

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Kiainesten otto Sipoon Linnanpellon kylässä tiloilla Honkala II RN:o 28:1 ja Mattila II RN:o 30:0



Kuva suunnitellulta maanottopaikalta länteen

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 36
00521 Helsinki
Sirpa Torkkeli p. 0400-363160 ja Timo Kinnunen p. 040-5173454

Hankkeesta vastaavat:

Lemminkäinen Infra Oy
Salmisaarenaukio 2
00180 Helsinki
Pekka Uusivirta p. 0400-315337

Vekko Oy
Rantapolku 13
00330 Helsinki
Reijo Savia p. 0400-506199

Konsultti:

Insinööritoimisto Erkki Matilainen Oy
Orraintie 16A
54800 Savitaipale
Erkki Matilainen, p. 040-7311468

Savitaipale 10.3.2010

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	4
JOHDANTO	5
1 TIEDOT HANKKEESTA	6
1.1 Tarkoitus	6
1.2 Nykytilanne ja hankkeiden suunnitteluvaiheet	6
1.3 Sijainti ja maastotietotiedot	7
1.4 Maankäyttötarve	13
1.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	15
2 HANKKEEN VAIHTOEHDOT, PERUSTELUT JA TOIMINTAKUVAUKSET	17
2.1 Vaihtoehdot	17
2.2 Perustelut.....	17
2.3 Toimintakuvaukset.....	19
3 TIEDOT HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMISTÄ SUUNNITELMISTA, LUVISTA JA NIIHIN RINNASTETTAVISTA PÄÄTÖKSISTÄ	20
3.1 Suunnitelmat.....	20
3.2 Maa-ainesten ottoluvat.....	20
3.3 Ympäristöluvut	21
3.4 Vesilain mukaiset lupamenettelyt	21
3.5 Muut luvat ja päätökset	22
4 SELVITYS YMPÄRISTÖSTÄ.....	22
4.1 Asutus	22
4.2 Elinolot Linnanpellon kylän alueella	24
4.3 Kuvaus ympäristön nykytilasta.....	25
5 TIEDOT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KOSKEVISTA LAADITUISTA JA SEKÄ AINEISTON HANKINNASSA JA ARVIOINNISSA KÄYTETTÄVISTÄ MENETELMISTÄ JA NIIHIN LIITTYVISTÄ OLETUKSISTA	32
5.1 Tiedon hankinta ja hyväksi käyttö	32
5.2 Käytetyt menetelmät ympäristövaikutusten arvioinnissa	32
5.3 Vaikutusten vertailuperusteet.....	35
5.4 Vaikutusten hyväksyttävyys	44
6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSARVIOINNIT	45
6.1 Vaikutusalueen rajausta	45
6.2 Ympäristövaikutusten kohdentuminen ja asianosaiset	47
6.3 Melu- ja värinävaikutukset	48
6.4 Vaikutukset ilman laatuun	51
6.5 Vaikutukset pohjaveteen ja pintavalumiin	53
6.6 Vaikutukset maankamaraan ja muinaismuistoihin	58
6.7 Vaikutukset rakennussuojelulaissa tarkoitettuihin suojeltaviin kohteisiin	59
6.8 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön.....	59
6.9 Vaikutukset maa-alueiden suojelutarpeisiin.....	60
6.10 Jätteiden syntyminen	61
6.11 Muut ympäristövaikutukset	62
6.13 Epävarmuustekijät	63
6.14 Mahdolliset onnettomuudet ja niiden seuraukset.....	66
7 EHDOTUS TOIMIKSI, JOILLA EHKÄISTÄÄN JA RAJOITETAAN HAITALLISIA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA	67
7.1 Meluntorjunta.....	67
7.2 Tärinät.....	68
7.3 Ilmansuojelu.....	69
7.4 Pohjavesien suojelu ja pintavesien johtaminen.....	69
7.5 Maankamaraan ja muinaismuistojen suojelu	70

7.6 Rakennetun ympäristön suojelu	71
7.7 Kasvillisuuden ja eläimistön suojelu	71
7.8 Maa-alueiden suojelu	71
7.9 Jätehuolto	72
7.10 Muiden ympäristövaikutusten estäminen	72
7.11 Toiminta häiriötilanteessa	73
8 SELVITYS HANKKEEN JA SEN VAIHTOEHTOJEN	
TOTEUTTAMISKELPOISUUDESTA	73
8.1 Hankkeen vaihtoehtojen vertailu	73
8.2 Toteuttamiskelpoisuuteen liittyviä tarkasteluja	74
8.3 Lupamääräykset	75
8.3 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus.....	76
9 EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI	76
9.1 Melumittaukset.....	76
9.2 Pölyämisen seuranta	77
9.3 Pohja- ja valumavesien tarkkailu	77
9.4 Tärinät.....	78
9.5 Muu vaikutusten seuranta	79
10 SELVITYS ARVIOINTIMENETTELYN VAIHEISTA	
OSALLISTUMISMENETTELYINEEN	79
10.1 Arviointimenettelyn käynnistyminen	79
10.2 Arviointiohjelma.....	80
10.3 Arviointiohjelman nähtävillä olo ja kuulemistilaisuus	80
10.4 Arviointiohjelmaan pyydetty ja annetut lausunnot sekä esitetyt mielipiteet	80
10.5 Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto ja selvitys siitä, kuinka se on otettu huomioon.....	81
10.5 Arviointiselostus.....	91
10.6 Arviointiselostuksen nähtäville asettaminen ja kuulemistilaisuus	92
10.7 Arviointiselostukseen esitettävät lausunnot ja mielipiteet.....	92
10.8 Tarpeellisia ja mahdollisesti tarvittavia jatkotoimia	92
11 YHTEENVETO.....	93
LÄHDELUETTELO	96

TIIVISTELMÄ

Suunnitellut louhinta-alueet sijaitsevat Sipoon Linnanpellon kylässä vierekkäisillä tiloilla sekä Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan että Sipoon yleiskaavaan 2025 merkityillä maanottoalueilla. Jätettyjen ottolupahakemusten mukaan yhteenlaskettu vuosittainen otettava ainesmäärä ylittää 200 000 m³. Uudenmaan ympäristökeskus on antanut asiassa päätöksen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta hankkeisiin.

Tässä arviointiselostuksessa käsitellään ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 468/1994 2 §:ssä mainittuja ympäristövaikutuksia. Vaikutusten laadun arvioimiseksi on esitetty sekä säädösperäiset arviointitavat että menetelmät muiden vaikutusten haitallisuuden määrittämiseksi. Sisemmäksi vaikutusalueeksi on rajattu 500 m tilojen rajoista, ulommaksi 1 km. Sisemmällä alueella terveydelliset vaikutukset, kuten melu ja pölyleijuma, vaimenevat riittävällä varmuudella sallittujen raja-arvojen alapuolelle. Ulompi alue on määritelty mahdollisten viihtyvyyshaittojen esiintymisen perusteella sekä tärinöiden valvontaa ja mahdollisia rakennuskatselmuksia varten. Ympäristövaikutusten kohteet on määritelty alueittain.

Selostuksessa tarkastellaan kahta louhintavaihtoehtoa. 1-vaihtoehto on jätettyjen ottosuunnitelmien mukainen. 2-vaihtoehdossa louhintaa jatketaan pohjaveden pinnan alapuolelle, jolloin alueelle muodostuu tekojärvi. Hankkeen toteuttamatta jättäminen eli ns. 0-vaihtoehto tarkoittaa nykytilan säilyttämistä ja kaavojen muuttamista.

Toiminta-alueiden ympäristössä, niiden vaikutusalueella, on kallioista sekametsää, soistuneita painanteita, peltoja ja muutama asuinrakennus. Lähietäisyydelläkään ulomman vaikutusalueen ulkopuolella ei ole tiheämpää asutusta. Alueiden läheisyydessä kulkee Brusaksentie. Sillä olevasta liittymästä päästään alueille Seisepuuntien kautta.

Ympäristövaikutukset on arvioitu epäedullisimmissa mahdollisessa toimintatilanteessa melun, pölyleijuman PM₁₀ sekä pohjavesi- ja pintavalumien suhteen. Räjätystärinää käsitellään, mutta sitä ei ole voitu laskea etukäteen. Vaikutusten vertailussa käytettävät perusteet on esitetty. Lisäksi on vaikutukset arvioitu oleellisiin lainsäädännössä esitettyihin seikkoihin nähden. Edelleen tarkastelut on tehty ympäristönsuojelulaissa mainittuihin yleisiin lain tavoitteisiin nähden.

Melu lähimmässä kohteessa jää alhaiseksi, vallitsevan melun arvioidaan muodostuvan muualta. Melua torjutaan sijoittamalla pintamaista tehtävät meluvallit ja varastokasat lähiasutuksen suuntiin. Tärinät mitataan varovaisella koeräjäytyksellä ja myöhemmät räjäytykset suunnitellaan niin, että tärinät jäävät hyväksyttävälle tasolle. Pölyleijuma jää alhaiseksi, pölylaskeuma murskaamosta ja porauksesta jää työmaa-alueelle. Pintavesivaikutus ulottuu enintään läheiselle pelolle. Pohjavesi pumpataan kaivualueelta, joten pohjavesivaikutus ei pääse leviämään pohjavedessä ympäristöön. Liikenneturvallisuuden arvioidaan olevan riittävä Seisepuuntien risteyksen kohdalla. Kasvillisuudelle ei arvioida muodostuvan haittaa ja eläimistön katsotaan voivan sopeutua uusiin ääniin. Metsäautotien käyttöön liittyvistä seikoista esitetään sovittavaksi yksityistiekokouksessa. Hanke on toteuttamiskelpoinen. Yhteensopivuus kaavanäkökohtien kanssa on olemassa. Vaihtoehdon 2 mukainen toimintatapa suositellaan valittavaksi.

Yhteysviranomainen asettaa tämän arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, kuuluttaa asiasta ja järjestää yleisötilaisuuden. Lisäksi viranomainen pyytää selostuksesta lausuntoja ja halukkaat voivat esittää siihen mielipiteensä. Yhteysviranomainen kokoaa lausunnot ja kirjalliset mielipiteet ja antaa sen jälkeen oman lausuntonsa hankkeista vastaaville, mihin varsinainen YVA-menettely päättyy. Arviointiselostus täydentää jo jätettyjä maa-ainesten ottolupahakemuksia ja se tulee ottaa huomioon viranomaislausunnon lisäksi myös uusia ottolupa- ja ympäristölupahakemuksia tehtäessä.

JOHDANTO

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella: a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen; c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön; d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan menettelyä, jossa selvitetään ja arvioidaan tiettyjen hankkeiden ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on asiakirja, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. **Hankkeesta vastaavalla** tarkoitetaan toiminnanharjoittajaa tai sitä, joka muutoin on vastuussa tässä laissa tarkoitetun hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta, **yhteysviranomaisella** viranomaista, joka huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään.

Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavasta muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Suunnitellut louhinnat ovat tapahtumassa vierekkäisillä tiloilla siten, että yhteenlaskettu otettava ainesmäärä ylittää 200 000 m³ vuodessa. Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen 268/1999 2. luvun 6 § 2b)-kohdan mukaan hankkeeseen sovelletaan tällöin arviointimenettelyä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 4 § 1 momentin nojalla. Uudenmaan ympäristökeskus on antanut päätöksen Dnro UUS-2008-R-19-531 pvm 11.12.2008 maanainesten ottohankkeiden YVA-menettelyn tarpeesta Linnanpellon alueella./32/

Valtioneuvoston ympäristövaikutusten arviointimenettelystä antaman asetuksen 713/2006 10 §:ssä on lueteltu asiat, jotka on esitettävä arviointiselostuksessa tarpeellisessa määrin. Hallituksen esityksessä 319/1993 eduskunnalle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettavaksi laiksi /33, 10 §/ todetaan hankkeiden olevan hyvin erityyppisiä. Hankkeiden erityispiirteet olisi otettava esityksen mukaan niin huomioon, että arviointiselostus laadittaisiin osana hankkeen muuta suunnittelua. Arviointiselostuksessa esitettäisiin hanke ja sen mahdolliset vaihtoehdot, tarvittaessa hankkeen toteuttamatta jättäminen mukaan luettuna, ja ne selvitykset, joihin arviointiselostuksessa esitetty päätelmä perustuvat. Lisäksi esitettäisiin ne toimenpiteet, joilla voidaan estää, vähentää tai lieventää haitallisia vaikutuksia sekä seurantaohjelma. Arviointiselostukseen kuuluisi myös havainnollinen ja yleistajuinen yhteenveto.

1 TIEDOT HANKKEESTA

1.1 Tarkoitus

Kyse on Itä-Uudenmaan maakuntavaltuuston 12.11.2007 hyväksymään ja ympäristöministeriön 15.2.2010 vahvistamaan Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan /8/ sekä Sipoon yleiskaavaan 2025 /18/ merkityn maa-ainesten ottoalueen mukaisesta kiviainesten otosta kahdella tilalla Sipoon Linnanpellon kylässä. Kaavamerkintöjen katsotaan ohjaavan alueiden käyttöä niin, että alueet tulee louhia tulevaan käyttötarkoitukseen soveltuvaksi, joka päätetään myöhemmin.

Lemminkäinen Infra Oy ja Vekko Oy suunnittelevat alueelle louhintoja, joiden yhteenlaskettu määrä on noin 3,5 milj. m^3 ja ottoaika 10 vuotta. Ottoalueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 21,8 ha. Alueelle varaudutaan tuomaan myös rakennustyömailta jonkin verran puhtaita louheita murskattavaksi./7,31/

Hanke on osa suunnitelmallista maa-aineshuoltoa (POSKI-projektiin kuuluva alue)./43/ Alueelta voidaan toimittaa maa-aineksia Itä-Uudenmaan ja Uudenmaan tarpeisiin aiheuttaen mahdollisimman vähän ympäristölle haittaa.

1.2 Nykytilanne ja hankkeiden suunnitteluvaiheet

Lemminkäinen Infra Oy:n vuokraama alue

Lemminkäinen Infra Oy on vuokrannut Sipoon Linnanpellon kylässä olevan Mattila II nimisen tilan RN:o 30:0. Maa-ainesten ottosuunnitelma on jätetty Sipoon kuntaan. Ottamisalueen pinta-ala 10,2 ja tilan pinta-ala 11,4 ha. Suunnitelman mukainen ottomäärä on 1,8 milj. m^3 ktr ja ottoaika 10 vuotta. Irtomaalajeja on noin 102 000 m^3 ktr. Kaivun pohjatasona on käytetty +50. Louheet on suunniteltu murskattavaksi paikalla./31/

Vekko Oy:n omistama alue

Yhtiö on jättänyt maa-ainesten ottolupahakemuksen tilalle Honkala II RN:o 28:1. Otto-oikeutta on haettu 1 792 550 m^3 ktr kallioulouhintaan 10 vuoden aikana. Kalliota ottomäärästä on 1 664 616 m^3 ktr ja irtomaalajeja 127 934 m^3 ktr. Ottamisalueen pinta-ala on 11,6 ha, tilan 15 ha. Kaivun pohjatasona on käytetty +50. Louheet on suunniteltu murskattavaksi paikalla./7/

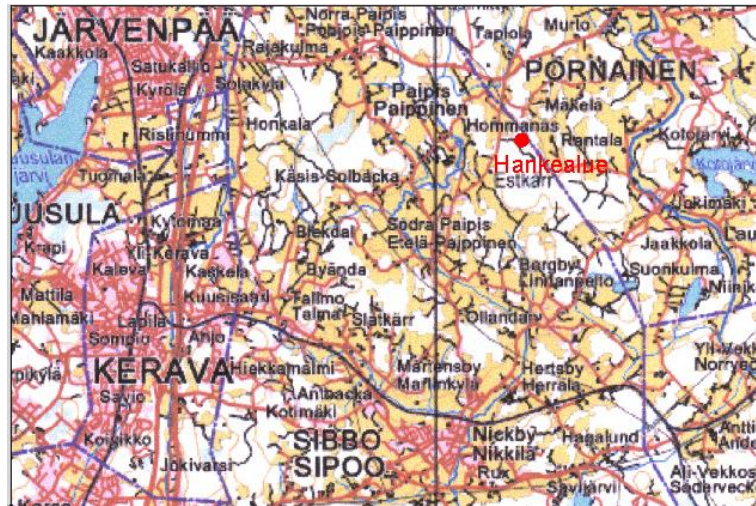
Suunnitteluvaihe

Jätetyt ottolupahakemukset muodostavat tässä ympäristövaikutusten arviointimenetellyssä vaihtoehto 1 mukaisen toiminnan. YVA-menettelyyn on lisätty suunnitelma, vaihtoehto 2 mukainen toiminta, jossa maa-ainesten ottoa tapahtuisi myös myöhemmin.

Vaihtoehto 2 mukainen maa-ainesten otto koskisi muodostettavan tekojärven kokoista aluetta, joka sijoittuisi kummankin tilan puolelle (ks. kohta 2.22). Irrotettava aines olisi pelkästään kalliota. Kaivun pohjataso olisi noin +40. Otettava ainesmäärä olisi noin 500 000 m^3 ktr molemmilla tiloilla. Ainesmäärään vaikuttaa muodostettavan järven koko. Lähempää suunnitelmaa näiltä osin ei ole vielä käytettävissä.

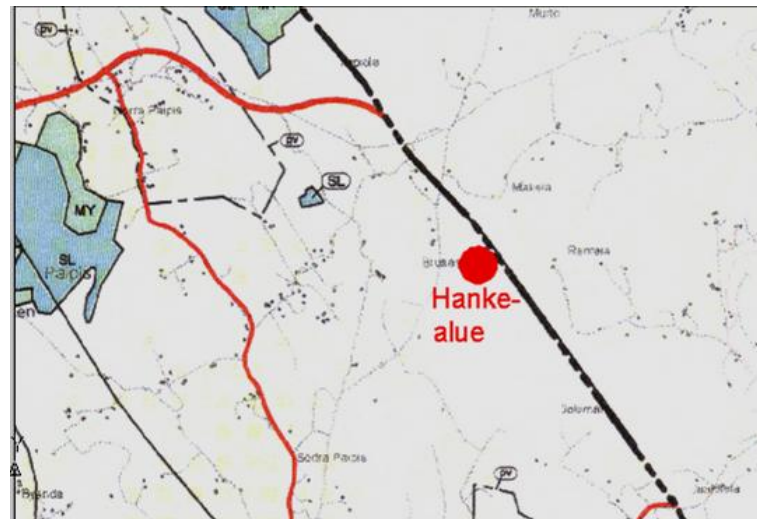
1.3 Sijainti ja maastotietotiedot

Hankealue sijaitsee Itä-Uudenmaan kuuluvan Sipoon kunnan (753) Linnanpellon kylässä (402), noin 9 km Sipoon keskustasta pohjois-koilliseen ja noin 4 km Pornaisten keskustasta lounaaseen (kuva 1a). Alueen läheisyydessä on Uudenmaan maakuntaraja ja Pornaisten kunnan raja, joten ympäristövaikutukset voivat ulottua myös toisen maakunnan ja kunnan alueelle.



