisesti ottaa huomioon mahdolliset vaikutukset Palojoen kulttuurimaisemaan.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Arviointiohjelmassa olisi tullut kuvata tarkemmin maankäyttöä hankealueen ympäristössä, esimerkiksi lähimmän asutuksen tai muiden mahdollisesti häiriintyvien kohteiden sijainnit. Asia tulee esittää arviointiselostuksessa.

Hankkeen mahdolliset haitalliset vaikutukset ympäristön virkistysreitteihin on arvioitava.

Arviointiselostuksessa tulisi tuoda esille Uudenmaan liiton käynnistämä maakuntakaavan uudistaminen ja se että Nurmijärven kunnan kokonaisy-leiskaava ja Metsäkylän osayleiskaava ovat oikeusvaikutuksettomia yleiskaavoja.

Arviointiohjelmassa mainitaan, että alue voisi maa-ainestenottotoiminnan jälkeen soveltua hyvin esimerkiksi teollisuusalueeksi. Kun otetaan huomioon alueen merkintä 1. vaihemaakuntakaavassa ja alueen yhdyskuntarakenteellinen sijainti etäällä olemassa olevista taajamista, tämän käyttömuodon esille nostaminen ei ole perusteltua.

Liikennevaikutukset

Liikenne alueelta suuntautuu selostuksen mukaan Hämeenlinnantielle (MT 130) ja edelleen Helsinki-Tampere moottoritielle (VT 3, E12). Kyseiselle moottoritielle on kuitenkin hankealueelta mahdollista ajaa pohjoisesta, Nurmijärven liittymän kautta ja etelästä, Klaukkalan liittymän kautta. Pääasiallisin kulkureitti tulee selostaa tarkemmin, sillä vaikutukset ovat kyseisissä liittymissä todennäköisesti erilaiset. Klaukkalan liittymän kautta kulkee runsaasti kiviaineskuljetuksia, sillä mm. Vihtijärven ja Karkkilan suunnan kiviaineskuljetukset tulevat moottoritielle Klaukkalan liittymän kautta ja lisäksi Klaukkalan liittymän lähistölle on suunnitella uusi kiviaineslouhos Vantaan Riipilään. Myös tämän louhoksen kuljetusreitit pääkaupunkiseudulle on suunniteltu tehtäväksi Klaukkalan liittymän kautta. Sen sijaan Nurmijärven liittymää käyttävien kiviaineskuljetusten määrä on vähäisempi.

Tiepiirin lausunnon mukaisesti maantiehen liittymäpaikan turvallisuutta hankkeen toteutuessa tulee selvittää. Teiden parannustoimenpiteiden tarvetta tulee arvioida turvallisuuden, liikenteen sujuvuuden ja tien rakenteen kannalta.

Vaikutukset ihmisten terveyteen ja elinoloihin

Arviointiohjelmasta saadussa palautteessa on tuotu esille maa-ainesten kuljetusautoista vanhalle 3-tielle tippuvasta sorasta ja sepelistä pyöräilijöille ja autoilijoille koitua haitta. Arviointiselostuksessa tulee esittää mahdollisia toimenpiteitä tämän haitan estämiseksi.

Arviointiselostuksessa tulee tarkastella asukkaiden kannalta mahdollisimman vähän häiriötä aiheuttavaa louhintaräjähdytysten toteutusta.

Arviointivaiheessa tulee tarvittaessa tarkistaa suunniteltavia toiminta-aikoja arvioitujen vaikutusten perusteella.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Muita alueen ympäristössä suunnitteilla olevia maa-ainestenotto-hankkeita on mm. Vantaan Riipilässä. Alue sijaitsee noin 4 km:n etäisyydellä Mäntymäen eteläpuolella ja Helsinki-Tampere-moottoritien itäpuolella. Arviointiselostuksessa tulee esittää arvio hankkeiden mahdollisista yhteisvaikutuksista ainakin liikenteen osalta.

Arviointiselostuksessa on syytä tuoda esille perusteellisesti myös hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset. Vaikutukset kohdistuvat vaikutusalueen lisäksi maa-ainesten ja louheen hyödyntämiseen ja loppusijoitukseen.

