

8.5.1 Yleistä toiminnan melusta ja sen leviämisestä

Yksi maa-ainesten ottotoiminnan merkittävimmistä lähialueen ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista on melu. Ympäristömelu on hyvin harvoin terveydelle haitallista, mutta se voi vaikuttaa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Maa-ainesten ottotoiminnassa syntyy melua lähinnä maa-ainesten otosta ja kuljetuksesta (pyöräkoneet ja kuorma-autot) sekä käsittelystä ja jatkojalostuksesta (seulonta ja murskaus).

Ympäristömelun häiritsevyyden arviointiin käytetään melun A-äänitasoa. Kun pitkän ajanjakson aikana esiintyvää vaihtelevaa melua ja ihmisen kokemaa terveys- tai viihtyvyyshaittaa kuvataan yhdellä luvulla, käytetään käsitettä keskiäänitaso. Keskiäänitason muita nimityksiä ovat ekvivalentti A-äänitaso ja ekvivalenttitaso ja sen tunnus on L_{Aeq} . Ihminen pystyy normaaliolosuhteissa havaitsemaan jos äänenpainetaso kohoaa tai laskee 2–3 dB. Esimerkkejä äänien desibelitasoista:

- Kuulokynnys (1000 Hz) 0 dB
- Kuiskaus (1 m) 30 dB
- Keskustelu (1 m) 50–60 dB, haittaa keskustelua
- Vilkasliikenteinen katu (2 m) 70–80 dB, haittaa keskustelua
- Kivipora (7 m) 100 dB, haitallinen kuulolle
- Rock-konsertti 110 dB, haitallinen kuulolle
- Kipukynnys 130 dB, erittäin haitallinen kuulolle
- Suihkumoottori (25 m) 140 dB, erittäin haitallinen kuulolle

Ekvivalenttitaso ei ole melun äänitason tavallinen keskiarvo. Laskennassa keskimääräistä suuremmat äänenpaineet saavat korostetun painoarvon lopputuloksessa. Toisaalta, jos melulähde toimii vain osan ajasta, sen pitkälle aikavälille (esim. päiväajalle klo 7–22) laskettu keskiäänitaso on pienempi kuin toiminnan aikana vallitseva hetkellinen A-äänitaso. Tasaiselle, jatkuvalla melulla keskiäänitaso on sama kuin A-äänitaso.

Melun leviäminen ja vaimeneminen

Pistemäisen melulähteen (esim. murskaus) synnyttämän melun vaimenemiseen vaikuttaa ensisijaisesti etäisyys melulähteeseen (geometrinen hajaantumisvaimennus), joka karkeasti ottaen tarkoittaa 6 dB:n vaimenemista, kun etäisyys melulähteeseen kaksinkertaistuu. Viivamaisilla melulähteillä, kuten teillä, etäisyyden kaksinkertaistuminen tarkoittaa likimäärin 3 dB:n vaimennusta. Lisäksi melun voimakkuuteen vaikuttaa äänen absorboituminen väliaineeseen, kasvillisuuden aiheuttama vaimennus sekä esteiden (maastonmuodot, rakennukset yms.) aiheuttama vaimennus. Ilma, kasvillisuus ja muut meluesteet vaimentavat korkeita taajuuksia matalia paremmin. Absorboitumiseen vaikuttaa myös mm. ilman lämpötila ja kos-

teus. Myös ilmakehän lämpötilakerrostuneisuus vaikuttaa melun etenemiseen ja heijastumiseen. Tästä syystä kuulakkaat ja tyynet kesäillat ovat otollisimpia melun leviämislle.

Toiminta Asemankulman alueilla

Alueiden toimintojen kuvaus on esitetty kappaleessa 4. Meluvaikutusten kannalta merkittävimpiä toimintoja ovat maa-aineksen murskaus ja seulonta eri raekokoihin. Liikenteestä aiheutuvat melutasot on huomioitu mallinnuksissa.

8.5.2 Vertailuarvot

Melumallinnuksen tuloksia verrataan Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutason ohjearvoihin (A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}). Arvot eivät ole sitovia arvioitaessa pelkästään yhden teollisuuslaitoksen aiheuttamia melutasoja, mutta niitä käytetään yleisesti ja ne ovat myös tämän mallinnuksen pohjana. Taulukossa 10 on esitetty valtioneuvoston päätöksessä annetut meluohjearvot.

Taulukko 10. Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset ekvivalenttimelun ohjearvot.

Melutasojen A-painotetut ohjearvot ulkona päivä- ja yö-aikaan	L_{Aeq} 7–22 (dB)	L_{Aeq} 22–7 (dB)
Asumiseen käytettävät alueet	55	50
Virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä	55	50
Hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55	50
Uudet asuin-, virkistys- ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55	45
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistys- ja luonnonsuojelualueet	45	40

Päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mitaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä esitettyihin ohjearvoihin. Tämä johtuu siitä, että iskumainen ja kapeakaistainen melu on häiritsevämpää kuin tasainen melu.

Iskumaista ja kapeakaistaista ääntä syntyy esimerkiksi kauhakuormaajan peruutussummerin akustisesta varoäänestä. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaan 2003:1 mukaan viranomaisien hyväksymien tai määräämien akustisten hälytys- ja varoituslaitteiden ääni ei kuitenkaan ole terveydensuojelulain tarkoittamaa melua. Oppaan mukaan laitteet tulisi sijoittaa niin, että niiden varoitus- ja hälytysäänistä ei aiheudu tarpeettoman pitkiä altistusaikoja tai tarpeettoman suuria melutasoja.

Laskennassa otetaan huomioon kauhakuormaajan, maansiirtoajoneuvojen sekä murskauksen aiheuttamat melupäästöt. Suurimmilta osin ne eivät aiheuta kapeakaistaista tai impulssimaista melua, joten kyseisiä korjauksia ei ole tehty tuloksiin. Ainoastaan mahdolliseen kivien käsitteilyyn liittyvä kolina on ajoittain impulssimaista. Kauhakuormaajista ja maanriistoajoneuvoista aiheutuu lähinnä moottorimelua sekä edellä käsiteltyä peruutussummerin ääntä.

8.5.3 Melun leviämisen arviointi

Mallinnuksen melulähteet

Lähtötietoina melulähteille (pyöräkone, seula ja murskain) on käytetty aikaisemmin vastaavilla soranottoalueilla mitattuja äänitehotasoja. Laskennassa oletettiin, että jokaisella alueella työskentelee pyöräkone. Lisäksi eri alueilla toimisi yhtä aikaa murskain ja kaksi seulaa. Taulukossa 11 on esitetty mallinnuksessa käytettyjen melulähteiden melupäästötiedot. Melulähteen korkeus on ilmoitettu alimmalta ottotasolta. Liikenteen melupäästöt on arvioitu keskimääraisten liikennemäärien mukaan. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin kappaleessa 8.9.

Laitteistot toimivat klo 7–22. Tästä ajasta murskaimet ovat käynnissä koko toiminta-ajan. Pyöräkoneiden oletetaan olevan käytössä (aiheuttavan merkittävää melua) 80 % ilmoitetusta toiminta-ajasta. Melulähteet on mallinnettu ympärisäteilevinä melulähteinä. Mallinnuksessa ei ole huomioitu melulähteiden suuntaavuutta. Melumallinnukset on tehty oletetusti melun leviämisen kannalta pahimmissa tilanteissa, eli kun maanpoistot uusilta ottoalueilta on suoritettu.

Taulukko 11. Laitteiden melupäästötiedot (ilman käyttöaikakorjausta).

Laitteisto	L _{WA}	Melulähteen korkeus alimmalta ottotasolta
Pyöräkone	111	2 m
Seula	115	3 m
Murskain	125	3 m

Edellä lueteltujen melua aiheuttavien toimintojen lisäksi ottoalueilla on myös muita pääasiasa satunnaisia melua aiheuttavia toimintoja/tapahtumia, kuten ylisuurten lohcareiden rikotusta ja huoltotöitä. Näitä melutapahtumia on hankala mallintaa luotettavasti, eikä niillä kokemusperäisesti ole kasvattavaa vaikutusta ympäristön keskiäänimelutasoille (L_{Aeq}). Toiminta tapahtuu alueilla urakkaluonteisesti jaksoittain ja tarpeen mukaan. Alueilla ei ole välttämättä toimintaa joka vuosi. Hetkellisiä, satunnaisia ja muita toiminnan pienempiä melutapahtumia ei ole huomioitu melumallinnuksessa.

Mallinnusohjelma ja asetukset

Melumallinnuksessa on melutason tarkastelumenetelmäksi valittu laskentaohjelma Datakustik CADNA 3.7 käyttäen hyväksi yhteispohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Äänitehotason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat tekijät huomioiden. Vaimennustekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus. Varastokasoja, puustoa, pintamaista tehtyjä meluvalleja tai muita vastaavia melun leviämistä vaimentavia esteitä ei ole huomioitu mallinnuksessa. Laitteiden äänitehotasot on mitattu aikaisempien vastaavilla louhimoilla tehtyjen selvitysten yhteydessä. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan CAD-tiedostona, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Maastomalli hankittiin Maanmittauslaitokselta.

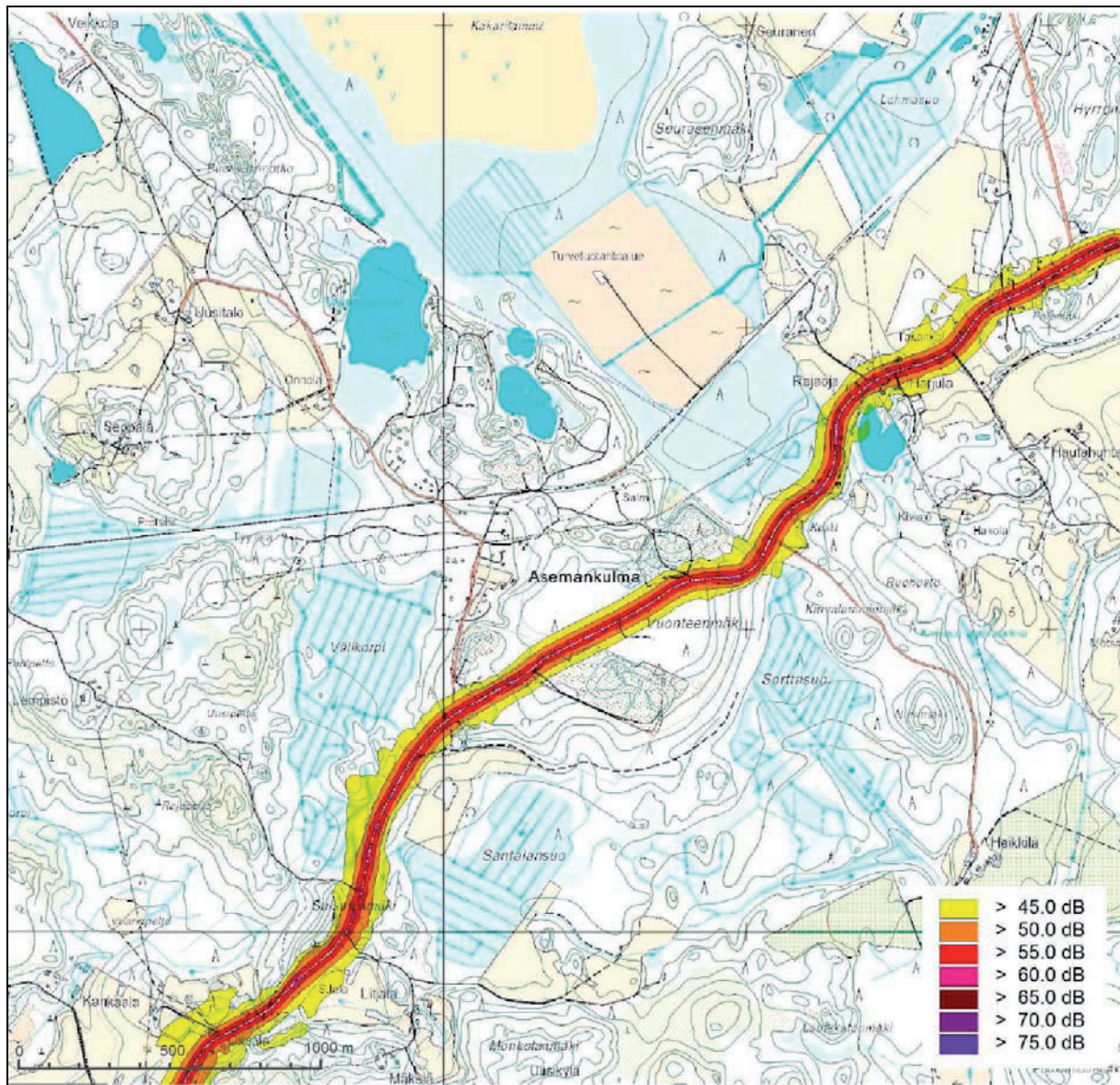
Laskennassa laskentapistaruudun koko oli 20 x 20 metriä. Äänitasot laskettiin suurimmillaan 2000 metrin etäisyydelle äänilähteistä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 10 metrin etäisyydellä ottoalueista. Lisäksi asuinrakennuksia on kahden ottoalueen välissä, jolloin meluvaikutuksia voi tulla kahdesta suunnasta.

8.5.4 Melun leviäminen

Maa-ainesten ottotoiminnassa eniten melua aiheuttava tekijä on maa-aineksen murskaus, jota harjoitetaan pääasiassa suunnitelma-alueen keski- ja eteläosassa, Läyliäistentien molemmin puolin. Mallinnus on tehty kolmelle eri vaiheelle; alku-, keski- ja loppuvaiheelle. Keski- ja loppuvaiheissa ottotoiminnan on oletettu olevan jokaisella ottoalueella puolivälissä, vaikka osalla alueista toiminta on jo voinut loppua. Keskiäänitasot on laskettu päiväajalle klo 7–22. Mikäli toimintaa on aamulla kello 6–7, on melutasot kyseisen tunnin aikana vastaavat kuin päiväaikana. Koko yön keskiäänitaso on huomattavasti alhaisempi.

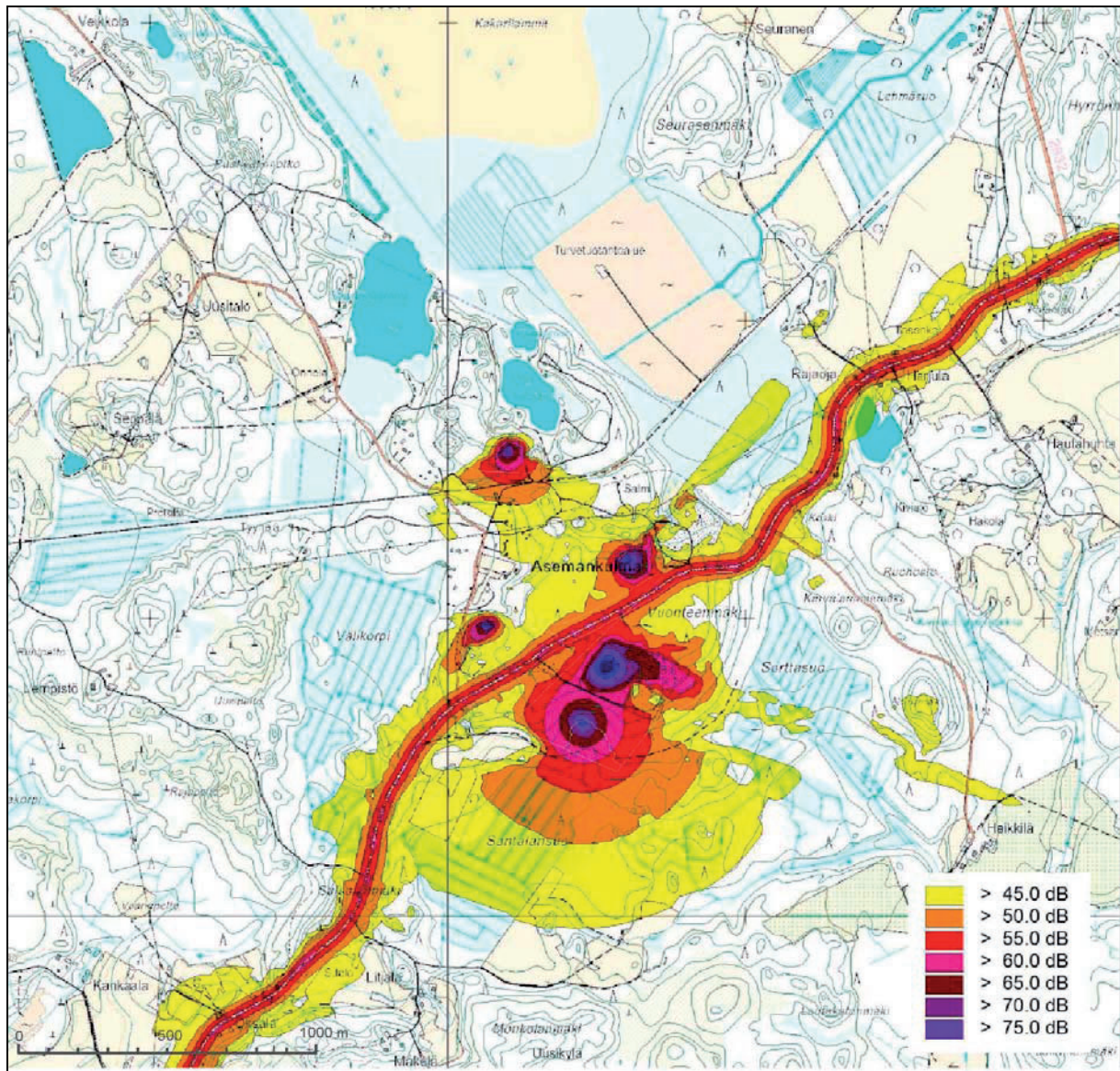
Mallintaminen on tehty ns. maksimitilanteessa, jolloin alueilla toimisi yhtä aikaa kaksi seula ja yksi murskain maksimiteholla. Murskauksen ja seulonnan toiminta-aika koostuu yleensä useasta lyhyemmästä toimintajaksosta, joten todellisuudessa melutasot ovat pienemmät suurimman osan ajasta. On myös epätodennäköistä, että näin moni laitteisto toimisi alueilla yhtä aikaa maksimiteholla. Laskennan tuloksena on saatu melukäyrästöt päiväajalle 5 dB:n välein karttapohjilla (7 kpl).