Kuva 1a. Hankealueen sijainti seudulla./55/

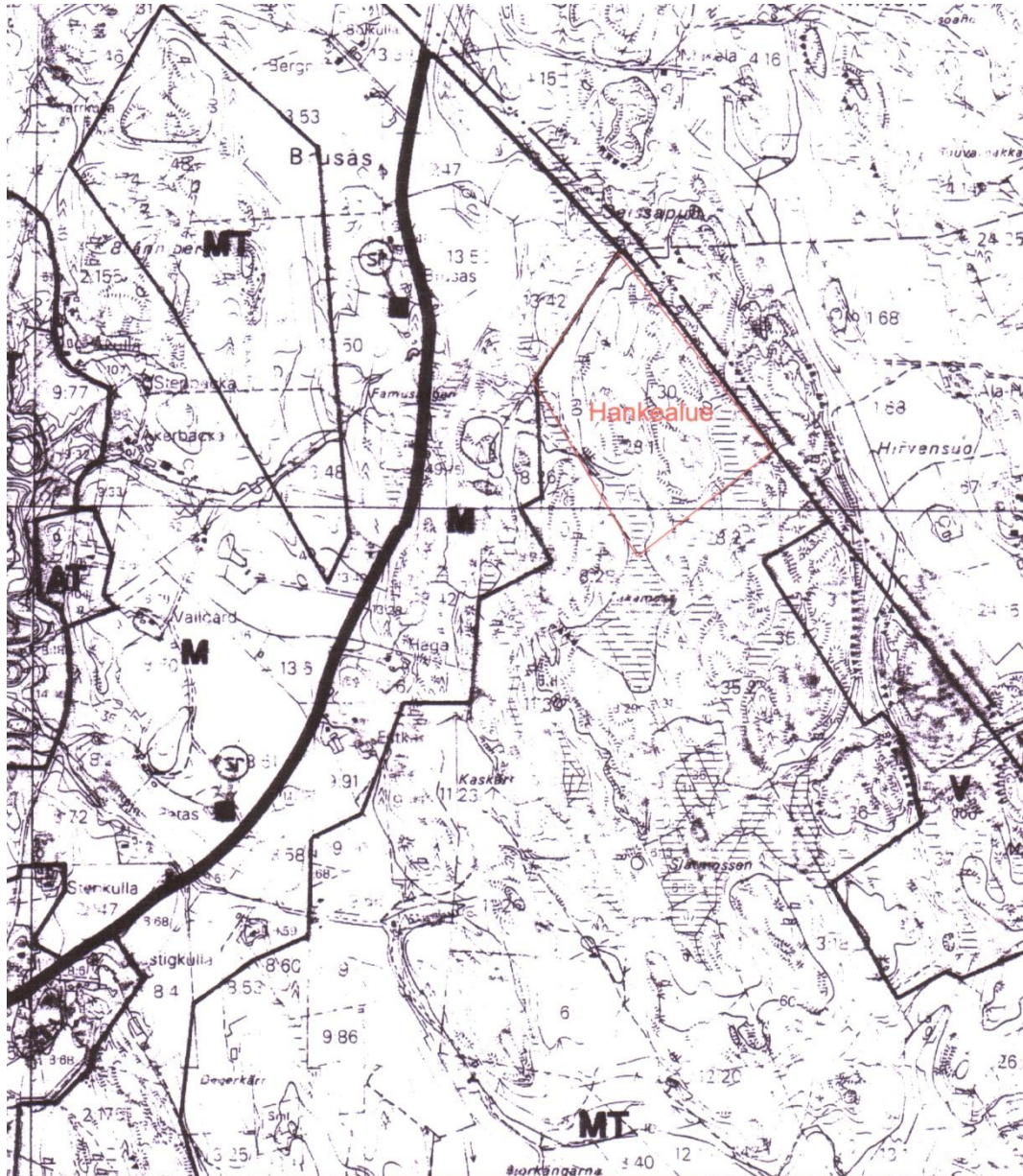
Voimassa olevassa Itä-Uudenmaan maakunta- ja seutukaavassa ei hankealueen tiloille ole osoitettu käyttötarkoitusta (kuva 1b).



Kuva 1b. Ote Itä-Uudenmaan voimassa olevasta maakunta- ja seutukaavasta./52/

Voimassa olevassa Sipoon kunnan haja-asutusalueiden yleiskaavassa 21.4.1993 hankealue sijaitsee maa- ja metsätalousalueella MT, jota on noin 50 % kaava-alueesta (kuva 1c). Kaava on hyväksytty Uudenmaan ympäristökeskuksessa 18.4.1997. Yleiskaava-merkinnöissä ja – määräyksissä on esitetty, että ”Mikäli mahdollista, haja-

asutusrakennusoikeus on siirrettävä MT-alueelta toiseen paikkaan saman maanomistajajaksikon alueella./54/



Kuva 1c. Voimassa oleva Sipoon yleiskaava./54/

Uudenmaan maakuntaraja kulkee tilan Mattila II RN:o 30:0 itärajalla. Uudenmaan maakuntakaavassa, jonka maakuntavaltuusto on hyväksynyt 14.12.2004 ja ympäristöministeriö vahvistanut 8.11.2006, ei ole osoitettu Pornaisten puolella muuta käyttötarkoitusta maakuntarajan läheisyyteen kuin 400 kV:n sähkölinja lähelle kaava-alueen rajaa (kuva 1d)./53/

Pornaisten kunnan alueella on voimassa Kotojärven yleiskaavan lisäksi 3 valtuuston 1993 hyväksymää ohjeellista yleiskaavaa: Kirkonkylän osayleiskaava, Metsäkylä-Halkian osayleiskaava ja Laukkakoski Jokimäen yleiskaava. Mikään kaavoista ei koske hankealuetta. Kaavojen kehittämistä ja nykytilannetta käsitellään kohdassa 1.4 Maankäyttötarve.



Kuva 1d. Ote Uudenmaan voimassa olevasta maakuntakaavasta./53/ Vain sähkölinjalle on kaavamerkintä maakuntien rajalla.

Hankealueelle päästään Paippistentien jatkeena olevalta Brusaksentieltä. Paippistentie (pt 11705) yhtyy Järvenpään ja Pornaisten välillä maantiehen 146 (kuva 2b). Brusaksentieltä alueelle päästään Seisepuuntien kautta (kuva 2).



Kuva 2b. Näkymä Paippistentien ja maantien 146 risteyksestä Järvenpään suuntaan, jonne kuljetukset pääosin suuntautuvat.

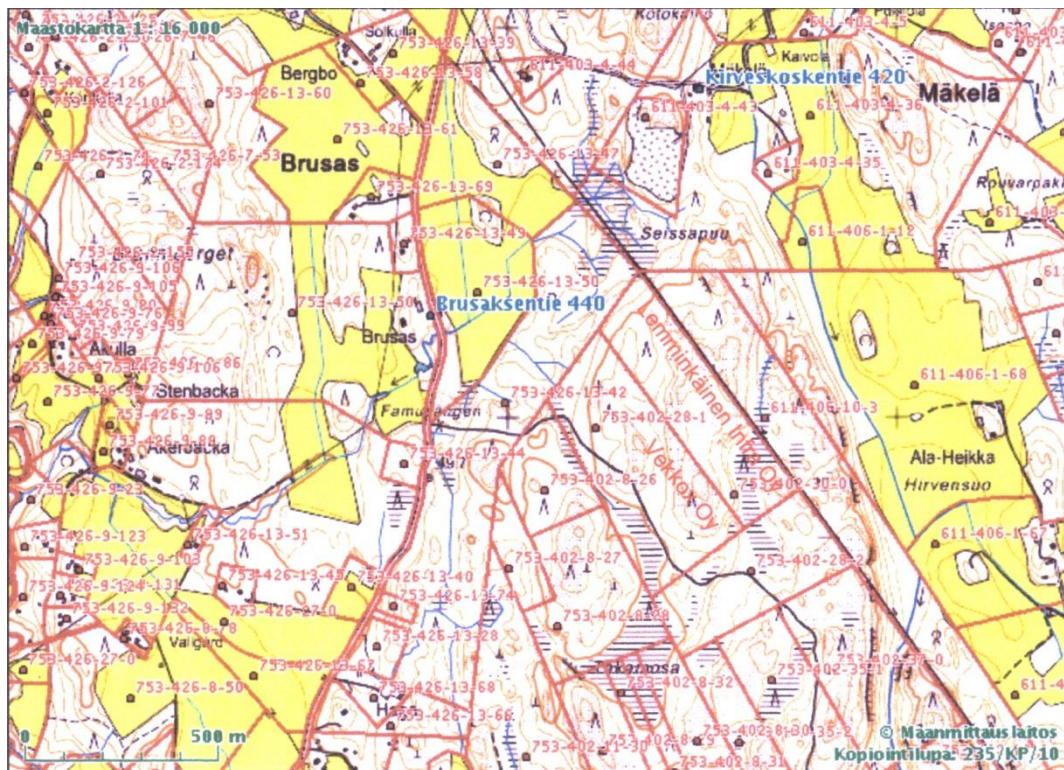


Kuva 2c. Näkymä Paippistentien alusta Pornaisten suuntaan. Risteys on turvallinen.



Kuva 2. Näkymä Seisepuuntien liittymästä etelään Brusaksentielle. Sisäkaarteessa vesakkoa, joka rajoittaa näkymiä.

Ottosuunnitelmat sijoittuvat tiloille Honkala 28:1 ja Mattila II 30:0 (kuva 1e). Suunnitellut hankkeet eivät varsinaisesti liity toisiinsa, mutta ne yhdessä toteuttavat kaavan tarkoitusta ja niiden samanaikainen toteuttaminen saattaa aiheuttaa yhteisiä ympäristövaikutuksia.



Kuva 1e. Hankealueen tilojen 753-402-28-1 (Vekko Oy) ja 753-402-30-0 (Lemminäinen Infra Oy) sijainti ympäristössä oleviin kiinteistöihin nähden ja lähimmät häiriintyvät kohteet (Brusaksentie 440 ja Kirveskoskentie 420). Tulosteen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN): N 6703067 E 406078. Tuloste ei ole mittatarkka. /55/

Tilalla 28:1 on kaksi kallion lakea, joista tilan keskellä sijaitsevan korkeus on noin +70 ja kaakossa olevan +76 (kuva 3). Tilan pohjoisrajalla maanpinnan korkeus vaihtelee +49 ... +51, eteläreunalla +59 ... +65. Tilan länsireunalle on rajan lähelle ja suuntaisesti tehty kuivatusoja, joka laskee luoteeseen, alittaa alueelle johtavan tien rummussa ja jatkuu edelleen tilan luoteiskulmaan, jossa oja yhtyy Taviskärin peltoaukiolle johtavan kaksihaaraisen ojan eteläisempään haaraan (kuva 1e). Sen pohjan taso on +48,4 lähellä tilan 28:1 rajaa. Maasto laskee ojen edetessä siten, että läheisen peltoaukion kohdalla maanpinta on jo tasolla +45. Peltoaukiolta vedet kulkeutuvat lounaaseen.

Etelä-lounaassa olevan Takamosan metsittyneen suoalueen pohjoisosa ulottuu tilan 28:1 länsireunalle. Se on tasolla noin +58. Takamosan suoalueelta vedet purkautuvat pääosin luoteeseen. Mahdollista myös on, että vesiä suotuu etelään Slätmossenin suoalueelle maanpinnan tason +60 alapuolella, jolta on ojitus länteen Estkärin peltoaukiolle ja sieltä edelleen.

Tilan 28:1 halkaisee etelä-pohjoissuuntainen vedenjakaja, joka jatkuu tilan 30:0 keskelle. Vedenjakajan länsipuolella olevan tilan osan pinta-ala on 133 650 m² ja itäpuolella olevan 16 350 m².

Tilalla 30:0 itärajalla oleva mäki nousee tasolle +76 (kuva 3). Tilan pohjoisrajalla maanpinnan korkeus vaihtelee +46 ... +52, itärajalla +46 ... +76, etelärajalla +65 ... +70 ja länsirajalla +50,5 ... +74. Tilan pohjoisrinne kohoaa tasolle +64 noin 110 metrin matkalla. Tilan itäpuolella kulkee 400 kV:n sähkölinja 8-10 m:n päässä tilan rajasta. Lähimmät pylväät on esitetty kuvassa 19.

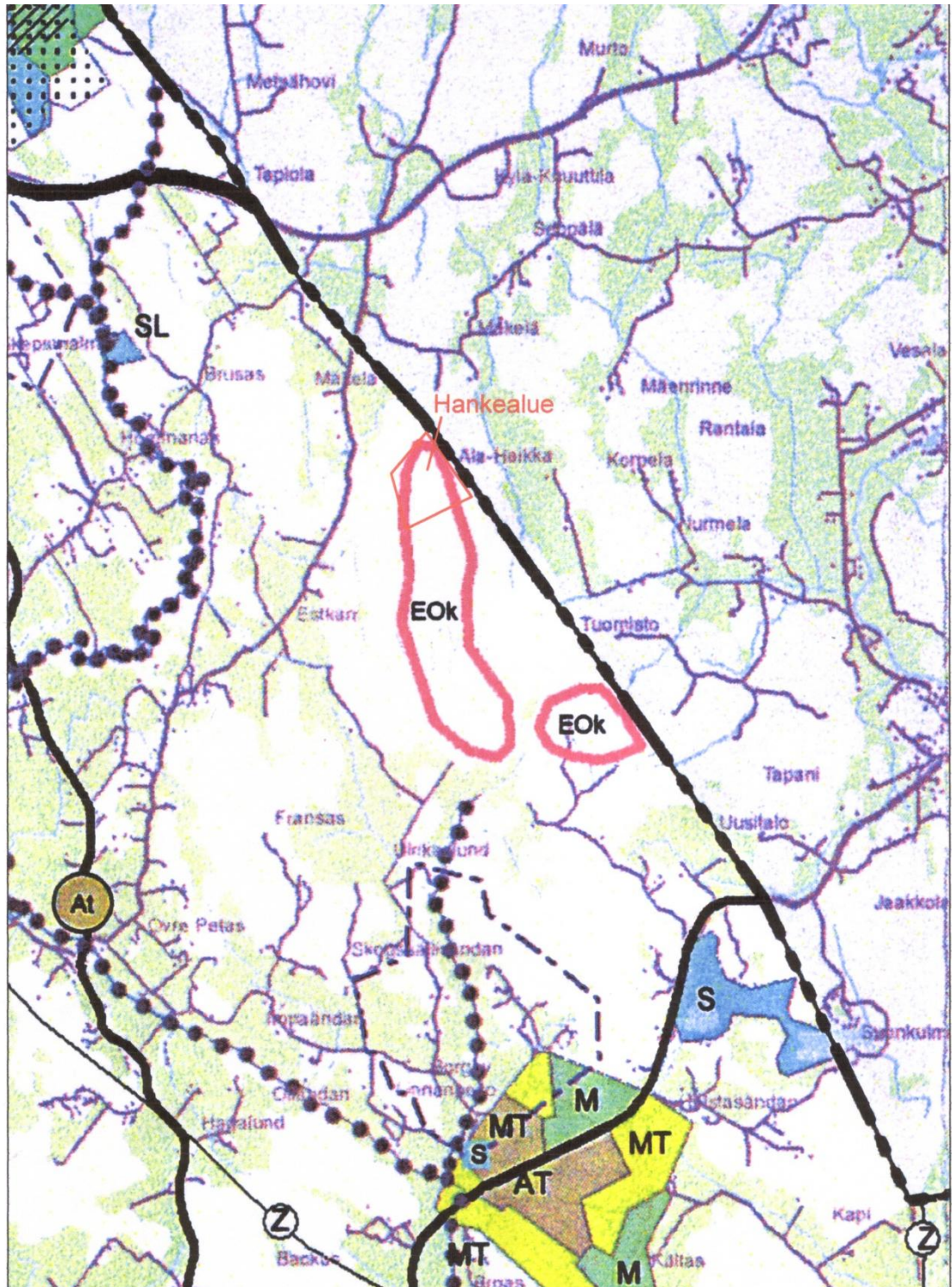
Tilan 30:0 keskellä on etelä-pohjoissuuntainen vedenjakaja. Sen länsipuolella vedet valuvat luoteeseen kohti Taviskärin peltoaukiota (kuvat 1e ja 7). Valuma-alueen koko on 59 400 m². Jakajan itäpuolella vedet valuvat soistuneeseen notkelmaan tasolla +64,9 (kuva 1e). Tämän valuma-alueen koko on 54 600 m². Siltä ne pääsevät itäpuolella olevalle tilalle 10:3 ja edelleen kohti tässä suunnassa olevaa peltoaukiota. Tilan 10:3 kaakkoiskulma sijoittuu aivan pellolle johtavan jyrkänteen viereen. Peltoaukio on tasolla +45. Pellolta vedet kulkeutuvat Matinojaan ja edelleen Mustijokeen. Soistunut notkelma tilan 30:0 eteläosassa jatkuu etelässä olevan tilan 28:2 puolelle ja sillä edelleen lounaaseen yhtyen Takamosen suoalueeseen. Mahdollista on, että vesiä virtaa myös tähän suuntaan (mahdollinen hydraulinen yhteys tasolta 65 tasolle 60).

Geologian tutkimuskeskuksen mukaan kallio (alueet Takamosa 204312005 ja Seissapuu 204312004) on pääosin gneissimäistä tonaliittia. Lisäksi alueella on pegmatiiitti- ja graniittijuonia./6/ Kallion pinta on silmämääräisesti katsoen kiinteää, massarakenteista ja harvarakoista (Ma 1)./9/ Pohjavesiputkien porauksen yhteydessä saatujen tietojen mukaan tilan luoteiskulman kalliossa esiintyy ruhjeisuutta ja muutoinkin kalliossa todettiin vettä johtavia vaakalustoja. Poran tunkeutuvuus kallioon pieneni eteläsuuntaan mentäessä./7/ Kallion laadun merkitystä tässä hankkeessa käsitellään mm. kohdassa 10.5. Kallion päällä on ohut irtomaakerros ja siinä kasvaa noin 20 vuoden ikäistä sekametsää (kansikuva sekä kuvat 16 ja 17)./9/

Hanke ei sijaitse pohjavesialueella eivätkä tärkeän pohjavesialueen tai vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen läheisyydessä./17/ Valumia alueella tapahtuu tilalla 28:1 pääasiassa luoteeseen, samoin tilan 30:0 pohjoisosassa. Tilan 30:0 eteläosassa on

1.4 Maankäyttötarve

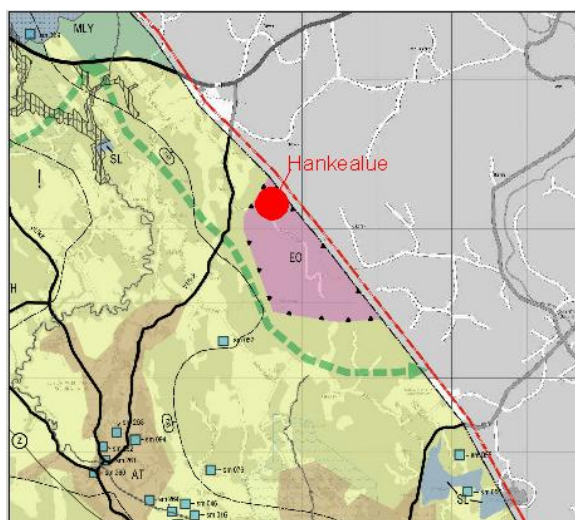
Itä-Uudenmaan maakuntakaavassa, joka on hyväksytty valtuustossa 12.11.2007 ja vahvistettu 15.2.2010 ympäristöministeriössä, hankealue on merkitty osaksi laajempaa kallioliokiviaineksen ottoaluetta EO. Itä-Uudenmaan 2. vaihekaavan laatiminen on pantu viireille 28.8.2008.