Osallistuminen ja raportointi

Arviointiohjelmasta järjestettiin esittelytilaisuus yleisölle 10.6.2009 Palojoen nuorisoseurantalolla. Paikalla oli noin 30 henkilöä. Eniten keskustelua herättivät melu- värinä- ja pölyvaikutukset sekä hankkeesta aiheutuvat lisääntyvät raskaan liikenteen määrät.

Toiminnanharjoittaja on perustanut Mäntymäen louhosalueen toiminnan seurantaan varten yhteistyöryhmän, joka kokoontuu säännöllisesti. Mäntymäen louhinta-alueen asioiden tiedottamista varten toiminnanharjoittaja on perustanut oman Internet-sivun, minkä lisäksi louhinta-alueen toiminnasta kiinnostuneiden on mahdollista liittyä sähköpostilistalle, jonka kautta tiedotteet saa omalle tietokoneelle nopeasti. Ohjelmasta saatu palaute oli poikkeuksellisen vähäistä, mikä kuvastanee sitä, että toiminnanharjoittajan jo ensimmäisen lupavaiheen aikana toteuttama tiedotustoiminta on ollut asianmukaista ja vuoropuhelu toiminnanharjoittajan ja asukkaiden välillä on ilmeisesti toimivaa. Palautteessa oli asiantuntevia kannanottoja, joista saadaan hyviä aineksia ohjelman tarkentamiseen ja vaikutusarviointin toteuttamiseen. Näin ollen asukkaiden ja yleisön osallistumista voidaan pitää onnistuneena.

Arviointiohjelmasta laadittu raportti sisältää edellä esitetyistä tarkennustarpeista huolimatta YVA-menettelyyn sisältyvät oleelliset asiat. Raportti on esitystavaltaan selkeä ja kuvat ja kartat hyvälaatuisia.

Raportista on laadittu tiivistelmä ja sitä jaettiin yleisötilaisuuden läsnäolijoille.

5. LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄ OLO

Lähetämme yhteysviranomaisen lausunnon tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille. Lausunto on nähtävillä internetsivuilla osoitteessa: www.ymparisto.fi/uus

Lähetämme kopiot arviointiohjelmasta saamistamme lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Uudenmaan ympäristökeskuksessa.

Lausunnon valmistelemiseen ovat osallistuneet suunnittelija Aino Angervuori, tarkastaja Mona Sundman sekä ylitarkastajat Hannu Airola, Leena Eerola, Anita Paavola, Sirpa Penttilä ja Sirpa Torkkeli.

Johtaja

Marketta Virta

Hydrogeologi

Timo Kinnunen

LIITTEET

Maksun määräytyminen ja muutoksenhaku

TIEDOKSI

Suomen ympäristökeskus (lausunto + 2 kpl arviointiselostuksia)
Lausunnon antajat
Muistuttajat

Mäntymäen kiviaineksen otto, kiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto

ASUKASKYSELY

Vastatkaa rastittamalla valitsemanne vastausvaihtoehdon edessä oleva ruutu ☐ tai kirjoittamalla viivalle.

- Sukupuolenne

1 ☐ Mies

2 ☐ Nainen
- Ikäryhmänne

1 ☐ 18-30 v

2 ☐ 31-50 v

3 ☐ 51-65 v

4 ☐ yli 65 vuotta
- Tämänhetkinen elämäntilanteenne?

1 ☐ Yksin asuva

2 ☐ Pariskunta

3 ☐ Lapsiperhe
- Millä oheisen lähetekirjeen kartan alueista sijaitsee vakituinen asuntonne?

1 ☐ Alue A

2 ☐ Alue B

3 ☐ Alue C

4 ☐ Alue D

5 ☐ Alue E

6 ☐ Vakituinen asunto ei sijaitse kartan alueella.
- Jos vapaa-ajan kiinteistönne sijaitsee hankkeen lähialueella, millä oheisen kartan alueella se sijaitsee?

1 ☐ Alue A

2 ☐ Alue B

3 ☐ Alue C

4 ☐ Alue D

5 ☐ Alue E

6 ☐ Minulla ei ole vapaa-ajan asuntoa tai se ei sijaitse kartan alueella.
- Kuinka kaukana hankealueesta sijaitsee vakituinen asuntonne (käyttäkää arvioinnissa apuna lähetekirjeen taustakartan etäisyysympyröitä)?