Vaihtoehdossa 0 eli nykytilanteessa liikenteen aiheuttama melu on esitetty kuvassa 30. Liikennemääränä on käytetty seututien vuoden 2008 keskimääräistä vuorokausiliikennettä (763 ajon./vrk). Raskaan liikenteen osuus on noin 5 %.



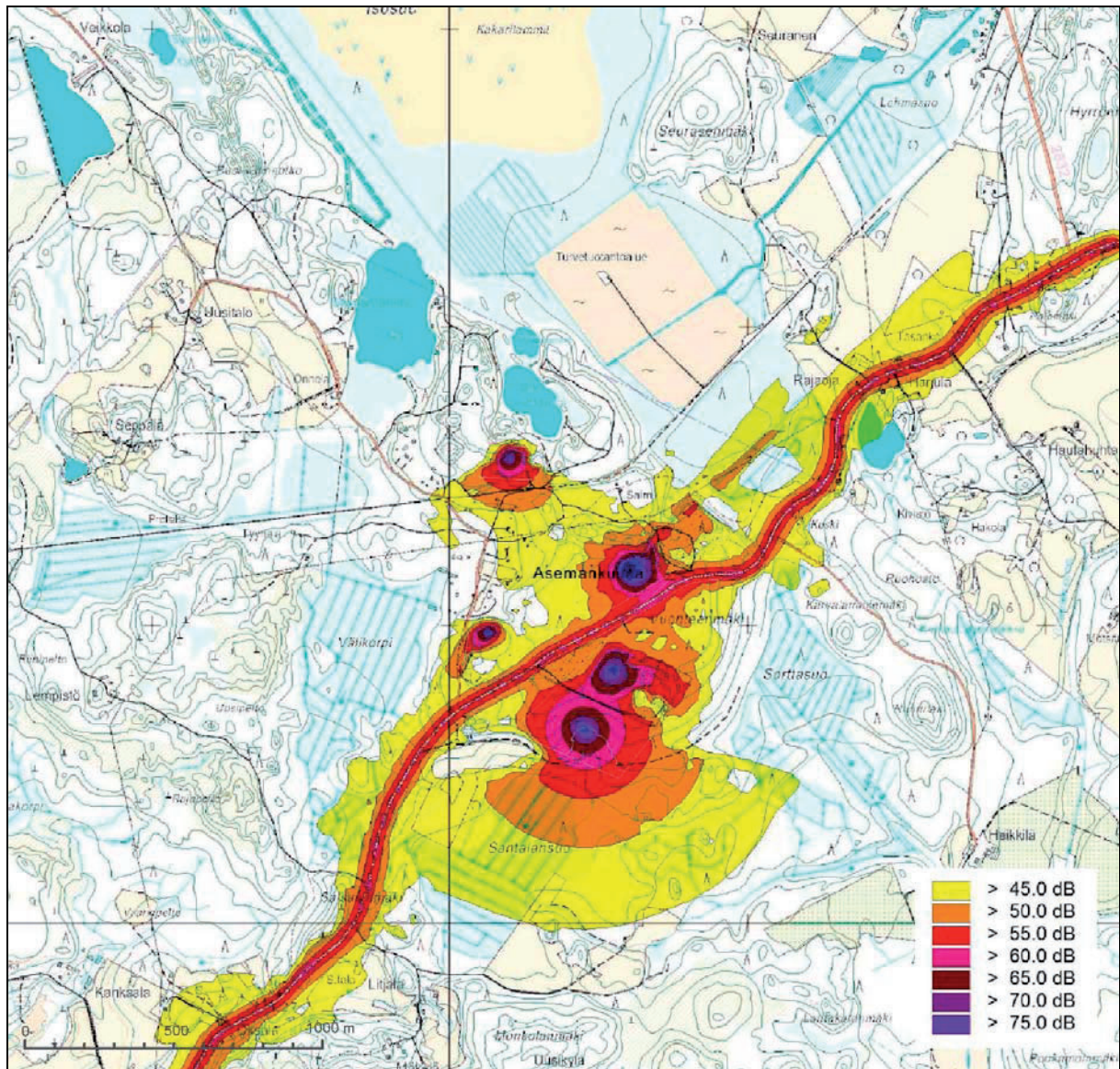
Kuva 30. Liikenteestä aiheutuvat melutasot päiväaikaan vaihtoehdossa 0 (VE0).

Vaihtoehdossa 1 ja 2 Rudus Oy:n, Espoon Sora Oy:n ja Destia Oy:n alueilla soranotto aloitetaan jo olemassa olevilta soranottoalueilta. Morenia Oy:n soranotto aloitetaan alueen kaakoisnurkasta. Kuvassa 31 on esitetty alkuvaiheen tilanne, kun Vaskijärvi I-alueella toimii murskain sekä Destia Oy:n ja Morenia Oy:n alueille seulat. Lisäksi kaikilla ottoalueilla työskentelee yhtä aikaa pyöräkoneet.



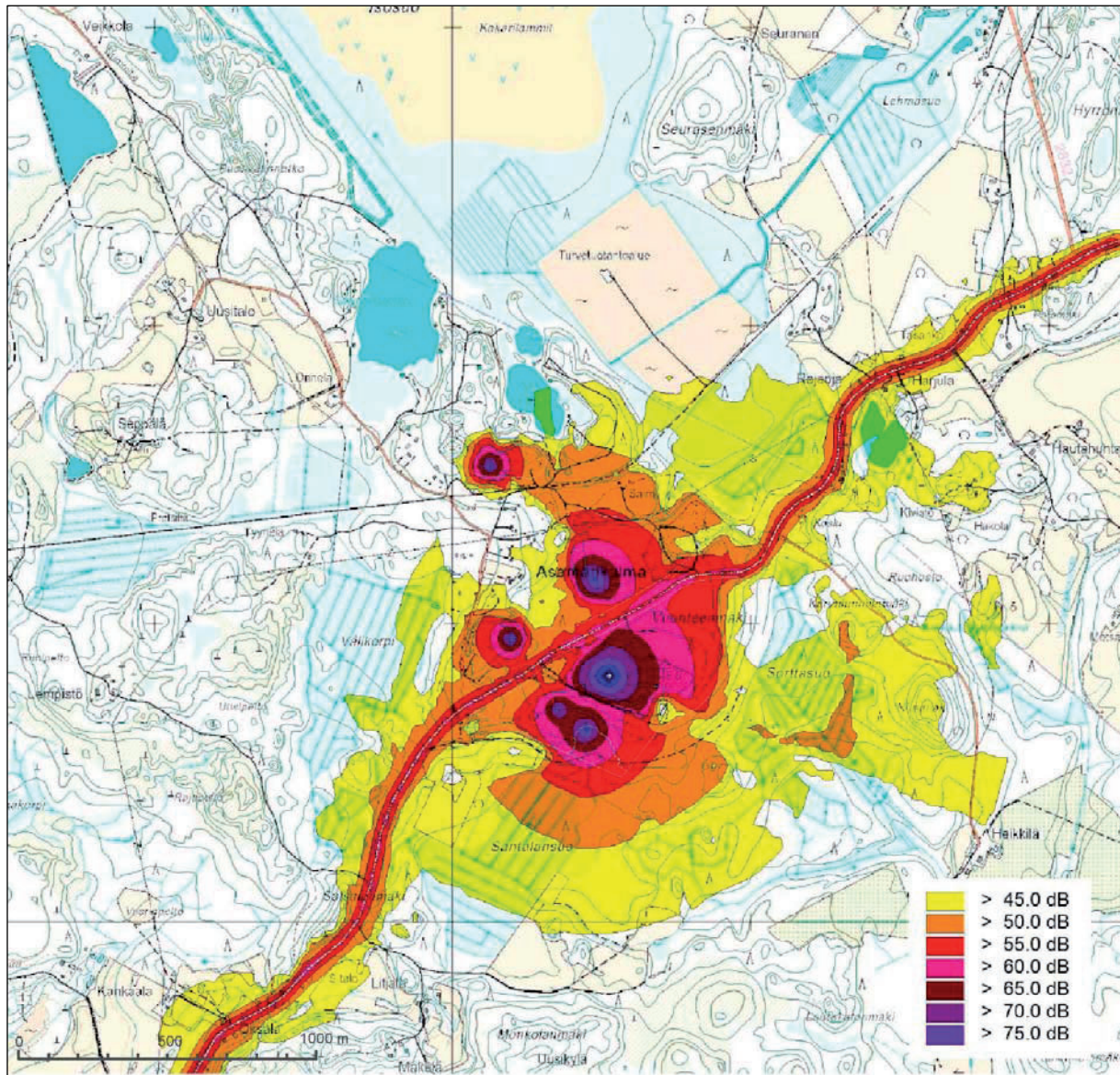
Kuva 31. Ottotoiminnan aiheuttamat melutasot päiväaikaan alkuvaiheessa (VE1/VE2), jos Vaskijärvi I-alueella toimisi murskain sekä Destia Oy:n ja Morenia Oy:n alueille seulat.

Kuvassa 32 on esitetty vastaava alkuvaiheen tilanne kuin kuvassa 31, mutta Destia Oy:n alueella toimii murskain sekä Vaskijärvi I ja Morenia Oy:n alueilla seulat.



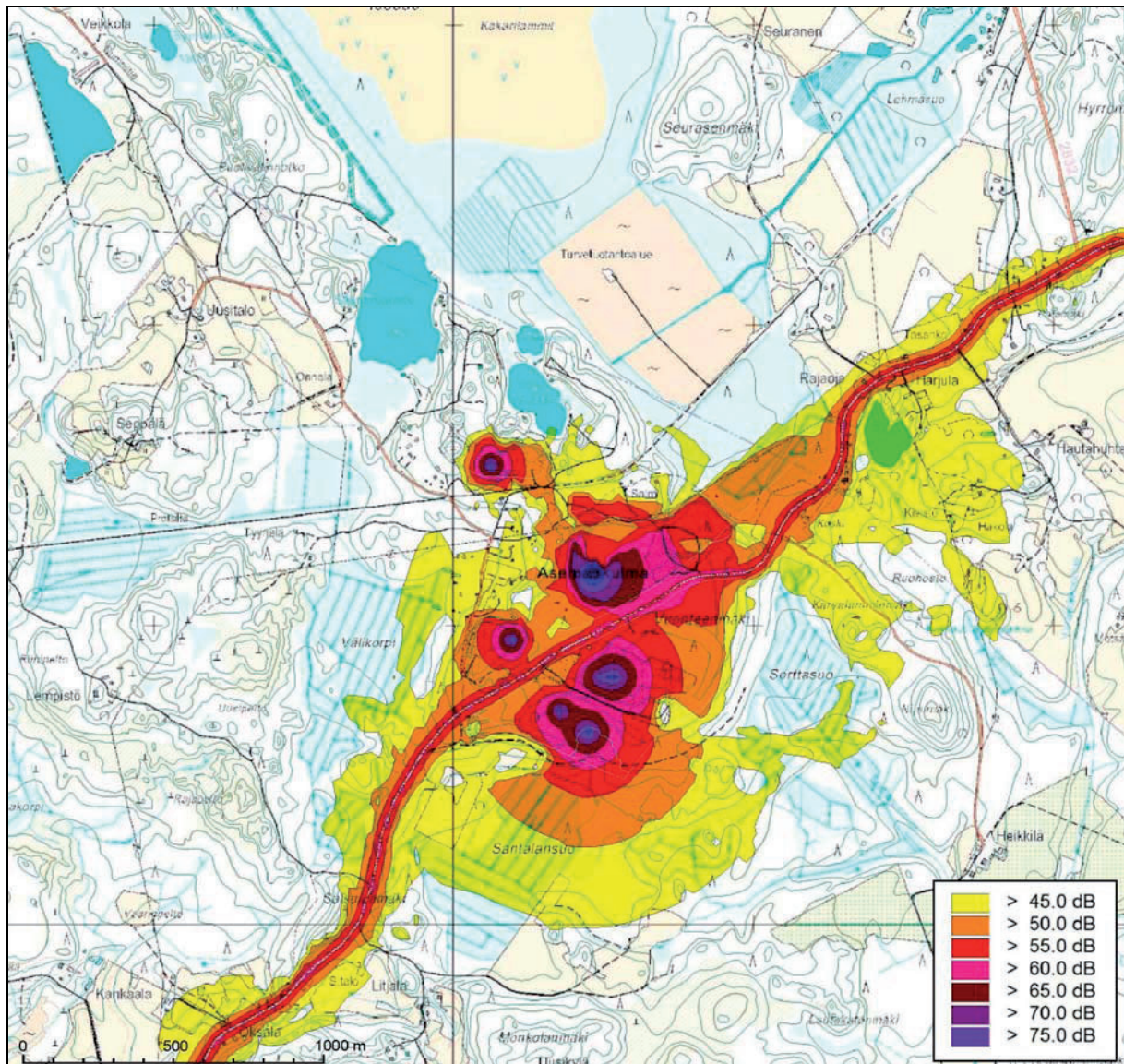
Kuva 32. Ottotoiminnan aiheuttamat melutasot päiväaikaan alkuvaiheessa (VE1/VE2), jos Destia Oy:n alueella toimisi murskain sekä Vaskijärvi I ja Morenia Oy:n alueille seulat.

Ottotoiminta etenee Vaskijärvi II ja Destia Oy:n alueella kohti länttä, Espoon Sora Oy:n ja Vaskijärvi I-alueella kohti itää sekä Morenia Oy:n alueella kohti pohjoista. Ottotoiminnan keskivaiheen meluvaikutuskuvissa on oletettu, että kaikki toimijat toimisivat yhä maksimiteholla. Espoon Sora Oy:n ja Morenia Oy:n ottoaika on kuitenkin vain viisi vuotta, joten on todennäköistä, että heidän alueillaan on ottotoiminta jo loppunut, kun muilla alueilla päästään oton keskivaiheeseen. Kuvassa 33 on esitetty ottotoiminnan keskivaiheen tilanne, kun Vaskijärvi I-alueella toimii murskain sekä Destia Oy:n ja Morenia Oy:n alueille seulat. Lisäksi kaikilla otto-alueilla työskentelee yhtä aikaa pyöräkoneet.