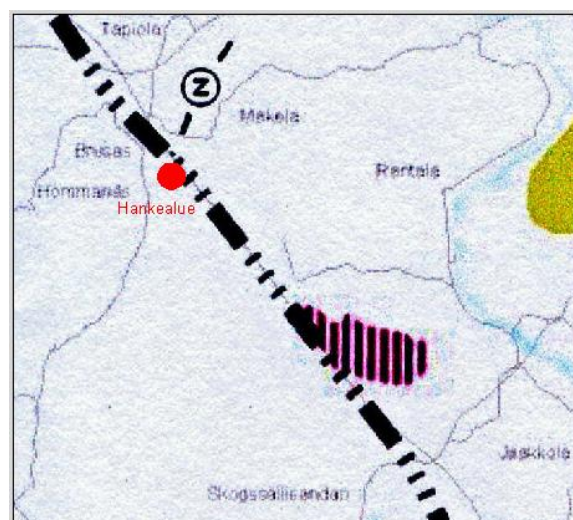
Kuva 4. Ote Itä-Uudenmaan maakuntakaavasta /8/

Sipoon valtuusto on päätöksellään 15.12.2008 / 108 § hyväksynyt Sipoon yleiskaava 2025:n. Kaava käsittää koko Sipoon kunnan alueen, lukuun ottamatta saaristoa, ja se korvaa aiemmat yleiskaavat. Yleiskaava on ollut tarkoitus laatia oikeusvaikutteiseksi. Myös tässä kaavassa hankealue on merkitty maanottoalueeksi EO (kuva 5)./18/ Kaavasta ei ole valitettu hankealuetta koskevilta osin.

Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavassa/34, kartta/, joka täydentää olemassa olevaa kaavaa, on kaavamerkintä merkittävistä kiviainesvarannoista Itä-Uudenmaan kaavoissa esitettyjen EO-alueiden (kuvat 4 ja 5) kaakkoispuolella (kuva 6). Kaavaehdotuksen ratkaisun runko muodostuu ympäristöhallinnon koordinoimana tehdyn POSKI-projektin (Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisprojekti) yhteydessä luokitelluista ottotoimintaan soveltuvista ja osittain soveltuvista alueista./34, selostus/ Alueen maankäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota kiviainesten ottoedellytysten säilymiseen. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 17.12.2008 ja se on tätä selostusta laadittaessa ympäristöministeriön vahvistettavana.



Kuva 5. Ote Sipoon yleiskaavasta 2025./18/ (Ote kaavamerkinnöistä: Maa-ainesten ottoalue on merkitty EO, viherkäytävä vihreällä katkoviivalla, muinaismuisto merkinnällä sm052, maisemallisesti arvokas alue pistekatkoviivalla ma, säilytettäviä ympäristöarvoja sisältävä alue mustalla pystykatkoviivalla ja luonnonsuojelualue merkinnällä SL.)



Kuva 6. Ote Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavasta./34/ (Kaavamerkintä: Merkittäviä kiviainesvarantoja sisältävä alue on merkitty punamustalla pystyviivituksella.

Pornaisten kunnassa on vanhentuneiden Metsäkylä-Halkian ja Laukkakoski-Jokimäen osayleiskaavojen tarkistamiseksi tehty niitä korvaavat Pohjoisten ja Eteläisten kylien osayleiskaavat. Eteläisten kylien kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.12.2008. Valitus siitä on käsiteltävänä HHO:ssa. Pohjoisten kylien osayleiskaava on hyväksytty ja tullut voimaan 19.1.2009. Vireillä on Kirkonkylän osayleiskaava. Hajarakentamista on tarkoitus ohjata yleiskaavoilla./59/ Ne eivät koske hankealuetta.

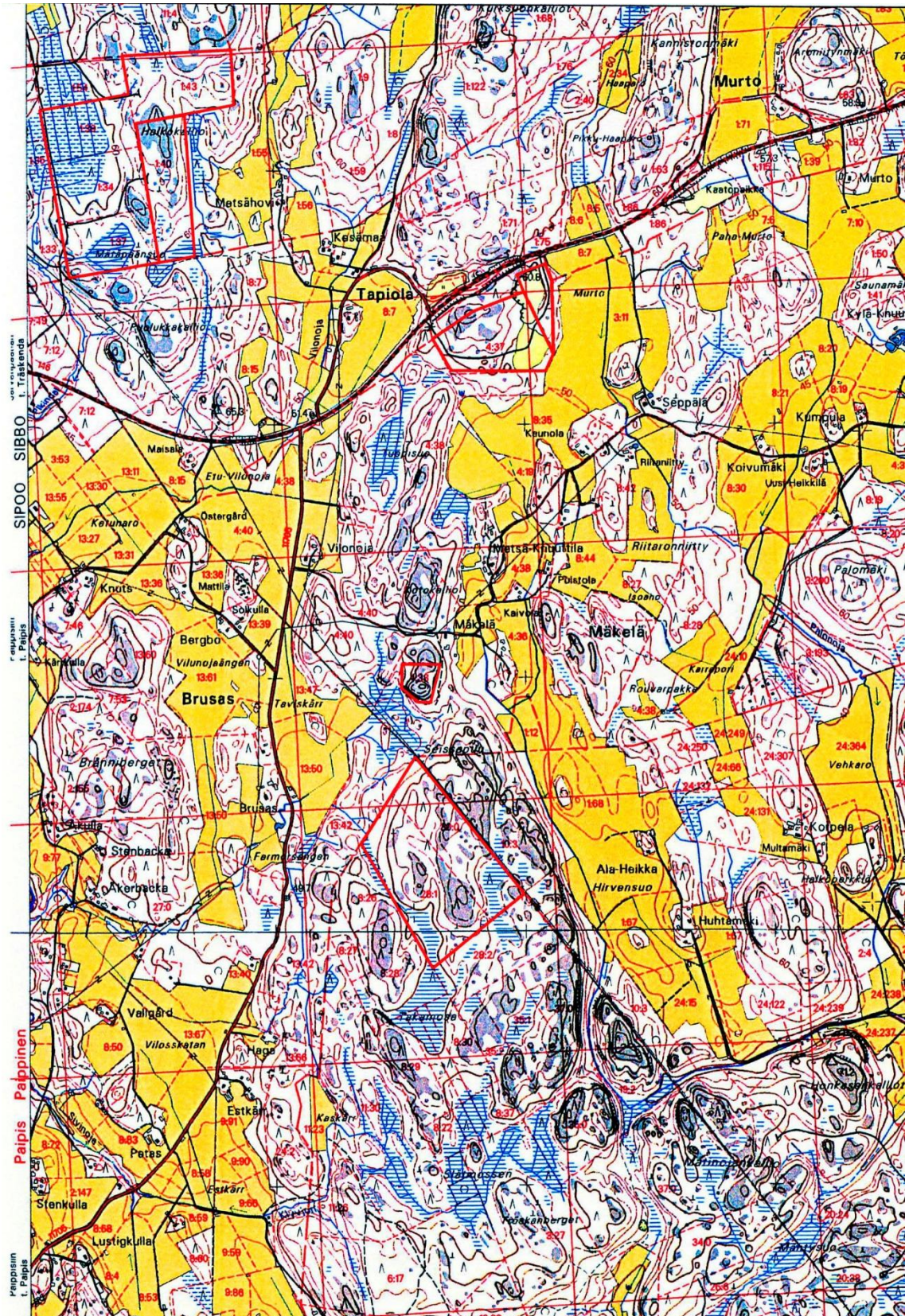
1.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Sipoon yleiskaavassa 2025 ko. hankealueen tilat sijoittuvat maa-ainesten ottoalueelle, joka ympäristökeskuksen mukaan on lähes kuusi kertaa suurempi kuin Lemminkäinen Infra Oy:n ja Vekkox Oy:n ottoalueet yhteensä. Ympäristökeskus pitää todennäköisenä, että näiden hankkeiden aikana niiden vaikutuspiiriin ja yleiskaavaehdotuksen osoittamalle alueelle tulee uusia maa-ainesten ottohankkeita./32/ Ympäristökeskuksen YVA-päätöksen mukaan Lemminkäinen Infra Oy:n ja Vekkox Oy:n hankealueiden läheisyydessä, Pornaisissa noin 2 kilometrin säteellä hankealueesta, on erillisten kiviainesten ottoalueiden keskittymä (kuva 7). Tälle alueelle on voimassa maa-ainesten ottoluvat yhteensä 1 970 000 k-m³ seuraavasti:

- K.A. Löfgren Ky: kallioulouhos (611-403-4-43),
ottomäärä 300 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 200 m
- NCC Roads Oy: kallioulouhos (611-405-1-37, 1-34, 1-39, 1-43),
ottomäärä 550 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 2,2 km
- Juha Virkki: kallioulouhos (611-405-1-40),
ottomäärä 500 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 2,2 km
- Destia Oy: kallioulouhos (611-403-4-37),
ottomäärä 420 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 1,5 km
- Tiehallinto: kallioulouhos (611-896-6-1),
ottomäärä 200 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 1,6 km/32/

Voimassa olevien lupien mukaiset toiminnot eivät sisälly tähän YVA-hankkeeseen. Niiden nykyiset ympäristövaikutukset on otettu harkiten ja tarpeellisessa katsotussa määrin huomioon tämän hankkeen ympäristövaikutustarkasteluissa. Askolan rakennus- ja ympäristölautakunta on myöntänyt maa-ainesten ottoluvan KA Löfgren Ky:lle 19.6.2008 § 88.

Mahdollista on, että Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan, Sipoon yleiskaavaan 2025 ja Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavaan merkityillä maa-ainesten ottoalueilla on myös muita suunnitteilla olevia toimintoja, joista voi muodostua yhteisvaikutuksia tässä YVA-hankkeessa kuvatun toiminnan kanssa (johon ympäristökeskus viittaa YVA-päätöksessään). Tässä vaiheessa niistä ei ole mitään tietoa, joten ne eivät sisälly tähän Lemminkäinen Infra Oy:n ja Vekkox Oy:n sopimaan YVA-hankkeeseen. Arviointiohjelmaan esitetyt lausunnot ja mielipiteet sekä arviointiohjelman esittelytilaisuus eivät tuoneet lisätietoa asiaan.



Kuva 7. Hankealue (hieman kuvan keskikohdan alapuolella olevat tilat 28:1 ja 30:0) ja sen luoteis- ja pohjoispuolella olevat tilat, joilla tapahtuu maanottoa nykyisten lupien mukaan.

2 HANKKEEN VAIHTOEHDOT, PERUSTELUT JA TOIMINTAKUVAUKSET

2.1 Vaihtoehdot

Molempien tilojen osalta tarkastellaan toimintaa seuraavin vaihtoehdoin:

0-vaihtoehto	Maanottoa ei tapahdu
1-vaihtoehto	Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta
2-vaihtoehto	Maanotto 1-vaiheen jälkeen myös pohjaveden pinnan alapuolelta

0-vaihtoehdossa ei tehdä mitään. Alue säilyy metsätalousalueena.

1- vaihtoehtona käsitellään jo jätettyjen maa-aineslupahakemusten mukaista ainesottoa. Molemmilla tiloilla aineksia on esitetty otettavaksi tasolle +50 asti kaivualueilla, jotka ovat vähintään 30 metrin päässä tilojen rajoista lukuun ottamatta tilojen välistä rajaa, jossa otto ulottuu rajaan asti. /7,31/ Tasanne muodostuu kantavaksi ja soveltuu kaavoitettavaksi erilaisiin tarkoituksiin.

2- vaihtoehdossa ainesten ottoa jatketaan osalla aluetta tasolle +40 asti, jolloin alueelle muodostuu noin 9 metriä syvä tekojärvi. Järven rannat muotoillaan maastoon sopiviksi, luiskataan riittävän loiviksi, kiilataan hienojakoisella maa-aineksella ja tiivistetään pinnasta. Alueen jälkikäyttötapa voidaan ratkaistu siinä vaiheessa, kun ottotoiminnan suunnittelu on ajankohtaista.

Tarkoituksenmukaisena ei ole pidetty, että louhe alueelta kuljetettaisiin pois ja murskattaisiin muualla, koska kummallakaan hankkeeseen osallistuvalla ei ole lähiseudulla soveltuvaa murskausaluetta eikä tarvittavia oikeuksia ja sopimuksia tällaiseen menettelyyn./15/ Hankealueelle päästään Seisepuuntien kautta Brusaksentiellä olevasta risteyksestä olemassa olevien tieoikeuksien mukaisesti. Vaihtoehtoisia tieyhteyksiä ei ole.

Molempiin toimintavaihtoehtoihin katsotaan voivan sisältyä (luonteeltaan varautumista) lähiseudun rakennustyömailla syntyvien puhtaiden ylijäämämaiden paikalle tuontia joko murskattavaksi tai käytettäväksi maastonmuotoiluun. Tätä ylijäämäainesten hyödyntämistä pidetään normaalina.

2.2 Perustelut

2.2.1 Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta (1-vaihtoehto)

Maanotossa on kyse yhdyskuntarakentamista palvelevasta toiminnasta. Kalliomurskeita käytetään sekä talon- että ympäristörakentamisessa. Kiviainesten pääasiallisia tarvitsijoita ovat kaupungit, kunnat, tielaitos, maa- ja vesirakennusyritykset, betoniasemat sekä muut teollisuuslaitokset. Myös yksityinen käyttö on merkille pantavaa. Hankealueelta voidaan toimittaa tuotteita muun muassa Keski- ja Itä-Uudenmaan tarpeisiin. Murskeita tarvitaan ja tullaan tulevaisuudessa tarvitsemaan hankealueen ympäristössä huomattavia määriä. Seutu on potentiaalista kasvualuetta. Riittävä kilpailu toimituksista on kuluttajille edullista.

Alueen soveltuvuus maanottoon on tarkasteltu ja katsottu soveltuvaksi ns. POSKI-projektissa, jossa edustettuina oli mm. Uudenmaan liitto, Uudenmaan ympäristökeskus, Suomen ympäristökeskus, Itä-Uudenmaan liitto, Geologian tutkimuskeskus, Uudenmaan tiepiiri, MTK Uusimaa, Nylandssvenska producent-förbund, Suomen Maarakentäjien Keskusliitto ry ja keskeisiä maarakentajia./37/

Poski-projektissa tehtiin inventoiduilla alueilla luontoselvitys. Huomioon otettiin mm. liito-oravan reviiri, luonnonsuojelulain mukaiset pähkinäpensaslehdot, metsälain mukaiset kallionaluslehdot, lammet ja purot/norot, maa-aineslain jyrkänteet, luolat ja pienet solat, merkittävä virkistyskäyttö sekä laajentunut asutus, joiden katsottiin olevan esteitä kalliokiviaineksen otolle. Kyseisellä alueella niitä ei ole todettu./37/

2.22 Maanotto myös pohjaveden pinnan alapuolelta (2-vaihtoehto)

Kyseinen alue soveltuu hyvin myös pohjaveden pinnan alapuolelta tapahtuvaan louhintaan. Kyse ei ole tärkeästä eikä muustakaan pohjavesialueesta, jota käytetään tai olisi tarvetta käyttää vedenottoon./17/ Maanoton perusteet ovat pääosin samat kuin pohjaveden pinnan yläpuolelta tapahtuvassa otossa.

Maanotto pohjaveden pinnan alapuolelta muodostaa tekojärven, jossa vesi kallioalueilla on yleensä kirkasta ja puhdasta. Vesi järveen muodostuu sateista ja valuma-alueen pinta- ja pohjavesivirtauksista. Valuma-alue on kaivun jälkeenkin kallioaluetta. Poisvirtaus järvestä on mahdollista järjestää ojan kautta. Osin poisvirtausta tapahtuu hankealueelta myös kallioruhjeiden kautta, mutta nämäkin vedet suodattuvat ojiin. Muodostuvalla järvellä on kauneus- ja virkistysarvo maisemassa.

Järven kokoon vaikuttaa alueen tuleva jälkikäyttömuoto, jota ei ole vielä ratkaistu. Järven pohjatasoksi on valittu alustavasti +40, jolloin sen syvyys muodostuu riittäväksi. Jos noin puolet tilojen 28:1 ja 30:0 pinta-aloista tai 2/3 osaa ottoalueista käytetään tekojärven alueeksi, sen koko olisi 13–14 ha. Jos järven pohja syvennetään 0 - 2 m 20 metrin matkalla, niin varsinaista ottoaluetta jäisi molemmille tiloille noin 5 ha. Otettava ainesmäärä olisi kummallakin tilalla kalliota noin 500 000 m³ ktr.

2.23 Hankkeen toteuttamatta jättäminen (0-vaihtoehto)

Ns. 0-vaihtoehto, jossa maanottotoimintaa ei po. tiloilla 28:1 ja 30:0 tapahtuisi, tarkoittaisi käytännössä, että jätetyt maanottolupahakemukset hylättäisiin ja ettei alueen käytössä noudatettaisi maakuntakaavassa ja yleiskaavassa lausuttua maankäyttötarkoitusta. Tätä vaihtoehtoa ei pidetä realistisena, mutta se on periaatteen vuoksi tarkastelussa mukana. Maanottolupahakemukset käsitellään maa-aineslain tarkoittamin perustein ja ne voidaan hylätä vain, jos ne eivät täytä ao. lain ja muiden sovellettavien lakien hyväksymisedellytyksiä (oikeusharkintaa).

Luopumista läheisillä rakennustyömailla syntyvien ylijäämälouheiden paikalle tuomisesta, jota myös voidaan pitää 0-vaihtoehtoon kuuluvana periaatteena tämän hankkeen kannalta, ei suositella, koska kyse on luonnonvarojen järkevän käytön (ks. jätelain tavoite 1 §) lisäksi monella tavalla ympäristöystävällisestä toiminnasta.

2.3 Toimintakuvaukset

2.31 Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta (1-vaihtoehto)

Tilalla 28:1 murskaamo ja kiviainesvarastot sijoitetaan aluksi alueen keskiosaan. Louhinta etenee etelään ja kaakkoon ryhtyen kiertämään vastapäivään kaivualuetta. Murskaamo sijoitetaan tasolle +50 heti kun se on mahdollista. Murskeet pyritään varastoitmaan lähelle työmaatietä./7/

Pintamaista tehdään meluvalli tilan 28:1 lounaisosaan. Vallin leveys on noin 60 m ja pituus noin 175 m. Se kohoaa noin 7 m maanpintaa korkeammalle (noin tasolle +66). Luiskat ovat 1:1,5. Maanpinnan taso on vallin kohdalla noin +59. Meluvallin ainekset irrotetaan niistä kaivu- ja ottoalueiden osista, jotka ensimmäiseksi ovat louhinnan kohteena. Valliin (kuva 24, vasen) mahtuu noin puolet kaivu- ja ottoalueilla olevista pintamaista./7/ Vallia voi kasvattaa pohjoiseen.

Tilalla 30:0 murskaamo sijoitetaan aluksi tilan pohjoisosaan, samoin kuin varastokasat. Pintamaat varastoidaan meluvalliksi pohjoisrajalle ja kasaa (kuva 24, oikea) kasvatetaan louhinnan etenemisen myötä. Louhinta etenee kaakkoon. Kaadot tapahtuvat sähkölinjan läheisyydessä siitä poispäin. Ennen toiminnan aloittamista tehdään tilalle työmaatie tilan 28:1 pohjoisosan kautta.

Molemmilla tiloilla kallioon porataan reikiä räjäytyssuunnitelman mukaisin reikäkoin, pituuksin, eduin ja välein. Ominaisporaous on noin $0,2 \text{ m/m}^3$. Porauksessa käytetään keskiraskaita, maastossa itsekulkevia vaunuja. Työ tehdään arkisin. Poravaunun tulee olla varustettu suodatinpölynpoistolaitteistolla. Suodattimen kunto on tarkistettava määräajoin ja tarvittaessa muulloin, mikäli on aihetta epäillä sen kuntoa. Reikiin sijoitetaan pohja- ja varsipanos sekä etutäyte. Pohjapanos on yleensä dynamiittia, varsipanos aniittia kemixiä tms. räjähdysainetta. Etutäyte on hiekkaa. Ominaispanostus on noin $0,6 \text{ kg/m}^3$. Asutun alueen ulkopuolella (yli 200 m rakennukseen) voidaan louhia myös patruunoimattomilla räjähdysaineilla, kuten kemiitti ja ANFO. Pohjapanoksiin sijoitetaan nallit siten, että kenttä saadaan räjähtämään rivi kerrallaan lyhyin hidasteaikavälein. Räjäytykset tehdään yleensä tiettyyn kellonaikaan.