Matkaa hankealueelta vakitukselle asunnolleni on noin _____ km

Matkaa hankealueelta vapaa-ajan asunnolleni on noin _____ km
- Kuinka kauan olette asunut tai viettänyt vapaa-aikaa hankealueen lähialueella? (merkitkää pidempi aika)

1 ☐ Alle vuoden

2 ☐ 1-4 vuotta

3 ☐ 5-9 vuotta

4 ☐ 10-29 vuotta

5 ☐ 30-49 vuotta

6 ☐ 50 vuotta tai yli
- Kuinka usein ja miten nykyisin käytätte laajennusaluetta tai hankkeen lähialueita?

	Päivit- tän	Viikoit- tain	Kuukau- sittain	Vuosit- tain	Harvem- min	En koskaan
Ulkoilen tai harrastan hankealueella tai sen lähellä (esim. hiihto, kävely, retkeily).	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Kuljen työ-, asiointi- tai muita matkojani hankealueen läheltä.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Hyötykäytän hankealuetta tai sen lähistöä muuten (esim. marjastus, sienestys).	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Ulkoilen omalla pihallani (esim. pihatyöt, puutarhanhoito, lasten kanssa ulkoilu).	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Pihallani on kasvimaata tai harjoitan maata- tai metsätaloutta.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Kuivatan pyykkiä ulkona.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Tarkkailen luontoa hankealueen lähellä.	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐
Muuta, mitä?	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐

9. Arvioikaa seuraavien asioiden tärkeyttä ja nykytilaa asuinympäristössänne tällä hetkellä?

	Asian tärkeys				Asian nykytila				
	Tärkeä	Melko tärkeä	Ei tärkeä	Vaikea sanoa	Erittäin huono	Melko huono	Ei hyvä eikä huono	Melko hyvä	Erittäin hyvä
Ilmanlaatu (pöly, päästöt ilmaan)	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Melutaso	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Maisema	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Pohja- ja kaivovedet	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Pintavedet (Vantaanjoki)	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Luonto (eläimet, kasvit)	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Liikennemäärät	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Liikenneturvallisuus	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Turvallisuuden tunne	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Ihmisten terveys	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Asumisviihtyisyys	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Ulkoilumahdollisuudet	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Maa- ja metsätalouden harjoittaminen	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Muut elinkeinot	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Työllisyys	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kunnan talous	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kunnan imago	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kiinteistöjen arvo	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐

10. Aiheutuuko alueella nykyisin harjoitettavasta Ruduksen kiviaineksen ottotoiminnasta Teille haittaa?

1☐ Ei, nykyisestä toiminnasta ei ole aiheutunut haittaa.2☐ Kyllä, millaisia haittoja? Voit tarvittaessa valita useampia vaihtoehtoja.1☐ pölyhaittoja5☐ vaikutus pohja- ja kaivoveteen2☐ meluhaittoja6☐ rajoittaa ulkoalueilla oleskelua3☐ tärinähaittoja7☐ imagohaittaa4☐ haittaa liikenteestä8☐ kiinteistöjen arvon aleneminen9☐ muu haitta, mikä? _____

11. Aiheutuuko muusta alueella tai lähistöllä harjoitettavasta toiminnasta Teille haittaa?

1☐ Ei2☐ Kyllä, mikä tai mitkä toiminnot? (mainitkaa enintään kaksi merkittävintä haitanaiheuttajaa)

a) Haitan aiheuttaja on _____, mikä aiheuttaa:

1☐ pölyhaittoja5☐ vaikutus pohja- ja kaivoveteen2☐ meluhaittoja6☐ rajoittaa ulkoalueilla oleskelua3☐ tärinähaittoja7☐ imagohaittaa4☐ haittaa liikenteestä8☐ kiinteistöjen arvon alenemista9☐ muu haitta, mikä? _____

b) Haitan aiheuttaja on _____, mikä aiheuttaa:

- | | |
|--|---|
| 1 ☐ pölyhaittoja | 5 ☐ vaikutus pohja- ja kaivoveteen |
| 2 ☐ meluhaittoja | 6 ☐ rajoittaa ulkoalueilla oleskelua |
| 3 ☐ värinähaittoja | 7 ☐ imagohaittaa |
| 4 ☐ haittaa liikenteestä | 8 ☐ kiinteistöjen arvon alenemista |
| 9 ☐ muu haitta, mikä? _____ | |

12. Miten nyt arvioitava hanke (Ruduksen Mäntymäen kiviaineksen ottoalueen laajentaminen, kierrätyskiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto) mielestänne vaikuttaisi seuraaviin asioihin?