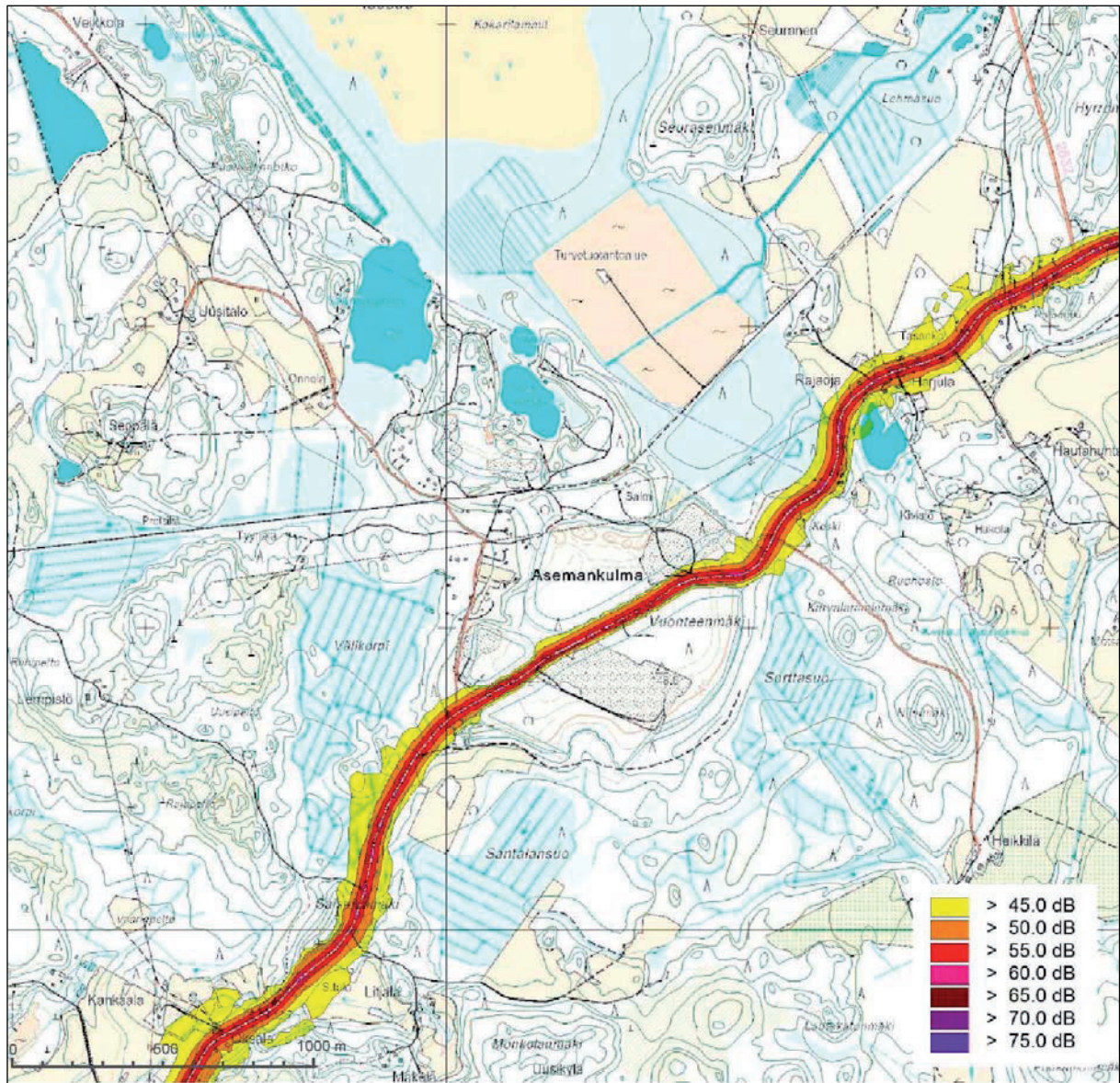
Kuva 33. Ottotoiminnan aiheuttamat melutasot päiväaikaan keskivaiheessa (VE1/VE2), jos Vaskijärvi I-alueella toimisi murskain sekä Destia Oy:n ja Morenia Oy:n alueille seulat.

Kuvassa 34 on esitetty vastaava keskivaiheen tilanne kuin kuvassa 33, mutta Destia Oy:n alueella toimii murskain sekä Vaskijärvi I ja Morenia Oy:n alueilla seulat. Destia Oy:n alueella toimiva murskain tulee ympäröidä pohjois- ja länsipuolelta tuotevarastokasoista tehdyillä viiden metrin korkuisilla meluvalleilla.



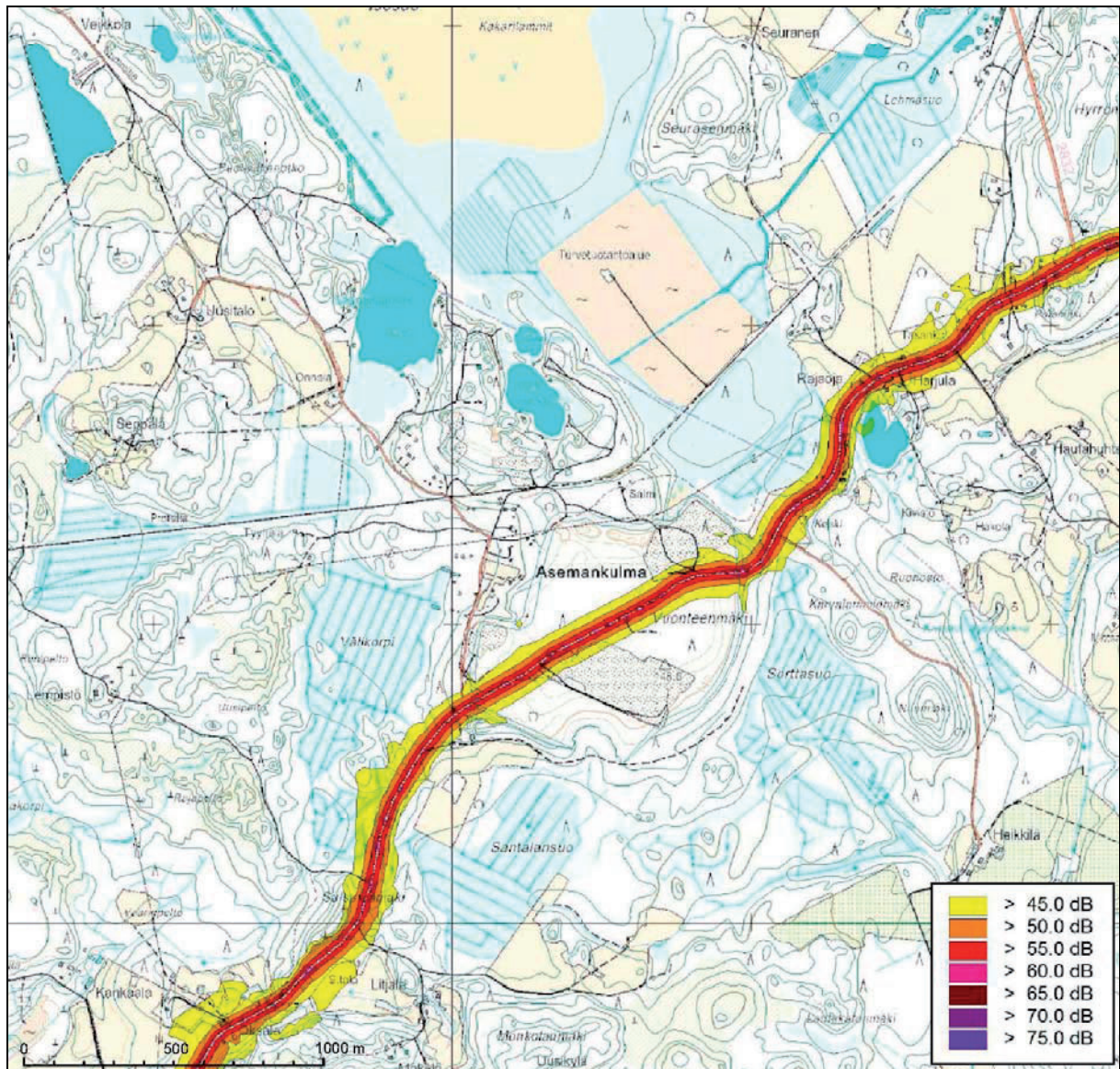
Kuva 34. Ottotoiminnan aiheuttamat melutasot päiväaikaan keskivaiheessa (VE1/VE2), jos Destia Oy:n alueella toimisi murskain sekä Vaskijärvi I ja Morenia Oy:n alueille seulat.

Kuvassa 35 on esitetty liikenteen aiheuttamat melutasot vaihtoehdon 1 lopputilanteessa. Liikennemäärien on oletettu pysyvän samana kuin nykytilanteessa eli vaihtoehdossa 0.



Kuva 35. Liikenteestä aiheutuvat melutasot päiväaikaan vaihtoehdon 1 lopputilanteessa (VE1).

Kuvassa 36 on esitetty vastaavat liikenteen aiheuttamat melutasot vaihtoehdon 2 lopputilanteessa kuin kuvassa 35.



Kuva 36. Liikenteestä aiheutuvat melutasot päiväaikaan vaihtoehdon 2 lopputilanteessa (VE2).

Laskentatulosten perusteella vaihtoehdossa 1 (VE1) ja 2 (VE2) ottotoiminnasta aiheutuva keskiäänitaso

- on alkuvaiheessa 45–52 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa (7–8 kiinteistössä) Säynäislammin tien itäpuolella ja Levoilammin tien alkupäässä (kuvat 31 ja 32).
- on keskivaiheessa 45–50 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa (5–10 kiinteistössä) Säynäislammin tien alkupäässä tien molemmilla puolilla (kuvat 33 ja 34). Jos murska on Vaskijärvi I-alueella ja Destia Oy:n seuraa ei suojata meluvallilla, on keskiäänitaso kiinteistöllä Salmi 52 dB (kuva 33).

Laskentatulosten perusteella vaihtoehdossa 1 (VE1) ja 2 (VE2) ottotoiminnasta aiheutuva keskiäänitaso ei ylitä päiväajan ohjearvoa 55 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa missään vaiheessa.

Liikenteestä aiheutuvat melutasot eivät ole merkittäviä, koska vaihtoehdossa 1 ja 2 ei ole yli 2 dB lisäystä nykytilanteen melutasoon millään tieosuudella. Läyliäistientiellä, missä liikenteen kasvu on suhteellisesti suurinta, ekvivalenttinen melutaso $L_{Aeq,10\text{ m}}$ on laskennallisesti kymmen metrin etäisyydellä tiestä nykytilanteessa (VE0) 57,1 dB ja vaihtoehdon 1 ja 2 mukaisissa tilanteissa 58,8 dB. Muilla tieosuuksilla liikenteen aiheuttamien melutasojen kasvu on huomattavasti pienempää.

8.5.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Laskentatulosten perusteella vaihtoehdon 1 (VE1) ja 2 (VE2) mukaisen toiminnan keskiäänitaso ei ylitä asuinrakennuksilla valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväajan ohjearvoa missään vaiheessa. Keskiäänitaso ylittää 45 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa (5–10 kiinteistöissä). Mikäli joku näistä kiinteistöistä on loma-asumiseen käytettävä asunto, ylittää toiminnan keskiäänitaso näiden osalta päiväajan ohjearvot. Toiminta-aikana on laskennassa käytetty kello 7–22. Mikäli toimintaa on aamulla kello 6–7, on melutasot kyseisen tunnin aikana vastaavat kuin päiväaikana. Koko yön keskiäänitaso on huomattavasti alhaisempi. Liikenteen aiheuttama melu ei ole merkittävää millään tieosuudella.

Mallinnuksessa ei ole laskettu melun kantautumista sisään, koska talojen rakenteista ei ole tietoa, eikä sisälle kantautuvia melutasoja voida luotettavasti mallintaa. Koska melutaso on alle ohjearvojen ulkona, voidaan olettaa, että asuinrakennusten seinät vaimentavat melutasoa niin paljon, ettei melutaso ylitä ohjearvoja (VNp 993/1992) sisällä.

Mallintaminen on tehty ns. maksimitilanteessa, jolloin yksi murskaamo ja kaksi seulaa toimisi yhtä aikaa maksimiteholla. Murskauksen ja seulonnan toiminta-aika koostuu yleensä useasta lyhyemmästä toimintajaksosta, joten todellisuudessa melutasot ovat pienemmät suurimman osan ajasta. On myös epätodennäköistä, että kaikilla alueilla toimittaisiin yhtä aikaa maksimiteholla. Äänet ovat luonteeltaan häiritseviä ja asutusviihtyvyyttä heikentäviä.

8.5.6 Vaikutusten vähentäminen

Melun eteneminen ympäristöön estetään tehokkaasti toiminnan suunnittelulla. Murskaus- ja seulontalaitos sijoitetaan alimmalle oton tasolle tai kaivantoon lähelle rintausta siten, että voimakkain ääni ei pääse esteettömästi leviämään lähimpien häiriintyvien asuintalojen suuntaan. Murskaamon sijoituessa rintausten taakse suhteessa häiriintyviin kohteisiin jo 5 metrin korkuinen rintausta voi vähentää suunnassaan melua noin 20 dB_A. Tielaitoksen ohjeiden mukaan IIB-luokan murskaamalla kotelointi vähentää ympäristöön pääsevää melua vähintään 10 dB_A (Tielaitos 1994).

8.6 Toiminnassa syntyvä värinä ja sen vaikutukset

8.6.1 Yleistä

Tärinä etenee maaperässä aaltoliikkeenä. Voimakkaimpia ja muutoksia aiheuttavia aaltoliikkeitä ovat shokkiaallot (räjäytys), jotka saavat aikaan aineen tiivistymistä ja pienen alueen murskautumista sekä plastiset aallot. Tällaisia värinäaalloja aiheuttavat etenkin räjäytykset, raideliikenne, paalutus sekä erilaiset koneet. Voimakasta värinää havaitaan etenkin louhinta-alueiden läheisyydessä. Vaimeampia, pysyviä muutoksia aiheuttamattomia aalloja ovat kimmoaallot. Kimmoaallot voidaan jakaa karkeasti runkoaaltoihin ja pinta-aaltoihin. Runkoaallot voidaan edelleen jakaa S- ja P-aaltoihin. S-aalloissa värinän aiheuttama liike etenee maaperässä poikittaisesti ja P-aalloissa pitkittäisesti. Hiekka- ja soramaassa värinä etenee S-aaltolina noin 300–400 m/s ja P-aaltolina noin 400–600 m/s nopeudella. Vedellä kyllästetyssä hiekka- ja soramaassa P-aallot eivät etene lainkaan. Tärinän etenemiseen ja havainnointiin vaikuttavat suuresti eri maa- ja kalliolajit, joissa värinä etenee, mahdollisen räjähdysten voimakkuus sekä etäisyys värinäaallon alkulähteestä. (Vuolio 1991)

8.6.2 Toiminnan aiheuttama värinä

Soranottoalueilla syntyvä värinä on yleensä normaalia maansiirtolaitteiston aiheuttamaa värinää, joka havaitaan maan lievänä tärähtelynä tela-alustaisten koneiden liikkuesssa tai raskaiden ajoneuvojen liikennöidessä työmaateillä. Myös murskauksesta aiheutuu lievää värinää, joka havaitaan lähinnä murskaimen välittömässä läheisyydessä. Maansiirtolaitteiston tai murskainten aiheuttama värinä ei ole riittävän suurta saamaan aikaan maaperässä eteneviä värinäaalloja, vaan värinä vaimenee nopeasti maaperässä. Normaalista toiminnasta Asemankulman soranottoalueella ei tämän vuoksi aiheudu merkittävää värinää, jolloin toiminnasta ei aiheudu terveyshaittoja lähialueen asukkaille, vaikutuksia kiinteistöjen rakenteisiin, lähialueen tiestöön tai pohjavesialueelle.

Murskaus ja maa-ainesten ottotoiminta on alueilla hyvin kausiluoteista. Lisäksi murskaus on toiminta-ajaltaan lyhytkestoista. Tärinävaikutus ei ulotu maansiirtolaitteiden välitöntä lähialuetta pidemmälle, eikä sitä todennäköisesti havaita työmaa-alueen ulkopuolella.

8.7 Luontovaikutukset

Maa-ainesten ottotoiminta muuttaa aina luontoa ja maisemaa. Ottotoiminnan seurauksena luonnon käytöstä häviää maa-alaa, mikä aiheuttaa luonnonalueiden pirstoutumista. Lisäksi ihmisen toiminnan vaikutuksen kohdistuvat luontoon muutaman sadan metrin säteelle toiminnan rajasta.

Asemankulman alueelle on tehty Morenia Oy:n sekä Rudus Oy:n toimesta luontoselvitykset sekä Biologitoimisto Vihervaara Oy:n toimesta vesilakikohteiden selvitys, joiden keskeisiä tuloksia on esitetty kappaleessa 6. Alueelle tehdyt selvitykset kattavat osin koko hankealueen ja niiden tulosten perusteella on voitu riittävän laajasti ja luotettavasti arvioida koko hankealueeseen kohdistuvia luontovaikutuksia.

Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita eikä sieltä ole löydetty uhanalaisia tai harvinaisia lajeja. Alue on luontoarvoiltaan tavanomaista, pääosin talousmetsäaluetta, eikä suunniteltua hankealuetta ole ollut tarpeen rajata uudelleen harvinaisten luontoarvojen vuoksi. Lähin Natura 2000-verkoston kuuluva alue on alle kilometrin etäisyydellä idässä/koillisessa sijaitseva Lopen Isosuo, joka on suojeltu luontotyyppinsä ja uhanalaisten tai harvinaisten lintulajiensa perusteella.

8.7.1 Arvio hankkeen vaikutuksista luontoarvoihin

Luontoselvitysten (Järvinen 2007, Ojala 2007) mukaan Asemankulman alueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita, kaavojen suojelualueita, Natura 2000-alueita, luonnonsuojelulla rauhoitettuja muistomerkkejä, valtakunnallisten suojeluohjelmien mukaisia alueita eikä perinnemaisemaselvityksen tai pienvesiselvityksen kohteita. Vesilakikohteiden selvityksen (Vihervaara 2008) mukaan alueella tai sen lähiympäristössä ei ole luonnontilaisia puroja, noroja, lähteitä, lampia tai järviä. Selvitysalue ei myöskään sijoitu minkään ns. FINIBA alueen (Suomen tärkeät lintualueet) läheisyyteen.