Ylisuuret lohkat rikotaan hydraulisilla iskuvasaroilla murskaamon esimurskaimeen soveltuvaan kokoon. Louhe kuormataan pyöräkuormaajalla suoraan tai kaivukoneella ja maansiirtoautoilla murskauslaitokseen, jossa se murskataan ja lajitellaan käyttäjien tarvitsemiksi aineksiksi. Lajitteet varastoidaan suoraan pudottamalla tai kuormaajalla kantamalla kasoihin, joista ne kuormataan kuorma-autoihin ja viedään niillä käyttökohteisiin. Osa louheesta voidaan viedä suoraan käyttökohteeseen.

Louhinta-alueen pohjalle muodostuvaa vettä pumpataan kaivosta tai altaasta ojiin. Pumppaus tapahtuu silloin, kun pohjavesi irtilouhitussa kerroksessa uhkaa heikentää maaperän kantavuutta. Pohjavettä voidaan käyttää hyväksi myös pölyntorjunnassa.

2.32 Maanotto myös pohjaveden pinnan alapuolelta (2-vaihtoehto)

Kaivu pohjavesipinnan alapuolelta tapahtuu pääosin samojen periaatteiden mukaisesti kuin yläpuolelta. Kaivualueelle muodostuva vesi pumpataan pois, niin että louhinta voi

tapahtua kuivatyönä. Pumppaus tapahtuu suoraan luoteeseen johtaviin laskuojiin tai tarvittaessa tasausaltaan kautta. Allas voi toimia myös hiukkasten laskeuttajana.

Räjähdysaineina käytetään tarvittaessa patruunoituja, veteen liukenemattomia tai huonosti liukenevia räjähdysaineita. Alueella tapahtuvassa pohjavesitarkkailussa ja alueelta purkautuvien pintavesien laadun tarkkailussa seurataan nitraatti-, nitriitti- ja ammoniumtypen pitoisuuksia.

Murskaamot ja varastokasat toimivat molemmilla tiloilla osin tasolla + 50, osin pohjatasolla +40. Murskaamona käytetään siirrettävää laitosta, joka sijoitetaan lähelle louhittavaa rintausta. Varastokasat tehdään tulotien puolelle. Työn aikana sijainnit muuttuvat molemmilla tiloilla.

3 TIEDOT HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMISTÄ SUUNNITELMISTA, LUVISTA JA NIIHIN RINNASTETTAVISTA PÄÄTÖKSISTÄ

3.1 Suunnitelmat

Maa-ainesten ottamissuunnitelmaan sisällytettävistä asioista on valtioneuvosto säätänyt asetuksella 926/2005. Suunnitelmassa on osoitettava maa-aineslain 11 § 2 momentissa ja tarvittaessa myös sanotun pykälän 3 momentissa tarkoitetut seikat ja 5 §:n 2 momentissa tarkoitetut selvitykset alueen luonnonolosuhteista ja hankkeen ympäristövaikutuksista. Ympäristöhallinnon ohjeissa 1/2009 ”Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten” käsitellään maa-ainesten kestäväää käyttöä. Samassa asetuksessa säädetään mitä ottolupahakemuksessa on tarvittavassa laajuudessa esitettävä, elleivät mainitut tiedot jo sisälly ottamissuunnitelmaan.

Hankkeen toteuttaminen 1-vaihtoehdossa tapahtuisi jo jätetyissä ottosuunnitelmissa lausuttujen maanottoperiaatteiden mukaisesti. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus ympäristökeskuksen siitä antaman lausunnon kera liitetään hakemuksiin. Jätetyt ottolupahakemukset tarkistetaan ja täydennetään tarvittavilta osin. Uudet vaihtoehto 2 mukaiset ottosuunnitelmat tulee laatia tämä arviointiselostus ja siihen annettu lausunto sekä tuolloin voimassa olevat säädökset ja viranomaisohjeet sekä muut asiaan vaikuttavat seikat (esim. sen hetkinen kaavoitustilanne) huomioon ottaen.

3.2 Maa-ainesten ottoluvat

Maa-ainesten ottolupaa on haettava Sipoon kunnalta. Laki koskee kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamista poiskuljetettavaksi taikka paikalla varastoitavaksi tai jalostettavaksi. Lupapäätösten määräyksissä toimivaltainen lupaviranomainen esittää tarpeelliseksi katsomansa oton yksityiskohdat ja tarkkailuperiaatteet.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) mukaiset kivenoton ja kiviaineksen jalostustoiminnan infrastruktuurin rakentamiseen tarvittavat rakennus- tai toimenpideluvat käsittelee kunnan rakennusvalvontaviranomainen./2/

3.3 Ympäristöluvut

Ympäristönsuojelulain mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa. Asetuksella säädetään luvanvaraisista toiminnoista. Lisäksi lupa tarvitaan mm. jätteen laitos- tai ammattimaiseen hyödyntämiseen ja käsittelyyn, jätevesien johtamiseen uomaan tai altaaseen, jos se johtaa niiden pilaantumiseen, sekä toimintaan, josta saattaa aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetussa laissa tarkoitettua kohutuutonta räsitusä. Jätteen ammattimaista ja laitosmaista hyödyntämistä ja käsittelyä on kuvattu jäteasetuksen (1390/1993) liitteissä 5 (hyödyntäminen) ja 6 (käsittely).

Asetuksen 1 § 7c-kohdan mukaan luvanvarainen toiminta on kivenlouhimo tai muu kuin maanrakennustoimintaan liittyvä kivenlouhinta, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää vuodessa. Saman pykälän 7e-kohdan mukaan luvanvaraisuus koskee kiinteää tai sellaista tietyllä alueella sijoitettavaa siirrettävää murskaamoa ja asfalttiasemaa, jonka toiminta-aika on vähintään 50 päivää vuodessa. Myös asetuksessa mainittua vähäisempiin toimintoihin on haettava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle tai toiminta voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Ympäristönsuojelulain muuttamisesta annetun lain 346/2008 103a §:n mukaan ympäristöluvanvaraisesta kivenlouhimosta ja kivenmurskauksesta, jossa syntyy kaivannaisjätettä, on tehtävä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma. Se on laadittava kaivannaisjätettä koskevan Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti. Suunnitelma liitetään ympäristölupahakemukseen. Ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset määräykset asiasta. Lupaa haetaan Sipoon kunnalta tai Etelä-Suomen aluehallintovirastolta (AVI) viranomaisen tulevan päätöksen mukaisesti.

YVA-asetuksen hankeluettelon kohdan 11b mukaan YVA-menettelyä sovelletaan muiden kuin ongelmajätteiden polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa. Ylijäämälouheen vastaanottotoiminta on määritelty jätteen käsittelyksi./2/

3.4 Vesilain mukaiset lupamenettelyt

Kyseessä ei ole maa-aineslain 3.1 § 4-kohdan tarkoittama tärkeä pohjavesialue eikä muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka veden laatua tai antoisuutta suunniteltu toiminta voisi vaarantaa, joten hankkeessa ei katsota tarpeelliseksi hakea vesilain tarkoittamaa lupaa maa-aineslain perusteella. Myöskään lähistöllä ei ole pohjavettä ottavaa laitosta, jonka vedensaanti voisi vaikeutua ja mikä edellyttäisi Etelä-Suomen aluehallintoviraston lupaa vesilain 264/1961 1. luvun 18 §:n mukaan.

Ympäristönsuojelulain mukaan käsiteltävien hankkeen hyväksymisedellytysten katsotaan tässä tapauksessa riittävän myös vesilain tarkoittamien ei-hyväksyttävien vaikutusten estämiseksi, koska rajoitetut ja käytännössä hallitut päästöt eivät aiheuta vesilain tarkoittamia kielteisiä seuraamuksia ympäristössä.

Kaivualueilta pumpattavien vesien johtamisessa luoteessa oleviin ojiin katsotaan olevan kyse juuri ympäristönsuojelulain tarkoittamasta aineen päästämisestä ympäristöön. Vesilain luvanvaraisuutta koskevat säännökset koskevat pohjavesiesiintymiä, luonnontilai-

sia lähteitä, uomia ja alle 1 ha suuruisia luonnontilaisia lampia ja järviä muualla kuin Lapissa, joista tässä asiassa ei ole kyse. Esimerkiksi Vekko Oy:n maa-ainesten ottamissuunnitelman selostusosan kohdan 5.2 mukaan ”Pohjoiseen johdettavat vedet ilmastoidaan putkien purkukohdissa (pudotus kivipatjan päälle) ja selkeytetään maa-altaassa. Tarvittaessa ne vielä suodatetaan hiekka-, murske- tai karkean moreenivallin läpi ennen laskuojaan johtamista.”/7/ Hakemukseen voidaan pyytää täydennyksiä, niissä ja annettavissa lupamääräyksissä voidaan tarkentaa asiaa lainsäädännön mukaisesti, jotta varmasti saavutetaan hyväksyttävissä oleva asiantila ja sitä käytännössä valvoa lupamääräysten ja tarkkailusuunnitelman mukaisesti parhailla tekniikoilla. Päästön puhdistustekniikoista voidaan valita myöhemminkin sellaiset, jotka täyttävät sovellettavat säädökset ja lupamääräyksissä esitetyt vaatimukset.

Myöskään muilta osin hankkeen ei katsota vaativan vesilain mukaista lupaa. Hankkeen ympäristövaikutuksia käsittelevässä kohdassa käsitellään vaikutusten lisäksi lähemmin myös vesilain mukaisia luvanvaraisuuskysymyksiä (ks. kohta 6.5).

3.5 Muut luvat ja päätökset

Toiminnan sijoittamisessa on otettava huomioon oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu alueen käyttötarkoitus ja aluetta koskevat kaavamääräykset. Mikäli hankealueelta havaitaan merkkejä mahdollisista muinaismuistolain (295/1963) mukaisista muinaismuistoista, tulee asiasta olla yhteydessä Museovirastoon.

4 SELVITYS YMPÄRISTÖSTÄ

4.1 Asutus

Hankealueen ympäristö on haja-asutusaluetta. Pornaisten keskusta on koillisessa yli 4 km:n etäisyydellä. Lähin asunto (kuva 8) sijaitsee yli 500 m:n etäisyydellä kaivalueesta luoteeseen. Samalla kiinteistöllä sijaitsee autokorjaamo (kuva 9)./13,9/ Lähimmät asuinrakennukset on esitetty kuvassa 10. Suojeltuja rakennuksia tai kulttuuriperintöä ei ole hankealueella.

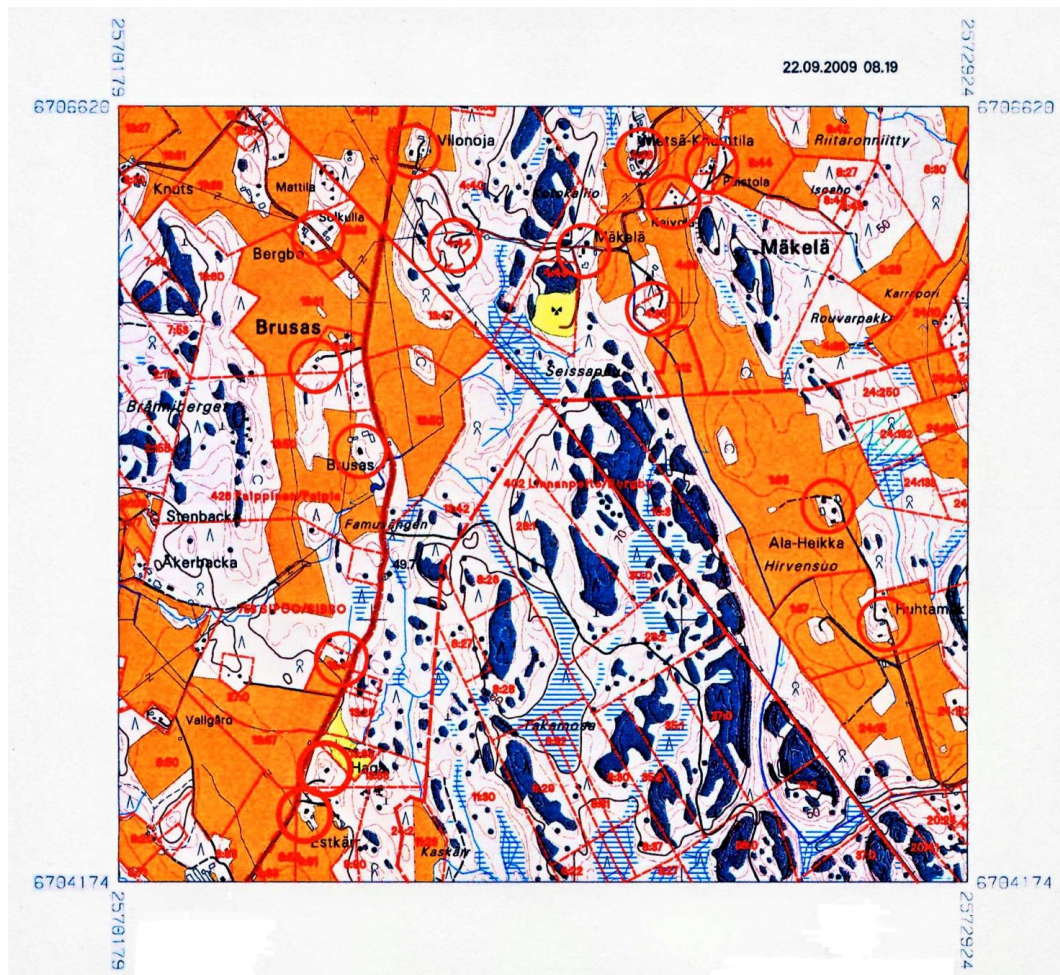
Sipoon kunnassa on Brusaksentien varrella alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta kiinteistölle 13:40 voimassa oleva poikkeamislupa omakotitalolle ja vanhan muuttamiseksi sivuasunnoksi. Rakennuslupaa on haettu myös olemassa olevan talon remontoimiseksi. Kiinteistölle 13:66 on rakennettu uusi omakotitalo ja rakennuslupa on myönnetty talousrakennukselle. Näiden sijainnit ilmenevät kuvasta 10. Kiinteistölle 13:42 on myönnetty poikkeamisluvat kolmelle omakotitalolle, jotka ovat umpeutuneet. Rakennusluvut (myönnetty 14.12.2009) on voimassa kahdelle omakotitalolle ja talousrakennuksille./40/ Pornaisten puolelle ei ole myönnetty uusia rakennuslupia eikä poikkeuslupia./40/



Kuva 8. Hankealuetta lähinnä oleva kohde Brusaksentie 427). Kuvan etualalla virtaa Taviskärren peltoaukiolta tuleva laskuoja.



Kuva 9. Brusaksentien varrella oleva auto-korjaamo.

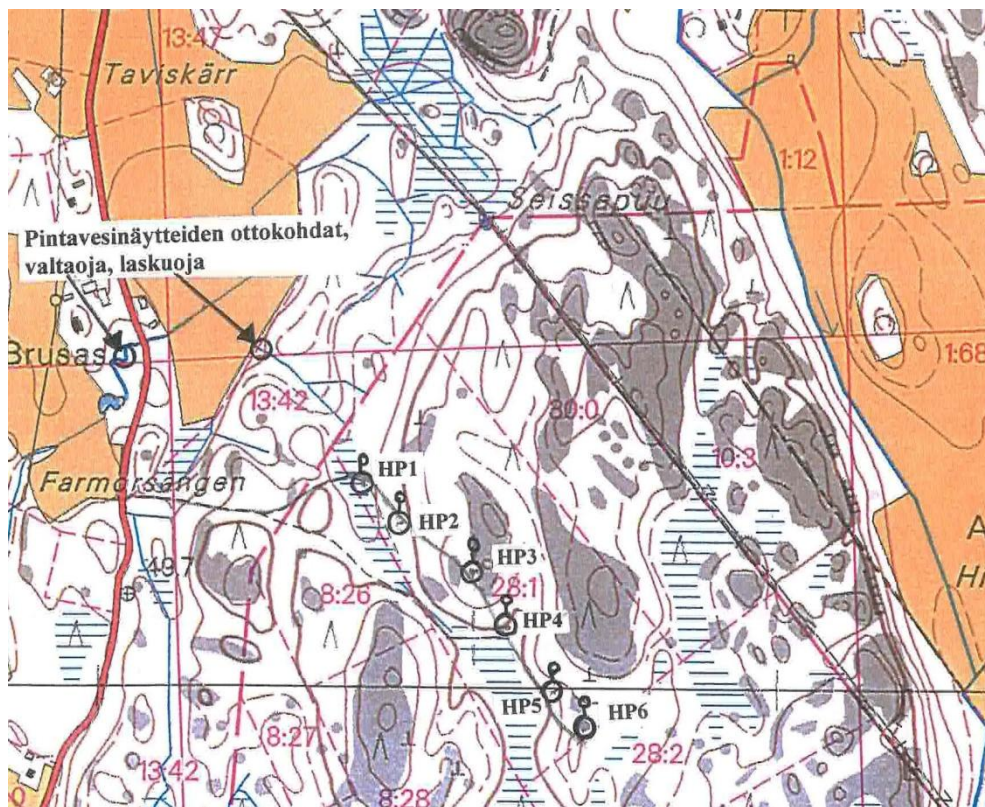


Kuva 10. Asutus 1 km:n säteellä hankealueesta (kiinteistöjen 28:1 ja 30:0 lähimmistä rajoista). Asunnot punaisella renkaalla.

4.2 Elinolot Linnanpellon kylän alueella

Havaintojen ja karttatarkastelun mukaan päästöjä ilmaan synnyttävää teollisuutta ei ole lähietäisyydellä./9,13/ Haja-asutuksen huomioon ottaen ilman laatu on siten enemmän maaseutu- kuin kaupunkimaista. Lento- ja tieliikenteen melua esiintyy alueella jossakin määrin./9/ Tätä voi pitää seudulla normaalina. Pohjoisessa olevalta louhintatyömaalta voi kuulua ajoittain räjäytyksen melua ja muodostua maaperään tärinää. Kyse on pienestä louhintatyömaasta.

Pintavesien laadun arvioidaan olevan muodostumistapansa mukaisesti suo- ja peltoalueilta tapahtuville valumille tyypillistä ojavettä. Teollisuuspäästöjä, jotka laskeutuisivat sadeveden mukana alueelle, ei ole lähialueella. Kaukokulkeutumista voi luonnollisesti tapahtua. Taviskärin pellon laskuojan veden laadussa (kuva 11 ja taulukko 1, pintavesinäyte 2) näkyy nitraattityppeä. Se on alustavien havaintojen mukaan huonompaa kuin pellolle hankealueelta tulevan valumaveden laatu (kuva 11 ja taulukko 1, pintavesinäyte 1), joka täyttää talousveden laatuvaatimukset muutoin paitsi hapettavuuden COD_{Mn} :n osalta (jonka tavoite/sallittu arvo on 5 mg/l). /21/ Pintavedessä on luonnollisesti orgaanisia aineksia, jotka vaikuttavat hapenkulutukseen.



Kuva 11. Pinta- ja pohjavesinäytteiden ottopaikat 3.1.2009. Näytteenottopaikan 1 koordinaatit (KKJ) ovat E 3406133 ja P 6706032 (tilalta 28:1 pellolle tuleva oja) sekä paikan 2 E 3405943 ja P 6706024 (Taviskärin pellon laskuoja Brusaksessa).