	Vaikutus				
	Erittäin kielteinen	Melko kielteinen	Ei vaikutusta	Melko myönteinen	Erittäin myönteinen
Ilmanlaatu (pöly, päästöt ilmaan)	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Melutaso	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Maisema	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Pohja- ja kaivovedet	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Pintavedet (Vantaanjoki)	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Luonto (eläimet, kasvit)	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Liikennemäärät	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Liikenneturvallisuus	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Turvallisuuden tunne	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Ihmisten terveys	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Asumisviihtyisyys	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Ulkoilu-mahdollisuudet	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Maa- ja metsätalouden harjoittaminen	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Muut elinkeinot	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Työllisyys	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kunnan talous	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kunnan imago	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐
Kiinteistöjen arvo	-2 ☐	-1 ☐	0 ☐	1 ☐	2 ☐

13. Jos arvioitte Ruduksen toiminnan laajentamisesta aiheutuvan haitallisia vaikutuksia, niin miten niitä voisi vähentää tai lievittää?

14. Millainen näkemys Teille on muodostunut nyt arvioitavasta hankkeesta (Ruduksen Mäntymäen kiviaineksen ottoalueen laajentaminen, kierrätyskiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto)? Merkitkää rasti siihen kohtaan, joka parhaiten kuvaa **kokonaisnäkemystänne**. (Vain yksi rasti)

Myönteinen	3	☐	Hanke on tärkeä ja tarpeellinen sekä lähialueelle että laajemminkin.
	2	☐	Hankkeen edut ovat selvästi suuremmat kuin siitä mahdollisesti aiheutuvat haitat.
	1	☐	Vaikka hankkeeseen liittyy kielteisiäkin puolia, löydän siitä enemmän myönteistä kuin kielteistä.
	0	☐	Hankkeeseen liittyy yhtä paljon myönteisiä ja kielteisiä puolia. En osaa ottaa kantaa asiaan.
	-1	☐	Vaikka hankkeeseen liittyy myönteisiäkin puolia, löydän siitä enemmän kielteistä kuin myönteistä.
Kielteinen	-2	☐	Hankkeen haitat ovat selvästi suuremmat kuin siitä mahdollisesti aiheutuvat edut.
	-3	☐	Hanke on haitallinen ja tarpeeton sekä lähialueelle että laajemminkin.

15. Mistä olette saanut tietoa nyt arvioitavasta hankkeesta?

- ☐ Valtakunnallisista sanomalehdistä
☐ Paikallislehdistä
☐ Televisiosta tai radiosta
☐ Ruduksen nettisivuilta
☐ Muilta nettisivuilta
☐ Ruduksen tiedotteista ja julkaisuista
☐ Kansalaisjärjestöiltä (esim. ympäristöjärjestöt)
☐ Yleisötilaisuuksista
☐ Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta
☐ Naapureilta tai muilta tutuilta
☐ Tästä kyselystä
☐ Muualta, mistä? _____

16. Onko nyt arvioitavasta hankkeesta tiedotettu mielestänne...

riittävästi	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	liian vähän
ymmärrettävästi	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	vaikeatajuisesti
selvästi	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	epäselvästi

17. Mitä muuta haluatte kommentoida tähän hankkeeseen tai kyselyyn liittyen?

KIITOS VASTAUKSESTANNE!

YHTEYSTIEDOT

Tietoja hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista on saatavissa seuraavilta tahoilta:

HANKKEESTA VASTAAVA

Rudus Oy



OL 49 (Pronssitie 1)
00441 Helsinki
faksi 020 447 7409

Yhteyshenkilöt
Eija Ehrukainen
puh. 020 447 7271
Jani Pieksemä
puh. 020 447 7267
etunimi.sukunimi@rudus.fi

YHTEYSVIRANOMAINEN

Uudenmaan ympäristökeskus



PL 36 (Asemapäälikönkatu 14)
00521 Helsinki
faksi 020 490 3202
Yhteyshenkilö
Timo Kinnunen
puh. 040 517 3454
etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

YVA-KONSULTTI

Ramboll Finland Oy



Terveystie 2
15870 Hollola
faksi 020 755 7801

Yhteyshenkilö
Minna Miettinen
puh. 040 748 4020
etunimi.sukunimi@ramboll.fi