Alueen metsätyypit ja kasvilajisto ovat suurimmaksi osaksi luontoarvoiltaan tavanomaisia ja ympäröivät metsät pääosin metsätalouskäytössä (kuva 23). Vaskijärvi I-alueen eteläpuolella sijaitsee noin 5,3 ha suuruinen luonnontilainen mäntymetsä, jossa esiintyy eri-ikäisiä sekä kohtalaisen paljon kaatuneita, lahoja tai lahoavia puita. Aluetta ei kuitenkaan ole luokiteltu luonnonsuojelu- tai metsälain kannalta erityisen tärkeisiin kohteisiin eikä alueella ole havaittu erityisen arvokkaita tai uhanalaisia lajeja. Sitä ei ole myöskään kaavoissa tai suojeluohjelmassa rajattu luonnonsuojelualueeksi. Muutoin soranottoalueen luonto on voimakkaasti metsähakkuiden ja maa-ainesten oton muovaamaa.

Hankealueella ei ole luonnontilaisia vesilain mukaisia suojeltavia kohteita (kuva 24). Vesilain tarkoittamia alle hehtaarin kokoisia lampia tai järviä ei alueella ole lainkaan. Alueen itäosassa on yksi kohde, jossa noro virtaa luonnontilaisen kaltaisena noin 15 metriä päättyen avo-ojaan. Kohteen luonnontilaisen kaltaisuus ei kuitenkaan tee siitä vesilain tarkoittamaa suojeltavaa kohdetta ja lisäksi sen luontoarvoja vähentävät alueelle ulottuvat ojitukset ja puuston harvennus. Soranottoalueen itä- ja lounaispuolella sijaitsevat suoalueet ovat myös voimakkaasti ojitettuja. Ojituksen seurauksena suoalueet ovat muuttumassa metsämaaksi, eivätkä näin ollen edusta merkittäviä luontoarvoja. Destia Oy:n suunnitelma-alueen reunassa tilan Salmi risteyksen koillispuolella on melko luonnontilainen ja luontoarvoiltaan jokseenkin merkittävä avosuo. Se rajautuu kuitenkin varsinaisen ottoalueen ulkopuolelle, joten soranottohankkeella ei ole sen luontoarvoihin merkittävää vaikutusta.

Lähin selkeästi luonnontilainen suo on alle kilometrin päässä soranottoalueen koillispuolella sijaitseva Lopen Isosuo, joka on suojeltu luontodirektiivin luontotyyppeihin kuuluvan keidas-suon ja lintudirektiivin liitteen 1 perusteella. Lisäksi suo kuuluu valtakunnalliseen soidensuojelun perusohjelmaan. Muut lähimmät suojelualueet ovat Vaskijärven metsän Natura-alue, joka sijaitsee kilometrin päässä etelässä soranottoalueen rajalta sekä Hyrrön harjujen Natura-alue, joka sijaitsee vajaan 3 kilometrin etäisyydellä soranottoalueesta itään. Suojelualueet sijaitsevat kuitenkin riittävällä etäisyydellä soranottoalueesta, jolloin niihin ei kohdistu merkittäviä luontovaikutuksia. Soranottoalueen itä- ja lounaispuolella sijaitsevat suoalueet ovat voimakkaasti ojitettuja. Ojituksen seurauksena suoalueet ovat muuttumassa metsämaaksi, eivätkä näin ollen edusta merkittäviä luontoarvoja.

Toiminnasta syntyvä pöly voi aiheuttaa jonkin verran kielteisiä vaikutuksia lähipuuston kasvuun, koska pölyn on havaittu tunkeutuvan lehtien ja neulasten sisään soranottoalueiden välittömässä läheisyydessä ja näin hidastavan puuston kasvua. Koska soranottoalueen lähimetsät eivät ole luonnontilaisia, voidaan vaikutusten katsoa kuitenkin olevan lieviä.

Selvitysten mukaan maa-ainestenoton positiivisina vaikutuksina voidaan pitää alueille tehtäviä maisemointitoimenpiteitä hankkeen edetessä. Alueella ei ole aiemman soranotto toiminnan yhteydessä suoritettu maisemointitoimenpiteitä, minkä seurauksena vanhat sorakuopat ovat erittäin alttiita eroosiolle. Nyt tehtävä maisemointi korjaisi näin ollen maiseman nykyiset puutteet sekä vähentäisi eroosiovaikutusta.

Alueelle tehtyjen luontoselvitysten mukaan Asemankulman soranottoalueella voidaan harjoittaa maa-ainestenottoa tehtyjen suunnitelmien mukaan, eikä hankkeelle ole luonnonsuojelullisia esteitä. Hankkeella ei olisi merkittäviä vaikutuksia alueen luontoon lukuun ottamatta luonnontilaisen mäntymetsän pinta-alan menetystä.

8.7.2 Arvio hankkeen vaikutuksista ekologiseen verkostoon

Laajat yhtenäiset metsäalueet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita. Uhanalaisten lajien sekä myös tavanomaisten ja yleisten metsälajien elin- ja levittäytymismahdollisuuksien parantamiseksi alueet ovat erityisen tärkeitä. Uudenmaan ekologisen verkoston kartoituksen mukaan Karkkilan Asemankulman alue ei sijoitu laajalle yhtenäiselle metsäalueelle eikä luonnon ydinalueelle. (Väre & Rekola 2007)

Vihtijärven ympäristön laajan yhtenäisen metsäalueen raja kulkee Asemankulman alueen eteläpuolella jatkuen Kanta-Hämeen maakunnan puolelle. Alue ei kuitenkaan ulotu Asemankulman soranottoalueille saakka. Soranottoalueelta ei ole myöskään ekologista yhteyttä muille yhtenäisille metsäalueille tai luonnon ydinalueille, joten suunniteltu soranotto ei vaikuta luonnon ydinalueisiin tai ekologiseen verkostoon.

8.8 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan

Vaihtoehtojen 1 (VE1) ja 2 (VE2) mukainen toiminta on hyväksytyn Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan mukaista. Vaihtoehdossa 0 (VE0) maa-ainestenottotoiminta ei jatku alueella tehtyjen suunnitelmien mukaan ja alueella olevat maa-ainesvarannot jäävät hyödyntämättä.

Asemankulman alueella ei ole oikeusvaikutteista asema- tai yleiskaavaa. 17.12.2008 hyväksytyssä Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavassa alue on merkitty merkittäviä kiviainesvarantoja sisältäväksi harjualueeksi ja 8.11.2006 vahvistetussa Uudenmaan maakuntakaavassa pohjavesialueeksi, joka voi soveltua yhdyskuntien vedenottoon. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan kaavamääräyksissä todetaan, että alueen maankäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota kiviainesten ottoedellytysten säilymiseen. Maakuntakaavan kaavamääräysten mukaan aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vähennä pysyvästi pohjaveden määrää tai heikennä sen laatua. Kaavat ovat toisiaan täydentäviä.

Vuosina 1998–2004 Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakunnissa tutkittiin pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamista. Tutkimuksen loppuraportissa Vuonteenmäen alue on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi alueeksi luonnon- ja maisemansuojelun kannalta. Toiminta-alue kuitenkin sijoittuu paikkaan, jossa maisemakuva on suurelta osin jo ennestään maa-ainestenoton muovaamaa. Alueen ympäristön metsät estävät myös alueen näkymisen kaukomaisemassa, mutta maa-ainestenoton toteutuessa vaihtoehtojen 1 (VE1) ja 2 (VE2) mukaisessa laajuudessa ottoalue erottuu aluksi selvästi ympäristöstään. Maa-ainesten oton loputtua ja maisemointitoimenpiteiden jälkeen alue palautetaan metsätalouskäyttöön, jolloin sen erottuminen ajan kuluessa ympäristöstään ja lähi- ja kaukomaisemasta vaikeutuu. Oton

ei katsota merkittävästi turmelevan maa-aineslain 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettua kaunista maisemakuvaa.

Vaihtoehdon 1 (VE1) mukaisella toiminnalla ei ole merkittäviä negatiivisia lisävaikutuksia alueen maisemaan. Sekä Rudus Oy:n että Destia Oy:n Läyliäistentien vieressä olevat ottoalueet näkyvät tielle. Tien viereen jätetään vaihtoehdossa 1 (VE1) suojavyöhykkeet, jotka estävät ottoalueiden suoran näkymisen tielle. Vaihtoehdossa 2 (VE2) tie lasketaan kulkemaan ottoalueen pohjan tasossa, jolloin luiskia eri toimijoiden suunnitelma-alueiden väliin ei jätetä. Tämä muuttaa alueen maisemaa selvästi nykyisestä eri ottovaiheissa ja välittömästi sen jälkeen. Alue muuttuu maisemaltaan nykyisen rikkonaisesta yhtenäisemmäksi. Maisemointi- ja jälkihoitotoimenpiteiden jälkeen alue palautetaan metsätalouskäyttöön, jolloin maisema muuttuu vähitellen aukeasta takaisin metsämaaksi.

Vaihtoehtojen 1 (VE1) ja 2 (VE2) mukainen maa-ainesten otto vaikuttaa lähimaisemaan paikoin merkittävästikin ottamisen aikana ja välittömästi sen jälkeen. Nykytilassa maisema on epäyhtenäinen alueen eri puolilla tapahtuneen soranoton jälkeen. Suunnitellulla ottamistoiminnalla vaihtoehdoissa 1 (VE1) ja 2 (VE2) saadaan alue maisemallisesti yhtenäisemmäksi ja ottamisen loputtua maisemoitua suunnitellusti.

8.9 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

Liikenteen vaikutuksia on arvioitu kaikilla niillä teillä, joissa liikenteenkasvu tulee olemaan merkittävää. Laskennassa on huomioitu myös muiden toimijoiden liikennemäärät, mutta niiden ei ole oletettu kasvavan vaihtoehdoissa 1 ja 2 nykyiseen verrattuna. Liikennemäärissä on huomioitu myös asuin- ja virkistyskäytön aiheuttama henkilöautoliikenne.

Hankkeen vaikutuksia on arvioitu liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen. Liikenteen aiheuttamia vaikutuksia keskiäänitasoon on arvioitu kappaleessa 8.5 ja ilmaan kappaleessa 8.4. Arvioinneissa on myös kuvattu keinot ja suositukset haitallisten vaikutusten vähentämiseksi.

8.9.1 Liikenteen vaikutusalueen kuvaus

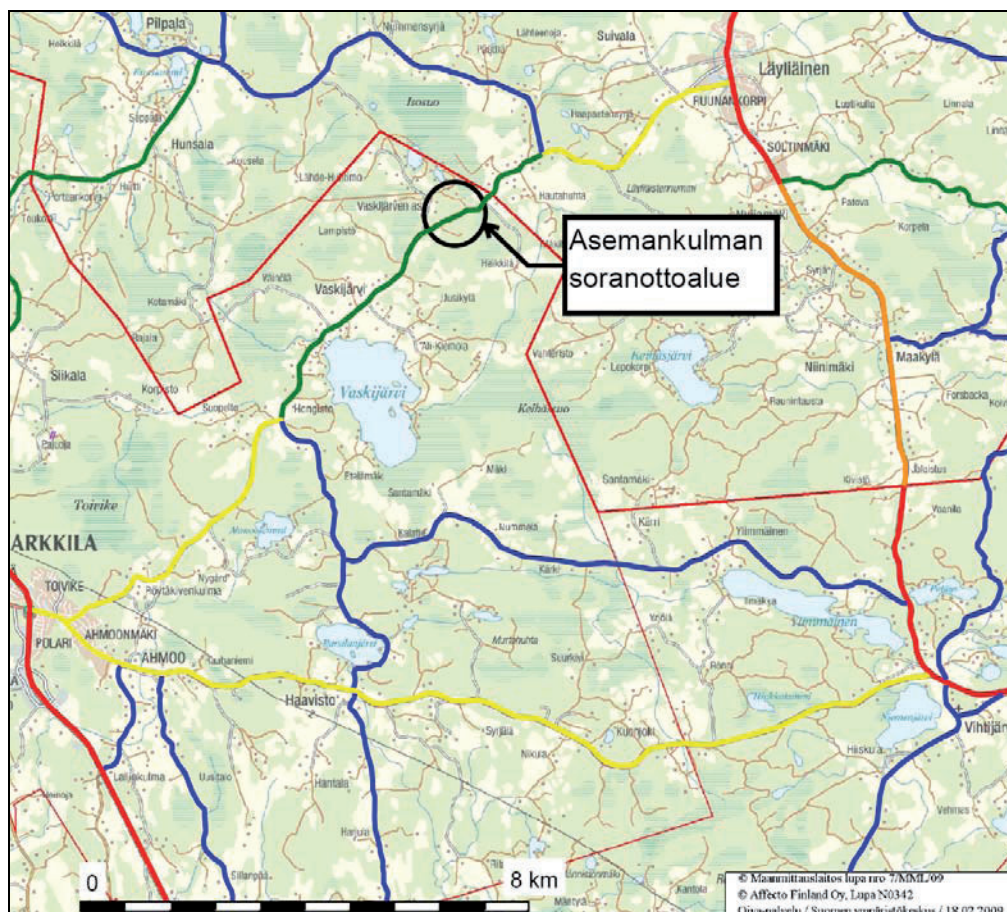
Asemankulman soranottoalueen poikki kulkee asfaltoitu Läyliäistentie (seututie 134), jota pitkin kuljetukset Asemankulman alueelta suuntautuvat joko itään tai länteen. Työmaaliikenne liittyy Läyliäistentielle työmaateiltä, jotka ovat hiekkateitä. Työmaateiden liittymiä parannetaan tarvittaessa raskasta liikennettä varten. Läyliäistentie lähtee Karkkilan länsipuolelta ja jatkuu Läyliäisten taajamaan. Se osaltaan välittää valtatie 2 liikennettä itään ja koilliseen seututielle 132, joka puolestaan kulkee aina valtatieltä 3 Vihtijärven ja Läyliäisten taajaman ohi kantatielle 54 (Lopen kantatie) saakka. Asemankulman alueelta otettu maa-aines kuljete-

taan pääasiassa hyödynnettäväksi pääkaupunkiseudun tarvekohteisiin. Yli puolet toimituksista menee valtatie 2 (Porantie) etelään, josta Turun moottoritietä itään.

Liikenteen vaikutusalueen tiet ovat toiminnalliselta luokitukseltaan seututeitä. Tarkastelujaksoihin sisältyvät Karkkilasta Läyliäisiin vievä noin 20 km pituinen seututie 134 (Läyliästentie/Karkkilantie) ja noin 18 km pituinen tiejakso seututiestä 132 (Lopetie/Läyliäistenraitti) kantatieltä 25 Läyliäisten taajamaan. Näiltä teiltä kuljetukset jatkavat teitä 2 ja 25, joilla liikennemäärän lisäys on marginaalista eivätkä ne siten sisälly tarkastelujaksoon.

8.9.2 Vaikutukset liikennemääriin

Nykyiset liikennemäärät vaikutusalueella ovat keskimäärin 763–3 210 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus on 5–9 %. Liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuus eri tieosuuksilla on esitetty kuvassa 37 ja taulukossa 12. Suomessa keskimääräinen raskaan liikenteen osuus on noin 11 %.



Kuva 37. Yleisten teiden keskimääräinen ajoneuvoliikenne (KVL). (Tiehallinnon tierekisteri 1.1.2008). Sininen = alle 500, vihreä = 500 – 999, keltainen = 1000 – 1499, oranssi = 1500 – 1999 ja punainen = yli 2 000 ajon./vrk.

Asemankulman alueen vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisista maa-aineskuljetuksista 45 % suuntautuu tietä 134 Lopen suuntaan ja Läyliäisten taajamasta etelään tietä 132 pitkin. 55 % kaikista kuljetuksista suuntautuu tietä 134 Karkkilan suuntaan ja sieltä valtatieä 2 etelään. Pohjoisen suuntaan kuljetuksia on vain satunnaisesti. Kuljetusten jakautuminen on esitetty kuvassa 38.



0 km 10 km

Kuva 38. Vaskijärven alueen liikenneväylät ja kuljetusten suuntautuminen Asemankulman soranottoalueelta (ajoneuvomäärä [%] kuljetuksista).

Liikennemäärät on arvioitu keskimääräisten maa-ainesten ottomäärien aiheuttaman liikenteen lisäyksen pohjalta. Laskentaperusteena on, että kuormakoko on 40 tonnia ja työpäiviä korkeintaan 250 kappaletta vuodessa. Vaihtoehtoisissa 1 ja 2 maa-aineksia kuljettavien rekkojen määrän on arvioitu olevan yhteensä noin 90 autoa/vrk, josta Rudus Oy:n Vaskijärvi I-alueelta tuleva liikennemäärä on keskimäärin 20 autoa/vrk, Vaskijärvi II-alueelta keskimäärin

5 autoa/vrk, Destia Oy:n alueelta keskimäärin 32 autoa/vrk, Morenia Oy:n alueelta keskimäärin 28 autoa/vrk ja Espoon Sora Oy:n alueelta keskimäärin 5 autoa/vrk. Laskennassa on huomioitu, että autot liikennöivät toiseen suuntaan tyhjinä.

