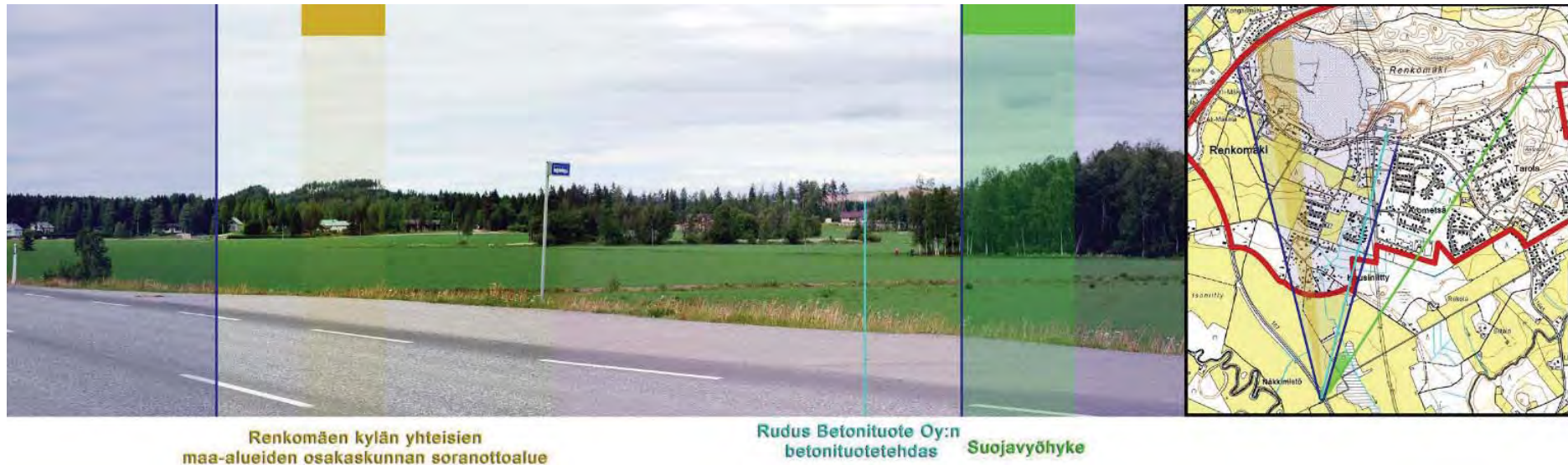




Kuva 8-27. Näkymä Uudelta Orimattilantieltä (kuvattu 17.6.2009).

Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalue näkyy Uuden Orimattilantien katselupisteestä (kuva 8-27). Suurimman maisemavaurion aiheuttaa harjun lakialueen sorapaljastuma, joka näkyy selvästi Rudus Betonituote Oy:n betonituotetehtaan takaa. Alueella on suojaava metsävyöhyke, jonka ansiosta takamaaston näkyvä ottotoiminta rajautuu pienemmälle alueelle.

Ottotoiminnan edetessä vaihtoehdon 0 mukaisesti ottorintausta tulee siirtymään taaemmaksi, mikä näennäisesti lieventää maisemavauriota (kuva 8-28). Vaihtoehdossa 1 ja 2 ottorintausta siirtyy ja sen korkeus putoaa niin merkittävästi, että se lähes häviää maisemasta (kuva 8-29). Muita muutoksia alueen maisemaan ei synny.



Kuva 8-28. Näkymä Uudelta Orimattilantieltä vaihtoehdon 0 eli nykyisen luvan mukaisen ottotoiminnan jälkeen.



Kuva 8-29. Näkymä Uudelta Orimattilantieltä vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisen ottotoiminnan jälkeen.



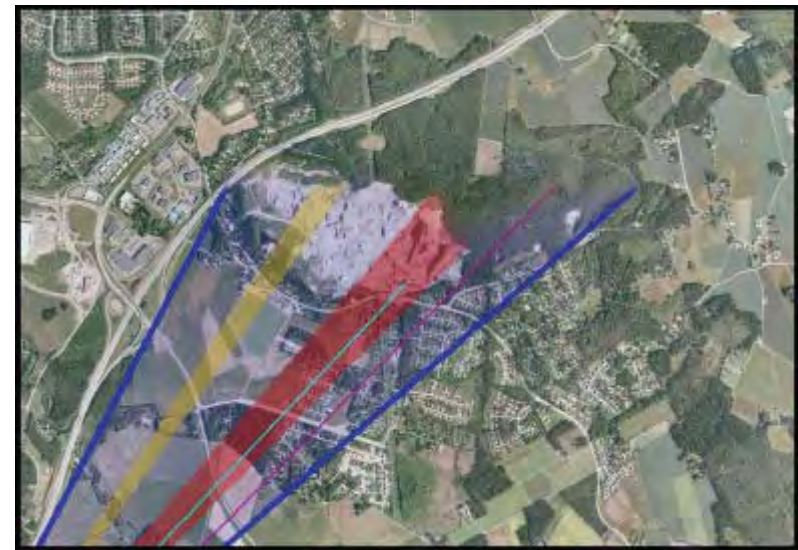
Kuva 8-30. Näkymä Uudelta Orimattilantieltä vaihtoehdon VE+ mukaisen maisemoinnin jälkeen.

Maisemoidussa kuvasovitteessa 8-30 Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalue ei enää erotu maisemasta vauriona. Puuston linjasto tulee tasoittumaan ajan myötä. Betonituotetehtaan takamaaston sorapaljastuma kasvaa umpeen ja jos betonituotetehdas ajan kuluessa puretaan, myös se häviää takamaaston ottorintauksen edustalta.



Kuva 8-31. Näkymä Renkomäen eteläpuolelta, Ohitustieltä (VT4), katsottuna pohjoiseen (kuvattu 17.6.2009).

Renkomäen eteläpuolelta, Ohitustien (VT4) katselusuunnasta (kuva 8-31) soranotossa oleva alue sekä Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalue näkyvät kohtisuoraan. Katselusuunnasta voi myös havaita Renkomäen maston sekä Rudus Betonituote Oy:n betonituotetehtaan. Maisemanäkymät ovat pitkiä ja vauriot selvimpiä muihin sijainteihin verrattuna. Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalue sekä sorapaljastuma aiheuttavat alueelle selvää maisemavauriota. Molempien vaurioiden maisemointiin olisi syytä jatkossa kiinnittää huomiota.





Kuva 8-32. Näkymä Renkomäen eteläpuolelta, Ohitustieltä (VT4) vaihtoehdon 0 eli nykyisen luvan mukaisen ottotoiminnan jälkeen.



Kuva 8-33. Näkymä Renkomäen eteläpuolelta, Ohitustieltä (VT4) vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisen ottotoiminnan jälkeen.

Vaihtoehdossa 0 soranoton aiheuttama paljastuma tulee hieman tipahtamaan alaspäin maaston korkeuteen +124 m mpy (kuva 8-32). Samalla takamaaston puusto paljastuu, joka parantaa hieman maiseman yleiskuvaa. Ohitustieltä näkyvään maiseman korkeuteen ei tule muutosta, jonka johdosta näkyvä maisemavaurio pienenee. Vaihtoehtojen 1 ja 2 maiseman keskikohta tipahtaa selvästi alemmalle tasolle, maaston korkeu-

teen +105 m mpy (kuva 8-33). Etumaaston metsä peittää maisemaa, minkä johdosta näkyvää sorapaljastumaa tulee jäämään vain pienelle alueelle betonituotetehtaan läheisyyteen. Maaston korkein kohta pysyy ennallaan korkeudessa +135 m mpy.



Kuva 8-34. Näkymä Renkomäen eteläpuolelta, Ohitustieltä (VT4) vaihtoehdon VE+ mukaisen maisemoinnin jälkeen.

Maisemoidussa sovitekuvassa 8-34 Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoaluetta ei huomaa enää niin selvästi maisemasta. Soranottotoiminnan vaikutukset tulevat jäämään näkyviin painautumana maastossa.

8.8.2.1 Yhteenveto

Suurin maisemavaurion aiheuttaja on Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalue, joka rikkoo maisemakuvaa useasta katselusuunnasta. Renkomäen pohjoispuolelta katsottuna maisemavauriot ovat suhteellisen lieviä. Katselusuunta on tärkeä lähinnä Nikkilän asuinalueiden kannalta. Ämmälästä ja pohjoispuolelta Ohitustieltä (VT4) katsottuna maiseman vaurioita ei joko huomaa ollenkaan etumaaston takia tai ne ovat niin lieviä, että niillä ei ole käytännön merkitystä maiseman yleiskuvaan.

Maisemavaikutukset tulevat olemaan suurimmat vaihtoehdon 0 loppuvaiheessa, kun alueen itäpäättä ei ole vielä maisemoitu. Vaihtoehtoisissa 1 ja 2 maisemavaikutukset pienenevät. Vaihtoehdon VE+ mukainen vanhojen pienten soraomonttujen maisemointi vähentää huomattavasti maisemavaikutuksia varsinkin alueen eteläpuolelta katsottuna, mutta vaikutukset vähenevät myös muista katselusuunnista, koska Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalueen ylärinne on korkeimmalla kohdalla ja sen harva puusto näkyy useisiin katselusuuntiin. Renkomäen eteläpuolelta näkyvien rinteiden maisemointiin tulisi kiinnittää huomioita, koska Renkomäen maisema on eteläisen Lahden sisääntulomaiseman osana tärkeä ja havaittavissa selvästi ajettaessa moottoritietä pohjoiseen.

8.9 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvalisuuteen

8.9.1 Liikenteen vaikutusalueen kuvaus

Renkomäen soranottoalueen eteläpuolella kulkee Orimattilankatu (mt 11845), joka jatkuu Orimattilan puolella Pennalantienä. Soranottoalueelta lähtevät tuotteet kuljetetaan Simolankadun kautta Orimattilankatua länteen. Betonitehtaalle kuljetettava sora tuodaan pääasiassa suoraan ottoalueelta. Siten Orimattilankadulla, Renkomäen koulun läheisyydessä, ei kuljeteta tuotteita kuin satunnaisesti.

Liikenteen vaikutusalueen tiet ovat toiminnalliselta luokiltaan valtaiteita, seututeitä ja paikallisteitä. tarkastelujaksoihin sisältyvät noin 0,7 km pituinen tiejakso paikallistiestä 11845 (Orimattilankatu) Simolankadun liittymästä Uudenmaankadulle, noin 10 km pituinen tiejakso seututiestä 167 (Uudenmaankatu ja Uusi Orimattilantie) Launeen kaupunginosasta Pennalantien risteykseen, noin 2 km pituinen tiejakso seututiestä 296 (Uusi Orimattilantie) Uudenmaankadun risteyksestä Helsingintien risteykseen ja noin 25 km pituinen tiejakso valtatiestä 4 Mäntsälän rajalta Valtatien 12 liittymään.