Pohjavesi hankealueella muodostuu sadevesistä paikoin melko ohuen maannoksen läpi. Tilalle 28:1 asennettujen pohjavesiputkien tarkoitus on palvella louhinnan vaikutusten seuranta pohjaveteen. Alustavissa tuloksissa, ennen kuin mitään toimintaa on alkanut,

on suuria vaihteluja, jotka vaikeuttavat tulosten tulkintaa (taulukko 1, pohjavesiputket) /14/.

Suure yks.	Pohjavesi							Pintavesi	
	HP1	HP2	HP3	HP4	HP5	HP6	Ka	1	2
Lämpötila °C	6,7	6,6	7,2	6,9	6,6	7,3	6,9	2,2	1,5
pH	7,69	9,11	7,77	6,01	6,83	7,29	7,45	7,25	6,18
S-johtavuus µS/cm	219,0	523,0	134,4	33,2	190,5	190,5	215,1	33,2	110
COD _{Mn} mgO ₂ /l	< 1	1,8	< 1	2,2	3,1	4,5	2,9	11	15
Sulfaatti mg/l	8,6	54	9,8	7,2	8,8	7,1	15,9	5,6	12
Kloridi mg/l	1,4	3,2	1,0	1,6	2,9	2,6	2,1	1,6	6,5
Sameus FNU	1500	53	23	1,9	250	56	ei lask.	21	29
Nitriittityppi µg/l	< 2	5	< 2	< 2	4	< 2	< 3	< 2	3
Nitraattityppi µg/l	15	330	190	180	650	950	385,8	76	650
Ammoniumtyppi µg/l	17	19	5,2	< 4	19	7,8	13,6	9,2	23
C ₁₀₋₂₁ mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
C ₂₁₋₄₀ mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Taulukko 1. Pinta- ja pohjavesitarkkailun alustavat tulokset 3.11.2009 ennen kuin mitään kaivutoimintaa hankealueella on tapahtunut./14/ Ka = pohjavesinäytteiden tuloksista laskettu keskiarvo.

Lähin talousvesikaivo sijaitsee koillisessa olevan lähimmän rakennuksen läheisyydessä. Hankealueen ja kaivon välissä on huonosti vettä läpäisevää kalliota, savista peltoa, Brusaksentie ja laskuoja (kuvat 8, 10 ja 11). Kaivon katsotaan sijaitsevan eri vesiesiintymässä (akviferissä) kuin hankealue. Myös muut kaivot saavat vetensä muualta kuin hankealueen valumista.

Ihmisten nykyisiä elinoloja Linnanpellon kylän alueella pidetään hyvänä. Palveluja on saatavilla kohtuullisella etäisyydellä ja liikenneyhteydet ovat hyvät. Työpaikkoja on Helsingin seudulla tarjolla eivätkä matka-ajat niihin muodostu sen pitemmiksi kuin mikä on varsin tavallista seudulla.

4.3 Kuvaus ympäristön nykytilasta

Ympäristön ominaispiirteet

Hankealue sijoittuu peltojen ja kosteikkojen ympäröimälle luonnontilassa olevalle metsäiselle kallioalueelle (kuvat 12-14). Alueen ympäristössä esiintyy samankaltaista maastoa (mm. kuva 7). Sekametsissä valtapuulajina on kuusi. Kasvillisuus ja eläimistö ovat tavanomaisia./9/



Kuva 12. Kuva Brusaksentieltä Taviskärrien pellon takana olevalle hankealueelle päin. Alue sijaitsee kuvan keskiosasta vasempaan näkyvän metsän takana. Pellon laskuoja näkyy metsän edessä.

Hankealueen mäet eivät erotu kaukomaisemakuvassa (kuvat 12 ja 13). Niiltä ei avaudu myöskään näkymää ympäristöön.



Kuva 13. Näkymä pohjoisessa olevalta louhintapaikalta hankealueelle päin. Hankealue on puiden oikealla puolella näkyvien sähkölinjan pylväiden takana. Näkyvä metsä ei poistu hankkeen johdosta.

Hankealueen pohjoispuolella on noin 180 m leveä metsä ennen Taviskärrien peltoaukioita. Metsä on suojana myös läheisimpiin rakennuksiin nähden (kuva 14). Peltoalue (mm. kuva 7) on tasolla +45 ja se jatkuu kauemmaksi luoteeseen, jossa se kohoaa tasolle +50. Peltoaukion itäpuolella on ojitettu kosteikko (kuva 10). Ojitus johtaa vedet lounaaseen, johon nähden maasto laskee. Pelto-oja näkyy myös kuvissa 8 ja 12. Pohjoisessa on lähimmillään tilasta 30:0 noin 200 metrin etäisyydellä maanottoalue 2 ha, jossa otto-oikeus on 100 000 m³ (kuvat 7 ja 13).



Kuva 14. Näkymä hankealueelle johtavalta Seisepuuntieltä lähimpien rakennusten suuntaan.

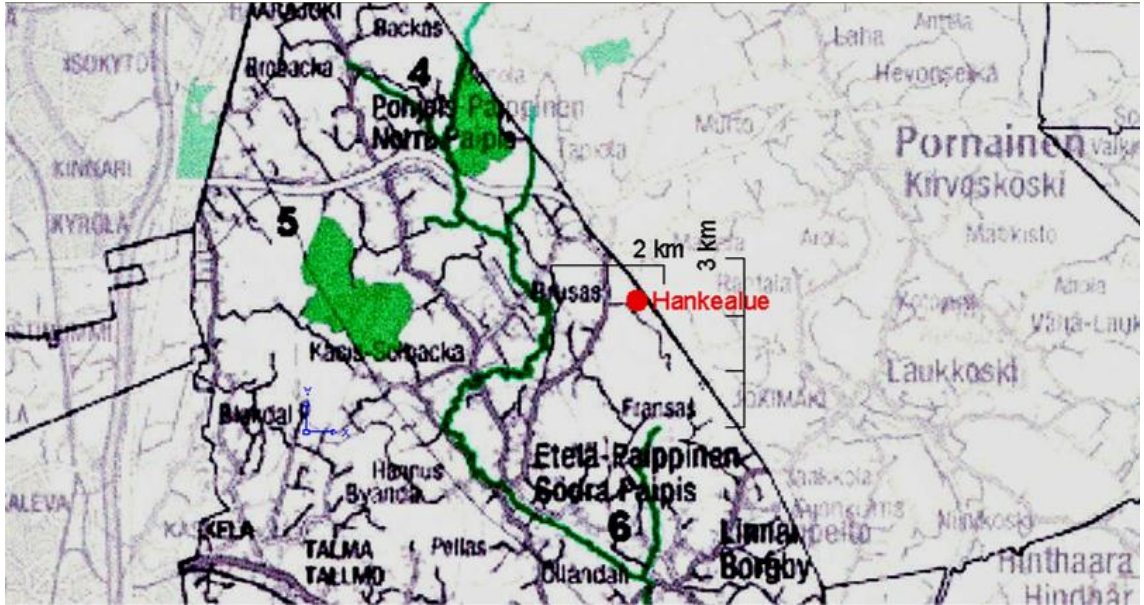
Ympäristön maankäyttö

Sipoon yleiskaavaan 2025 merkitty lähin suojelukohde on hankealueesta katsoen luoteessa sijaitseva säilytettävää ympäristöarvoja sisältävä alue (kuva 5). Etäisyyttä siihen on vähintään noin 1,9 km. Samassa suunnassa on hieman kauempana pieni luonnonsuojelualue SL. Lähin tärkeä pohjavesialue 0175306 Forsbacka sijaitsee hankealueeseen nähden luoteessa lähimmillään noin 2,5 km:n päässä. Lähin soveltuva pohjavesialue 0175314 Borgby on etelässä samoin vähintään 2,5 km:n päässä./51/

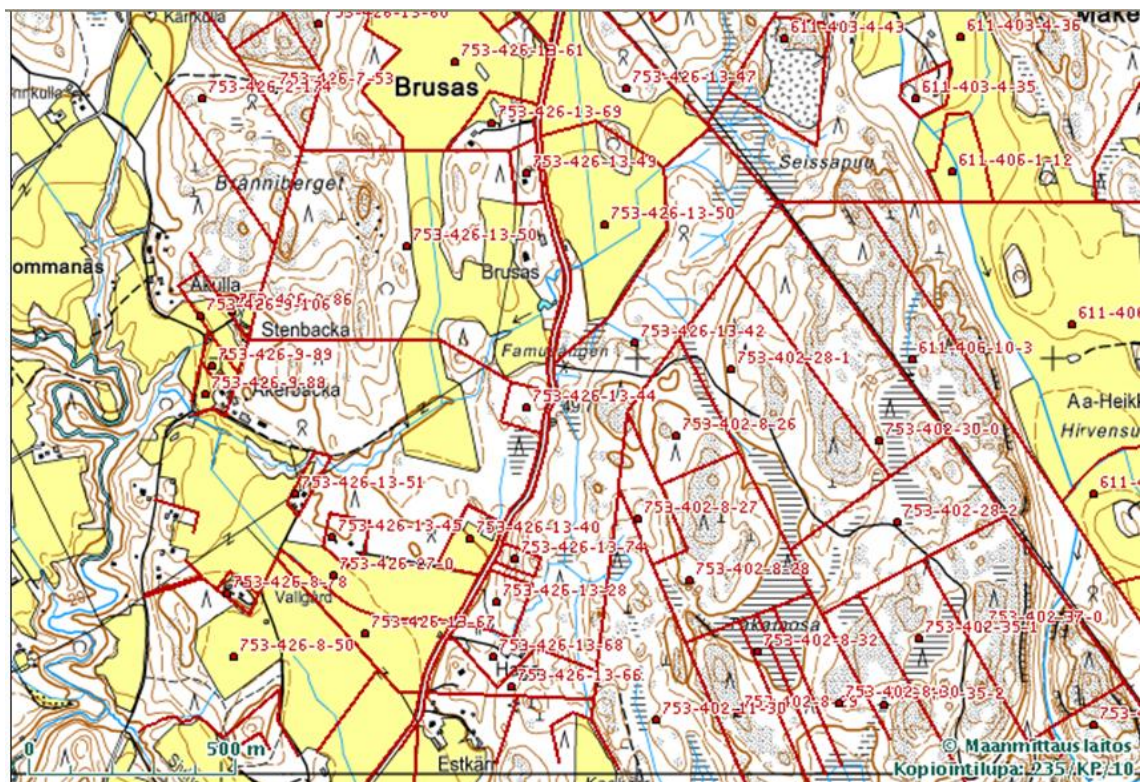
Sipoonjoki sijaitsee lähimmillään noin 1,5 km:n päässä lännessä, noin 1 km:n etäisyydellä Brusaksentiestä, sen takana. Etelässä Etelä-Paippisissa oleva joen haara on noin 2,2 km:n päässä (kuva 15a). Virtausmatka pelto-ojia pitkin on pidempi kuin etäisyys linnuntietä (kuva 15b). Suojelualueeksi on merkitty yleiskaavaan Sipoonjoen yläjuoksun puromaaisia osia, jotka virtaavat metsäalueiden keskellä. /18,35/ Paippisista alajuoksulle rannat ovat lähinnä peltoa. Ne ovat osa Sipoonjoen Natura-aluetta (FI0100086), joka koostuu Sipoonjoen pääuomasta ja kahdeksasta sivujoesta. Pääuomaa on mukana Natura-alueessa perattuun Parkinojaan Pornaisten puolelle saakka. Sipoonjoki on kokonaisuudessaan noin 40 kilometriä pitkä joki./35/

Sipoonjokeen liittyy sekä biologisia että maisemallisia arvoja. Joen yläosan sivupurot ovat vielä hydrologialtaan varsin luonnontilaisia. Niitä ei ole juurikaan tutkittu, mutta varsin todennäköisesti niissä elää alkuperäisiä purotaimenkantoja. Sipoonjoessa on jäljellä luontaisesti lisääntyvä alkuperäinen meritaimenkanta. Tällaiset meritaimenkannat on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaisiksi. Natura-alue on tärkeä varsin luonnontilaisena säilyneen puroluonnon sekä ennen kaikkea meritaimenen alkuperäiskannan suojelulle. Alueessa on mukana vain vesialueita ja Natura-alueen suojelutavoitteet toteutetaan vesilain nojalla./35/

Sipoonjoen vesi on savisameaa ja runsasravinteista. Pääosa kuormituksesta on haja-kuormitusta. Aiemmin pääuomaan on laskettu Brobölen kohdalla Nikkilän keskustajaman jätevesiä, mutta tämä kuormitus on nyttemmin loppunut ja veden laatu oletettavasti paranee. Joki laskee kolmisen kilometriä pitkään, kapeaan Sipoonlahteen, joka on rehevöitynyt./35/



Kuva 15a. Sipoonjoki hankealueeseen nähden /35/



Kuva 15b. Sipoonjoen sijainti (vasemmalla) hankealueen tiloihin 753-402-28-1 ja 753-402-30-0 nähden ja sinne johtavat vesiuomat ja ojat./55/

Sipoon yleiskaavaan 2025 merkityn maa-ainesten ottoalueen EO länsi- eteläpuolelle on merkitty viheryhteystarve (kuva 5), jonka tarkoitus on toimia sekä virkistysyhteytenä et-

tä ekologisena käytävänä. Kaavamääräyksen mukaan aluetta ja sen lähiympäristöä suunniteltaessa on katsottava, ettei viheryhteyden toteuttamismahdollisuuksia heikennetä eikä ekologisia käytäviä katkaista./18/ Etäisyyttä käytävään on kaavaan merkityn ottoalueen lounaiskulmasta noin 120 m, hankealueen reunalta etäisyyttä on jo yli 700 m.

Viheryhteyden länsipuolella sijaitsee yleiskaavassa myös maisemallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue. Veden kulku sillä on turvattava siten, että kasvillisuus pysyy elinvoimaisena./18/ Aluetta koskevat maankäyttörajoitukset eivät koske hankealuetta. Lounaassa noin 760 metrin päässä yleiskaavaan merkitystä EO-alueesta sijaitsee lähin muinaismuisto sm052. Hankealueelle matkaa on yli kilometri. /18/

Hankealueen lähiympäristön luonnonarvot

POSKI-projektin yhteydessä kartoitetuilla kallioalueilla tarkasteltiin luonnonsuojelulain, metsälain ja maa-aineslain mukaisia arvokkaita alueita. Luonnonsuojelulain luontotyypeistä kyseeseen tulivat lähinnä jalopuumetsiköt, pähkinäpensaslehdot, tervaleppäkorvet, katajakedot, lehdesniityt ja avointa maisemaa hallitsevat yksittäiset puut tai puuryhmät. Metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä kyseeseen tulivat pienvesien ympäristöt, rehevät lehtolaikut, rotkot ja kurut, jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät sekä karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot, kivikot ja louhikot. Maa-aineslain mukaisia tarkasteltavia asioita olivat kaunis maisemakuva (alueen visuaaliset ominaisuudet ja maisemallinen kokonaisuus eli kaukomaisema), luonnon merkittävät kauneusarvot, joilla tarkoitetaan aluetta luonnehtivia visuaalisia erityistekijöitä sekä erikoiset luonnonesiintymät. Erikoisilla luonnonesiintymillä tarkoitetaan esim. erikoisen muotoisia puita, harvinaisia kasveja, kallioperän rotkoja, solia, luolia ja seinämiä, muinaisrantoja ja pirunpeltoja, suuria siirtolohkareita, hiidenkirnuja, syviä harjusuppia ja isoja lähteitä./37/

Inventointialueelta tarkasteltiin ja arvioitiin biologis-ekologisia tekijöitä kuten kasvillisuutta melko seikkaperäisesti puustosta pohjakerrokseen (putkilokasvit, sammalet ja jäkälät) sekä kasvillisuustyyppejä. Mahdollisuuksien mukaan tarkasteltiin myös alueen eläimistöä, selkeimmin havaittavia lajeja kuten lintuja, nisäkkäitä ja päiväperhosia. Suurta huomiota kiinnitettiin jyrkänteisiin ja niiden alusmetsiin. Alueiden luonnontilaisuutta arvioitiin niiden kuluneisuuden ja käytön mukaan. Alueilla otettiin huomioon myös lähiympäristö ja sen merkitys yhdessä kallioalueen kanssa. (Tarkastellut alueet: Takamosa 204312001,005,010 ja 012, Släktmossen 204312002 ja 003, Seissapuu 204312004, Slätmossen 204312008, Fransas 204312009, Hirvensuo 204312011, Mäntysuo 204312006 ja 007; Matinojankallio 204312025, Pornainen 86 on käyty v. 2002, silloin dokumentoitu UUS:n nimellä ja numerolla Pornainen 6/36.) Selvitykset teki nyt puheena olevilta kallioalueilta ja niiden lähiympäristöstä biologi Tuija Ahonen./43/

Selvityksessä todetaan Takamosan kallioalueiden osalta mm. seuraavaa: ”Maisemassa ei ole avoimuutta sisällä eikä ulospäin. Karummat lakiosat ovat puolukkatyyppin tai jäkälätyypin kankaita. Väliosissa ja painanteissa on ravinteikkaampaa, paikoin esiintyy pieniä rinnelehtolaikkujakin, joissa kasvaa sini- ja valkovuokkoa, mäkilehtolustetta, käenkaalia, kevätilinnunhernettä ja nuokkuhelimikkää. Alueen läpi kiemurtelee uusi metsätie (kuva 16), joka ei vielä kartalla. Se halkoo koko kalliokohdetta kaakko-luode-suunnassa ja päättyy lähelle kohteen suurinta jyrkännettä, joka on kohteen keskisessä itäosassa ja on muodoltaan pyöreähkö, kahdesta jyrkännereunaisesta kallioista koostuva alue. Sen itäreunalla on koko kohteen pisin ja korkein jyrkänne, jonka eteläpään alapuo-

linen metsä on hakattu ja on kasvultaan metsäkastikka-vadelmavaiheessa. Pohjoinen pää on vähemmän käsitelty. Jyrkänteiden alla kasvaa kuivaa lehtomaista kangasta, puustona kuusta ja haapaa, koivuakin sekä jokunen mänty. Jyrkänteeltä näkyy pienistä puuston rakosista lähialueen peltoa Pornaisten puolella samoin kuin suuri voimalinja, joka kulkee Sipoon ja Pornaisten rajalla. Kalliokasvillisuus on niukkaa. Pohjoispään avokallioilla on vähän kalliokieloa ja pienen jyrkänteiden pystyseinäissä karvakiviyrttiä. Kallioimarretta kasvaa siellä täällä ja mäkitervakkoo eteläosan avokallioilla. Kallion laeilla suhteellisen paljon varvikkoa, koska puustoa ja sopivia kasvupaikkoja on enemmän kuin jäkälillä.”

Maa-aineksen ottoon soveltuviksi katsottiin POSKI-projektissa alueet, joilla ei havaittu esteitä kalliokiviainesten otolle. Kyseessä oleva hankealue on osa tällaista laajempaa aluetta (luokka M, maa-ainesten ottoon soveltuva alue). Inventoiduilla alueilla esteitä kalliokiviaineksen otolle toivat mm. liito-oravan reviirien löytyminen, luonnonsuojelulain mukaiset pähkinäpensaslehdot, metsälain mukaiset kallionaluslehdot, lammet ja purrot/norot, maa-aineslain jyrkänteet, luolat ja pienet solat, merkittävä virkistyskäyttö sekä laajentunut asutus. Näitä arvoja po. maanottoalueella ei ole todettu.

POSKI-projektin tarkastelu on ollut suuntaa antava, oikeudellisen merkityksen se saa kaavamerkintöjen ja niiden selitysten kautta. Hankealue on merkitty sekä Itä-Uudenmaan maakuntakaavassa että Sipoon yleiskaavassa maanottoalueeksi (kuvat 4 ja 5). Kumpikaan kaava ei ollut vielä oikeusvaikutteinen tämän selvityksen valmistuessa.