Laskenta on tehty ns. maksimitilanteessa, jossa kaikki toimijat työskentelisivät alueella yhtä aikaa. Maa-aineksia otetaan kuitenkin tarvetilanteen mukaan, jolloin liikennemäärät ovat todellisuudessa pienempiä suurimman osan ajasta. Maa-ainesten oton luonteen vuoksi on mahdollista, että koko ottoalueella ei ole toimintaa joka vuosi. Laskennassa on huomioitu myös muiden toimijoiden raskaan liikenteen kuljetusmäärät, mutta niiden ei oletettu kasvavan vaihtoehtoissa 1 ja 2 nykyiseen verrattuna.

Mikäli toiminta alueella toteutuu vaihtoehtojen 1 tai 2 mukaisella tavalla, tulee keskimääräinen vuorokausiliikenne kasvamaan 6–13 % seututiellä 134 vaihtoehtoon 0 verrattuna. Seututiellä 132 liikenteen määrän lisäys tulee olemaan vähäistä ja valtatiellä 2 marginaalista verrattuna nykyisiin liikennemääriin. Laskelmissa ei ole huomioitu muun liikenteen kokonaismäärän kasvua, joten toiminnan osuus kokonaisliikennemäärästä ei todellisuudessa ole esitetyn suuruinen. Taulukossa 12 on esitetty keskimääräinen vuorokausiliikenne vaihtoehdossa 0 ja vaihtoehtoissa 1 ja 2 sekä liikenteen kasvu prosentteina vaihtoehtoissa 1 ja 2 verrattuna vaihtoehtoon 0 eri tieosuuksilla. Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole liikennemäärissä eroja.

Taulukko 12. Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) liikenteen vaikutusalueilla eri tieosuuksilla. Vaihtoehtoissa 1 ja 2 on esitetty keskimääräinen ja maksimaalinen liikennemäärä sekä liikennemäärän kasvu vaihtoehtoon 0 verrattuna.

Tie	Liittymät	Vaihtoehto 0 (VE0)			Vaihtoehdot 1 (VE1) ja 2 (VE2)
		KVL (kpl/vrk)	Raskas liikenne (%)		KVL ka (kpl/vrk) (kasvu VE0:sta [%])
132	6–8	3 210	8 %		3 291 (3 %)
132	8–9	1 605	9 %		1 686 (5 %)
132	9–10	2 503	5 %		2 584 (3 %)
134	1–2	1 038	5 %		1 137 (10 %)
134	2–3	763	5 %		862 (13 %)
134	3–4	1 276	8 %		1 357 (6 %)

Vaihtoehtoissa 1 ja 2 liikennemäärät kasvavat Asemankulman soranottoalueen vaikutusalueella 3–13 % vaihtoehtoon 0 verrattuna. Suurinta kasvu on seututien 134 alkuosalla Asemankulman soranottoalueen ja Karkkilan kaupunkialueen välillä, jossa ajoneuvojen lisäys on 10–13 %. Ajoneuvoja tulisi lisää 81–99 kpl eli noin 40–50 maa-aineskuljetusta vuorokaudessa.

Laskennallisesti teillä 132 ja 134 liikennemäärien kasvulla ei ole merkitystä liikenteen sujuvuuteen. Soranottoalueelta tulevien tieyhteyksien liittymät ovat näkemiltään riittäviä, mutta työmaaliikenteestä tulisi silti varoittaa liikennemerkein. Soranottoalue sijaitsee mäen laella, joten raskaat maa-ainekuljetukset eivät merkittävästi hidasta liikennettä.

8.9.3 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole eroa liikennemäärissä tai liikenneturvallisuuteen vaikuttavissa seikoissa. Vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisia vaikutuksia liikenneturvallisuuteen tutkittiin soranottoalueen läheisyydessä olevilla tieosuuksilla, joilla myös liikennemäärien kasvu oli suurinta. Vuosina 2003–2008 tapahtui Karkkilasta Läyliäisiin johtavalla seututiellä 134 poliisin tietoon tulleita liikenneonnettomuuksia yhteensä 29 kpl, joissa oli osallisena yhteensä 51 henkilöä. Näistä loukkaantumisiin johtaneita henkilövahinko-onnettomuuksia oli yhteensä viisi kappaletta. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ei ollut yhtään tarkastelujaksolla. Onnettomuuksia, joissa oli osallisena raskaan liikenteen ajoneuvo, oli yhteensä viisi kappaletta. Näistä yksi johti loukkaantumiseen. Suurin osa (17 kpl) kaikista onnettomuuksista oli peuraonnettomuuksia, loput yksittäis-, kohtaamispaikka- tai muita onnettomuuksia.

Kantatien 25 ja Läyliäisten välisellä osuudella seututiellä 132, jossa liikennemäärä on hieman suurempi, sattui tarkastelujaksolla yhteensä 68 onnettomuutta, joissa osallisena oli 130 henkilöä. Loukkaantumisiin johtaneita onnettomuuksia oli yhteensä 9 kappaletta. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ei ollut tälläkään tieosuudella yhtään. Selvästi yleisimpiä näistäkin olivat peuraonnettomuudet (44 kpl), mutta myös hirvionnettomuuksia (7 kpl) oli paljon. Loput olivat lähinnä risteysonnettomuuksia (6 kpl) tai tieltä suistumisia (6 kpl). Onnettomuuksista yhdeksässä oli osallisena raskaan liikenteen ajoneuvo.

Liikenneturvallisuuden arvioinnissa tarkasteltiin mahdollisesti kasvavien liikennemäärien vaikutusta henkilövahinko-onnettomuuksiin. Pelkästään omaisuusvahinkoihin johtavien onnettomuuksien merkitys on lähinnä marginaalinen, joten niiden tarkastelu jätettiin pois turvallisuustarkastelusta. Tarkastelussa huomioitiin hankkeen mukaiset liikennemäärien kasvut, jotka on esitetty taulukossa 11. Muita mahdollisia alueellisia liikenne-ennusteita ei ole huomioitu.

Tapahtuneiden henkilövahinkojen 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 tie- ja liikenneolojen perusteella laskettuihin keskimääräisiin onnettomuusasteisiin (Tiehallinto 2005). Henkilövahinko-onnettomuuksien laskennallinen todennäköisyys määritettiin Tiehallinnon ohjeiden mukaisesti.

ti. Taulukossa 13 on esitetty henkilövahinko-onnettomuuksien (heva) laskennalliset ennusteet seututeillä 132 ja 134.

Taulukko 13. Laskennallinen henkilövahinko-onnettomuuksien määrä seututeillä 132 ja 134 eri vaihtoehdoissa.

Tie	Tieosuuden pituus (km)	VE0 heva-onnettomuudet (kpl/vuosi)	VE1 ja VE2 heva-onnettomuudet (kpl/vuosi), (Kasvu[%])
132 (osa)	18	1,569	1,620 (3 %)
134	20	0,754	0,829 (10 %)
Yht.	38 km	2,3 kpl/vuosi	2,4 kpl/vuosi (5 %)

Tieolosuhteiden pysyessä muuttumattomina ei liikennemäärien kasvun oleteta vaikuttavan tieosuuden onnettomuusasteeseen merkittävästi. Tällöin onnettomuusmäärät kasvavat käytännössä suoraan ajosuoritteen kasvun suhteessa. Näin ollen vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisten liikennemäärien kasvun aiheuttama lisäys onnettomuusmääriin teillä 132 ja 134 on lähinnä marginaalinen. Molemmilla tieosuuksilla henkilövahinko-onnettomuudet lisääntyisivät keskimäärin 5 %, joka vastaa yhtä onnettomuutta lisää joka kahdeksas vuosi.

8.9.4 Liikenteen vaikutusten vähentäminen

Laskennallisesti liikennemäärien kasvulla ei ole merkittävää vaikutusta liikenteen sujuvuuteen tai sen turvallisuuteen liikenteen vaikutusalueella. Teillä 132 ja 134 liikennemäärät kasvavat 3–13 %. Molemmilla tieosuuksilla henkilövahinko-onnettomuuksien määrän arvioidaan lisääntyvän keskimäärin 5 %. Alueen onnettomuuksista yli puolet on ollut peura- tai hirvikolareita. Niiden määrän voidaan olettaa olevan suhteellisesti samaa suuruusluokkaa. Liikennemäärien mallintaminen on tehty ns. maksimitilanteessa, jossa kaikki maa-ainestoimijat toimisivat soranottoalueella yhtä aikaa. Maa-aineksia kuitenkin otetaan tarvetilanteen mukaisesti, jolloin soranoton toiminta-ajat ovat kausiluonteisia ja riippuvat markkinatilanteesta. Tämän vuoksi voi olla myös mahdollista, ettei toimintaa ole alueella joka vuosi. Laskennassa on huomioitu myös muiden toimijoiden raskaan liikenteen kuljetusmäärät, mutta niiden ei ole oletettu kasvavan vaihtoehdoissa 1 ja 2 verrattuna vaihtoehtoon 0.

Raskas liikenne vaikuttaa erityisesti risteyksissä ja liittymissä, sillä raskaan liikenteen jarrutus- ja kiihdytysmatkat ovat huomattavasti henkilöautoa pidemmät. Liikenteen vaikutuksia voidaan vähentää esimerkiksi ryhmittymiskaistoilla tai nopeusrajoituksien tiukentamisella työmaaliikenteen liittymien kohdalla. Sekä lännestä että idästä tullessa näkyvyys on kohtalaiten hyvä soranottoalueen työmaaliikenteen liittymiin tultaessa. Työmaaliikenteestä tulisi silti varoittaa liikennemerkkein.

Liikennemäärien kasvu ei todennäköisesti vaikuta liikenteen sujuvuuteen muualla kuin liittymissä, koska liikennemäärät ovat niin pieniä, ettei esimerkiksi jonoutumista tapahdu. Tieosuuksilla nopeusrajoitus on pääosin 80 km/h, joten raskaiden ajoneuvojen ei pitäisi hidastaa liikennettä merkittävästi. Talvisaikaan liukkaissa mutkissa ja ylämäissä nopeudet hidastuvat, mutta pääosa kuljetuksista tapahtuu sulan maan aikaan.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta yhteysviranomaiselle annettujen palautteiden ja palautuneiden asukaskyselyjen perusteella Asemankulman asukkaat ovat huolissaan liikenneturvallisuudesta ja etenkin kevyen liikenteen turvallisuudesta. Tiellä 134 ei ole tapahtunut vuosina 2003–2008 yhtään onnettomuutta, jossa olisi ollut osallisena joko jalankulkija tai pyöräilijä, mutta tiellä 132 tällaisia onnettomuuksia on tapahtunut kolme kappaletta. Tiellä 134 liikennemäärän lisäys vaikuttanee lähinnä kevyen liikenteen turvallisuuden tunteeseen, jonka heikentyminen voi lisätä muita lieveilmiöitä, kuten esimerkiksi rajoittaa liikkumista.

Työmaaliikenne liittyy suurelta osin ottoalueen halki kulkevalle tielle 134 suoraan työmaateiltä. Noin 600 metrin etäisyydellä tiestä 134 sijaitsevalle Vaskijärvi II-alueelle liikennöinti tapahtuu alueen itäpuolella kulkevaa hiekkatietä pitkin, joka liittyy tielle 134 Destia Oy:n käytämästä liittymästä. Pääosin raskas työmaaliikenne ei siis käytä kulkuyhteyksiinsä Säynäislammintietä, jonka varrella suurin osa Asemankulman asutuksesta sijaitsee. Espoon Sora Oy:n liittymä työmaaliikenteelle sijaitsee Säynäislammintien alkupäässä, josta työmaaliikenne hyödyntää noin 130 metrin pituisia osaa. Tällä osalla ei ole asuinkiinteistöjä. Liittymien sijainnit on esitetty kuvassa 14 (kpl 4.4.5). Koska liikennemäärien lisäyksellä ei ole laskennallisesti merkittävää vaikutusta liikenteen sujuvuuteen tai turvallisuuteen, ei koulukyyditysten järjestämisestä voida antaa arviota.

8.10 Sosiaaliset vaikutukset

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioitiin alueen asukkaille jaetulla kyselyllä, paikallisten asukkaiden haastatteluilla sekä YVA-prosessin aikana saatujen lausuntojen, mielipiteiden ja muiden palautteiden perusteella. Myös Karkkilan kaupungintalolla 26.9.2008 järjestetyssä yleisötilaisuudessa esitetyt mielipiteet ja kokemukset otettiin huomioon. Kyselylomakkeita jaettiin sekä yleisötilaisuudessa paikalla olleille että henkilökohtaisesti alueen asukkaille. Kyselyn tavoitteena oli selvittää asukkaiden mielipiteitä alueelle suunnitellusta soranottohankkeesta ja heidän arvioitaan hankkeen vaikutuksista itseensä ja ympäristöönsä. Ihmisiin kohdistuvia terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu STM:n oppaan ohjeiden mukaan (STM 1999).

Vuoden 2002 tilastotiedon mukaan Karkkilassa oli yhteensä 8 765 asukasta (9 030 vuonna 2008), joista Vaskijärven kylässä asui 118 henkilöä. Väestön ikärakenne Vaskijärven kylässä oli tuolloin painottunut 30–49-vuotiaisiin, joita oli kylän asukkaista 29 % ja alle 15-vuotiaita

oli peräti 19 % ja 15–29-vuotiaita 12 %. Yli 65-vuotiaita oli yhteensä 25 % koko asukasmäärästä. Loma-asuntoja Vaskijärven kylässä oli 119 kappaletta vuonna 2002. (Vaskijärven kyläläiset & Länsi-Uudenmaan kehitys LUKE ry 2004, Karkkilan kaupunki 2008b)

8.10.1 Asukaskysely

Asukaskysely toteutettiin Tarja Heikkilän ”Tilastollinen tutkimus” -oppaan ohjeiden mukaan (2004). Neljäisivuisessa lomakkeessa oli pääasiassa monivalintakysymyksiä ja lisäksi viisi avointa kysymystä. Asukaskyselyitä jaettiin lähialueen asukkaille noin 20 kpl ja lisäksi yleisötilaisuuteen osallistuneille noin 20 kpl. Vastauksia palautui 8 kpl eli noin 20 % jaetuista lomakkeista. Tällainen aineisto riittää selvittämään karkeasti alueen vakituisten asukkaiden ja lomalaisten mielipiteitä hankkeesta. Kysymysten tunnusluvuiksi laskettiin mediaani (Md) tai keskiarvo (ka) kysymystyyppin mukaan.

Kyselyn aluksi vastaajilta kysyttiin heidän taustatietojaan, mutta pienen otoksen takia niitä ei eritellä vaikutusten arvioinnissa. Avoimissa kysymyksissä pyydettiin kuvailemaan aluetta asuinpaikkana ja arvioimaan suurimpia riskejä alueen tulevaisuuden kannalta. Lähes kaikissa vastauksissa aluetta kuvailtiin rauhalliseksi, luonnonkauniiksi ja luonnonläheiseksi asuinpaikaksi. Alueen suurimmiksi riskeiksi arvioitiin soranottotoiminta alueella sekä siitä johtuvat pohjaveden likaantuminen tai loppuminen, melu ja pöly sekä liikenneturvallisuuden vaarantuminen. Soranottotoiminnan arvioiminen alueen tulevaisuuden suurimpiin riskeihin johtuu todennäköisesti siitä, että saatekirjeessä kerrottiin alueelle suunnitellusta toiminnasta.

Ensivaikutelmat soranotto- ja maa-ainesten jatkokäsittelyhankkeesta

Hankkeesta kysyttiin ensin avoimella kysymyksellä, jossa vastaajia pyydettiin kuvailemaan muutamalla sanalla, mitä Asemankulman alueelle suunnitellusta soranottohankkeesta tulee heille ensimmäisenä mieleen. Vastauksia kysymykseen tuli yhteensä kuusi kappaletta, jotka olivat kaikki negatiivisia. Vastauksissa korostui huoli melusta ja liikenteestä sekä asuinalueen muuttumisesta.