8.9.2 Vaikutukset liikennemääriin

Nykyiset liikennemäärät vaikutusalueella ovat keskimäärin 5 000–21 000 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus on 5–9 %. Arkisin raskaan liikenteen osuus on 1–2 % korkeampi. Liikennemäärät eri tieosuuksilla on esitetty taulukossa 4-1 ja kuvassa 4-4. Suomessa keskimääräinen raskaan liikenteen osuus on noin 11 % eli näillä tieosuuksilla raskaan liikenteen osuus on keskimääräistä pienempi. Raskaan liikenteen osuus on korkea (16 %) vain Orimattilankadulla 700 metrin matkalla välillä Simolankatu – Uudenmaankatu.

Renkomäen soranottoalueen maa-aineskuljetuksista 30 % suuntautuu Uudenmaakatua pohjoiseen, 25 % Valtatietä 4 koilliseen, 15 % Uutta Orimattilantietä kaakkoon, 10 % Valtatietä 4 lounaaseen ja 20 % Uutta Orimattilantietä luoteeseen (kuva 4-4). Orimattilankadulta Valtatielle menevällä tieosuudella kuljetusten määrä on suhteellisesti suurempi, mutta sitä ei ole huomioitu, koska näiltä osuuksilta ei ole erillisiä liikennemäärätietoja.

Soranoton laajentuessa vaihtoehdon 1 tai 2 mukaisesti sorakuljetukset suuntautuvat samoin kuin nykytilanteessa eli vaihtoehdossa 0. Liikennemäärät on arvioitu keskimääräisen liikenteen mukaisesti, jolloin alueella käy 280 autoa päivässä. Laskentaperusteena on,

että keskimääräinen kuormakoko on noin 40 tonnia ja työpäiviä noin 250 kpl vuodessa. Laskennassa on lisäksi huomioitu, että kuorma-autot liikennöivät toiseen suuntaan tyhjänä (KVL = 560).

Orimattilankadulla Renkomäen sorakuljetusten osuus raskaasta liikenteestä on 76 % ja muilla tieosuuksilla 3–24 %. Koko liikennemäärästä sorakuljetusten osuudet ovat Orimattilankadulla 11,9 % ja muilla tieosuuksilla 0,3–1,2 %. Kaikissa vaihtoehdoissa kuljetusmäärät pysyvät samoina, koska vuosittainen ottomäärä ei kasva. Laskelmissa ei ole huomioitu muun liikenteen kokonaisliikennemäärien kasvua, joten toiminnan osuus ei todellisuudessa ole esitetyn suuruinen suhteessa kokonaisliikennemääriin.

Jos kuljetusten määrät ovat vain prosentin liikennemääräistä, ei niillä ole merkittävää vaikutusta liikenteen sujuvuuteen. Renkomäen sorakuljetukset vaikuttavat liikenteen sujuvuuteen lähinnä Orimattilankadulla noin 700 metrin matkalla ja siellä varsinkin Simolankadun liittymän läheisyydessä. Mikäli toiminta loppuu alueella, siirtyy liikenne uusiin kiviainesten ottopaikkoihin, ja Lahden alueen tulevat kiviainekset joudutaan tuomaan todennäköisesti huomattavasti kauempaa kuin nykyisin, jolloin myös liikennevaikutukset kasvavat.

8.9.3 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Soranottotoiminnan vaikutuksia liikenneturvallisuuteen arvioitiin ottoalueen läheisyydessä olevilla tieosuuksilla, joissa Renkomäen sorakuljetukset olivat yli 1 % keskimääräisestä liikennemäärästä (KVL). Vuosina 2004–2008 poliisin tietoon tulleita liikenneonnettomuuksia on tarkastelluilla tieosuuksilla 11845, 167 ja 296 tapahtunut 114 kappaletta, joissa on ollut osallisina 235 henkilöä. Näistä loukkaantumiseen johtaneita henkilövahinko-onnettomuuksia on yhteensä 28 kappaletta. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on tapahtunut yksi kappale.

Eniten onnettomuuksia on tapahtunut risteyksissä tai liittymissä (54 kpl), mutta myös peräänajoja on ollut useita (32 kpl). Soranottoalueen lähistössä on tapahtunut kaksi onnettomuutta, joista toinen on ollut tieltä suistuminen ja toinen jalankulkijaonnettomuus, jossa jalankulkija on ollut suojatiellä risteuksen jälkeen. Kummassakin onnettomuudessa loukkaantui yksi henkilö.

Liikenneturvallisuusarvioinnissa tarkasteltiin kuljetusten vaikutusta henkilövahinko-onnettomuuksiin. Pelkästään omaisuusvahinkoihin johtavien onnettomuuksien merkitys on lähinnä marginaalinen, joten niiden tarkastelu jätettiin pois turvallisuustarkastelusta. Tarkastelussa huomioitiin hankkeen mukaiset liikennemäärät, jotka on esitetty

taulukossa 4-1. Muita mahdollisia alueellisia liikenne-ennusteita ei ole huomioitu.

Tapahtuneiden henkilövahinko-onnettomuuksien (heva) määrä ei kuvaa riittävän luotettavasti tietyn tieosan turvallisuustasoa. Pieniin onnettomuuslukuihin liittyy suurta satunnaisvaihtelua tilastointiin liittyvien epävarmuustekijöiden lisäksi. Luotettavimmat arviot kohteen turvallisuustilanteesta voidaan tehdä yhdistämällä tiedot tapahtuneista onnettomuuksista sekä tie- ja liikenneolojen pohjalta laske-
tuista keskimääräisistä onnettomuusasteista (Tiehallinto 2005). Henkilövahinko-onnettomuuksien laskennallinen todennäköisyys louhinta-alueen läheisyydessä määritettiin Tiehallinnon ohjeiden mukaisesti. Taulukossa 8-10 on esitetty henkilövahinko-onnettomuuksien laskennalliset ennusteet.

Tieolosuhteiden pysyessä muuttumattomina ei liikennemäärien kasvun oleteta vaikuttavan tieosuuden onnettomuusasteeseen. Tällöin onnettomuusmäärät kasvavat käytännössä suoraan ajosuoritteen kasvun suhteessa. Näin ollen kaikissa vaihtoehtoissa henkilövahinko-onnettomuuksien määrä on sama, koska vuosittaisten ottomäärien ja siten kuljetusten määrä ei tule kasvamaan.

Taulukko 8-10. Laskennallinen henkilövahinko-onnettomuuksien todennäköisyys.

Tie	Osuus	KVL [kpl]	Tieosuuden pituus [km]	Heva- onnettomuudet [kpl/vuosi]
11845	Simolankatu – Uudenmaankatu	4 717	0,7	0,30
167	Uusi Orimattilan- tie – pohjoiseen	13 737	3,7	2,33
167	Uudenmaankatu – etelään	8 159	6,6	1,39
296	Uudenmaankatu – länteen	9 885	4,4	1,31
Yht:			15,4	5,33

8.9.4 Liikenteen vaikutusten vähentäminen

Vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen ovat jokaisessa vaihtoehdossa samat, koska vuosittaiset kuljetusmäärät eivät tule kasvamaan. Mikäli toiminta loppuu alueella, siirtyy liikenne uusiin kiviainesten ottopaikkoihin, ja Lahden alueen tulevat kiviainekset joudutaan tuomaan todennäköisesti huomattavasti kauempaa kuin nykyisin, jolloin myös liikennevaikutukset kasvavat.

Renkomäen maa-ainesalueen kuljetusten vaikutukset liikenteeseen ovat pieniä tai osalla tieosuuksista jopa marginaalisia, koska alueen liikennemäärät ovat jo nyt melko korkeat. Raskas liikenne vaikuttaa eniten liikenteen sujuvuuteen risteyksissä ja liittymissä, sillä ajoneu-

vojen kiihdytys- ja jarrutusmatkat ovat huomattavasti suurempia kuin henkilöautoilla. Simolankadun liittymän liikennevaikutuksia voitaisiin vähentää esimerkiksi ryhmittymiskaistoilla.

8.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

8.10.1 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: asukaskysely

Hankkeen vaikutuksia lähiympäristön asukkaisiin arvioitiin asukaskyselyllä sekä YVA-menettelyn aikana saatujen lausuntojen, mielipiteiden ja muiden palautteiden perusteella. Asukaskysely jaettiin yleisötilaisuuteen 17.6.2009 osallistuneille sekä kyselyn palautteen mukaisesti muokattuna 200 satunnaisesti valitulle Renkomäen ja Ämmälän asukkaalle. Vastauksia saatiin yhteensä 150 kpl. Kyselyn tavoitteena oli selvittää asukkaiden mielipiteitä soranotto toiminnan laajennushankkeesta sekä heidän arvioita hankkeen vaikutuksista itseensä ja ympäristöön. Tulosten esittelyssä kyselyyn vastanneista ja muista palautteen antajista käytetään myös nimitystä alueen asukkaat ja renkomäkeläiset, vaikka vastaukset eivät välttämättä vastaa yleistä mielipidettä. Monivalintakysymysten tulokset esitetään ainoastaan jälkimmäisestä kyselystä, koska osa asukkaista on voinut vastata kumpaankin kyselyyn ja jälkimmäisen kyselyn vasta-

ukset olivat nimettömiä. Avointen kysymysten vastauksista ja muista palautteista on huomioitu myös yleisötilaisuuden kyselyn vastaukset sekä muut annetut palautteet.

8.10.1.1. Asukaskyselyn aineisto ja menetelmät

Asukaskysely toteutettiin Tarja Heikkilän ”*Tilastollinen tutkimus*” -oppaan ohjeiden mukaan (2004). Neljäsvuosisessa lomakkeessa oli pääasiassa strukturoituja tai puolistrukturoituja monivalintakysymyksiä. Lisäksi mukana oli kaksi avointa kysymystä. Aineiston tilastollinen analysointi suoritettiin Excel-taulukko-ohjelman tietojen analysointityökaluilla. Analysoinnissa käytettiin pääasiassa ristiintaulukointia ja χ^2 -riippumattomuustestiä. Aineiston koko ei ollut riittävän suuri kaikkien tilastollisten analyysien tekoon, mutta niiden tuloksia käytettiin suuntaa-antavina.

Kysymysten tunnusluvuiksi laskettiin moodi (Mo), mediaani (Md) tai keskiarvo (ka) kysymystyyppin mukaan. Keskiarvoille laskettiin lisäksi keskiarvon luottamusväli ja keskihajonta (s). Useimmat lomakkeen kysymykset olivat luokittelu- tai järjestysasteikollisia. Vastausten analysoinnissa osa kysymyksistä tulkittiin kuitenkin välimatka-asteikolliseksi, jotta kysymyksistä voitaisiin laskea keskiarvo. Näistä kysymyksistä on lisäksi laskettu moodi ja mediaani, jotka kertovat tietyissä tapauksissa enemmän vastausten tyyppisyydestä. En osaa

sanoa -vastauksia ei huomioitu tunnuslukujen ja testien laskennassa.