Yleiskaavan toteuttamisen vaikutukset luontoon on arvioitu luontoselvitysten perusteella (Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2006). Luontoselvityksissä on selvitetty liito-oravan esiintyminen, luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien luontotyyppien ja metsälain arvokkaiden kohteiden esiintyminen. Aikaisemmissa luontoselvityksissä on tarkasteltu mm. luontokohteita, virkistyskäyttöön soveltuvia alueita, maisemaa, pohjavesialueita, Natura-alueita, ekologista verkostoa, Sipoonkorven virkistyskäyttöä, jokien valuma-alueita ja perinnemaisemia./36/ Arvokkaat luontokohteet on otettu huomioon yleiskaavassa ja ne on merkitty yleiskaavakarttaan. Yleiskaavakarttaan on merkitty myös laajat yhtenäiset metsäalueet, viheryhteystarpeet, luonnonsuojelualueet ja pohjavesialueet. Yhteenvedona suosituksista luontoselvityksessä todetaan, että suuralueen 1, Paippinen – Linnanpelto, rakentaminen tai liikennetarkehdotukset eivät uhkaa luontoarvoja. Rakentaminen ei myöskään uhanna viheryhteyksiä, mutta ne pitäisi huomioida yleiskaavassa. Yleiskaavaehdotuksessa oli aikaisempaa enemmän yhtenäisiä metsäalueita ja laajempia viheryhteyksiä./36/

Hankealueella ja sen lähiympäristössä on tehty myös erillinen luontoselvitys (lähde /39/). Siinä yhteydessä on merkille pantu kaksi kohdetta. Tilan 28:1 länsipuolella olevan tilan 8:26 havupuuvaltaisessa metsässä (kuva 16) on saniaiskorpea ja lähteikkö, joiden osalta metsä on katsottu metsälain tarkoittamaksi arvokkaaksi elinympäristöksi. Tilan 28:1 eteläpuolella olevan Takamosan suon eteläinen osa on luonnontilaista suota (kuva 17), joka sekin on katsottu metsälain tarkoittamaksi arvokkaaksi elinympäristöksi./39/

Arviointiohjelman kuulemistilaisuudessa /3/ tuotiin esille, että alueella on todettu mm. pöllön ja metson pesintä ja että se tulisi ottaa huomioon luonnonsuojelulain tarkoittamalla tavalla.



Kuva 16. Näkymä tilan 28:1 länsireunalta etelään. Olemassa oleva tie vasemmalla, uusi tielinja oikealla. Kuvan oikeassa reunassa näkyy tilalla 8:26 olevaa metsää.

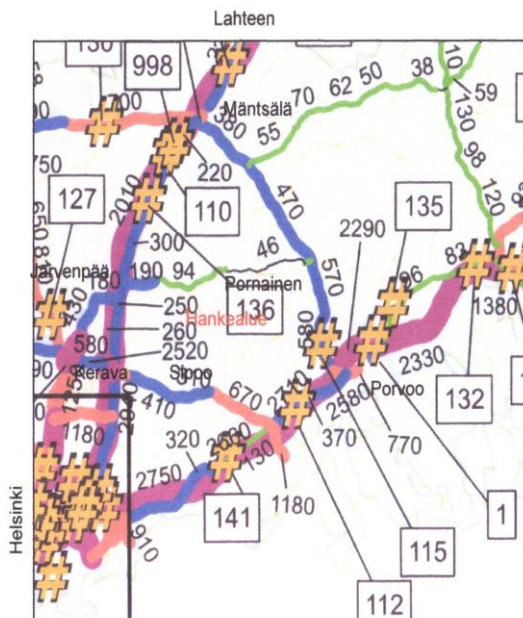


Kuva 17. Tilan 28:1 eteläreunaa. Tiemutkan vasemmalta puolelta alkaa Takamosan suoalueen eteläinen osa.

Liikenne

Tiehallinnon liikennemääräkartan mukaan Brusaksentien vuoden keskimääräinen ajoneuvoliikenne oli 137 ajon/vrk vuonna 2006. Samana vuonna Paippistentien risteyksen ja Järvenpään välinen liikennemäärä oli 1776–2689 ajon/vrk (kuva 18b)./41/

Raskaan liikenteen liikennemääräkartan ote on kuvana 18a. Siitä ei käy ilmi Brusaksentien raskas liikenne. Maantiellä 146 se on Järvenpään lähellä 94–190 ajon/vrk (kuva 18a). /42/



Kuva 18a. Ote raskaan liikenteen liikennemääräkartasta 2008./42/



Kuva 18b. Ote liikennemääräkartasta 2006./41/

5 TIEDOT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA KOSKEVISTA LAADITUISTA JA SEKÄ AINEISTON HANKINNASSA JA ARVIOINNISSA KÄYTETTÄVISTÄ MENETELMISTÄ JA NIIHIN LIITTYVISTÄ OLETUKSISTA

5.1 Tiedon hankinta ja hyväksi käyttö

Tämän arviointiselostuksen laadinnassa on käytetty mm. lopussa lueteltuja tietolähteitä. Tieto on hyväksi käytetty sopiviksi katsotuissa asiakohdissa. Viittaukset lähteisiin on mainittu tai ilmenevät asiayhteydestä (esimerkiksi säädösviittaukset).

5.2 Käytetyt menetelmät ympäristövaikutusten arvioinnissa

Melulähteiden (poraus, kivien rikkominen ja murskaus oheistoimintoineen) epäedullisimmat sijainnit ympäristön asutukseen nähden on määritetty. Melupäästöinä on käytetty tutkimustietoa ja melun vaimeneminen arvioitu teoreettista etäisyysalennamatietoa käyttäen/5,16/. Lisäksi on otettu huomioon este- sekä metsä- ja maanpintavaimennukset./16/ Arvioitu äänitaso on epäedullisin työaikana esiintyvä melutaso valitussa häiriintyvässä kohteessa. Epäedullisimmin sijaitseva kohde on valittu etäisyys toimintaan ja maasto-olosuhteet huomioon ottaen. Melujen mahdolliset yhteisvaikutustilanteet on tarkasteltu ja yhteismelut on laskettu akustiikan sääntöjen mukaisesti. Vertailuperusteena on käytetty valtioneuvoston julkaisemia ohjearvoja /27/.

Työmaaliikenteen melu on arvioitu tieliikennemelun laskentamallilla. /47,48/ Lähtevän työmaaliikenteen arvioidaan suuntautuvan kokonaisuudessaan pohjoiseen Brusaksentiellä./15/ Liikenteen päästöjen ja tärinöiden arviointia ei pidetä tarpeellisena.

Räjäytystärinöitä ei arvioida tässä yhteydessä laskennallisesti, koska sitä ei voida tehdä luotettavasti räjäytysten yksityiskohtia tuntematta. Sallitut heilahdusnopeuden arvot on määritetty sosiaali- ja terveysministeriön turvallisuusmääräyksissä N:o 16:0. Räjäytys-suunnittelun yhteydessä panostus mitoitetaan siten, että tärinät jäävät riittävän alhaisiksi. Todelliset tärinät mitataan ja räjäytysten vaikutukset selvitetään tarvittaessa katselmuksissa. Saatuja tuloksia voidaan käyttää hyväksi myöhempien räjäytysten suunnittelussa (mm. maaperän todellisen tärinäjohtavuuden k laskenta).

Pölyleijumien leviäminen ympäristöön on arvioitu matemaattisen leviämismallin avulla. Laskentatapa on kuvattu käsikirjassa RIL 163 Ympäristönsuojelu tien- ja maarakennustoissa./16/ Päästökohteet on määritetty epäedullisimmat toimintasijoitukset ja niiden mahdolliset yhteisvaikutustilanteet huomioon ottaen. Päästöinä (laskennallinen tieto 1 m:n etäisyydellä) on käytetty ilmoitettua tietoa ja PM₁₀ (alle 10 µm hiukkas) kohteessa on laskettu huomioon ottaen käytettävissä ollut tutkimustieto /10/ kyseisten hiukkasten suhteellisesta osuudesta kokonaisleijumassa.

Kaasupäästöjä alueella aiheuttaa työmaaliikenne. Niiden suuruus olisi määriteltävissä arvioidusta polttoainekulutuksesta ja eri kaasujen yksikköpäästötiedoista, mutta tätä ei pidetä tarpeellisena, koska määrät ja vaikutukset jäävät niin vähäisiksi ja huomaamattomiksi, ettei niillä arvioida olevan käyttöä. Työmaat varustetaan verkkosähköllä. Pohjavesivaikutusten leviämismahdollisuus on arvioitu tarkastelemalla alueen topografiaa (maanpinnan korkeudet ja kaltevuudet, vedenjakajat, valuma-alueet ja kaivojen ve-

denmuodostuma-alueet), geohydrologiaa (pohjavesipinnan kaltevuus ja vedenjohtavuus, lähteet, veden virtaus ojissa) ja maaperää (maaperän laatu ja huokoisuus). Päästön vaikutuksen on katsottu esiintyvän samassa vedenmuodostuma-alueessa ja suodattumalla pintavesivirtaama-alueella. Vaikutusta lähimpiin kaivoihin ei ole katsottu voivan muodostua, jos kaivo saa vetensä erillisestä vesiesiintymästä, johon hankealueen vesiä ei johdeta tai johon ne eivät pääse suotumaan. Huomioon on otettu vajoveden kertyminen pohjavedeksi kaivualueen irtilouhittuun pohjaan ja sen pumpppaaminen pintavedeksi lähiojiin. Käytännössä pohjaveden laatua seurataan tarkkailuohjelman mukaisesti. Alueella olevista pohjavesiputkista on tutkittu veden laatua luonnontilassa.

Pintavesivaikutuksia on arvioitu hydrologian (sadanta ja valunta), topografian (kaltevuus) ja maaston piirteiden (ojat ja niiden kunto) avulla. Pintavesivaikutuksen tilalta 28:1 ja tilan 30:0 pohjoisosasta on katsottu leviävän luoteessa olevien Taviskärin peltoojien kautta lounaaseen ja sitten itään noin 1,9 km:n päässä Natura-ohjelmassa olevaan Sipoonjokeen. Tilan 30:0 eteläosasta pintavedet suotuvat/valuvat nykytilanteessa idässä olevaan Hirvensuon peltolaskuojaan, joka johtaa Matinojaan ja lopuksi itään kohti Mustijokea. Pintavesipäästö muodostuu kaivualueelta purkautuvasta ja pumpattavasta pohjavedestä. Vesi on lähtökohtaisesti laadultaan kallioalueen pohjavettä, samaa jota alueelta on tähänkin asti valunut, mutta mahdolliset kaivutoiminnan vaikutukset siihen voivat näkyä veden laadussa. Veden laatua seurataan mm. Taviskärin pellon eteläosassa olevasta tarkkailupaikasta (kuva 11, piste 1). Kyseisestä paikasta on otettu luonnontilassa pintavesinäyte tulevaa vertailua ja mahdollisten muutosten toteamiseksi sekä suojelutoimien tarpeellisuuden arvioimiseksi. Pintavesinäyte on otettu myös Taviskärin pellon laskuojasta noin 20 metrin päässä Brusaksentien takaa (kuva 11, piste 2). Tämä tarkkailupaikka sisältyy myös tarkkailuohjelmaan. Näyte kuvaa pellon valumaveden laatua ja sitä verrataan hankealueelta valuvan veden laatuun erojen toteamiseksi ja pintavesivaikutuksen määrittämiseksi.

Maisemakuvaa on arvioitu ympäristöstä otettujen valokuvien avulla. Kuvissa 12 ja 13 on esitetty näkymiä hankealueelle päin. Kaivualueen ympärille jäävät metsät estävät varsinaiset näkymät. Vaikka metsät kaadettaisiin lähitiloilla, näkymät alueelle pysyvät nykyisenkaltaisina, koska suojametsät hankealueen reunoilla säilytetään. Otettuihin maisemakuviin ei ole ollut tarpeellista muodostaa tulevaa näkymää. Lähimaisemassa alue muuttuu louhinta-alueeksi, mikä näkyy muutaman kymmenen metrin etäisyydeltä tilojen rajojen ulkopuolelta.

Maaperän pilaantumista ei arvioida voivan tapahtua. Kaikki maanpintaan päässeet epäpuhtaudet edellytetään poistettavaksi ja hävitettäväksi asianmukaisesti. Räjähdysaineiden täydellinen räjähtäminen pyritään varmistamaan käytettävissä olevin keinoin (reikien kuivatus, tarvittaessa kosteutta kestävät räjähdysaineet, räjäytys välittömästi panostuksen jälkeen, varma sytytysjärjestelmä jne.). Jätehuolto järjestetään ja valvotaan. Jätehuoltoalueet hoidetaan oton aikana ja päätyttyä.

Hankkeen vaikutusalueella ei ole Natura-alueita, kulttuurihistoriallisia rakennuksia, muinaismuistoja tai muitakaan erikoisuuksia. Lähin Natura-alue, Sipoonjoki, sijaitsee 1,5 km:n päässä mitattuna suoraan tilan 28:1 lounaiskulmasta, pääosin pelloilla kulkevia ojia pitkin sinne on matkaa vähintään 1,9 km. Natura-alue on suojeltu vesilain tarkoittamalla tavalla. Hankkeen vaikutusta pintavesiin on arvioitu ja tullaan tarkkailemaan edellä kerrotulla tavalla, minkä arvioidaan riittävän luotettavasti varmistamaan Sipoonjoen arvojen säilymisen.

Alueella on tehty useita luontoselvityksiä /43, 39, 19/, eikä niiden mukaan kasvillisuudessa ja eläimistössä ole luonnonsuojelulaissa esitettyjä lajeja alueella ja sen lähiympäristössä (ks. kohta 4.3). Huomiota on kiinnitetty yhdessä luontoselvityksessä /39/ kahteen metsälain tarkoittamaan arvokkaaseen alueeseen, jotka sijaitsevat tilan 28:1 länsi- ja eteläpuolella olevilla tiloilla, muissa selvityksissä niitä ei ole noteerattu. Kyseisten tilojen metsiä on metsälain 10 §:n mukaan hoidettava ja käytettävä siten, että yleiset edellytykset metsien biologiselle monimuotoisuudelle ominaisten elinympäristöjen säilymiselle turvataan. Hankealueen metsänhoitoa ja käyttöä ei säädös koske. Tilan 28:1 eteläpuolella oleva tila sisältyy sekä Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan että Sipoon yleiskaavaan 2025 merkittyihin maanottoalueisiin (kuvat 4 ja 5). Mikäli luonnonsuojelutarpeita ilmenee työn aikana, toimenpiteistä suositellaan neuvoteltavaksi ympäristöviranomaisien ja Suomen Luonnonsuojeluliiton Uudenmaan ympäristönsuojelupiirin kanssa.

Hankkeen vaikutusta yleiskaavassa merkittyyn viheryhteyteen, joka toimii virkistysyhteytenä ja ekologisena käytävänä hankkeen vaikutusalueella, on tarkasteltu toiminnan synnyttämän melun ja taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla käytetyn päivä- ja yöohjearvojen 45 ja 40 dB avulla./27/ Lisäksi on tarkasteltu työmaaliikenteen estevaikutusta (yhteyden/käytävän käyttömahdollisuutta) liikennetiheyden (ajon/h) perusteella vertaamalla ajoneuvojen keskimääräistä aikaväliä (s) väylän ylittämiseen kuluvaan aikaan (s). Menetelmä on suuntaa antava, törmäykset ovat mahdollisia. Myös on tarkasteltu räjäytysten vaikutusta luonnonvarojen käytön estymiseen ja vaikeutumiseen sekä alueella liikkumisen turvallisuuteen. Viheryhteyden takana olevaan kulttuurimaisema-alueeseen toiminnan ei katsota vaikuttavan, koska mitkään hankkeen toimenpiteet eivät muuta maisemaa kyseisellä alueella.

Liikenneonnettomuuksien riskiä on arvioitu liittymän kohdalla pysähtymisnäkemän riittävyyden avulla. Vähintäänkin sallitun nopeuden mukainen pysähtymisnäkemä tarvitaan molempiin suuntiin Brusaksentiellä epäedullisissa kitkan talviolosuhteissa, jottei onnettomuusvaaraa olisi. Työmaaliikenteen kuormituskertaluvulla on selitetty vaikutusta tieverkolle. Työmaaliikenteellä ei ole katsottu olevan merkitystä päällysteiden kulumiseen, sen sijaan päällysteen deformaatiota ja painumista se selittää jossakin määrin, mitä aiheutta käsitellään alan ammattikirjallisuudessa (lähinnä VTT:n tutkimusraportit). Lähemmin asiaa ei tässä yhteydessä ole tarkasteltu, koska liikkuminen yleisellä tiellä on sallittua. Liikenteen melua ja estevaikutusta on käsitelty edellä.

Suunnitellun toiminnan vaikutuksina elinolojen muutoksiin on tarkasteltu vaikutuksia elinkeinotoimintaan, joka on pääosin maa- ja metsätaloutta. Tilan 28:1 kautta kulkee Borgbyn metsätie (kuvat 16 ja 17), jonka normaali käyttö metsän- ja ympäristönsuojeluun on tärkeää tieosakkaille. Myös asiaankuulumaton liikenne tiellä ja jätteiden tuonti paikalle edellytetään estettävän lukittavalla puomilla, jonka avaamiseen tieosakkailta tulee olla avain. Ympäristönsuojelu- ja jälkihoitotoimenpiteiden tekemiseksi on edellytetty vakuuden asettamista. Myös haittojen estäminen laittomasti paikalle tuoduista jätteistä on katsottu tarvittavan./44/ Läheisyydessä on autokorjaamo, jonka liiketoimintaa suunnitellun toiminnan ei katsota haittaavan. Mahdollista ja ilmeistä jopa on, että korjaamon palveluja tarvitaan kuljetuskaluston akkinäisten vikojen korjaamisessa. Naapureiden kuulemistilaisuudessa ei esiin tullut lisää näkemyksiä./3/ Omaisuusvahinkoja ei katsota muodostuvan, koska räjäytykset tulee suorittaa niin, ettei vahinkoja aiheudu.

5.3 Vaikutusten vertailuperusteet

Melu

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöksen 2 §:n mukaan melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso, L_{Aeq}), saa asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla olla päivällä (klo 7–22) enintään 55 dB (L_{Aeq}) ja yöllä (klo 22–7) enintään 45–50 dB (L_{Aeq}). Alempaa melutasoarvoa (45 dB(L_{Aeq})) sovelletaan uusilla alueilla. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB (L_{Aeq}) eikä yöohjearvoa 40 dB (L_{Aeq})./27/

Päätöksen 4 §:n mukaan iskumaisen tai kapeakaistaisen melun mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon. Ympäristöministeriö on antanut mittaus- ja laskentamenetelmistä tarkempia ohjeita./58/

Pöly ja kaasut

Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (9.8.2001/711) on raja-arvot ilman epäpuhauksille. Asetuksen 3 §:n mukaan ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ehkäisemiseksi alueilla, joilla asuu tai oleskelee ihmisiä ja joilla ihmiset saattavat altistua ilman epäpuhtauksille, rikkidioksidin, typpidioksidin, hiukkasten tai hiilimonoksidin pitoisuudet ulkoilmassa eivät saa ylittää seuraavia taulukossa 2 esitettyjä raja-arvoja. Hiukkasten PM₁₀ raja-arvo (50 µg/m³) saadaan ylittää vuodessa 35 kertaa./25/

Aine	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo (293 °K, 101,3 kPa)	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa
Rikkidioksidi (SO ₂)	1 tunti 24 tuntia	350 µg/m ³ 125 µg/m ³	24 3
Typpidioksidi (NO ₂)	1 tunti kalenterivuosi	200 µg/m ³ 40 µg/m ³	18 -
Hiukkaset (PM ₁₀)	24 tuntia kalenterivuosi	50 µg/m ³ 40 µg/m ³	35 -
Hiilimonoksidi (CO)	8 tuntia	10 000 µg/m ³	-

Taulukko 2. Ilmanlaadun raja-arvoja terveyshaittojen ehkäisemiseksi./25/

Välittömien kasvillisuusvaikutusten ja ekosysteemeissä aiheutuvien vaikutusten ehkäisemiseksi on lisäksi valtioneuvoston päätöksessä annettu raja-arvot rikkidioksidille ja typen oksideille laajoilla maa- ja metsätalousalueilla ja luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla. Niiden soveltaminen tässä hankkeessa ei ole tarpeellista.