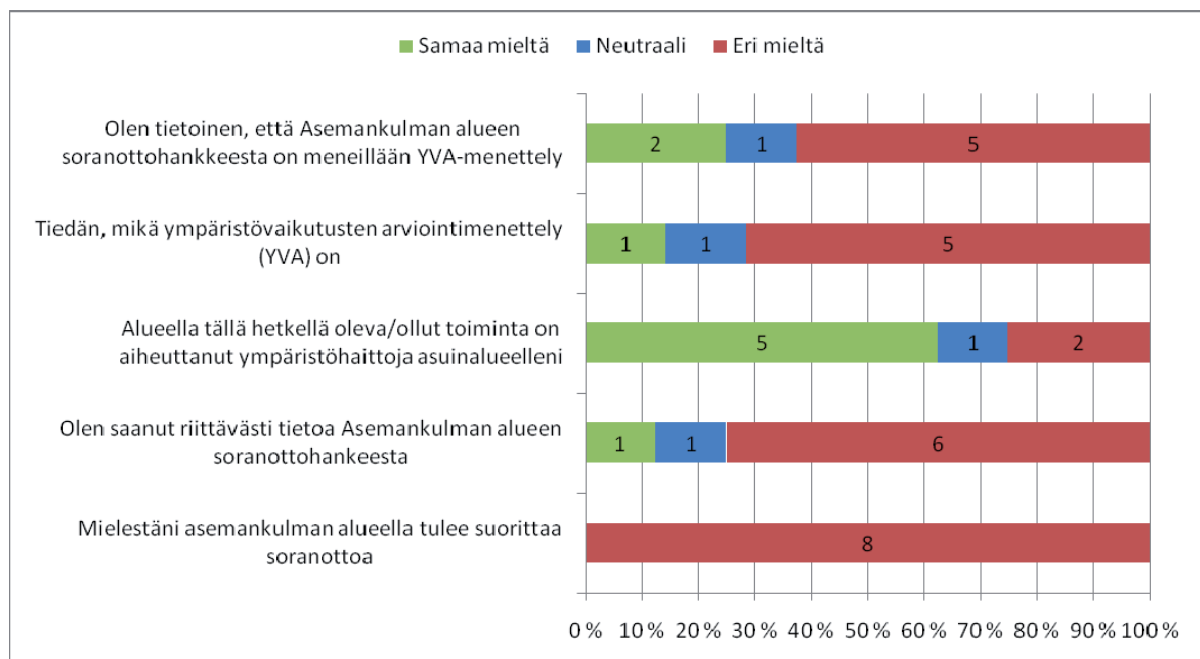
”Alue muuttuu meluavaksi sorakuopaksi.”

”Täydellisesti asuinalueemme pilaava hanke.”

”Ei missään tapauksessa!”

Väittämäkysymykset

Asukkaiden mielipiteitä ja tietoa alueelle suunnitellusta hankkeesta sekä YVA-menettelystä kysyttiin myös viiden kaksisuuntaisen väittämäkysymyksen avulla. Kysymysten ääripäissä olivat esimerkiksi "olen tietoinen..." ja "en ole tietoinen..." aloitukset. Kaksisuuntaisiin väittämäkysymyksiin päädyttiin, koska ne ovat neutraalimpia ja puolueettomampia kuin vastaavat yksisuuntaiset kysymykset. Kysymyksissä numerot 1 ja 2 tarkoittivat, että vastaaja on samaa mieltä väittämän kanssa, numero 3 vastasi neutraalia mielipidettä ja numerot 4 ja 5 tarkoittivat vastaajan olleen eri mieltä. Ennen tietojen analysointia jokaisen lomakkeen ristiriitaisuudet tarkastettiin ja ristiriitaiset vastaukset poistettiin tuloksista. Kuvassa 39 on esitetty väittämäkysymysten tulokset.



Kuva 39. Väittämäkysymysten vastaukset.

Vastaajat suhtautuivat kielteisesti siihen, että Asemankulman alueella aletaan suorittaa soranottoa. Kukaan kysymyksen vastanneista ei halunnut soranoton jatkuvan alueella. Tähän saattaa vaikuttaa se, että enemmistöllä vastaajista ei myöskään ollut tietoa Asemankulman alueen soranottohankkeesta (ka = 4,5 ja Md = 5). Suurin osa vastaajista oli myös sitä mieltä, että nykyinen alueella oleva tai ollut toiminta on aiheuttanut viihtyvyshaittoja asuinalueelle.

Asukkailta tiedusteltiin myös hankkeesta käynnissä olevasta YVA-menettelystä. Vastausten perusteella asukkailla ei ollut tietoa, mikä YVA-menettely on (ka = 3,63 ja Md = 5) ja vain harvat tiesivät, että hankkeesta on käynnissä YVA-menettely (ka = 3,25 ja Md = 4).

Tietoisuus hankkeesta

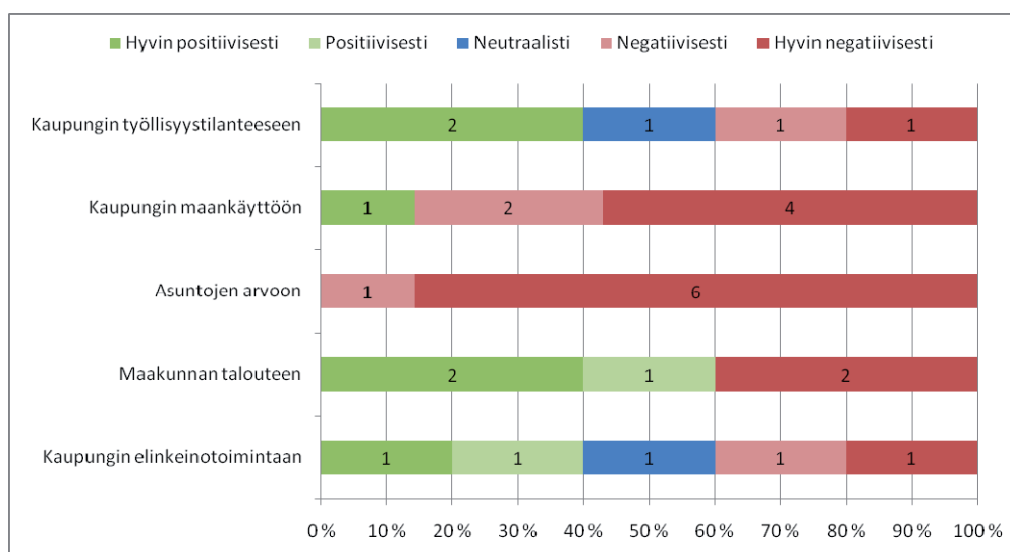
Kyselyyn vastanneista kaikki ilmoittivat, että heillä on hyvin vähän tai melko vähän tietoa hankkeesta. Kaikki vastanneet myös pitivät hyvin tärkeänä tiedon saamista hankkeesta. Tärkeimpinä tiedotuskanavina pidettiin hankkeen tiedotustilaisuuksia ja aiheeseen liittyvän materiaalin toimittamista asukkaille postitse. Myös paikallislehtiä pidettiin tärkeinä tiedonlähteinä.

Suhtautuminen hankkeeseen

Asemankulman soranottohankkeeseen suhtauduttiin hyvin kielteisesti kaikissa palautuneissa lomakkeissa. Avoimen kysymyksen vastauksissa alle kilometrin päässä hankealueesta asuvin erityisenä huolena oli pohjaveden laatu ja sen riittävyys sekä alueen rauhallisuuden menettäminen. Osassa vastauksista oltiin huolissaan myös melun ja pölyn sekä liikenteen vaikutuksista alueen asuinympäristöön ja yksi vastaajista ei nähnyt soranottohankkeen toteutuksessa muuta vaihtoehtoa, kuin myydä omistamansa kiinteistö.

Vaikutusten arviointi

Kyselyyn vastanneet asukkaat pitivät hankkeen sosioekonomisia vaikutuksia pääosin neutraaleina. Maakunnan talous -kysymys sai enemmän myönteisiä kuin kielteisiä vastauksia (ka = 2,80) ja myös puolet kaupungin elinkeinotoimintaan ja kaupungin työllisyystilanteeseen liittyvien väittämien vastauksista olivat myönteisiä. Kielteisesti tai hyvin kielteisesti hankkeen nähtiin vaikuttavan alueen asuntojen arvoon (ka = 4,86) ja kaupungin maankäyttöön (ka = 4,14). Kuvassa 40 on esitetty asukaskyselyn tuloksia sosioekonomisten vaikutusten osalta.



Kuva 40. Asukkaiden arvio hankkeen vaikutuksista (kaikkien vastausten ka = 3,66 ja Md = 4, hyvin positiivisesti = 1 ... hyvin negatiivisesti = 5).

Asukkaat arvioivat hankkeen vaikutukset omaan asuinalueeseensa eli Vaskijärven kylän Asemankulman alueeseen pääosin hyvin negatiivisiksi. Kukaan vastaajista ei nähnyt myönteisiä vaikutuksia ja kaikkein negatiivisimmin hankkeen nähtiin vaikuttavan alueen virkistyskäyttöön, maisemaan, melutasoon ja rauhallisuuteen, alueen maineeseen, asumisviihtyvyyteen sekä liikenteen turvallisuuteen.

Asukkaat arvioivat hankkeen vaikutukset myös alueen lähiympäristöön pääosin hyvin negatiivisiksi. Etenkin lähialueen virkistyskäyttö ja sen kasvi- ja eläinlajisto nähtiin uhattuna sekä hankkeen nähtiin vaikuttavan vain hyvin negatiivisesti alueen maisemaan, melutasoon, ilman laatuun ja liikenneturvallisuuteen. Tässäkään väittämien kohdassa kukaan vastanneista ei nähnyt hankkeella mitään positiivisia vaikutuksia alueen lähiympäristöön.

Osa vastaajista asui hyvin lähellä hankealuetta ja koki hankkeen pilaavan kokonaan asuinalueensa ja olevan vaaraksi pohjavedelle ja sitä kautta talousvesikaivoille. Erityisesti koettiin hankkeen vaikuttavan hyvin negatiivisesti rauhallisena ja viihtyisänä pidetyn asuinalueen asumisviihtyvyyteen.

Hankkeen vaikutusten kokeminen hyvin negatiivisina hankealueen lähellä heijastaa asukkaiden pelkoja asuinalueensa turmeltumisesta. Moni asukas vaalii alueen rauhaa ja luonnonkauneutta, joiden pelätään katoavan hankkeen myötä. Huoli pohjaveden riittävydestä ja laadusta juontaa juurensa alueen nykyiseen ja siellä aikaisemmin tapahtuneeseen soranottoon, jonka seurauksena lähimpien kiinteistöjen talousvesikaivot ovat mahdollisesti kertaalleen kuivuneet. Epävarmuustekijöitä asukaskyselyn tuloksiin aiheuttavat pieni palautuneiden kyselyjen määrä sekä pieni kohderyhmän tavoittaneiden kyselyjen määrä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioitavaa

Viimeisenä asukailta kysyttiin, mitä asioita he haluaisivat ympäristövaikutusten arvioinnissa erityisesti huomioitavan ja mitä muuta kommentoivaa heillä on hankkeeseen liittyen. Tärkeimpinä asioina mainittiin soranoton vaikutusten tarkastelu lampien ja pohjaveden pinnan korkeuksiin sekä veden laatuun ja pohjaveden virtaussuuntiin. Yhdessä lomakkeessa haluttiin, että YVA-menettelyssä otettaisiin myös kantaa murskainten sijoittamiseen ja murskausajankohtien valintaan. Tärkeinä asioina koettiin myös alueen liikenneturvallisuuden perehtyminen ja arviointi koulukyydin järjestämisestä alueen koululaisille. Yleisesti haluttiin YVA-menettelyssä paneuduttavan kaikkiin hankkeesta aiheutuviin ympäristövaikutuksiin.

8.10.2 Johtopäätökset ja epävarmuustekijät

Sosiaalisia vaikutuksia arvioitiin asukaskyselyn sekä YVA-menettelyn aikana saatujen palautteiden, muistutusten ja lausuntojen perusteella. Alueella on ollut soranottoa vaihtelevasti jo vuodesta 1982, vaikka ensimmäinen ottolupa on myönnetty alueelle vasta vuonna 1986. Kaikki kyselyyn vastanneet vastustivat nyt suunnitteilla olevaa hanketta kokonaisuudessaan.

Positiivisina vaikutuksina nähtiin lähinnä vaikutukset maakunnan talouteen. Negatiivisina vaikutuksina pidettiin ympäristövaikutuksia, vaikutuksia liikenteen turvallisuuteen sekä vaikutuksia asuntojen arvoon. Negatiivisiksi arvioidut vaikutukset voivat olla osaltaan asukkaiden pelkoja ja ennakkoluuloja, sillä ympäristövaikutusten arviointia ei ollut vielä tehty eikä hankkeen tulevia vaikutuksia vielä tiedetty.

Asukaskyselyn perusteella Asemankulman asukkaat suhtautuivat hankkeeseen keskimäärin hyvin negatiivisesti. Kielteisyyttä voi johtua osaltaan siitä, että asukkailla ei ollut aikaisemmin tietoa soranottohankkeesta. Tämä kävikin osittain ilmi lomakkeen avoimista vastauksista. Kaikki vastaajat asuivat myös hyvin lähellä hankealuetta, jossa hankkeen vaikutuksia pidettiin negatiivisimpina. Enemmistö vastaajista oli myös sitä mieltä, että alueella ollut tai nykyisin oleva toiminta on aiheuttanut viihtyvyyshaittoja asuinalueelle.

Asukaskyselyn epävarmuustekijöinä voidaan pitää kyselyn pientä otantaa, jolloin eri luokitusten vastausmäärät jäivät hyvin pieniksi. Kyselyyn vastasivat vain lähialueen asukkaat, jolloin tietoa vaikutusten kokemisesta kauempana hankealueesta ei ole. Lähialueen asukkaat suhtautuvat lisäksi hankkeeseen todennäköisesti negatiivisemmin, kuin Karkkilan tai Vaskijärven kirkonkylän asukkaat.

8.11 Vaikutukset ihmisten terveyteen

Soranotto toiminnalla voi olla vaikutuksia ihmisten terveyteen melun, pölyn, värinän tai pinta- ja pohjavesien laadun vuoksi. Kappaleissa 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 (VE0) alueelle ei myönnetä tai haeta uusia maa-ainesten ottolupia ja vanhat soranottoalueet maisemoidaan suunnitelmien mukaan. Vaihtoehdoissa 1 (VE1) ja 2 (VE2) soranotto toiminta toteutuu tehtyjen suunnitelmien mukaan koko Asemankulman alueella. Lisäksi vaihtoehdossa 2 (VE2) alueen poikki kulkeva tie (seututie 134) lasketaan kulkemaan ottoalueen pohjan tasossa, jolloin eri toimijoiden suunnitelma-alueiden väliin ei jää luiskia.

Ottotoiminta kestää osalla alueesta 15 vuotta maa-ainesten ottolupien saamisesta ja otto-toiminnan päätyttyä alue maisemoidaan ja palautetaan metsätalouskäyttöön.

Alueelta ei kulkeudu pintavesiä läheisiin vesistöihin tai ojiin sade- ja sulamisvesien imeytyes-sä 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 vähintään neljän metrin suojaava maakerros estämään sade- ja sulamisvesien pääsyä suotautumatta pohjaveteen. Pohjaveden pilaantumisriski 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 laatu-vaatimuksista ja valvontatutkimuksista (STMa 401/2001). Pitoisuudet ylittivät osin raudan, mangaanin ja sameuden laatusuositukset, mutta ei minkään parametrin osalta laatuvaati-muksia. Hankealueen länsipuolella on paljon talousvesikäytössä olevia pohjavesikaivoja ja lähimpään talousvesikaivoon on matkaa ottoalueen rajasta vain alle 70 metriä. Pohjavesi virtaa alueella kohti etelää/kaakkoa ja lähialueen kaivot sijoittuvat ottoalueeseen nähden suurimmaksi osaksi sen länsi- ja pohjoispuolelle. Tällöin pohjavesi virtaa asuinrakennuksista ja talousvesikaivoista kohti ottoaluetta. Vaihtoehtojen 1 ja 2 mukainen toiminta alueella saat-taa lisätä pohjaveden määrää ainakin hetkellisesti vettä pidättävien maakerrosten ohetessa. Pohjaveden virtaus suunnasta johtuen toiminnalla ei kuitenkaan ole merkittäviä terveydellisiä vaikutuksia lähialueen asukkaille.

Pölypäästöjen osalta on arvioitu PM₁₀ hiukkasten määrää ja leviämistä, joilla voi olla vaikutus-ta lähiasukkaiden terveyteen. Tehdyn tutkimuksen perusteella Asemankulman soranottotoi-minnasta ei aiheudu ympäristön asuinalueille sellaisia PM₁₀-pölypitoisuuksia, joilla voisi olla asukkaiden terveydelle haitallisia vaikutuksia. Vaihtoehtojen 1 ja 2 pahimmassa mahdollisessa tilanteessa pölypitoisuudet ovat 6–9 µg/m³ lähimmissä asuinrakennuksissa. Valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) on annettu terveyden suojelemiseen perustuvat raja-arvot. Hengi-tettävien hiukkasten pitoisuuden raja-arvo on 50 µg/m³ (vuorokausiarvo) ja 40 µg/m³ (vuosi-keskiarvo).