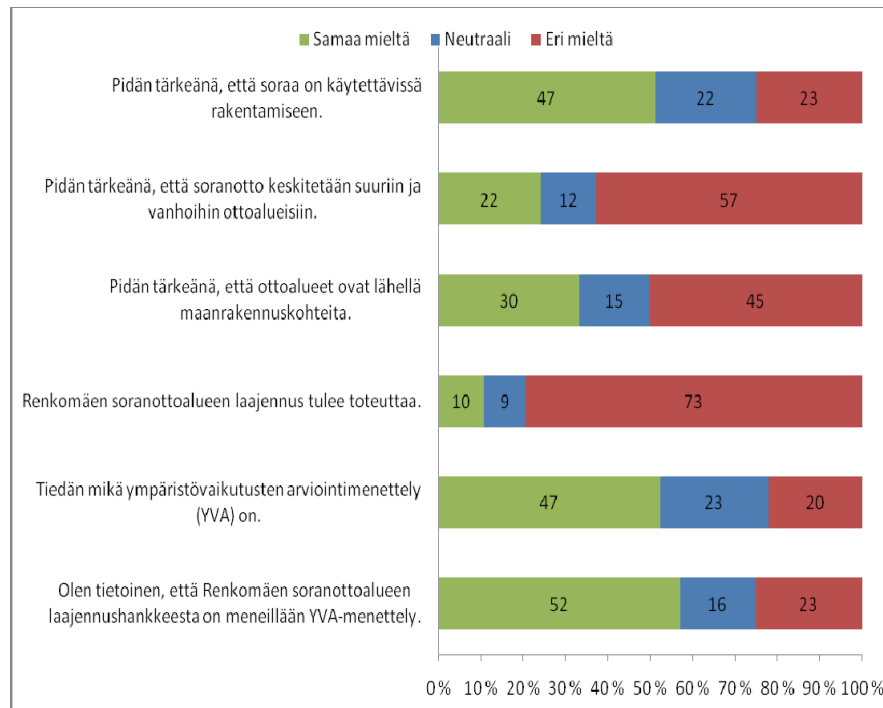
8.10.1.2 Asukaskyselyn taustatiedot

Asukaskyselyn aluksi asukkailta kysyttiin heidän taustatietojaan. Kyselyyn vastasi 93 asukasta, joista 46 % oli naisia ja 54 % miehiä. Vastanneiden ikäjakauma vastasi kohtalaisesti alueen ikärakennetta. Enemmistö (67 %) vastaajista oli asunut alueella varsin pitkään, yli 20 vuotta. 25 % oli asunut 5-20 vuotta, 5 % 1-5 vuotta ja 2 % alle vuoden. Suurin osa asukkaista kävi Renkomäen virkistysalueella usean kerran viikossa (39 %) tai satunnaisesti (37 %). 21 % ilmoitti käyvänsä virkistysalueella päivittäin. Virkistysalueella ei käy koskaan 3 % vastaajista. Kaikilta vastaajilta ei saatu täydellisiä taustatietoja.

8.10.1.3 Hankkeeseen liittyvät kysymykset asukaskyselyssä

Asukkaiden mielipiteitä ja näkemyksiä alueeseen liittyvistä näkökohdista kysyttiin kuuden väittämäkysymyksen avulla. Väittämäkysymykset oli muotoiltu kaksisuuntaisiksi, joiden ääripäissä olivat esimerkiksi ”pidän tärkeänä...” ja ”en pidä tärkeänä...” aloitukset. Kaksisuuntaisiin väittämiin päädyttiin, koska ne ovat neutraalimpia ja puolueettomampia kuin vastaavat yksisuuntaiset kysymykset.

Samaa mieltä vastasi numeroita 1 ja 2, neutraali numeroa 3 sekä eri mieltä numeroa 4 ja 5. Kuvassa 8-35 on esitetty väittämäkysymysten tulokset.



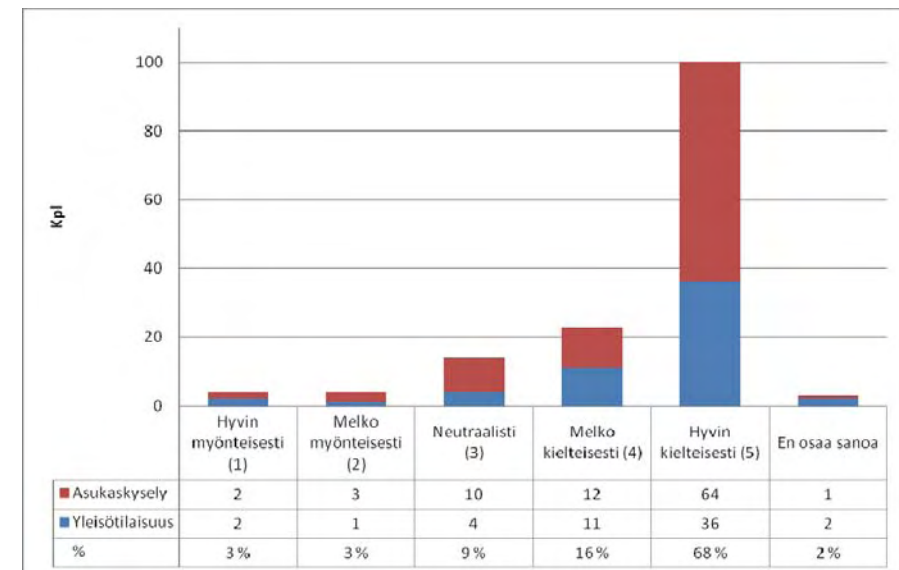
Kuva 8-35. Väittämäkysymysten vastaukset.

Selvä enemmistö vastusti Renkomäen soranottoalueen laajentamista ja soranoton keskittämistä. Näihin vastustusta tuli eniten naisilta ja yli 50-vuotiailta. Perusteluista kävi kuitenkin ilmi, että yleisesti soranottoa ja ottoalueitten keskittämistä ei pidetty niin pahana, mut-

ta enemmän vastustettiin sitä, että keskitetään alueelle, jossa on paljon asutusta lähellä.

8.10.1.4 Hankkeeseen suhtautuminen

Laajennushankkeeseen suhtauduttiin kyselyjen perusteella melko kielteisesti. Vastaajista 83 % suhtautui hankkeisiin melko tai hyvin negatiivisesti. Vain 5 % piti hanketta myönteisenä asiana. Kuvassa 8-36 on esitetty asukkaiden suhtautuminen hankkeeseen.



Kuva 8-36. Asukkaiden suhtautuminen hankkeeseen (Mo = Md = 5, ka = 4,46 ± 0,16, s = 0,97).

Asukkaat perustelivat positiivista suhtautumistaan nykyisten maisemahaittojen korjaantumisella sekä negatiivista suhtautumistaan ympäristövaikutuksilla. Useita huoletti varsinkin pohjavesi-, liikenne-, pöly- ja meluvaikutukset. 54 % vastaajista kertoi, että alueelta on jo tullut hyvin tai melko paljon ympäristövaikutuksia heidän asuin-alueelleen. Vastaajista 23 % oli kokenut ympäristövaikutuksia melko vähän ja 16 % hyvin vähän asuinalueellaan. Ympäristövaikutuksia oli kokenut eniten yli 50-vuotiaat, naiset ja alueella yli 20 vuotta asuneet. Tulokset viittaavat siihen, että ottotoiminnasta on tullut ympäristövaikutuksia, mutta ne ovat viime vuosina vähentyneet. Avoimissa kysymyksissä eräät olivatkin kertoneet, että he ovat tyytyväisiä nykyiseen toimintatapaan.

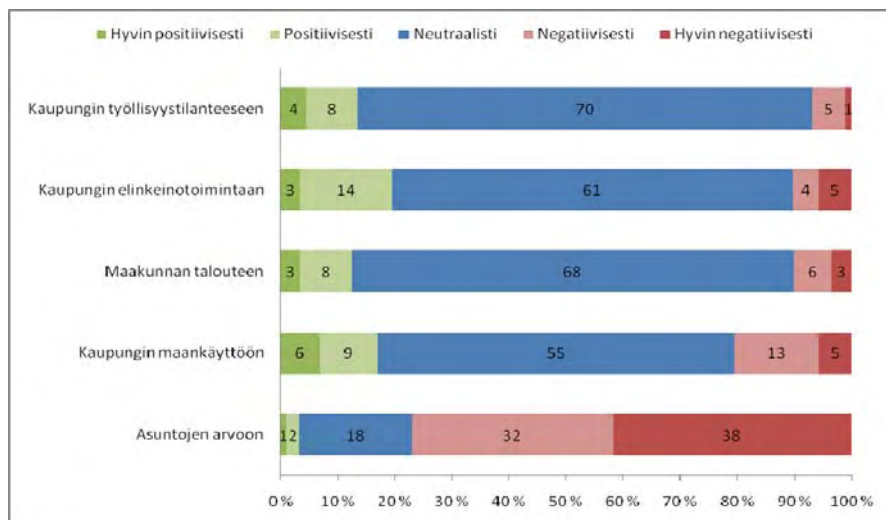
Suurin osa (84 %) uskoi, että ympäristövaikutukset tulevat lisääntymään laajennushankkeen myötä. Tähän kysymykseen kaikki asukasryhmät vastasivat lähes samoin eli taustatekijät eivät vaikuttaneet vastauksiin. Tulos on ymmärrettävä, koska laajentaminen ymmärretään helposti myös tuotantomäärän kasvattamisena. Kyselyssä ei myöskään kerrottu miten aluetta aiotaan laajentaa, joten useat vastaajat saattoivat saada sen käsityksen, että koko Renkomäen harju aiotaan ottaa soranottotoimintaan. Useiden ympäristövaikutusten osalta vaikutukset pysyvät kuitenkin lähes samoina kuin nykyään, koska vuosittainen tuotantomäärä ei kasva ja alueen ympärille jää nykyisen kaltaiset suoja-alueet asutukseen nähden.

8.10.1.5 Sosioekonomiset vaikutukset

Kyselyyn vastanneet asukkaat pitivät soranottotoiminnan laajennushankkeen sosioekonomisia vaikutuksia Lahden alueella keskimäärin neutraaleina ($ka = 3,20 \pm 0,08$). Vaikutukset tulevatkin todennäköisesti olemaan neutraaleja, koska vuosittaiset toimintamäärät eivät tule muuttumaan, vaikka ottoalue laajenisi. Hanke ei tule vaikuttamaan myöskään asuntojen arvoon Lahden alueella, vaikka useat olivat arvioineet vaikutukset negatiivisiksi. Kuvassa 8-37 ja taulukossa 8-11 on esitetty asukaskyselyn tuloksia sosioekonomisista vaikutuksista.

Taulukko 8-11. Asukkaiden arvioimien vaikutuksien vastauksien lukumäärät, moodit, mediaanit, keskiarvot, luottamusväli ja keskihajonnat (asteikko 1-5).