Pohjavesi ja pintavalumat

Pohjaveden pilaamiskielto on lausuttu ympäristönsuojelulain 86/2000 8.1 §:ssä. Ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että 1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua; 2) toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai 3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (pohjaveden pilaamiskielto).

Maa-aineslain 555/1981 3.1§ 3-4)-kohtien mukaan aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa; tai tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa.

Vesilain 264/1961 1. luvun 18.1 § mukaan ilman ympäristölupaviraston lupaa ei saa käyttää pohjavettä tai ryhtyä pohjaveden ottamista tarkoittavaan toimeen siten, että siitä pohjaveden laadun tai määrän muuttumisen vuoksi voi aiheutua jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutuminen, tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuuden olennainen vähentyminen tai sen hyväksikäyttämismahdollisuuden muu huonontuminen taikka toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutuminen (pohjaveden muuttamiskielto). Kielto koskee myös maa-ainesten ottamista ja muuta toimenpidettä, jos siitä ilmeisesti voi aiheutua edellä mainittu seuraus.

Vesilain 2. luvun 5 § mukaan rakentamiseen ei saa myöntää lupaa, jos rakentaminen vaarantaa yleistä terveydentilaa tai aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa taikka jos se suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja.

Vesilain 1. luvun 15a § (20.12.1996/1105) kieltää ilman ympäristölupaviraston poikkeuslupaa vaarantamasta enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan tai kluuvijärven taikka muualla kuin Lapin läänissä enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven säilymisen luonnontilaisena.

Pohjaveden laadun arvioinnissa käytetään yleistä pohjavesien laatutietoa /28/ ja Suomen kaupunkiliiton julkaisua B192 Vesilaitosten raakavesiluokitus (taulukko 3a) /45/ sekä soveltuvien osin sosiaali- ja terveysministeriön asetuksia 461/2000 ja 401/2001 talousvedelle asetetuista laatuvaatimuksista ja valvontatiheyksistä /21/.

Pintavalumien laadun arvioinnissa käytetään Suomen kaupunkiliiton julkaisua B192 Vesilaitosten raakavesiluokitus (taulukko 3b) /45/ sekä vertailua eri näytetulosten kesken. Pintavesinäyte 1 edustaa tilalta 28:1 purkautuvaa valumaa. Vastaava tarkkailupaikka valitaan tilan 30:0 pohjoispuolelta. Vertailussa käytetään pintavesinäytteen 2 tuloksia, jotka edustavat Taviskärin pellon laskuojassa virtaavaa vettä. Näytetulosten yhteyttä (näytteen 1 vaikutusta näytteen 2 tuloksiin) voidaan myöhemmin tutkia regressioanalyysillä ja tilastomatematisilla testauksilla (sen jälkeen kun tuloksia on enemmän). Tarvittaessa pintavesivaikutuksen leviäminen voidaan tutkia mainittujen paikkojen väliseltä virtausmatkalta otettavilla näytteillä, ennen kaikkea ojista, jotka johtavat pellon laskuojaan (mahdollinen lisäys tarkkailuohjelman). Soveltuvien osin voidaan pintavedenkin laadun arvioinnissa käyttää sosiaali- ja terveysministeriön asetuksia 461/2000 ja 401/2001 talousvedelle asetetuista laatuvaatimuksista ja valvontatiheyksistä /21/ sekä yleistä pintavesien laatutietoa alueelta.

Luokka	I	II	III	IV	V
KMnO ₄ -luku mg/l KMnO ₄	< 3	< 5	< 10	< 40	> 40
Veden väriluku	< 5	< 5	< 15	< 50	> 50
pH	6-7	6-7	5-6,5	4-6,5	
Happi mg/l	> 2	< 2	< 1		
E _h -potentiaali mV				< 200	
Kokonaiskovuus mmol/l			> 3		
Sähkönjohtavuus mS/m			< 30	< 50	
Kloridit mg/l			< 50	< 200	> 200
Sulfatit mg/l			< 50	< 200	> 200
Nitratit mg/l				> 30	> 50
Ammonium µg/l			< 1000	< 2000	> 2000
Fluoridit mg/l				1,5-3	> 3
Rauta µg/l	< 50	< 1000	< 5000	> 5000	
Mangaani µg/l	< 20	< 50	< 500	< 500	
Fenolit µg/l				< 10	> 10
Mineraaliöljyt µg/l				< 50	> 50
Arseeni µg/l				< 50	> 50
Elohopea µg/l				< 2	> 2
Kadmium µg/l				< 5	> 5
Kromi VI µg/l				< 50	> 50
Lyijy µg/l				< 50	> 50
Syanidi µg/l				< 50	> 50
Kokonaispesäkeluku kpl/ml				<100	
Koliformiset (35°C) kpl/100 ml				< 10	
Fekaaliset koliformiset ja fekaaliset streptokokit kpl/100 ml				< 10	

Taulukko 3a. Pohjavesien raakavesiluokituksen muuttujien raja-arvot eri laatuluokissa. Luokka I on erinomainen, II hyvä, III tyydyttävä, IV huono ja V vedenhankintaan sopimaton pohjavesi./45/

Luokka	I	II	III	IV	V
Lämpötila °C (max.)	< 15	< 20	< 25	< 25	> 25
Näkösyvyys m	> 3,5	> 2,5	> 1,5	< 1,5	
KMnO ₄ -luku mg/l KMnO ₄	< 15	< 40	< 80	< 120	> 120
Veden väriluku	< 15	< 70	< 150	< 200	> 200
pH	6,5-7,5				
Sähkönjohtavuus mS/m			< 20	< 40	> 40
Kloridit mg/l			< 50	< 200	> 200
Sulfatit mg/l			< 70	< 150	> 150
Happi min.% kyllästysarvosta	> 80	> 80	> 60	> 40	< 40
Happi max.% kyllästysarvosta	< 110	< 110	< 125	< 150	> 150
Sameus FTU	< 1				
Nitratit mg/l				< 30	> 30
Nitriitit µg/l			< 50	< 100	> 100
Ammonium µg/l		< 100	< 500	< 2000	> 2000
Rauta µg/l	< 200	< 500	< 2000	> 2000	
Mangaani µg/l	< 10	< 30	< 100	< 1000	> 1000
Fenolit µg/l			< 2	< 10	> 10
Ligniini (NALS) mg/l		< 2	< 5	< 10	> 10
Mineraaliöljyt µg/l			< 50	< 100	> 100
Arseeni µg/l				< 50	> 50
Elohopea µg/l				< 2	> 2
Kadmium µg/l				> 5	> 5
Kromi (VI) µg/l				< 50	> 50
Lyijy µg/l				< 50	> 50
Syanidi µg/l				< 50	> 50
Kok.fosfori µg/l	< 10	< 25	< 50	< 100	> 100
a-klorofylli µg/l	< 2	< 5	< 20	< 100	> 100
Kasvipit. biomassa µg/l		< 0,5	< 2	< 10	> 10
Kokonaispesäkeluku kpl/ml			< 1 000	< 10 000	> 10 000
Koliformiset (35°C) kpl/100 ml	< 10	< 50	< 100	< 1 000	> 1 000
Fekaaliset koliformiset tai fekaaliset streptokokit kpl/100 ml	0 (1-2)	< 10	< 50	< 500	> 500

Taulukko 3b. Pintavesien raakavesiluokituksen muuttujien raja-arvot eri laatuluokissa. Luokka I on erinomainen, II hyvä, III tyydyttävä, IV huono ja V vedenhankintaan sopimaton pintavesi./45/

Ympäristönsuojelulain 28.2 § 2)-kohta säätelee jätevesien johtamista, josta saattaa aiheutua vesilain 1 luvun 2 §:ssä tarkoitetun uoman tai altaan pilaantumista. Kyseisenlaiseen toimintaan tarvitaan ympäristölupa. Vertaamalla Taviskärrin pellon laskuojan veden laatua hankealueelta valuvan veden laatuun voidaan päätellä, minkä ominaisuuden suhteen valuma voi muuttaa ojaveden laatua. Muutos on luonteeltaan ojaveden laatua parantava, jos hankealueen valunta on laadultaan parempaa kuin pellon laskuojan vesi. Otaksumalla laadun muutoksen Taviskärrin pellon laskuojassa tapahtuvan sen ja hankkeen valuma-alueiden virtaamien suhteessa, muodostuu ojaveden laatuyltalo (kaava 1). Virtaama on valunnan ja alueen koon tulo (kaava 2).

$$c_t = (c_0 * Q_0 + c_v * Q_v) / (Q_0 + Q_v) \quad (\text{Kaava 1})$$

jossa c_t on tuleva pitoisuus laskuojassa, c_0 laskuojan pitoisuus nyt ja c_v hankealueen valuman pitoisuus
 Q_0 on ojan ja Q_v hankkeen valuma-alueen virtaus

$$Q_i = q_i * A_i \quad (\text{Kaava 2})$$

jossa q_i on valuma l/s, km^2 alueelta i ja A_i on valuma-alueen i pinta-ala km^2

Kun c_t on mitattu pintaveden tarkkailupaikassa 2 ja c_v paikassa 1 sekä valuma-alueiden pinta-alat ja valumat tunnetaan, voidaan laskuojan ainepitoisuus c_0 laskea kaavalla 1. Vertaamalla laskettua ja tarkkailupaikassa 2 saatuja arvoja pintaveden luokitukseen (taulukko 3b) voidaan todeta, tapahtuuko valunnan johdosta muutosta uoman raakaveden luokassa. Jos valunta kaivualueelta on laadultaan laskuojan vettä huomattavasti huonompaa ja aiheuttaa siinä luokituksen muuttumisen luokkaan V, sopimaton raakavesi, muutosta pidetään mahdollisena merkinä vesilain 1 luvun 2 §:ssä tarkoitetusta uoman pilaantumisesta. Tarkemmat selvitykset päästöstä ja keinoista sen vähentämiseksi ovat tällöin välttämättömiä.

Vesilain 1. luvun 17 § mukaan veden vapaata juoksua sellaisessa uomassa, joka tämän luvun 2 §:n mukaan ei ole vesistö, ei saa alapuolella asuvan vahingoksi ilman asianomaisen suostumusta muuttaa tai estää, ellei uoman tai sen yläpuolisen altaan omistajan oma käyttötarve sitä vaadi. Jos alempana oleva käyttää uoman vettä talousvedeksi, ei ylempänä oleva kuitenkaan saa käyttää sitä muuhun tarkoitukseen siinä määrin, että alempana olevan talousveden saanti estyy. Oikeudesta veden ottamiseen on lisäksi voimassa, mitä 9 luvun 17 §:ssä säädetään.

Edellä 1 momentissa tarkoitettua uomaa tai veden juoksua siinä ei saa niin muuttaa, että siitä aiheutuu vahinkoa toisen maalle. Ympäristölupavirasto voi kuitenkin antaa luvan rakentamiseen noudattaen soveltuvien osin, mitä vesistöön rakentamisesta säädetään. Ojituksen ja siihen liittyviin toimenpiteisiin nähden sovelletaan vesilain 6 lukua.

Vesilain 17 a § mukaan jos edellä 17 §:ssä tarkoitettu, muualla kuin Lapin läänissä sijaitseva uoma on luonnontilainen, ei sitä saa muuttaa niin, että uoman säilyminen luonnontilaisena vaarantuu. Sama on koko maassa voimassa luonnontilaisesta lähteestä. Ympäristölupavirasto voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa tarkoitettujen uomien tai lähteiden suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu. Jos 1 momentissa tarkoitettu seuraus aiheutuisi hankkeesta, johon on haettu tämän lain mukaista lupaa, lupa-asian yhteydessä on viran puolesta tutkittava kysymys poikkeuksen myöntämisestä. Poikkeuksesta on muutoin soveltuvien osin voimassa, mitä ympäristölupaviraston luvasta säädetään.

Maankamaran ja muinaismuistojen suojelu

Maa-aineslain 3.1-2§ mukaan tässä laissa tarkoitettuja aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu: 1) kauniin maisemakuvan turmeltumista; tai 2) luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista. Ympäristönsuojelulain 7 §:ssä on esitetty maaperän pilaamiskielto. Maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa käytetään valtioneuvoston asetusta 214/2007.

Muinaismuistolain 295/1963 1§ mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Lain 2 §:ssä on lueteltu kiinteät muinaisjäännökset, joita ovat: 1) maa- ja kivikummut, röykkiöt, kivikehät ja muut kiveykset ja kivilatomukset, jotka ovat ihmisten muinoin tekemiä; 2) pakanuuden aikaiset haudat ja kalmistot, myös sellaiset, joista maan pinnalla ei ole merkkejä; 3) kivet ja kalliopinnat, joissa on muinaisilta ajoilta kirjoituksia, kuvia tai muita piirroksia tahi maalauksia, hiomauria tai muita hionnan tahi hakkuun jälkiä taikka uhrikuoppia; 4) uhrilähteet, uhripuut, uhrikivet ja muut palvontapaikat sekä muinaiset käräjäpaikat; 5) muinaisilta ajoilta peräisin olevat asumusten jäännökset sekä asuin- ja työpaikat, niin myös muodostumat, jotka ovat syntyneet sellaisten asumusten tai paikkojen käyttämisestä; 6) muinaisaikaiset hylätyt linnat, linnamäet, linnoitukset, linnakkeet, vallit ja vallihaudat sekä niiden jäännökset, kirkkojen, kappeliin, luostarien ja muiden huomattavien rakennusten rauniot sekä muinaiset hautapaikat, jotka eivät ole seurakunnan hoidossa olevalla hautausmaalla; 7) kivet, ristit ja patsaat, jotka muinoin on pystytetty jonkun henkilön tai tapahtuman muistoksi tai uskomuksellisessa tarkoituksessa, samoin kuin muut sellaiset muistomerkit; 8) muinaisten huomattavien kulkuteiden, tienviittojen ja siltojen sekä vartiotuli- ja muiden sellaisten laitteiden jäännökset; sekä 9) kiinteät luonnonesineet, joihin liittyy vanhoja tapoja, tarinoita tai huomattavia historiallisia muistoja. Muinaismuistolain 4 § mukaan kiinteään muinaisjäännökseen kuuluu sellainen maa-alue, joka on tarpeen jäännöksen säilymiseksi sekä jäännöksen laadun ja merkityksen kannalta välttämättömän tilan varaamiseksi sen ympärille. Aluetta, josta 1 momentissa on säädetty, nimitetään laissa suoja-alueeksi.

Muinaismuistolain 13§ edellyttää mm. kaavoitusta suunniteltaessa hyvissä ajoin otettavaksi selkoa siitä, saattaako hankkeen tai kaavoituksen toimeenpaneminen tulla koskemaan kiinteää muinaisjäännöstä. Jos niin on laita, on siitä viipymättä ilmoitettava museovirastolle asiasta neuvottelemista varten. Neuvottelussa on kuultava maanomistajaa.

Rakennetun ympäristön suojelu

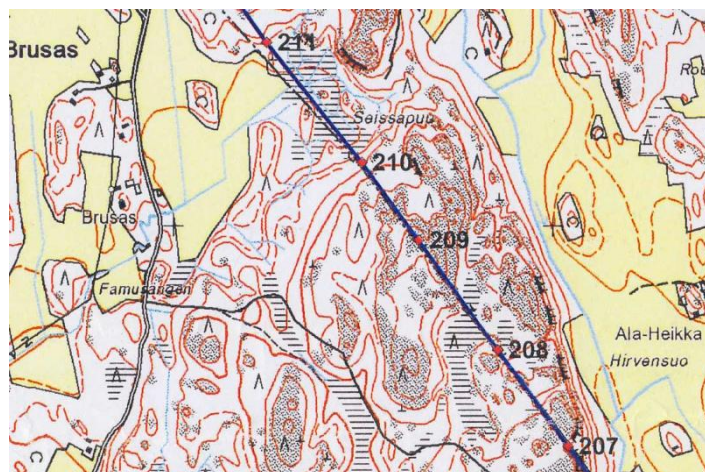
Maankäyttö- ja rakennuslain 132/1999 30§ mukaan jos jotakin aluetta on maiseman, luonnonarvojen, rakennetun ympäristön, kulttuurihistoriallisten arvojen tai muiden erityisten ympäristöarvojen vuoksi suojeltava, maakuntakaavassa voidaan antaa sitä koskevia tarpeellisia määräyksiä (suojelumääräykset). Vastaavasti suojelumääräykset voidaan antaa yleiskaavassa (lain 41 §).

Rakennussuojelulain 60/1985 3§ mukaan rakennussuojelusta asemakaava-alueella sekä alueella, jolla on voimassa rakennuskielto asemakaavan laatimista varten, säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa.

Sipoon ja Pornaisten rajalla kulkevan sähkölinjan suojatoimenpiteistä on pyydetty johdon omistajan Fingrid Oyj:n (osoite: Valvomotie 11, 13110 Hämeenlinna) lausunto/lupa ja asiassa on meneteltävä vastauksen mukaisesti. Lausuntopyynnössä on esitettävä:

- kartta, johon on merkitty hankkeen ja voimajohtoon (esim. kuva 1e, 3 tai 7) sijainti
- asemapiirros, jossa on esitetty hankkeen tarkka sijainti voimajohtoon nähden. Piirroksessa tulee näkyä myös niiden pylväiden paikat ja numerot, joiden välille hanke on suunniteltu (kuva 19). Pylväsnumerot löytyvät jalustasta noin 2-3 metrin korkeudelta.
- hakijan nimi ja osoite sekä puhelinnumero, josta saa lisätieto./60/

Pylväsalueelle ei saa tehdä oja. Jos oja on tarpeen tehdä, siitä on ilmoitettava ja sovittava Fingrid Oy:n kanssa. Ojien reunat eivät saa olla missään tapauksessa 3 m lähempänä pylväsrakenteita. Mikäli kaivettavan ojan syvyys on yli 0,5 metriä, on otettava huomioon mahdolliset maanalaiset maadoitusjohtimet./60/



Kuva 19. Sähkölinjan 400 kV Loviisa-Nurmijärvi asemaväli Anttila-Nurmijärvi sijainti ja pylväiden sijainnit ja numerot hankealueen läheisyydessä./60/

Kasvillisuuden ja eläimistön suojelu

Maa-aineslain 3.1 § 2)-kohta kieltää aineiden oton niin, että siitä aiheutuu luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista.

Luonnonsuojelulain 1096/1996 38 § mukaan 6 luvun soveltamisalaan kuuluvat nisäkkäät ja linnut ovat rauhoitettuja. Kohdan ulkopuolelle jäävät metsästyslain 5 §:ssä tarkoitetut riistaeläimet, rauhoittamattomat eläimet sekä taloudellisesti hyödynnettävät kalat. Lain 39 § mukaan kiellettyä on rauhoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden: 1) tahallinen tappaminen tai pyydystäminen; 2) pesien sekä munien ja yksilöiden muiden kehitystapojen ottaminen haltuun, siirtäminen toiseen paikkaan tai muu tahallinen

vahingoittaminen; ja 3) tahallinen häiritseminen, erityisesti eläinten lisääntymisaikana, tärkeillä muuton aikaisilla levähdysalueilla tai muutoin niiden elämänkierron kannalta tärkeillä paikoilla. Sellainen rauhoitetun linnun pesäpuu, joka on asianmukaisesti merkitty, tai suuren petolinnun pesäpuu, jossa oleva pesä on säännöllisessä käytössä ja selvästi nähtävissä, on rauhoitettu.