Melun ohjearvojen ylittyminen kuvaa etenkin viihtyvyyshaittaa, mutta sitä voidaan pitää indi-kaattorina myös melun terveydellisistä vaikutuksista. Melumallinnuksen perusteella vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisen toiminnan aiheuttama keskiäänitaso ei kuitenkaan ylitä vakituisilla ra-kennuksilla valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päivä- ja yöajan ohjearvoja. Vaikka ohjear-vot eivät ylitä, aiheutuu Asemankulman toiminnasta ajoittain päiväaikaan työkonien ääniä. Äänet ovat luonteeltaan häiritseviä ja asutusviihtyvyyttä heikentäviä. Meluvaikutuksia pysty-tään ehkäisemään tehokkaasti sopivilla työtavoilla ja laitteiden sijoittelulla.

Hankealueen toiminnasta aiheutuva tärinä on pääasiassa normaalia työkoneiden synnyttämää tärinää. Tärinä ei ylitä sille määriteltyjä 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.

8.12 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaihtoehdossa 0 (VE0) alueen maa-ainesvaroja ei hyödynnetä, eikä maa-ainesten otto alueella jatketa. Vaihtoehdoissa 1 (VE1) ja 2 (VE2) maa-ainestenotto jatkuu suunnitelmien mukaan osalla alueista 15 vuotta lupien saamisen jälkeen. Vuonna 2007 tehtyjen luontoselvitysten (Ojala 2007, Järvinen 2007) mukaan suunniteltu ottoalue on jo nyt voimakkaasti maa-ainesten oton muovaamaa ja sen ympäristö pääosin intensiivisessä metsätalouskäytössä. Tämän vuoksi vaihtoehdoilla 1 ja 2 ei ole välittömiä lisävaikutuksia alueen metsätalouteen, marjastukseen, metsästykseseen, maatalouteen tai virkistyskäyttöön. Alueen välillisiä vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 8.4 pölyämisen osalta, kappaleessa 8.5 melun osalta ja kappaleessa 8.6 tärinän osalta. Pölyäminen vaikuttaa muun muassa marjastukseen ja puuston kasvuun ja melu lähinnä virkistyskäyttöön ja viihtyvyyteen. Alueella syntyvä tärinä on lähinnä normaalia työkoneista aiheutuvaa tärinää eikä aiheuta merkittäviä välillisiä vaikutuksia alueen ympäristöön. Pohjavesivaikutuksia on arvioitu kappaleessa 8.3 ja pintavesivaikutuksia kappaleessa 8.2. Suunnitelmallinen maa-ainesten otto säästää luonnonvaroja muualla ja mahdollistaa yhtenäisen maisemakuvan alueelle. Luonnonvarojen hyödyntäminen, kuten marjojen ja sienien poimiminen, alueen ympäristössä ei esty.

Soranottotoiminta vaikuttaa välittömästi alueen maa-ainesten hyödyntämiseen. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakunnissa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin pohjavesivarojen suojelun ja kiviainesten hyödyntämisen yhteensovittamista vuosina 1998–2004 (POSKI-projekti). Vuonna 2006 valmistuneessa raportissa Asemankulman alue luokiteltiin maa-ainesten ottoon osittain soveltuvaksi alueeksi (merkintä O).

POSKI-projektin johtopäätöksissä todettiin luokkaan O kuuluvista ja kiviaineshuollon kannalta merkittävistä ainesvaroista jopa 90 %:n sijaitsevan Karkkilan ja Nummi-Pusulan alueella. Todennäköisesti näistä maa-ainesvaroista suuri osa jää käyttämättä paikallisten maanomistussuhteiden tai maankäytön rajoitusten vuoksi. Uudellamaalla on enää vain muutamia seudulliseen maa-aineshuoltoon soveltuvia alueita sekä monia etenkin rannikkoalueita, joilla on puutetta hyödynnettävistä maa-aineksista. Näiden alueiden pohjavesipinnan yläpuoliset hieka- ja soravarat ovat jo alun perinkin olleet vähäiset tai ne on jo käytetty loppuun. Raportin mukaan maakunnan hieka- ja soravarat eivät riitä tälläkään hetkellä tyydyttämään maakunnan kasvavia tarpeita. Vuonna 2002 maakunnan alueelta otettiin soraa 2,2 milj. m³ ja lisäksi

lähialueilta tuotiin pääkaupunkiseudulle hiekkaa ja soraa yhteensä noin 1,1–1,2 milj. m³. Kun Uudenmaan soravarat on käytetty loppuun, kiviainesten otto painottuu entistä voimakkaammin kalliokiviaineksen louhintaan ja korvaamattoman harjukiviaineksen tuontiin lähialueilta, kuten Kanta-Hämeestä ja osin Itä-Uudeltamaalta. (Kinnunen 2006).

Mahdollisimman läheltä tarvealueita saatavien maa-ainesten käyttäminen on kestävä kehityksen mukaista. Nykyään harjukiviaineksia tuodaan pääkaupunkiseudulle pääasiassa 50–70 kilometrin etäisyydeltä ja tulevaisuudessa niitä saatetaan joutua tuomaan yhä kauempaa. Mikäli kiviaineksen kuljetusmatka pääkaupunkiseudulle kasvaa nykyistä 20 km pidemmäksi, arvioidaan raskaan ajoneuvoliikenteen määrän lisääntyvän 24 milj. km vuodessa ja kuljetukseen tarvittavien ajoneuvoyhdistelmien määrän kasvavan 1,3–1,5-kertaiseksi nykyisestä. Samalla kuljetuskustannusten arvioidaan kasvavan yli 20 milj. euroa ja pidentyneen kuljetusmatkan tuottavan noin 34 miljoonaa kiloa pakokaasupäästöjä (CO, CO₂, NO_x, SO₂, HC). (Kinnunen 2006).

Johtopäätökset

Luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta Asemankulman soranottohanke on tärkeä erityisesti eteläiselle Suomelle ja pääkaupunkiseudulle, jossa harjukiviaineksia ei käytännössä ole enää jäljellä tai niiden käyttöönoton estää pohjavesihuolto, infrastruktuuri, tiestön huono kunto tai suojeluohjelmat. Harjukiviainekset ovat korvaamattomia etenkin tiestön kunnossapidossa ja rakentamisessa, ja mikäli niitä ei saada läheltä tarvealueita, ne kuljetetaan paikalle yhä kauempaa. Pitkät kuljetusmatkat lisäävät raskaan ajoneuvoliikenteen määrää ja siten ympäristölle haitallisia pakokaasupäästöjä.

Luonnontilaisia sora- ja hiekkamuodostumia on yhä harvemmassa lisääntyvän maa-ainestenoton ja yhdyskuntarakentamisen vuoksi. Maa-ainesten ekologisesti kestävässä käytössä tavoitteena on vähentää neitseellisten kiviainesvarojen käyttöä (Ympäristöhallinto 2009). Asemankulman soranottoalue ei ole enää luonnontilainen harju vuosia jatkuneen maa-ainestenoton vuoksi. Mikäli harjukiviaineksia ei oteta Asemankulman alueelta, on mahdollista, että maa-ainesten käytön lisääntyvän tarpeen vuoksi joudutaan avaamaan kokonaan uusi ottoalue. Tällainen ratkaisu ei palvele kestävä kehityksen ja ekologisesti kestävä käytön periaatteita.

8.13 Vaikutukset kulttuuriperintöön

Soranottoalueella tai sen lähiympäristössä ei ole tunnettuja arkeologisia tai muita kulttuuriperintökohteita. 27.8.2008 pidetyssä yleisötilaisuudessa tuli esille tieto paikallisasukkailta, että suunnitellulla soranottoalueella olisi perimätiedon mukaan mestauspaikka. Tiedon mukaan mestauspaikka sijaitsisi alueen halki kulkevan Läyliäistentien eteläpuolella tien reunassa otto-

alueen itäosassa ja se erottuisi maastosta jonkinlaisena kuoppana. Museoviraston 14.10.2008 YVA-ohjelmasta antaman lausunnon mukaan paikka on periaatteessa soveltuva mestauspaikaksi, sillä ne sijaitsivat yleensä maanteiden varsilla lähellä pitäjänrajaa pelotuksena paikkakunnalle saapuville. Läyliäistentie on keskiaikainen maantie ja arveltu mestauspaikka sijaitsee vanhan pitäjänrajan tuntumassa.

Museoviraston lausunnon mukaan epävarmaa kuitenkin on, voiko mestauspaikkaa todentaa maastotutkimuksin tai olisiko sellaisesta jäänyt kiinteitä jäännöksiä maastoon. On mahdollista, että mestattujen jäännökset on haudattu mestauspaikalle tai sen lähistölle, mihin viittaa myös perimätieto paikalla olevasta kuopasta. Vaihtoehtojen 1 (VE1) ja 2 (VE2) mukaisella toiminnalla ei todennäköisesti ole merkittäviä vaikutuksia kulttuuriperintöön, lukuun ottamatta mahdollista mestauspaikkaa. Mikäli alueella tulee ilmi tämän YVA-menettelyn aikana tai sen jälkeen kiinteän muinaisjäännöksen olemassaoloon liittyviä seikkoja, tulee asiasta olla viipymättä yhteydessä Museovirastoon.

8.14 Riskit ja häiriötilanteet

Työmaatiet liittyvät yleisiin teihin osin olemassa olevien liittymien kautta ja osin rakennettavien/parannettavien liittymien kautta. Liikenneonnettomuuksien välttämiseksi tiellä liikkuja varoitetaan soranajosta. Myös kuljettajia kehoitetaan noudattamaan erityistä varovaisuutta yleiselle tielle liittyttäessä ja käytettäessä päälystämättömiä teitä. Ulkopuolisten pääsy alueille kielletään.

Maahan joutuvien öljypäästöjen mahdollisuus on olemassa työkoneita tankattaessa ja huollettaessa. Tankkauspaikat sijoitetaan rakennettaville alustoille ja säiliöt varustetaan ylitäytön estolla, jolloin riski öljyn tai polttoaineen pääsystä maaperään minimoidaan. Lisäksi alueella säilytetään turvetta tai muuta sopivaa imeytysmateriaalia öljyvuodon varalle. Toimittaessa pohjavesialueella hiekka- ja soravaltaisella maaperällä on olemassa riski päästöjen pääsemisestä maaperän kautta pohjaveteen. Edellä mainituilla varotoimenpiteillä riskiä voidaan kuitenkin vähentää ja siihen voidaan varautua.

Jätteiden varastointi hoidetaan näkyvällä, asianmukaisella tavalla ja jätteet kuljetetaan haittaa aiheuttamatta pois alueelta asianmukaiseen vastaanottoaikkaan. Jätteiden joutumisesta maahan ja haitta-aineiden kulkeutumisesta maaperässä ei ole suurta vaaraa.

Työturvallisuudesta huolehditaan asianmukaisella ja säännösten edellyttämällä tavalla. Työssä käytetään ammattitaitoista työvoimaa.

8.15 Epävarmuustekijät ja oletukset

Tehty ympäristövaikutusten arviointi ja laadittu YVA-selostus perustuvat vuosien aikana tehtyihin selvityksiin ja tutkimuksiin, hanketta koskeviin suunnitelmiin sekä erillisiin selvityksiin, joita eri asiantuntijatahot ovat laatineet YVA-menettelyn yhteydessä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja lähtötietojen hankinnassa ovat keskeisesti olleet mukana seuraavat tahot:

- Destia Oy
- Rudus Oy
- Morenia Oy
- Espoon Sora Oy
- Groundia Oy

Lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa on käytetty muita asiantuntijoita.

Tehty ympäristövaikutusten arviointi perustuu osin oletuksiin ja muista vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin. Oletukset ja vertailuaineisto on esitetty arviointiselostuksessa kunkin arvioidun ympäristövaikutuksen yhteydessä. Mallintaminen ja laskelmat on tehty ns. maksimitilanteessa, jossa kaikki toimijat toimisivat alueella yhtä aikaa maksimiteholla. Eri maa-ainestoitimijoiden toiminta-ajat kuitenkin vaihtelevat viidestä vuodesta 15 vuoteen ja useimmilla toiminta on hyvin kausittaista ja maa-ainesten tarpeesta riippuvaa, joten todellisuudessa päästöt ovat pienemmät suurimman osan ajasta.

Todelliset ja mittauksilla saadut meluimmissiot ja pölyleijumat voivat erota esitetyistä arvoista monesta syystä. Esimerkiksi päästöarvot ovat laitekohtaisia ja niiden suuruuteen vaikuttavat käyttötapa ja -olosuhteet. Myös konetekniikka vaihtelee tehtävän työn mukaan ja toiminta-aikana. Lisäksi toiminnanharjoittajilla on käytössään erilaista kalustoa. Ympäristövaikutusarviointit perustuvat ilmoitettuihin päästöihin, jotka voivat todellisuudessa poiketa ilmoitetuista tai sijaita hieman eri kohdassa, kuin mitä arvioitiin. Tutkittavien toimintojen melu vaihtelee normaalistikin jonkin verran. Lisäksi taustamelu voi poiketa suurestikin vertailussa käytettävän ajanjakson ekvivalenttisesta melun arvosta, mikä voi johtua esimerkiksi lento- ja tieliikenteen, rakennustoiminnan tai maa- ja metsätalouden aiheuttamasta taustamelusta.

9 YHTEENVETO HANKKEEN VAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Toteutusvaihtoehtojen vertailu perustuu kappaleessa 8 esitettyihin asiantuntija-arvioihin vaihtoehtojen 1 (VE1) ja 2 (VE2) ympäristövaikutuksista nykytilaan (VE0) verrattuna ja esitettyihin mahdollisuuksiin lieventää tai ehkäistä ympäristöön kohdistuvia haittoja. Vertailussa on huomioitu sekä vaihtoehtojen negatiiviset että positiiviset vaikutukset ympäristöön. Yhteenveto eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista on esitetty taulukossa 14.

Taulukko 14. Vaihtoehtojen vertailu sanallisesti merkittävimpien ympäristövaikutusten osalta.

Vaikutuskohde	VE0	VE1	VE2
Maa- ja kallio-perä	Ei vaikutuksia itse ottamisalueen ulkopuolella. Otto ei jatketa, vanhoja alueita noin 15 ha. Maa-aineksia jää hyödyntämättä.	Ei merkittäviä vaikutuksia itse ottamisalueen ulkopuolella. Otto ulotetaan tasoon +130,5...+136,54 m mpy. Ottoalue on noin 55 ha, josta uusia alueita 44 ha. Kokonaisottomäärä 4,9 milj. m ³ ktr.	Ei merkittäviä vaikutuksia itse ottamisalueen ulkopuolella. Otto ulotetaan tasoon +130,5...+136,54 m mpy. Ottoalue on noin 62 ha ja kokonaisottomäärä 6 milj. m ³ ktr. Eri toimijoiden ottoalueiden väliin ei jätetä luisia.
Pintavesien hydrologia ja kulureitit	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä muutoksia pintavesien kulureitteihin.	Ei merkittäviä muutoksia pintavesien kulureitteihin.
Pohjavesi	Vallitsevat pohjavesiolosuhteet eivät muutu.	Pohjaveden määrän lisääntyminen alueella voi aiheuttaa pohjaveden pinnan nousua ja veden laatumuutokset ovat mahdollisia. Otto ei vaikuta talousvesikaivoihin pintoja laskevasti. Pohjaveden pilaantumisriski kasvaa.	Pohjaveden määrän lisääntyminen alueella voi aiheuttaa pohjaveden pinnan nousua ja veden laatumuutokset ovat mahdollisia. Otto ei vaikuta talousvesikaivoihin pintoja laskevasti. Tien laskemisen myötä pohjaveden pilaantumisriski kasvaa.

Vaikutuskohde	VE0	VE1	VE2
Vesistöjen vedenlaatu	Ei muutoksia tai merkittäviä vaikutuksia vesistöjen vedenlaatuun.	Alueella ei synny poisjohdettavia pintavesiä, vaan sade- ja sulamisvedet imeytyvät maaperään. Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöjen vedenlaatuun.	Alueella ei synny poisjohdettavia pintavesiä, vaan sade- ja sulamisvedet imeytyvät maaperään. Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöjen vedenlaatuun.
Kalasto	Ei vaikutuksia.	Ei vaikutuksia.	Ei vaikutuksia.
Pöly	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Toiminta ei aiheuta ympäristön asuinalueille terveydelle haitallisia pölypitoisuuksia eikä lisää merkittävästi alueen kokonaispölykuormitusta. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa pölystä voi aiheutua esteettistä haittaa asutukselle.	Toiminta ei aiheuta ympäristön asuinalueille terveydelle haitallisia pölypitoisuuksia eikä lisää merkittävästi alueen kokonaispölykuormitusta. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa pölystä voi aiheutua esteettistä haittaa asutukselle.
Melu	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Melutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa eivät ylitä VNP:n mukaisia ohjearvoja asuin-kiinteistöille 55 dB.	Melutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa eivät ylitä VNP:n mukaisia ohjearvoja asuin-kiinteistöille 55 dB.
Täriä	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Toiminnasta aiheutuu normaalia työkoneista johtuvaa täriä. Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia.	Toiminnasta aiheutuu normaalia työkoneista johtuvaa täriä. Ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia.
Luonto	Ei merkittäviä vaikutuksia luontoarvoihin tai muutoksia lähialueen luonnonoloissa.	Ei haitallisia vaikutuksia alueen luontoarvoihin eikä merkittäviä muutoksia lähialueen luonnossa. Ei haitallisia vaikutuksia lähimpiin Natura-alueisiin.	Ei haitallisia vaikutuksia alueen luontoarvoihin eikä merkittäviä muutoksia lähialueen luonnossa. Ei haitallisia vaikutuksia lähimpiin Natura-alueisiin.
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Ei muutoksia maankäyttöön.	Toiminta on Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan mukaista.	Toiminta on Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan mukaista.