Arvioidut vaikutukset	N	Moodi	Mediaani	Keskiarvo ja luottamusväli	Keskihajonta
Kaupungin työllisyystilanteeseen	88	3	3	$2,90 \pm 0,13$	0,61
Kaupungin elinkeinotoimintaan	87	3	3	$2,93 \pm 0,16$	0,76
Maakunnan talouteen	88	3	3	$2,98 \pm 0,14$	0,66
Kaupungin maankäyttöön	88	3	3	$3,02 \pm 0,18$	0,87
Asuntojen arvoon	91	5	4	$4,14 \pm 0,18$	0,89

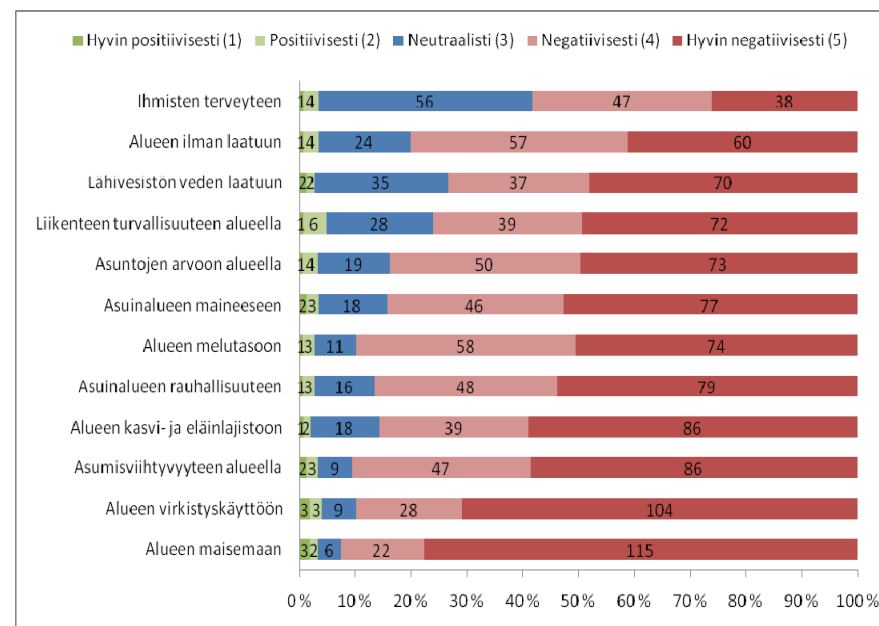


Kuva 8-37. Asukkaiden arvio hankkeen sosio-ekonomisista vaikutuksista (kaikkien vastauksien Mo = Md = 3, ka = 3,20 ± 0,08, s = 0,90).

8.10.1.6 Vaikutukset Renkomäen alueeseen

Renkomäen asuinalueeseen kohdistuvia vaikutuksia kysyttiin samoin kysymyksiin sekä yleisötilaisuudessa että asukaskyselyssä, joten niiden tuloksia pystyttiin vertaamaan keskenään. Vastaajat arvioivat hankkeen vaikutusten olevan keskimäärin negatiivisia (ka = 4,31 ± 0,04). Kaikista kielteisimmän hankkeen nähtiin vaikuttavan maisemaan. Yleisötilaisuuteen osallistuneet arvioivat vaikutukset keskimäärin hieman negatiivisemmiksi. Asukkaiden arvio hankkeen vaikutuksista Renkomäen alueeseen on esitetty kuvassa 8-38.

Kielteisesti hankkeeseen suhtautuvat eivät löytäneet hankkeesta lähes mitään positiivisia vaikutuksia. Samoin pari hankkeeseen myönteisesti suhtautuvaa oli arvioinut kaikkien vaikutusten olevan positiivisia tai hyvin positiivisia. Suhtautuminen vaikuttaakin suuresti vaikutusarviointeihin, joten niiden keskiarvoja tai mediaaneja ei kannata tarkastella erikseen vaan ainoastaan eri vaikutusten järjestystä toisiinsa nähden.



Kuva 8-38. Asukkaiden arvio hankkeen vaikutuksista Renkomäen alueeseen (kaikkien vastauksien Mo = Md = 5, ka = 4,31 ± 0,04, s = 0,87).

Lisäksi tuloksista oli huomattavissa, että usein hankkeen vastustajat vastaavat vaikutusten tai suhtautumisen olevan hyvin negatiivinen tai hyvin kielteinen, kun taas kannattajat arvioivat niitä varovaisemmin.

8.10.1.7 Muut kysymykset

Yleisötilaisuudessa jaettavassa kyselyssä kysyttiin lisäksi kuinka paljon asukkaat kokivat heillä olevan tietoa hankkeesta ja kuinka tärkeänä he pitävät lisätiedon saamisen. Lähes puolet (49 %) kertoi, että heillä on hyvin tai melko paljon tietoa ja vastaavasti hieman yli puolet (51 %) koki, että heillä on melko tai hyvin vähän tietoa hankkeesta. Suurin osa (71 %) piti lisätiedon saantia hyvin tärkeänä ja 25 % melko tärkeänä. Lisätietoa onkin jaettu yleisötilaisuuksissa sekä asukasyhdistyksen kokouksessa.

Viimeisenä asukailta kysyttiin, mitä asioita he haluaisivat erityisesti otettavan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa sekä onko heillä muuta kommentoitavaa hankkeesta. Tärkeimpänä asiana mainittiin ympäristövaikutukset (31 kpl), kuten melu-, pöly-, maise- ma- ja pohjavesivaikutukset sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja viihtyvyys (15 kpl). Kolmanneksi tärkeimpänä pidettiin liikennevaikutuksia, jotka mainittiin neljä kertaa. Lisäksi useissa vastauksissa

kommentoitiin, että on väärin kaavoittaa tällaiselle alueelle, jossa on soranottoa.

8.10.2 Vaikutukset ihmisten terveyteen

Soranottotoiminnalla voi olla vaikutuksia ihmisten terveyteen melun, pölyn, värinän tai pinta- ja pohjavesien laadun vuoksi. Luvuissa 8.2–8.6 on arvioitu lähialueiden asukkaiden altistumista kyseisille päästöille. Altistumista on arvioitu olemassa olevien ohje- ja raja-arvojen perusteella. Ihmisiin kohdistuvia terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu STM:n oppaan ohjeiden mukaan (STM 1999).

Vaihtoehdossa 0 alueelle ei myönnetä tai haeta uusia maa-ainesten ottolupia ja vanha soranottoalue maisemoidaan suunnitelmien mukaan. Vaihtoehtoissa 1 ja 2 soranottotoiminta toteutuu tehtyjen suunnitelmien mukaan alueen pohjoispuolella ja mahdollisesti syventämällä ottotasoja. Ottotoiminta jatkuisi noin 5–8 vuotta pidempään.

Alueelta ei kulkeudu pintavesiä läheisiin vesistöihin tai ojiin sade- ja sulamisvesien imeytyessä alueen maaperään. Vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaiset vaikutukset pintavesiin eivät siksi ole merkityksellisiä ihmisten terveyden kannalta.

Alueella käsitellään vain puhtaita maita, mutta kaivu toteutetaan kokonaan pohjavesialueella, jonka vuoksi pohjaveden ylimmän pinnan päälle jätetään viiden metrin suojaava maakerros estämään sade- ja sulamisvesien pääsyä suotautumatta pohjaveteen. Pohjaveden pilaantumiseriski on olemassa häiriötilanteissa, joiden synty estetään työmenetelmillä ja -käytännöillä. Alueella on seurattu pohjaveden laatua vuodesta 1993 lähtien. Tarkkailutuloksia on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön asetukseen pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (STMa 401/2001). Pohjaveden tarkkailutulosten perusteella Renkomäen pumppaamon käyttövesi on luokiteltu erinomaiseksi ja kaivovesi on ollut laadultaan hyvää, vaikkakin veden sulfaatti- ja seleeniarvot ovat olleet korkeat havaintopisteessä 145.

Pölypäästöjen osalta on arvioitu PM_{10} hiukkasten määrää ja leviämistä, joilla voi olla vaikutusta lähiasukkaiden terveyteen. Tehdyn tutkimuksen perusteella Renkomäen soranottotoiminnasta ei aiheudu ympäristön asuinalueille sellaisia PM_{10} -pölypitoisuuksia, joilla voisi olla asukkaiden terveydelle haitallisia vaikutuksia. Vaihtoehdon 0 ja 1 pahimmassa mahdollisessa tilanteessa pölypitoisuuden vuosikeskiarvon lisäykset ovat 5–10 $\mu g/m^3$ lähimmissä asuinrakennuksissa. Valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) on annettu terveyden suojelemiseen perustuvat raja-arvot. Hengitettävien hiukkasten

pitoisuuden raja-arvo on 50 $\mu g/m^3$ (vuorokausiarvo) ja 40 $\mu g/m^3$ (vuosikeskiarvo).

Melun ohjearvojen ylittyminen kuvaa etenkin viihtyvyyshaittaa, mutta sitä voidaan pitää indikaattorina myös melun terveydellisistä vaikutuksista. Liikenteen keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväajan ohjearvon 55 dB moottoritien (vt 4) ja Ori-mattilankadun melualueella myös ilman soranottotoimintaa. Liikenteen aiheuttama melu on Renkomäen ottoalueen ulkopuolella selvästi pääasiallinen melulähde, koska tieosuuksilla on nykyisellään suuret vuorokausiliikennemäärät (KVL). Melumallinnuksen perusteella vaihtoehtojen 0, 1 ja 2 mukaisen toiminnan aiheuttama keskiäänitaso ei ylitä vakituisilla rakennuksilla päivä- ja yöajan ohjearvoja. Kummatkin laajennushankkeen toteutusvaihtoehdot 1 ja 2 vähentävät toiminnan aiheuttamien melupäästöjen leviämistä vaihtoehtoon 0 verrattuna. Vaikka ohjearvot eivät ylity, aiheutuu Renkomäen soranottotoiminnasta ajoittain päiväaikaan työkoneiden ääniä. Äänet ovat luonteeltaan häiritseviä ja asutusviihtyvyyttä heikentäviä. Meluvaikutuksia pystytään ehkäisemään tehokkaasti sopivilla työtaidoilla ja laitteiden sijoittelulla.

Hankealueen toiminnasta aiheutuva tärinä on pääasiassa normaalia työkoneiden synnyttämää tärinää. Tärinä ei ylitä sille määriteltäviä raja-arvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa eikä se ole riittävää

aiheuttamaan vaurioita lähialueen rakennuksissa. Työkoneista aiheutuva tärinä ei ole niin merkittävää, että se aiheuttaisi haittoja tai terveysvaikutuksia lähialueiden asukkaille. Keskimääräisen vuorokausiliikenteen tärinä haittaa asukkaita todennäköisesti useilla sorakuljetusten käyttämien tieosuuksien varsilla, mutta ne eivät tule lisääntymään eri vaihtoehtoissa.

8.10.3 Johtopäätökset ja epävarmuustekijät

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin asukaskyselyn sekä YVA-menettelyn aikana ja lupahakemuksista saatujen palautteiden, muistutusten ja lausuntojen perusteella. Alueella on ollut louhinta- ja maa-ainesten jalostamistoimintaa ainakin 1980-luvulta lähtien, mikä on vaikuttanut lähiasukkaiden mielipiteisiin.

Suurin osa asukkaista vastusti hanketta ympäristövaikutusten takia. 54 % vastaajista kertoi, että alueelta on jo tullut hyvin tai melko paljon ympäristövaikutuksia heidän asuinalueelleen. Tulokset viittasivat siihen, että ottotoiminnasta on tullut ympäristövaikutuksia, mutta ne ovat viime vuosina vähentyneet. Avoimissa kysymyksissä ja muissa palautteissa eräät olivatkin kertoneet, että he ovat tyytyväisiä nykyiseen toimintatapaan.

Suurin osa (84 %) uskoi, että ympäristövaikutukset tulevat lisääntymään laajennushankkeen myötä. Tulos on ymmärrettävä, koska laajentaminen ymmärretään helposti myös tuotantomäärän kasvattamisena. Kyselyssä ei myöskään kerrottu miten aluetta aiotaan laajentaa, joten useat vastaajat saattoivat saada sen käsityksen, että koko Renkomäen harju aiotaan ottaa soranotto toimintaan. Useiden ympäristövaikutusten osalta vaikutukset pysyvät kuitenkin lähes samoina kuin nykyään, koska vuosittainen tuotantomäärä ei kasva ja alueen ympärille jää nykyisen kaltaiset suoja-alueet asutukseen nähden.

Renkomäen alueella asuu noin 2000 asukasta, joiden lisäksi myös suurin osa Venetsian ja muiden lähialueiden asukkaista käyttävät Renkomäen virkistysaluetta vähintään satunnaisesti. Ympäristövaikutusten arviointityön aikana vaihtoehtojen rajauksia muutettiin niin, että alueet C ja D (ottoalueen itäpuolella olevat alueet) jätettiin tarkastelun ulkopuolelle sekä luontoon että ihmisiin kohdistuvien vaikutusten takia. Koska laajennusalue pieneni merkittävästi, ei laajennushankkeesta tule merkittäviä vaikutuksia myöskään alueen virkistyskäyttöön. Myös Renkomäen harjulla oleva luontopolku säilyy nykyisellä paikalla.

Asukaskyselyn epävarmuustekijöinä voidaan pitää otoksen pientä kokoa, jolloin eri luokitusten vastausmäärät jäivät pieniksi. Useiden

kysymysten tulokset eivät olleet tilastollisesti merkittäviä. Kyselyyn vastasi hankkeesta kiinnostuneet ja lähiasukkaat, jotka suhtautuvat hankkeisiin todennäköisesti negatiivisemmin kuin yleensä lahtelaiset. Suhtautuminen vaikuttaa suuresti vaikutusarviointeihin, joten niiden keskiarvoja tai mediaaneja ei kannata tarkastella erikseen vaan ainoastaan eri vaikutusten järjestystä toisiinsa nähden.

Luvuissa 8.2–8.6 tehtyjen arviointien mukaan toiminnalla ei katsota olevan vaikutusta lähialueiden asukkaiden terveyteen. Vaihtoehdon 1 mukainen toiminta kestää 5 vuotta pidempään ja vaihtoehdon 2 mukainen toiminta 8 vuotta pidempään kuin vaihtoehto 0, joten toiminnan vaikutukset asumisviihtyvyyteen jatkuvat näissä vaihtoehdoissa myös saman verran pidempään. Toiminnalla ei myöskään katsota olevan vaikutusta alueen elintarviketuotantoon tai muihin häiriintyviin kohteisiin.

8.11 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

8.11.1 Yleistä

Merkittävä määrä Lahden seudun maa-aineksista otetaan Renkomäen soranottoalueelta. Kiviaines on välttämätön rakennusmateriaali niin betonin, asfaltin, teiden, katujen kuin kotipihojenkin kannalta. Sen korvaaminen jollain muulla kestäväällä ja yhtä laajasti luonnossa esiintyvällä materiaalilla on mahdotonta. Kiviaineksen korvaaminen jollain teollisesti valmistetulla tuotteella ei ole käytännössä mahdollista eikä edes kestävää kehitystä tukevaa. Myös maa-ainesten kestävä käytön -oppaassa kehoitetaan olemassa olevat ottamisalueet hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti, eikä niille tulisi pääsääntöisesti määrätä yli kuuden metrin paksuisia suojakerroksia. Lisäksi rakennustyömaiden läheltä saatavien kiviainesten käyttäminen on kestävä kehityksen mukaista.

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan POSKI-projektissa on arvioitu, että mikäli kiviaineksen keskimääräinen kuljetusmatka kasvaa Uudenmaan alueella 20 km nykyistä pidemmäksi, arvioidaan raskaan ajoneuvoliikenteen määrän (kuormakoko 40 t/kuorma) lisääntyvän 24 miljoonaa kilometriä vuodessa ja kuljetuskustannusten vastaavasti

yli 20 miljoonaa euroa. Pidentynyt kuljetusmatka edellyttää yli 13 miljoonaa lisälittraa polttoainetta, minkä puolestaan arvioidaan aiheuttavan pakokaasupäästöjä (CO, CO₂, HC, NO_x, SO₂) noin 34 miljoonaa kiloa. Liikenteeseen tarvittavien ajoneuvoyhdistelmien määrä kasvaa nykyisestään arviolta 1,3–1,5 -kertaiseksi. (Kinnunen 2006)

8.11.2 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoon 0 toteutuessa maa-ainesvarat jäävät hyödyntämättä ottoalueen pohjoispuolelta (3,3 milj. m³ktr) ja pohjaveden pinnan yläpuolelta (2,3 milj. m³ktr). 4,3 hehtaarin laajennusalue pysyy pääasiassa virkistys- ja metsätaloukskäytössä. Alueella ei ole ympäristöstä poikkeavassa määrin muita luonnonvaroja, kuten marjoja tai sienisiä.

Vaihtoehtoon 1 mukaisessa toteutuksessa ottoalueelta hyödynnetään yhteensä 8,9 milj. m³ktr maa-aineksia ja vaihtoehtoon 2 mukaisessa toteutuksessa 11,2 milj. m³ktr. Kummassakin vaihtoehtossa maata muokataan nykyisen ottoalueen (71,2 ha) lisäksi laajennusalueelta, jolta osin kasvillisuus ym. luonnonvarat poistuvat. Laajennusalue on kuitenkin kohtalaisen pieni alue nykyiseen ottoalueeseen ja koko Renkomäen metsäalueeseen verrattuna. Toiminta rajoittaa edellä mainittujen luonnonvarojen hyödyntämistä toiminnan aikana, mutta valtaosa alueesta voidaan ottaa esimerkiksi takaisin

metsätaloukskäyttöön toiminnan päätyttyä. Alueellisesti toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta muihin kuin soraan luonnonvarana, koska laajennusalueen ympäristössä on vastaavaa luontoa.

Alueen välillisiä vaikutuksia on arvioitu luvussa 8.4 pölyämisen osalta, luvussa 8.5 melun osalta ja luvussa 8.6 tärinän osalta. Pölyäminen vaikuttaa välillisesti muun muassa marjastukseen sekä melu ja tärinä muun muassa virkistyskäyttöön. Pohjavesivaikutuksia on arvioitu luvussa 8.3 ja pintavesivaikutuksia luvussa 8.2.

8.11.3 Materiaalivirrat

Nykyisen ottoluvan mukainen kokonaisottomäärä on 19,3 milj. m³ktr, josta on jäljellä noin 5,6 milj. m³ktr. Laajennuksen myötä kokonaisottomäärä kasvaisi 3,3–5,6 milj. m³ktr, jolloin vaihtoehtoon 1 mukainen kokonaisottomäärä olisi 8,9 milj. m³ktr ja vaihtoehtoon 2 mukainen kokonaisottomäärä olisi 11,2 milj. m³ktr. Vuosittain alueelta hyödynnetään noin 700 000 m³ktr maa-aineksia.

Alueen maisemoinnissa tarvittavien materiaalien määrät määritetään pohjavesivaikutusten vähentämiseksi ja ehkäisemiseksi perustetussa pohjaveden suojelu- ja maisemointisuunnitelma -ryhmässä (kts. luku 8.14). Maa-ainesten kestävä käyttö -oppaassa hiekkapohjaisille alueille suositellaan kasvualustaksi noin 0,2 m paksuista ker-

rosta humuspitoista hiekkaa. Havupuille ja karujen maiden kasveille suositellaan 3–12 paino- % humuspitoisuutta. (Alapassi ym. 2009) Suositusten mukaista pintamateriaalia tarvitaan noin 140 000 m³ ktr vaihtoehdon 0 mukaiselle alueelle ja noin 150 000 m³ ktr vaihtoehdon 1 ja 2 mukaiselle alueelle.

8.12 Vaikutukset kulttuuriperintöön

Renkomäen soranottoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole muinaisjäännöksiä, valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, vaalittavia valtion rakennusperintö- tai maailmanperintökohteita.

Alueen eteläpuolella Orimattilankadun varrella on Lahden kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi arvioituja kohteita. Yli-Mäkelä on arvioitu Porvoonjoen yläjuoksun kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi kohteeksi myös Lahden, Hollolan ja Orimattilan alueella. Orimattilankadun varsi ja eteläpuoliset peltoalueet on lisäksi arvioitu paikallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Vaikka Orimattilankadun kohteet ovat hyvin lähellä ottoaluetta, ei vaihtoehtojen 1 tai 2 mukaisella hankkeen toteutuksella katsota olevan merkittäviä vaikutuksia verrattuna vaihtoehtoon 0, koska kaikissa vaihtoehdoissa ottoalueen eteläraja on sama.

Vanhojen soraomonttujen maisemointi vaihtoehdon VE+ mukaisesti vaikuttaa Orimattilankadun tienvarsimiljööön maisemaan osa-alueella A (vrt. kuvat 5-1 ja 6-8). Maisemointi tulisi tehdä rinteiden ja tien mitataava sekä alueen ominaispiirteitä vaalien. Maisemoinnilla saadaan poistettua alueen maisemahäiriö. Hyvin onnistuessaan se voi jopa korostaa alueen ominaispiirteitä ja lisätä kohteen arvokkuutta.

8.13 Riskit ja häiriötilanteet

Rudus Oy:n ottoalueilla on kartoitettu mahdollisia toiminnan riskejä ja tehty niille riskianalyyskejä. Riskien arviointi on osa yrityksen ympäristö- ja laatujärjestelmää. Inspecta Sertifointi Oy on myöntänyt Rudus Oy:n Lahden alueyksikölle ISO 9001:2008 ja 14001:2004 sertifikaatit 31.1.2010. Sertifikaatit kattavat kiviainesten myynnin, tuotannon ja toimitukset sekä raaka-aineiden hankinnan. Ne ovat voimassa 31.1.2013 asti. Poikkeuksellisissa tilanteissa tehdään aina merkintä työmaapäiväkirjaan ja merkittävistä tilanteista poikkeamaportti, jonka perusteella päätetään tarvittavista jatkotoimenpiteistä.