Vaikutuskohde	VE0	VE1	VE2
Maisema	Ei merkittäviä muutoksia tai vaikutuksia maisemaan.	Vaikutukset lähimaiseen ovat aluksi merkittäviä. Suojapuusto vähentää ottoalueen näkymistä maisemassa. Vaikutusten merkittävyys vähenee jälkihoiton ja maisemoinnin jälkeen.	Vaikutukset lähimaiseen ovat aluksi merkittäviä. Vaikutusten merkittävyys vähenee jälkihoiton ja maisemoinnin jälkeen.
Liikennemäärät	Ei vaikutusta liikennemääriin. Hankkeen peruuntuessa liikenne siirtyy pidempien tieyhteyksien päähän.	Liikennemäärät kasvavat 3–13 % nykytilanteesta.	Liikennemäärät kasvavat 3–13 % nykytilanteesta.
Liikenneturvallisuus	Ei vaikutusta liikenneturvallisuuteen.	Laskennallinen vaikutus liikenneturvallisuuteen on vähäinen.	Laskennallinen vaikutus liikenneturvallisuuteen on vähäinen.
Asuminen, viihtyvyys ja virkistystoiminta	Ei merkittäviä vaikutuksia tai muutoksia.	Melu- ja pölyvaikutukset kasvavat ja niiden vaikutusalue laajenee. Toiminta ja sen vaikutukset kestävät osittain ainakin 15 vuotta. Toiminta on kuitenkin kausiluonteista, jolloin haitat eivät ole jatkuvia.	Melu- ja pölyvaikutukset kasvavat ja niiden vaikutusalue laajenee. Toiminta ja sen vaikutukset kestävät osittain ainakin 15 vuotta. Toiminta on kuitenkin kausiluonteista, jolloin haitat eivät ole jatkuvia.
Ihmisten terveys	Ei merkittäviä terveysvaikutuksia.	Ei merkittäviä terveysvaikutuksia.	Ei merkittäviä terveysvaikutuksia.
Luonnonvarat	Hankkeen jäädessä toteutumatta tarvittavat maa-ainekset tuodaan muualta. Ei merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonvaroihin.	Maa-ainesten runsas käyttö jatkuu osin 15 vuotta. Ei merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonvaroihin.	Maa-ainesten runsas käyttö jatkuu osin 15 vuotta. Ei merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonvaroihin.
Kulttuuriperintö	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.

Vaikutuskohde	VE0	VE1	VE2
Hankkeeseen liittyvät riskit	Hankkeeseen liittyvät riskit eivät toteudu.	Riskit kohdistuvat lähinnä pohjaveden likaantumiseen ja liiketurvallisuuteen.	Riskit kohdistuvat lähinnä pohjaveden likaantumiseen ja liiketurvallisuuteen.

Vaihtoehtojen vertailun tueksi on taulukossa 15 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 viihtyvyysolosuhteisiin ja elinkeinoihin ovat huomattavat. Vaikutus on negatiivinen tai positiivinen, mikäli ihmisten elinolosuhteisiin tai elinkeinoihin kohdistuu vähäistä haittaa tai hyötyä.

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.

Taulukko 15. Vaihtoehtoista aiheutuvien vaikutusten merkittävyys.

Vaikutuskohde	VE0	VE1	VE2
Maa- ja kallioperä	0	-	-
Pintavesien hydrologia ja kulkureitit	0	-	-
Pohjavesi	0	-	-
Vesistöjen vedenlaatu	0	0	0
Kalasto	0	0	0
Pöly	0	-	-
Melu	0	-	-
Tärinä	0	0	0
Luonto	0	0	0
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	0	0	0
Maisema	+	+	+
Liikennemäärät	0	-	-
Liikenneturvallisuus	0	-	-
Asuminen, viihtyvyys ja virkistystoiminta	0	-	-
Ihmisten terveys	0	0	0
Luonnonvarat	0	+	+
Kulttuuriperintö	0	0	0

10 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA

10.1 Pohjavesien tarkkailu

Pohjaveden pinnankorkeutta on seurattu Asemankulman alueella jo vuodesta 1993 lähtien. Alueella on 12 pohjavesiputkea, joista on olemassa kattavasti pohjaveden pinnan korkeustietoja, mutta hyvin vähän vedenlaatutietoja. Tähän mennessä veden laatua on tutkittu kerran vuonna 2003 Uudenmaan ympäristökeskuksen toimesta ja kerran vuonna 2007 Rudus Oy:n toimesta. Pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailua jatketaan kaikista hankealueen putkista ja veden laadun tarkkailua siihen soveltuvista muoviputkista koko toiminnan ajan ja kolme vuotta sen päättymisen jälkeen. Rudus Oy tarkkailee pohjaveden laatua sekä pinnan korkeutta omistamallaan Vaskijärvi I-alueella Karkkilan kaupungin hyväksymän pohjaveden tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailun mukaan alueella sijaitsevista pohjaveden havaintoputkista mitataan pohjaveden pinnankorkeus neljä kertaa vuodessa (tammi-, huhti-, heinä- ja lokakuussa). Suurin osa alueen putkista on vanhoja rautaputkia ja vedenlaatua on voitu tarkkailla vain yhdestä vuonna 2007 asennetusta putkesta.

Ottotoiminnan edetessä alueelle asennetaan uusi pohjavesiputki, josta voidaan tarkkailla myös veden laatua. Pohjavesinäytteitä otetaan pinnankorkeuden mittauksen yhteydessä ja näytteistä analysoidaan kloridi, happi, rauta, mangaani, sulfaatti, KMnO_4 -luku, pH, sähköjohtokyky, sameus, kovuus sekä mineraaliöljyt. Lisäksi tehdään aistinvaraisia havaintoja veden hajusta, mausta sekä väristä. Pohjaveden laadun ja pinnankorkeuden tarkkailutulokset toimitetaan vuosittain tammikuun loppuun mennessä Uudenmaan ympäristökeskukselle sekä Karkkilan kaupungin rakennustarkastajalle. Pohjaveden tarkkailuohjelman mukaista tarkkailua suoritetaan koko toiminnan ajan sekä kolme vuotta sen päättymisen jälkeen.

10.2 Pölyämisen ja melun tarkkailu

Melu- ja pölypitoisuuksia seurataan toiminnan aikana, kuten maa-ainesten ottoluissa ja ympäristöluissa edellytetään. Mittauksia suoritetaan, mikäli toiminnan aikana epäillään luvissa annettujen ohjearvojen ylittävän. Lisäksi melua ja pölyä tarkkaillaan aistinvaraisesti toiminnan aikana, sillä melu ja pöly ovat myös työterveydellinen haitta.

10.3 Muu vaikutusten seuranta

Muu hankkeesta aiheutuvien vaikutusten tarkkailu toteutetaan kuten ympäristö- ja maa-ainesluissa edellytetään. Vaikutusten tarkkailuvelvoitteet määräytyvät Karkkilan kaupungin myöntämien maa-ainesten otto- ja ympäristölupien lupamääräysten perusteella.

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. Karkkilan Asemankulman soranottoalueen YVA-menettely käynnistyi, kun hankkeesta vastaavat jättivät 5.8.2008 vireille ympäristövaikutusten arviointiohjelman Uudenmaan ympäristökeskukseen.

Arviointiohjelman vireilläolosta on ilmoitettu 13.8.2008 Karkkilan Tienoossa, Karkkilalaisessa ja Lopen Lehdessä. Arviointiohjelma on kuulutettu 11.8.–30.9.2008 välisenä aikana Karkkilan kaupungin ja Lopen kunnan ilmoitustauluilla. Arviointiohjelma on ollut yleisön nähtävillä 11.8.–30.9.2008 Karkkilan kaupungin kirjastossa ja Lopen pääkirjastossa sekä internetissä osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/uus> (hankesivu). YVA-hankkeesta ja arviointiohjelmasta järjestettiin esittelytilaisuus yleisölle 27.8.2008 Karkkilan kaupungintalolla.

Yhteysviranomainen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot Karkkilan kaupungilta, Lopen kunnalta, Hämeen ympäristökeskukselta, Uudenmaan liitolta, Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiriltä, Geologian tutkimuskeskukselta ja Museovirastolta. Lausuntojen lisäksi YVA-ohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle yhteensä viisi mielipidettä yksityisiltä tai yhdistyksiltä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana asukailta kysyttiin mielipiteitä soranottotoiminnasta sekä heidän arvioita hankkeiden vaikutuksista itseensä ja ympäristöön. Asukaskysely jaettiin yleisötilaisuuteen osallistuneille ja ottoalueen lähiasukkailla. Ympäristövaikutusten arvioinneissa huomioitiin yleisötilaisuuden puheenvuorot, asukaskyselyn vastaukset, mielipiteet ja lausunnot sekä muut annetut palautteet.

Arvioinnin tulokset on koottu YVA-lain mukaiseksi arviointiselostukseksi. Ympäristövaikutusten arviointiselostus jätetään Uudenmaan ympäristökeskukseen huhtikuussa 2009, jonka jälkeen viranomaisen kuuluttaa selostuksen valmistumisesta. Arviointiselostus tulee nähtävillä Karkkilan kaupungin ja Lopen kunnan ilmoitustauluille, Uudenmaan ympäristökeskukseen sekä Uudenmaan ympäristökeskuksen verkkosivuille. 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.

Tehdyn ympäristövaikutusten arvioinnin yleisötilaisuus tullaan järjestämään Karkkilassa heti arviointiselostuksen jättämisen jälkeen myöhemmin ilmoitettavana ajankohtana. Yleisötilaisuudessa on mahdollisuus tavata hankkeesta vastaavien Destia Oy:n, Espoon Sora Oy:n, Morenia Oy:n ja Rudus Oy:n, YVA-konsultin sekä yhteysviranomaisen Uudenmaan ympäristökeskuksen edustajia. YVA-menettely päättyy, kun Uudenmaan ympäristökeskus antaa lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Maa-aineksen otto- ja ympäristölupa-prosessit voivat edetä YVA-hankkeen päätyttyä. Hankkeista vastaavien tulee ottaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt näkökohdat huomioon ottolupa- ja ympäristölupahakemuksia 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

- Aatos, S. (toim.), 2003.** Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Suomen ympäristö 656. Helsinki 2003. 188 s.
- Britschgi, R. & Gustafsson, J. (toim.), 1996.** Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristö 55, luonto ja luonnonvarat. Helsinki 1996. 387 s.
- Drebs, A., Nordlund, A., Karlsson, P., Helminen, J. & Rissanen, P., 2002.** Tilastoja Suomen ilmastosta 1971–2000. Ilmatieteen laitos, Ilmastotilastoja Suomesta 2002:1. 99 s.
- Heikkilä, T., 2004.** Tilastollinen tutkimus. Helsinki 2004. 327 s.
- Järvinen, M., 2007.** Vaskijärven maa-ainestenotto suunnitelman luontoselvitys, Lohja Rudus Oy Ab. Ramboll, 82114865, 12.1.2007. 18 s.
- Mikola, P. & Hakomäki, R. 1994.** Internet-sivuilla: Karkkilalaista nuorisokulttuuria 1910 ja 1920 luvulta, Vaskijärvi, Vaskijärven Asemankulma.
[<http://www.helsinki.fi/hum/folkloristiikka/Tutkimus/asemanku.html>]. Viitattu 4.2.2009.
- Karkkilan kaupunki, 1998.** Karkkilan kaupungin maisemaselvitys. Ote liitekartasta. Jaakko Pöyry Group, Maa ja Vesi, 96457F, 19.10.1998.
- Karkkilan kaupunki, 2008a.** Karkkilan kaupungin kaavoituskatsaus 2008. 14 s.
- Karkkilan kaupunki, 2008b.** Karkkilan kaupungin tietopaketti. [<http://www.karkkila.fi>]. Viitattu 31.10.2008.
- Kinnunen, T. (toim.), 2006.** Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen, Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan loppuraportti. Alueelliset ympäristöjulkaisut 400. Helsinki 2006. 262 s.
- Korkka-Niemi, K., 2009.** Asemankulman alueen (Karkkila) maa-aineksen oton vaikutus pohjavesiin. Lausunto 22.3.2009.
- Maanmittauslaitos, 2008.** Karttapalvelu. [<https://www.karttapaikka.fi/karttapaikka/>]. Viitattu 30.11.2008.
- Neste Oil Oyj, 2006.** Raskaan polttoöljyn käyttöopas. Espoo 2006. 142 s. + liitt.
- Ojala, T., 2007.** Karkkilan Santalansuon maa-ainestenottoalue. Luonto- ja maisemaselvitys, Morenia Oy. Ramboll, työnro 82117806, 5.10.2007. 13 s.
- Saari, H. & Pesonen, R., 2007.** Hengitettävien hiukkasten pitoisuusmittaukset Kuopion Hepomäessä. Ilmatieteen laitos – Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut, Helsinki 14.2.2007. 24 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.
- Tiehallinto, 2005.** Tieliikenteen ajokustannusten laskenta, Suunnitteluvaiheen ohjaus. 48 s.
- Tielaitos, 1994.** Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu 1994. Tielaitos, Tuotannon palvelukeskus, Helsinki 1994. 24 s. + liitt.

Uudenmaan liitto, 2006. Uudenmaan maakuntakaava. Hyväksytty 14.12.2004 ja vahvistettu 8.11.2006.

Uudenmaan liitto, 2008. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava. Hyväksytty 17.12.2008.

Vaskijärven kyläläiset & Länsi-Uudenmaan kehitys LUKE ry, 2004. Vaskijärven kyläsuunnitelma. [<http://www.luke.fi/vaskijarvi.pdf>]. Viitattu 31.10.2008. 28 s.

Vihervaara, P., 2008. Karkkilan Asemankulman soranottoalue, vesilain mukaisten kohteiden selvitys 2008. Biologitoimisto Vihervaara Oy, 19.6.2008. 4 s.

VTT, 2006. Lipasto, pakokaasupäästöt. Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT). [<http://lipasto.vtt.fi>]. Viitattu 15.10.2008.

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

Väre, S. & Rekola, L., 2007. Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. Uudenmaan liiton julkaisuja E 87 – 2007, Helsinki 2007. 53 s.

Ympäristöhallinto, 2008. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. [<http://www.ymparisto.fi>]. Viitattu 20.10.2008.

Ympäristöhallinto, 2009. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Maa- ja kallioperän ekologisesti kestävä käyttö. [<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=10396&>]. Viitattu 10.2.2009.

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

LAINSÄÄDÄNTÖ

Jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/1993), sekä VNp öljyjätehuollosta (101/1997), VNp ongelma-jätteistä annettavista tiedoista ja ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996).

Kemikaalilaki (744/1989) ja -asetus (675/1993), sekä asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999).

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994), laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta (267/1999 ja 458/2006) ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (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-ainelaki (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 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (STM 461/2000).

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

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

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

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

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja ympäristönsuojeluasetus (169/2000).

JULKAISULUVAT

Copyright Affecto Finland Oy lupa N0342 (Hertta)

Copyright Maanmittauslaitos 2008 (pienaineiston käyttö lupa)

Copyright Maanmittauslaitos lupa nro 1/MLL/08

Copyright Maanmittauslaitos lupa nro 7/MLL/09 (Hertta)

Copyright Metsähallitus 2008

Copyright SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset (Hertta)

HANKKEESTA VASTAAVAT:

Rudus Oy
Jani Pieksemä
jani.pieksema@rudus.fi
puh. 020 4477 267

Rudus

Morenia Oy
Tero Elo
tero.elo@morenia.fi
puh. 040 7363 040

 **morenia**

Destia Oy
Maarit Salonoja
maarit.salonoja@destia.fi
puh. 040 8668 615

DESTIA

Espoon Sora Oy
Kai Tolppola
espoonsora@kolumbus.fi
puh. 040 0707 940

Espoon Sora Oy

YHTEYSVIRANOMAINEN:

Uudenmaan ympäristökeskus
Sirpa Torkkeli
sirpa.torkkeli@ymparisto.fi
puh. 020 4903 048



YVA-KONSULTTI:

Groundia Oy
Janne Huttunen, toimitusjohtaja
janne.huttunen@groundia.fi
puh. 050 5700 014



GROUNDIA OY

Niko Karjalainen, projektipäällikkö
niko.karjalainen@groundia.fi
puh. 050 3060 752