Työturvallisuudesta huolehditaan asianmukaisella ja säännösten edellyttämällä tavalla. Työssä käytetään ammattitaitoista työvoimaa, joka on perehdytetty ja koulutettu myös riskien ja häiriötilanteiden varalta.

8.13.1 Koneiden polttoaineet ja öljyt

Maahan joutuvien öljypäästöjen mahdollisuus on olemassa työko-neita tankattaessa ja huollettaessa. Työkoneet ja polttoaineet säily-tetään tätä tarkoitusta varten rakennetussa varastorakennuksessa alueen eteläreunassa. Varastossa on tiivis pohja ja öljynerotus-kaivot, jotka huolletaan säännöllisesti. Pyöräkoneet voi väliaikaisesti pysäköidä myös vaaka-aseman viereiselle alueelle, johon on tehty pohjavesisuojaus kalvolla (kuva 4-3). Koneita ei huolleta ottoalueel-la.

Seulontalaitteistot joudutaan tankkaamaan seulontapaikalla. Seulana polttoainesäiliön ympäristö ja tankkausalueen maanpinta suojataan polttonesteille suunnitellulla imeytysmatolla, ettei tankkaustilanteis-sa mahdollisesti tapahtuva polttoainevuoto pääse imeytymään maaperään.

Polttoainesäiliöt varustetaan ylitäytön estolla, jolloin riski öljyn tai polttoaineen vuodoista minimoidaan. Lisäksi alueella säilytetään turvetta tai muuta sopivaa imeytysmateriaalia öljyvuodon varalle. Toimittaessa pohjavesialueella hiekka- ja soravaltaisella maaperällä on olemassa riski päästöjen pääsemisestä maaperän kautta pohja-veteen. Edellä mainituilla varotoimenpiteillä riskiä voidaan kuitenkin vähentää ja siihen voidaan varautua.

8.13.2 Muut riskit

Jätteiden varastointi hoidetaan näkyvällä, asianmukaisella tavalla ja jätteet kuljetetaan haittaa aiheuttamatta pois alueelta asianmukai-seen vastaanottoaikkaan. Jätteiden joutumisesta maahan ja haitta-aineiden kulkeutumisesta maaperässä ei ole suurta vaaraa. Alueelle ei saa tuoda ylijäämämassoja tai muita vastaavia jätteitä, jotka voi-sivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskin.

Renkomäen soranottoalueella pölyämisen estämiseen aiemmin käytetyt suolat on nykyään kielletty. Pölyämisen estämiseen käyte-tään vain alueen pohjavettä. Alueelle ei myöskään tehdä pe-suseulontaa, joka voisi aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskin.

Toiminta-alueella oleva rintausta, josta kaivetaan soraa tuotantoon, aiheuttaa sortuma- ja putoamisvaaran. Ulkopuolisten pääsy rintauk-sen yläpäähän estetään aitaamalla ottoalue ja riskiä pienennetään varoittamalla putoamisvaarasta. Ottoalueella työskenteleville kerro-taan sortumavaarasta ja kaikille työntekijöille koulutetaan oikeat työtavat rintauksen läheisyydessä. Sortuma- ja putoamisvaaraa vähennetään myös pitämällä rintauksen koko mahdollisemman pie-nenä. Ottoaluetta maisemoidaan ja luiskia loivennetaan koko ajan työn edetessä.

Kuljetusten ja liikenteen aiheuttamista onnettomuusriskeistä on kerrottu tarkemmin luvussa 8.9.3. Mahdollisen riskin aiheuttaa myös ilkivalta ja alueen luvaton käyttö esimerkiksi motocrossajoratana. Riskiä pyritään vähentämään tiedottamisella sekä alueen porttien kiinnipitämisellä aukioloaikojen ulkopuolella.

8.14 Epävarmuustekijät ja oletukset

Tehty ympäristövaikutusten arviointi ja laadittu YVA-selostus perustuvat vuosien saatossa tehtyihin selvityksiin ja tutkimuksiin, hanketta koskeviin suunnitelmiin sekä erillisiin selvityksiin, joita YVA:n yhteydessä eri asiantuntijatahot ovat laatineet. Arvioinnissa käytettyjä selvityksiä on kuvattu luvuissa 6 ja 8.

Tehty ympäristövaikutusten arviointi perustuu eräin osin oletuksiin ja muista vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin. Käytetyt oletukset ja vertailuaineisto on mainittu arviointiselostuksessa kunkin arvioidun ympäristövaikutuksen yhteydessä.

Todelliset ja mittauksilla saadut meluimmissiot ja pölyleijumat voivat poiketa keskenään monesta syystä. Esimerkiksi päästöarvot ovat laitos- ja laitekohtaisia. Niihin vaikuttavat mm. käyttöolosuhteet ja -tapa. Konetekniikka vaihtelee tehtävän työn mukaan ja toiminta-

aikana. Lisäksi toiminnanharjoittajilla on käytettävissä erilaista kalustoa. Ympäristövaikutusarvioinnit perustuvat kerrottuihin päästöihin. Todelliset, myöhemmin toteutuvat päästöt voivat hieman poiketa niistä tai ne saattavat sijaita myös hieman eri kohdassa kuin mitä ennakoitiin. Tutkittavien toimintojen melu vaihtelee normaalistakin jonkin verran. Lisäksi taustamelu voi poiketa paljon vertailussa käytettävän ajanjakson ekvivalenttisesta melusta, mikä voi johtua esimerkiksi lento- ja tieliikenteen, rakennustoiminnan tai muun teollisuuden melusta sekä sellaisesta tilapäisestä muusta melusta, jota ei voida ennakoida.

8.14.1 Renkomäen pohjaveden suojele- ja maisemointisuunnitelma -ryhmä

Ympäristövaikutusten tarkempaa arviointia ja selvittämistä jatketaan pohjavesivaikutusten, ottoalueen jälkihoidon ja maisemoinnin sekä maankäytön osalta. Näitä asioita tullaan selvittämään tarkemmin Renkomäki-ryhmästä erillisessä pohjaveden suojele- ja maisemointisuunnitelma -ryhmässä. Ryhmän tavoitteena on laatia yksityiskohtainen pohjaveden suojele- ja maisemointisuunnitelma, jota ei ollut mahdollista toteuttaa YVA-prosessin aikataulussa. Kyseiset selvitykset tulevat olemaan käytettävissä, kun valittaville toiminnoille haetaan lupia.

Ryhmässä on mukana edustajia:

- Lahden kaupungin kunnallistekniikasta
- Lahden seudun ympäristöpalveluista
- Lahden kaupungin maankäytöstä
- Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy:stä
- Lahti Aqua Oy:stä
- Rudus Oy:stä.

Ryhmän aloituspalaveri pidettiin 19.5.2010, jossa määriteltiin ryhmän tehtävät ja tavoitteet. Ryhmän tehtävänä on laatia suunnitelma, jossa käsitellään vähintäänkin seuraavia erittäin tärkeäksi havaittuja asioita:

- Pohjaveden määrän ja laadun turvaaminen sekä maa-ainesten tehokkaan oton yhteensovittaminen (pohjavesialueen hydrogeologian selvittäminen, ottotasojen ja suojaetäisyyksien määrittäminen)
- Maankäytön kehittäminen ja eri maankäyttömuotojen yhteensovittaminen (ottotoiminnan jatkamisen mahdollisuudet ja ottotoiminnan aikaiset maankäyttömahdollisuudet)
- Alueen jälkihoidon ja maisemoinnin edistäminen (muun muassa jälkihoidon vaiheistaminen).

Suunnitelman teon yhteydessä toteutetaan lisäksi ne selvitykset, jotka oli esitetty YVA-ohjelmasta annetussa lausunnossa ja joita ei tämän YVA:n aikana ole tehty. Koska edellä mainitut vaikutusarvioinnit ovat perustuneet tämän hetkiseen tietoon pohjavesiolosuhteista, kyseisiä tietoja voi olla tarpeen täydentää joiltain osin.

9 YHTEENVETO HANKKEEN VAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Toteutusvaihtoehtojen vertailu perustuu luvussa 8 esitettyihin arvioihin vaihtoehtojen 1 ja 2 ympäristövaikutuksista nykytilaan (VE0) verrattuna ja esitettyihin mahdollisuuksiin lieventää tai ehkäistä ympäristöön kohdistuvia haittoja. Vertailussa on huomioitu sekä vaihtoehdon negatiiviset että positiiviset vaikutukset ympäristöön. Yhteenveto eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista on esitetty taulukossa 9-1.

Taulukko 9-1. Vaihtoehtojen vertailu sanallisesti merkittävimpien ympäristövaikutusten perusteella. Vaihtoehtoja on verrattu nykytilaan.

Vaikutuskohde	Vaihtoehto 0 (VE0)	Vaihtoehto 1 (VE1)	Vaihtoehto 2 (VE2)
Maa- ja kallioperä	Ei vaikutuksia itse ottamisalueen ulkopuolella. Otto ulotetaan tasoon +83...85 m mpy. Ottoalue 71,2 ha. Kokonaisottomäärä 5,6 milj. m ³ ltr. Soravaroja jää hyödyntämättä.	Ei vaikutuksia itse ottamisalueen ulkopuolella. Otto ulotetaan tasoon +83...85 m mpy. Ottoalue 75,5 ha. Kokonaisottomäärä 8,9 milj. m ³ ltr. Soravaroja jää hyödyntämättä.	Ei vaikutuksia itse ottamisalueen ulkopuolella. Otto ulotetaan tasoon +78 m mpy. Ottoalue 75,5 ha. Kokonaisottomäärä 11,2 milj. m ³ ltr.
Pintavedet	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.
Pohjavesi	Vallitsevat pohjavesiolosuhteet eivät muutu, jos yhtä aikaa auki pidettävä ottoalue pysyy nykyisen suuruisena. Pohjaveden pilaantumisriski pysyy ennallaan.	Vallitsevat pohjavesiolosuhteet eivät muutu, jos yhtä aikaa auki pidettävä ottoalue pysyy nykyisen suuruisena. Pohjaveden pilaantumisriski pysyy ennallaan.	Pohjaveden korkeus ei muutu, jos yhtä aikaa auki pidettävä ottoalue pysyy nykyisen suuruisena. Suojakerroksen pienentymisen myötä pohjaveden pilaantumisriski kasvaa.
Pöly	Toiminta ei aiheuta ympäristön asuinalueille terveydelle haitallisia pölypitoisuuksia, eikä lisää merkittävästi alueen kokonaispölykuormitusta. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa pölystä voi aiheutua esteettistä haittaa asutukselle.	Pölyvaikutukset pysyvät nykyisen kaltaisina. Toiminta ei aiheuta ympäristön asuinalueille terveydelle haitallisia pölypitoisuuksia, eikä lisää merkittävästi alueen kokonaispölykuormitusta. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa pölystä voi aiheutua esteettistä haittaa asutukselle.	Pölyvaikutukset pienenevät. Toiminta ei aiheuta ympäristön asuinalueille terveydelle haitallisia pölypitoisuuksia, eikä lisää merkittävästi alueen kokonaispölykuormitusta. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa pölystä voi aiheutua esteettistä haittaa asutukselle.
Melu	Toiminnasta aiheutuvat melutasot eivät ylitä VNp:n mukaisia ohjearvoja.	Toiminnasta aiheutuvat melutasot eivät ylitä VNp:n mukaisia ohjearvoja. Meluvaikutukset pienenevät.	Toiminnasta aiheutuvat melutasot eivät ylitä VNp:n mukaisia ohjearvoja. Meluvaikutukset pienenevät.

Vaikutuskohde	Vaihtoehto 0 (VE0)	Vaihtoehto 1 (VE1)	Vaihtoehto 2 (VE2)
Tärinä	Ei merkittäviä vaikutuksia. Liikenteen tärinä pysyy ennallaan.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Liikenteen tärinä pysyy ennallaan.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Liikenteen tärinä pysyy ennallaan.
Luonto	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.
Maisema	Maisemavauriot havaittavissa varsinkin alueen eteläpuolelta.	Maisemavaikutukset pienenevät.	Maisemavaikutukset pienenevät.
Liikennemäärät ja -turvallisuus	Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus pysyvät nykyisen kaltaisena.	Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus pysyvät nykyisen kaltaisena.	Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus pysyvät nykyisen kaltaisena.
Asuminen, viihtyvyys ja virkistystoiminta	Melu-, pöly- ja tärinähaitat pysyvät ennallaan.	Meluvaikutukset pienenevät hieman. Pöly- ja tärinävaikutukset pysyvät ennallaan. Toiminta ja sen vaikutukset kestävät 5 vuotta pidempään.	Meluvaikutukset pienenevät hieman. Pöly- ja tärinävaikutukset pysyvät ennallaan. Toiminta ja sen vaikutukset kestävät 8 vuotta pidempään.
Ihmisten terveys	Ei merkittäviä terveysvaikutuksia.	Ei merkittäviä terveysvaikutuksia.	Ei merkittäviä terveysvaikutuksia.
Luonnonvarat	Toiminnan päättyessä tarvittava maa-aines otetaan muilta alueilta. Ei merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonvaroihin.	Soravaroja saadaan hyödynnettyä alueelta 3,3 milj.m ³ ktr enemmän. Ei merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonvaroihin.	Soravaroja saadaan hyödynnettyä alueelta 5,6 milj.m ³ ktr enemmän. Ei merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonvaroihin.
Kulttuuriperintö	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.
Hankkeeseen liittyvät riskit	Riskit kohdistuvat lähinnä pohjavedenlikaantumiseen ja liikenneturvallisuuteen.	Riskit kohdistuvat lähinnä pohjavedenlikaantumiseen ja liikenneturvallisuuteen. Riskit pysyvät nykyisen kaltaisina.	Riskit kohdistuvat lähinnä pohjavedenlikaantumiseen ja liikenneturvallisuuteen. Suojakerroksen pientymisen myötä pohjaveden pilaantumisen riski kasvaa.

Vaihtoehtojen VE+ vaikutuksista ei ole tarkasteltu kuin tärkeintä eli maisemallista vaikutusta, koska alueet ovat pieniä, toiminta lyhytaikaista ja hanke tullaan toteuttamaan soranotto toiminnasta tapahtuvana erillisenä hankkeena. Soramonttujen maisemointi vähentää huomattavasti maisemavaikutuksia varsinkin alueen eteläpuolelta katsottuna, mutta vaikutukset vähenevät myös muista katselusuunnista, koska Renkomäen kylän yhteisien maa-alueiden osakaskunnan soranottoalueen ylärinne on korkeimmalla kohdalla ja sen harva puusto näkyy useisiin katselusuuntiin. Muut ympäristövaikutukset tulevat olemaan todennäköisesti pienempiä tai positiivisempia kuin soranotto toiminnasta aiheutuvat vaikutukset.

Vaihtoehtojen vertailun tueksi on taulukossa 9-2 esitetty arviot vaikutusten merkittävydestä. Merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu

- vaikutusten ominaisuudet
- ympäristön nykytilanne ja kehityssuunnat
- tavoitteet ja normit
- eri osapuolten näkemykset

Vaikutusten merkittävyyttä on suhteutettu seuraavalla karkealla asteikolla:

-- merkittävä negatiivinen vaikutus

- negatiivinen vaikutus

0 ei vaikutusta tai merkityksettömän pieni vaikutus

+ positiivinen vaikutus

++ merkittävä positiivinen vaikutus

Ihmisiin ja yhdyskuntaan kohdistuva vaikutus on merkittävän negatiivinen, mikäli se vaikuttaa ihmisten terveyteen tai vaikutukset asuinalueiden viihtyvyysoloihin ja elinkeinoihin ovat huomattavat. Vaikutus on negatiivinen tai positiivinen, mikäli ihmisten elinoloihin tai elinkeinoihin kohdistuu vähäistä haittaa tai hyötyä.

Taulukko 9-2. Vaihtoehtoista aiheutuvien vaikutusten merkittävyys. Vaihtoehtojen vaikutuksia on verrattu nykytilanteeseen.

Vaikutuskohde	VE0	VE1	VE2
Maa- ja kallioperä	0	-	-
Pintavedet	0	0	0
Pohjavesi	0	0	-
Pöly	0	0	+
Melu	0	+	+
Tärinä	0	0	0
Luonto	0	0	0
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	0	0	0
Maisema	0	+	+
Liikennemäärät ja -turvallisuus	0	0	0
Asuminen, viihtyvyys ja virkistystoiminta	0	0	0
Ihmisten terveys	0	0	0
Luonnonvarat	0	+	+
Kulttuuriperintö	0	0	0

Vaihtoehtoissa on vaikutusten merkittävyyttä arvioitu suhteessa nykytilanteeseen. Huomattava on, että taulukossa esitetyt pisteytykset eivät ole yhteismitallisia eikä käytettyä asteikkoa ole tarkoitus käyttää vaihtoehtojen keskinäiseen kokonaisvertailuun.

10 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN JA SEURANTA

10.1 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tunnistettu hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetty eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Luvussa 8 esitettyjen vaikutusarvioiden yhteydessä on vaikutusosa-alueittain esitetty nykyiset rakenneratkaisut ja toimintamallit haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Lisäksi on tarkasteltu osa-alueittain mahdollisuuksia laajennushankkeen aiheuttamien ympäristövaikutusten muutosten vähentämiseksi.

10.2 Ympäristövaikutusten seuranta

Renkomäen soranottoalueella on seurattu pohjaveden laatua Lahti Aqua Oy:n toimesta pohjavesiputkista 145 ja 146 vuodesta 1993 lähtien. Myöhemmin tarkkailuohjelmaan on otettu mukaan piste G1 (vuonna 2003) ja piste SP1 (vuonna 2007). Alueella on lisäksi kolme pohjavesiputkea, joista pohjaveden laatua ja korkeutta tarkkailaan satunnaisemmin. Havaintopisteistä tarkkaillaan pohjaveden

laatua noin 75 eri parametrin avulla. Tarkkailuohjelmaan kuuluu muun muassa bakteereja, pH, sähkönjohtokyky, alkaliniteetti, fluoriidi, happi, hiilidioksidi, kokonaiskovuus, syanidi, orgaaninen hiili, ammonium, kloridi, nitraatti, nitriitti, sulfaatti, metalleja, fenoleita, liuottimia, polyaromaattisia hiilivetyjä, öljyjä sekä pestisidejä.

Renkomäen soranottoalueen murskausaseman ympäristöluvassa ei ole annettu määräyksiä ympäristövaikutusten tarkkailusta. Tarkkailusuunnitelma tullaan tekemään yhteistyössä ympäristöviranomaisien kanssa ympäristölupaprosessin aikana.

11 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointiin voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen ja vapaa-ajan viettoon, suunnitteilla oleva hanke saattaa vaikuttaa.

Renkomäen soranottoalueen laajennuksen YVA-menettely käynnistyi, kun hankkeesta vastaavat Rudus Oy ja Lahden kaupunki, Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy jättivät 1.6.2009 vireille ympäristövaikutusten arviointiohjelman Hämeen ympäristökeskukseen (nyk. Hämeen ELY-keskus). Yhteysviranomainen kuulutti hankkeesta 10.6.2009 Etelä-Suomen Sanomissa sekä Lahden kaupungintalon ja Hämeen ympäristökeskuksen ilmoitustauluilla. YVA-ohjelma oli nähtävillä lisäksi Renkomäen kirjastossa sekä Internetissä ympäristökeskuksen sivuilla. YVA-hankkeesta ja arviointiohjelmasta järjestettiin esittelytilaisuus yleisölle 17.6.2009 Renkomäen koululla. Yhteysviranomainen pyysi lausuntoa arviointiohjelmasta Lahden kaupunginhallitukselta, Lahden seudun ympäristöpalveluilta, Lahden teknisen ja ympäristötoimialan Maankäytöstä, Hämeen tiepiiriltä, Päijät-Hämeen liitolta, Lahden kaupunginmuseolta ja Lahti Aqua Oy:ltä

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana asukkailta kysyttiin mielipiteitä soranottotoiminnan laajentamishankkeesta sekä heidän arviointia hankkeen vaikutuksista itseensä ja ympäristöön. Asukaskysely jaettiin 21.10.2009 jälkeen 200 satunnaisesti valitulle Renkomäen alueen asukkaalle. Ympäristövaikutusten arvioinneissa huomioitiin yleisötilaisuuden, asukastilaisuuksien ja Renkomäki-ryhmän kokousten puheenvuorot, asukaskyselyn vastaukset, mielipiteet ja lausunnot sekä muut annetut palautteet.

Arvioinnin tulokset on koottu YVA-lain mukaiseksi arviointiselostukseksi. Ympäristövaikutusten arviointiselostus jätetään Hämeen ELY-keskukseen toukokuussa 2010, jonka jälkeen viranomainen kuuluttaa selostuksen valmistumisesta. Arviointiselostus tulee nähtäville Lahden kaupungintalolle, Hämeen ELY-keskukseen ja ELY-keskuksen verkkosivuille sekä Renkomäen kirjastoon. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta on mahdollista antaa virallista palautetta kuulutuksessa esitettynä aikana yhteysviranomaiselle. Palautetta voidaan osoittaa myös YVA-konsultille. Hankkeeseen liittyvien keskeisten tahojen yhteystiedot löytyvät YVA-selostuksen takasivulta.

Yhteysviranomaisen kuulutettua hankkeesta järjestetään tehdystä ympäristövaikutusten arvioinnista toinen yleisötilaisuus kesäkuussa 2010 Lahdessa. Yleisötilaisuudessa on mahdollisuus tavata hankkeesta vastaavien, YVA-konsultin ja yhteysviranomaisen edustajia. YVA-menettely päättyy, kun Hämeen ELY-keskus antaa lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lupaprosessit voivat edetä YVA-hankkeen päätyttyä. Hankkeesta vastaavan tulee ottaa arviointiselostuksessa esitetyt näkökohdat huomioon lupahakemuksia tehdessään. YVA-lain mukaisesti hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavassa muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Aarrevaara, E., Uronen, C. & Vuorinen, T., 2006. Päijät-Hämeen maisemaselvitys. Lahden ammattikorkeakoulu. Päijät-Hämeen liitto. 69 s.

Aatos, S. (toim.), 2003. Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Suomen ympäristö 656. Helsinki 2003. 188 s.

Alapassi, M., Rintala, J., Kinnunen, T., Valpasvuo, V., Britschgi, R., Savola, A., Rytteri, T., Tiainen, M. & Lavia, M., 2009. Maa-ainesten kestävä käyttö, Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöministeriö, Luontoympäristöosasto, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009. 134 s.

Erkinaro, M., 2005. Lahden lepakot. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskuksen tiedonantoja sarja A2/2005. 26 s. + liitt.

Hansi, M. & Uola, T., 2004. Kasvillisuusselvitys Renkomäen soranottoalueen maisemoiduilta rinteiltä, LV Lahti Vesi Oy. Helsingin yliopisto, Ympäristötekniikan laitos, 23.8.2004. 22 s. + liitt.

Hatva, T., Hyypä, J., Ikäheimo, J., Penttinen, H. & Sandborg, M. 1993. Soranoton vaikutus pohjaveteen, Raportti V: Soranotto ja pohjaveden suojelu. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – Sarja B. Helsinki 1993. 119 s.

Heikkilä, T., 2004. Tilastollinen tutkimus. Helsinki 2004. 327 s.

Heikkinen, R. & Toivonen, H., 1989. Harjukasvien ja edustavan harjukasvillisuuden inventointi Hämeen läänissä. Hämeen lääninhallitus, ympäristönsuojelutoimiston julkaisuja 1/1989. 152 s.

Hovi, A., 2000. Päijät-Hämeen perinnemaisemat. Hämeen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 190. 130s.

Hämeen ympäristökeskus, 2009. Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. Hämeen ympäristökeskus, 30.11.2009. 193 s.

Kinnunen, Timo (toim.), 2006. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen, Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan loppuraportti. Alueelliset ympäristöjulkaisut 400. Helsinki 2006. 262 s.

Kolunen, H., 1993. Päijät-Hämeen luonto. Päijät-Hämeen liitto. 80 s.

Korkka-Niemi, K. & Salonen, V.-P. 1996. Maanalaiset vedet – pohjavesigeologian perusteet. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A:50. 181 s.

Lahden kaupunki, 1984. Lahden yleiskaava, yleiskaavan tarkistus ja täydennys, perusselvitykset, maisema- ja ympäristöanalyysi. Lahden kaupunkisuunnitteluvirasto, kaavoitusosasto, B9/1984. 83 s. + liitt.

Lahden kaupunki, 2000. Lahden luonto, Lahden luontokohteita, biologian ja maantieteen opetuskohteet. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskuksen julkaisuja, sarja A10/2000. 168 s.

Lahden kaupunki, 2002. Lahden yleiskaava 1998. Hyväksytty 9.11.1998 ja vahvistettu 18.3.2002.

Lahden kaupunki, 2004. Liikennemeluselvitys, keskustan ulkopuoliset alueet. Lahden kaupunki, meluntorjuntatyöryhmä, 3.11.2004. 12 s. + liitt.

Lahden kaupunki, 2005. Lahden lähteet. Lahti, Tekninen ja ympäristötoimiala, Valvonta- ja ympäristökeskus, kevät 2005. 13 s.

Lahden kaupunki, 2008. Ilmanlaatu Lahdessa vuonna 2007. Lahden kaupunki, tekninen ja ympäristötoimiala, Lahden seudun ympäristöpalvelut, sarja 1/2008. 30 s. + liitt.

Lahden kaupunki, 2009. Miekkiö-Renkomäki-Ämmälän osayleiskaavaehdotus ja -selostus liitteineen, 21.12.2009.

Lahden kaupunki, 2010a. Lahden kaupungin Internet-sivut, Ympäristönsuojelu Lahden seudulla: Lahti – Hollola – Nastola. Lahti → Asuminen ja ympäristö → Ympäristönsuojelu. [<http://www.lahti.fi>]. Viitattu 3.3.2010.

Lahden kaupunki, 2010b. TILDA – tilastotietoa Lahdesta, Lahden kaupungin sähköinen tilastokirja. [<http://www4.lahti.fi/verkkotilastointi/>]. Viitattu 3.3.2010.

Lahden seutuvaltuusto, 2004. Lahden kaupunkiseudun rakennemalli 2040. Hyväksytty 2.12.2004.

Pelkonen, T., 2010. Renkomäen maisemaselvitys. Savonia-ammattikorkeakoulu, Tekniikka Kuopio, Ympäristötekniikan koulutusohjelma, Insinööri 24.4.2010. 60 s. + liitt.

Peltonen, S., 2008. Lahden ekologinen verkosto ja sen merkitys kaupungissa esiintyville nisäkkäille. Helsingin yliopisto, Ympäristöekologian laitos, Pro Gradu-tutkielma 24.4.2008. 70 s.

Päijät-Hämeen liitto, 2008. Päijät-Hämeen maakuntakaava. Hyväksytty 20.2.2006 ja vahvistettu 11.3.2008.

Ristola, J.-P., 2008. Lahden kaupungin kehittymisen vaikutus alueensa pohjavesien laatuun. Helsingin yliopisto, ympäristöekologian laitos, Pro Gradu-tutkielma. 48 s.

Mäkinen, J., 2005. Lahden kaupungin liito-oravakartoitus. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus. 20 s.

Saikko, P. & Loikkanen, M., 1999. Lahden lintuatlas 1998–1999. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskuksen julkaisuja, Sarja A4/99. 26 s.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM), 1999. Ympäristövaikutusten arviointi – ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriö. Oppaita 1999:1. 26 s. + liitt.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM), 2003. Asumisterveysohje. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1. Helsinki 2003. 93 s.

Söderman, T., 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Ympäristöopas 109. Helsinki 2003.

Talja, A., Vepsä, A., Kurkela, J. & Halonen, M., 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi. VTT tiedotteita 2425. 95 s. + liitt.

Tamminen, T. & Tamminen, A. 2006. Liikenteen ja pistelähteiden typenoksidi- ja PM10-päästöjen leviäminen Lahdessa vuosina 2003 ja 2020. Päijät-Hämeen liitto, Lahden kaupunki, Enwin Oy, 02/2006. 44 s.+liitt.

Tiehallinto, 2005. Tieliikenteen ajokustannusten laskenta, Suunnitteluvaiheen ohjaus. 48 s.

Tielaitos, 1994. Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu 1994. Tielaitos, Tuotannon palvelukeskus, Helsinki 1994. 24 s. + liitt.

Uola, T., 2004. Renkomäen alueen pohjaveden laatu vuosina 1993–2003, LV Lahti Vesi Oy. Helsingin yliopisto, Ympäristötekniikan laitos, 13.8.2004. 37 s.

Valli, T., 2003. Renkomäen kallionpintaselvitykset painovoimamittauksia käyttäen. Geologian tutkimuskeskus, raportti 29.1.2003. 3 s. + liitt.

Vauhkonen, M., 2010. Renkomäen maa-ainesalueen kehittäminen: arvio pesimälinnustosta. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, 9 s., julkaisematon.

Vauhkonen, M., 2003. Päijät-Hämeen uhanalaiset ja silmälläpidettävät putkilokasvit, esiintymät ja niiden suojelu. Hämeen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 326. 98 s.

VTT, 2010. Lipasto, yksikköpäästöt. Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT). [<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot>]. Viitattu 18.3.2010.

Vuolio, R., 1991. Räjätystyöt. Suomen maanrakentajien keskusliitto ry, 1991. 318 s.

Väre, S., 2006. Päijät-Hämeen ekologinen verkosto. Päijät-Hämeen liitto, Sito Oy. 23 s. + liitt.

Wager, H., 2006. Päijät-Hämeen rakennettu kulttuuriympäristö. Päijät-Hämeen liitto, A159. 121 s.

Ympäristöhallinto, 2009. OIVA – ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille. [<http://www.wp2.ymparisto.fi>]. Viitattu 24.4.2009.

Ympäristöministeriö, 2001. Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito. Ympäristöministeriö, ympäristöopas 85. Helsinki 2001. 101 s.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, Ympäristösuunnittelu OK, 2007. Renkomäen osayleiskaava-alueen luonto ja maisema 2007. 28 s. + liitt.

KÄYTTÖ- JA JULKAISULUVAT

Copyright Affecto Finland Oy, lupa N0342 (Hertta)

Copyright Hämeen ympäristökeskus

Copyright Lahden kaupunki, maankäyttö

Copyright SYKE (Hertta)

LAINSÄÄDÄNTÖ

Jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/1993), sekä VNp öljyjätehuol-
lost (101/1997), VNp ongelmajätteistä annettavista tiedoista ja
ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996).

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien
käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla (415/1998).

Kemikaalilaki (744/1989) ja -asetus (675/1993) sekä asetus vaaral-
listen kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999)
ja sosiaali- ja terveysministeriön asetus vaarallisten aineiden luette-
lost (624/2001).

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudes-
ta (390/2005).

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994).

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994), laki
ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttami-
sesta (267/1999 ja 458/2006) ja asetus ympäristövaikutusten arvi-
ointimenettelystä (792/1994) ja sen muutokset (268/1999 ja
713/2006).

Lintudirektiivi (79/409/ETY).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja luonnonsuojeluasetus
(160/1997).

Luontodirektiivi: Neuvoston direktiivi (92/43/ETY) luonnonvaraisten
elinympäristöjen ja

luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta (EYVL 1992 L 206).
Maa-aineslaki (555/1981) ja sen muutokset.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sekä -asetus (895/1999).

Metsälaki (1093/1996) ja -asetus (1200/1996).

Muinaismuistolaki (295/1963).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousve-
den laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (401/2001) sekä
talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000).

Terveysuojelulaki (763/1994) ja -asetus (1280/1994).

Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (379/2008).

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista
aineista (1022/2006).

Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman
tavoitearvoista (480/1996) ja Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta
(711/2001).

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) ja val-
tioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä
(621/2001).

Vesilaki (264/1961) ja -asetus (282/1962).

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000).

HANKKEESTA VASTAAVAT:

Rudus Oy

Kimmo Rantanen

kimmo.rantanen@rudus.fi

puh. 040 824 2201



Lahden kaupunki,

Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy

Ari Simonen

ari.simonen@lskt.fi

puh. 03 821 4601



YHTEYSVIRANOMAINEN:

Hämeen elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus (ELY-keskus)

Ympäristö ja luonnonvarat

Kirjaamo

PL 29 (Vesijärvenkatu 11 A)

15141 LAHTI

kirjaamo.hame@ely-keskus.fi

Riitta Turunen

riitta.turunen@ely-keskus.fi

puh. 040 8422 680



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

YVA-KONSULTTI:

Groundia Oy

Niko Karjalainen

niko.karjalainen@groundia.fi

puh. 050 3060 752



GROUNDIA OY