Kasvilajien rauhoittamisesta on säädetty luonnonsuojelulain 42 §:ssä. Jos luonnonvaraisen kasvilajin olemassaolo käy uhatuksi tai rauhoittaminen muusta syystä osoittautuu tarpeelliseksi, voidaan tällainen laji rauhoittaa asetuksella koko maassa tai jossakin osassa maata. Rauhoitetun kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irtileikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kielletty. Sama koskee soveltuvien osien rauhoitetun kasvin siemeniä.

Maa-alueiden suojelu

Ympäristönsuojelulain 42.2§ on säädetty, ettei toimintaa saa sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Sijoittamisessa on lisäksi noudatettava, mitä 6 §:ssä säädetään. Lain 6.2§ 2)-kohta edellyttää toiminnan sijoituspaikan soveltuvuutta arvioitaessa otettavaksi huomioon: 2) alueen ja sen ympäristön nykyinen ja tuleva, oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu käyttötarkoitus ja aluetta koskevat kaavamääräykset.

Maa-aineslain 3.2§ mukaan alueella, jolla on voimassa asemakaava tai oikeusvaikutteinen yleiskaava, on sen lisäksi, mitä 1 momentissa säädetään, katsottava, ettei ottaminen vaikeuta alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen eikä turmele kaupunki- tai maisemakuvaa.

Luonnonsuojelulain 65§ mukaan jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000-verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000-verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Edellä tarkoitettu vaikutusten arviointi voidaan tehdä myös osana ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tarkoitettua arviointimenettelyä.

Luonnonsuojelulain 77 §:ssä on lueteltu säännösten soveltaminen aikaisempiin suoje-luohjelmiin ja –päätöksiin. Niitä ovat 1) kansallis- ja luonnonpuistoverkon kehittämis-ohjelma (24.2.1978, täydennetty 2.4.1980, 19.12.1985 ja 16.6.1988); 2) soidensuojelun perusohjelma (19.4.1979 ja 26.3.1981); 3) lintuvesiensuojeluohjelma (3.6.1982); 4) lehtojensuojeluohjelma (13.4.1989); 5) Mikkeliinsaarten saariryhmän suojelupäätös (24.8.1989); 6) rantojensuojeluohjelma (20.12.1990) ja 7) vanhojen metsien suoje-luohjelma (27.6.1996).

Luonnonsuojelulain 29 §:n mukaan seuraaviin luontotyyppeihin kuuluvia luonnontilaisia tai luonnontilaiseen verrattavia alueita ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu: 1) luontaisesti syntyneet, merkittäviltä osin jaloista lehtipuista koostuvat metsiköt; 2) pähkinäpensaslehdot; 3) tervaleppäkorvet; 4) luonnontilaiset hiekkarannat; 5) merenrantaniityt; 6) puuttomat tai luon-

taisesti vähäpuustoiset hiekkadyynit; 7) katajakedot; 8) lehdesniityt; sekä 9) avointa maisemaa hallitsevat suuret yksittäiset puut ja puuryhmät. Asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä 1 momentissa tarkoitetuista luontotyypeistä.

Luonnonsuojelulain 32§ perusteella luonnon- tai kulttuurimaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden tai siihen liittyvien muiden erityisten arvojen säilyttämiseksi ja hoitamiseksi voidaan perustaa maisema-alue. Lain 34 §:n mukaan perustamispäätökseen voidaan ottaa maiseman olennaisten piirteiden säilyttämiseksi tarpeellisia määräyksiä. Määräykset eivät kuitenkaan saa aiheuttaa kiinteistön omistajalle merkityksellistä haittaa. Alueellinen ympäristökeskus voi yksittäistapauksessa myöntää poikkeuksen maisema-aluetta koskevista määräyksistä. Maisema-aluetta koskevia rakennuslainsäädännön piiriin kuuluvia määräyksiä ei sovelleta alueella, jolla on voimassa asemakaava tai oikeusvaikutteinen yleiskaava.

Jätehuolto

Jätelain 4 §:n mukaan kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän ja ettei jätteestä aiheudu merkityksellistä haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle eikä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Tällöin on erityisesti: 1) tuotannon harjoittajan huolehdittava siitä, että tuotannossa käytetään säästeliäästi raaka-ainetta ja että raaka-aineen käyttöä korvataan jätteellä; 2) tuotteen valmistajan huolehdittava ja maahantuojaan vastaavasti varmistuttava siitä, että tuote on kestävä, korjattava ja uudelleen käytettävä tai jätteenä hyödynnettävä ja ettei tuotteesta jätteenä aiheudu edellä tarkoitettua vaaraa, haittaa tai vaikeutta; sekä 3) viranomaisen huolehdittava siitä, että sen omassa toiminnassa edistetään edellä tarkoitettujen velvollisuuksien toteutumista ja käytetään kierrätettäviä tai kierrätystä raaka-aineesta valmistettuja tuotteita.

Jätelain 6 §:n mukaan jätehuolto on järjestettävä siten, että: 1) jätteen haltijan on huolehdittava jätehuollon järjestämisestä, jollei jäljempänä tässä luvussa tai 3 a luvussa toisin säädetä; 2) jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon; 3) ensisijaisesti on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia; 4) jätteestä tai jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle; 5) jätehuollossa on käytettävä parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa sekä mahdollisimman hyvää terveys- ja ympäristöhaitan torjuntamenetelmää; 6) jätettä ei saa hylätä tai käsitellä hallitsemattomasti; 7) jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa kuin se on terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemisen taikka jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista; 8) erilaatuisia ongelmajätteitä ei saa sekoittaa keskenään eikä muihin jätteisiin tai aineisiin paitsi, jos se on jätteiden hyödyntämisen tai käsittelyn kannalta välttämätöntä ja se voidaan tehdä aiheuttamatta terveydelle tai ympäristölle vaaraa tai haittaa; 9) milloin sekoittuminen on tapahtunut 8 kohdassa tarkoitettun yleiskiellon vastaisesti, on erottelu tehtävä, jos se on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista ja tarpeen terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemiseksi; 10) jätteet on käsiteltävä jossakin lähimmistä asianmukaisista jätteen käsittelypaikoista; sekä 11) jätehuolto on pyrittävä suunnittelemaan, järjestämään ja rahoittamaan sekä jätehuollon hyväksymismenettelyjä soveltamaan siten, että maahan saadaan sopivasti erilaista käsiteltyä edellyttäviä asianmukaisia jätteiden käsittelypaikkoja.

Ympäristönsuojelulain muutoksen 346/2008 mukaan ympäristönluvanvaraisesta kivenlouhimosta, muusta kivenlouhinnasta ja kivenmurskauksesta, jossa syntyy kaivannaisjätettä, on tehtävä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma. Jätehuoltosuunnitelmaa ei kuitenkaan tarvita, jos kivenlouhinta tai kivenmurskaus liittyy maa- ja vesirakentamiseen. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on laadittava siten, että ehkäistään kaivannaisjätteen syntyä ja vähennetään sen haitallisuutta sekä edistetään jätteen hyödyntämistä ja turvallista käsittelyä. Jätehuoltosuunnitelmaan on sisällytettävä tiedot alueen ympäristöstä, kaivannaisjätteestä, kaivannaisjätteen hyödyntämisestä, kaivannaisjätteen jätealueista, vaikutuksista ympäristöön, toimista ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi, toiminnan tarkkailusta ja toiminnan lopettamiseen liittyvistä toimista. Jätehuoltosuunnitelman tavoitteista ja sisällöstä säädetään tarkemmin valtioneuvoston asetuksella.

Toiminnanharjoittajan on arvioitava ja tarvittaessa tarkistettava kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa vähintään viiden vuoden välein ja ilmoitettava tästä valvontaviranomaiselle. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa on muutettava, jos kaivannaisjätteen määrä tai laatu taikka jätteen käsittelyn tai hyödyntämisen järjestelyt muuttuvat merkittävästi.

Maa-aineslain muuttamisesta annetun lain 347/2008 mukaan luvan hakijan on tehtävä osana ottamissuunnitelmaa kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, jos aineiden ottamisessa tai niiden varastoinnissa tai jalostamisessa syntyy ympäristönsuojelulain (86/2000) 45 a §:n 1 momentissa tarkoitettua kaivannaisjätettä. Jos ottamissuunnitelmaa ei 5 §:n 1 momentin mukaan tarvita, luvan hakijan on esitettävä erillinen kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma. Tätä ei kuitenkaan sovelleta, jos aineiden ottamiseen on haettava ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa.

Muut ympäristövaikutukset

Eräistä naapuruussuhteista annetun lain 26/1920 17 §:n mukaan kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa ei saa käyttää siten, että naapurille, lähistöllä asuvalle tai kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa hallitsevalle aiheutuu kohtuutonta rasitusta ympäristölle haitallisista aineista, noesta, liasta, pölystä, hajusta, kosteudesta, melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä tai muista vastaavista vaikutuksista. Arvioitaessa rasituksen kohtuuttomuutta on otettava huomioon paikalliset olosuhteet, rasituksen muu tavanomaisuus, rasituksen voimakkuus ja kesto, rasituksen syntymisen alkamisajankohta sekä muut vastaavat seikat.

Ympäristönsuojelulain tavoitteena on 1 § mukaan ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja. Laissa tarkoitetaan ympäristön pilaantumisella sellaista ihmisen toiminnasta johtuvaa aineen, energian, melun, tärinän, säteilyn, valon, lämmön tai hajun päästämistä tai jättämistä ympäristöön, jonka seurauksena aiheutuu joko yksin tai yhdessä muiden päästöjen kanssa: a) terveyshaittaa; b) haittaa luonnolle ja sen toiminnoille; c) luonnonvarojen käyttämisen estymistä tai melkoista vaikeutumista; d) ympäristön yleisen viihtyisyyden tai erityisten kulttuuriarvojen vähentymistä; e) ympäristön yleiseen virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentymistä; f) vahinkoa tai haittaa omaisuudelle taikka sen käytölle; tai g) muu näihin rinnastettava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Muut kuin edellä kohdittain arvioidut ympäristövaikutukset on esitetty taulukossa 4. Arviointitavat ja vertailuperusteet ovat ehdotuksia sovellettavaksi tähän hankkeeseen.

Ympäristövaikutus/lähde tai muu erittely	Arviointitapa	Vertailuperuste
Tärinät: - räjäytykset - työmaaliikenne - työkoneet	Mitataan suunnitellusti ¹⁾ Ei arvioida etukäteen ³⁾ Ei arvioida etukäteen ³⁾	Tilastoaineisto ²⁾ sekä jo tehdyt mittaukset ja havainnot, ohjeet sallitun tärinän määrittämiseksi.
Ilmanpaine: - räjäytykset	Ei arvioida etukäteen	Havainnointi paikan päällä
Liikennehaitat (muut kuin melu ja tärinä): - onnettomuusriskit - kuormitukset tieverkolle - estevaikutus	Näkemät liittymässä Kuormituskertaluvun lisääntymisen Liikennetiheys	Pysähtymisnäkemä Päällysrakenteen mitoitusperusteet Aikavälit ja ylitysaika
Luonnonvarojen käyttö - estyminen ja vaikeutuminen - maa-ainesten otto	Tapahtuvat muutokset Kierrätysmahdollisuuksien tarkastelu	Seudulliset luonnonvarat Ei ole. Tapahtuu käytännössä, jos on mahdollista ja edullista.
Vaikutus maankäyttöön -virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentyminen - liikkumisen turvallisuus - viihtyisyyden väheneminen - erityiset kulttuuriarvot	Aluemuutos Putoamisvaara Maisemakuvan muutos Arvon loukkaus	Kaavat, ulkoilu- ja virkistysaluesuunnitelmat Luiskakaltevuus, suoja-aidan rakenne ja korkeus Ks. säädöspäätökset Kaavat selostuksineen
Omaisuuksien vahinko	Katselmus tarvittaessa	Edeltänyt tila
Muut loukkaukset - elinolojen muutokset - yleinen etu - yksityinen etu ja kohtuuton rasitus naapurille	Muutokset elinkeinotoimintaan Ei arvioida etukäteen ³⁾ Harkitaan myöhemmin, jos tarvetta ilmenee	Nykyinen elinkeinotoiminta Tapauskohmainen harkinta Tapauskohmainen harkinta, oikeuskäytäntö kohtuuttomasta rasituksesta.

Huomautuksia: ¹⁾ Räjähdyksen johtaja ja poraaja/panostaja esittävät yksityiskohdat räjäytysuunnitelmissa, ²⁾ Tärinöiden ja rakennusvaurioiden välisestä yhteydestä on runsaasti tilastoaineistoa, ³⁾ Vaikutuksen odotetaan jäävän tässä tapauksessa merkityksettömäksi.

Taulukko 4. Ympäristövaikutusten arviointitapoja ja vertailuperusteita

5.4 Vaikutusten hyväksyttävyys

Ympäristövaikutusta pidetään pääsääntöisesti hyväksyttävänä, jos sen arvioidaan täyttävän sovellettavien säädösten asettamat vaatimukset oikeuskäytännössä omaksuttujen periaatteiden mukaisesti. Ristiriitojen syntymisen välttämiseksi selvitetään myös hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Muiden vaikutusten hyväksyttävyyttä tarkastellaan asianosaisten esiintuomien mielipiteiden ja muiden perustelujen avulla. Tarkastelut päätelmiseen esitellään vaikutusarviointien yhteydessä.

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSARVIOINNIT

6.1 Vaikutusalueen rajaus

Tarkasteltavaksi alueeksi (sisempi alue) on valittu 500 metriä hankkeeseen kuuluvien tilojen lähimmistä rajoista (ks. kuva 20, raja merkitty punaisella). Tällä etäisyydellä katsotaan olevan asianosaisia tai tahoja, joiden etua tai oikeutta hanke lähinnä koskee. Ympäristövaikutukset (pölyleijuma, melu sekä pinta- ja pohjavesivaikutukset) alittavat terveydelliset ohje- ja raja-arvot odotettavasti jo mainittua lyhyemmällä matkalla. Vaikutusten laadun arvioimiseksi on käytettävissä säädöksiin perustuvia menettelyjä ja arvoja. Suojaetäisyystarve murskausasemien ympäristössä on 150 – 500 m murskattavasta aineksesta ja suojaustoimista riippuen./4,5/ Siihen voi vaikuttaa myös ympäristön topografia ja kasvusto sekä mahdolliset muut pölyn ja melun leviämistä rajoittavat esteet.

Ihmisten viihtyvyyteen ja luontoon hankkeen katsotaan voivan vaikuttaa enintään 1 kilometrin etäisyydellä tilojen rajoista (ks. ulompi alue kuvassa 20, raja merkitty vihreällä). Tällä alueella voi esiintyä viihtyisyyttä häiritseviä räjäytystärinöitä, myös räjäytysääniä, mahdollisesti vähäistä porausmeluakin. Myös rakennuskatselmuksia on tehty tällä etäisyydellä oleviin rakennuksiin, jos rakennuksia ei ole ollut lähempänä, ei yleensä enää kauemmaksi. Vaikutusten laadun arviointiin ei ole käytettävissä selviä säädösperusteisia menettelyjä ja arvoja. Sovellettavia säädöksiä ja oikeuskäytäntöä on kuitenkin käytettävissä, samoin epävirallisia ohjeita ja ammatillista koettua hyvää käytäntöä (mm. yritysten omat ympäristöasioiden hallintajärjestelmät).

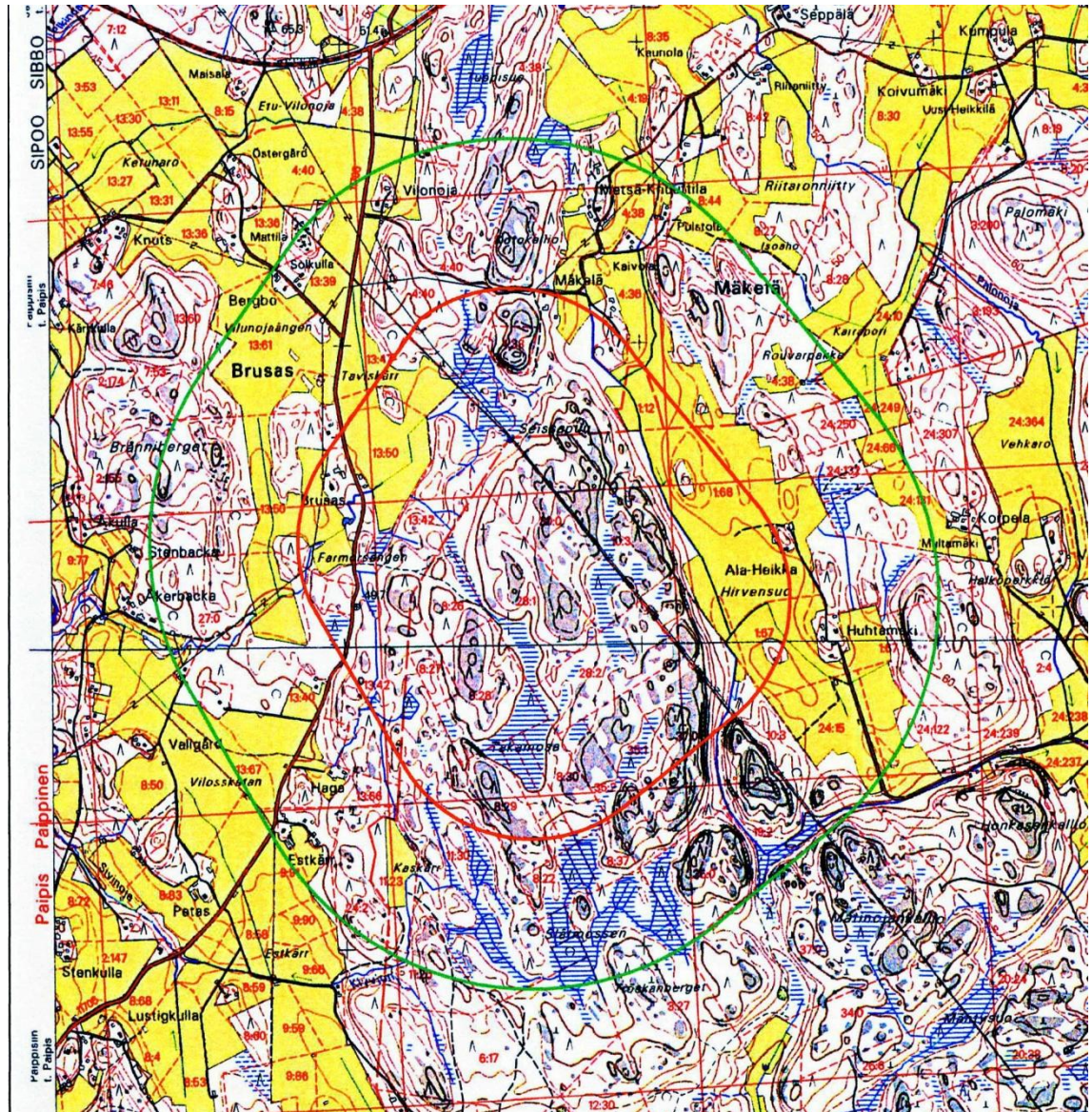
Ihmisten elinoloihin hankkeen katsotaan voivan vaikuttaa vain lähietäisyydellä, esimerkiksi edellyttämällä maa- ja metsätalouden harjoittamisessa toiminnan huomioon ottamista. Reuna-alueiden räjäytyshetkinä varoetäisyys voi ulottua naapuritilan puolelle. Myös Seisepuuntien käyttöä joudutaan rajoittamaan läheisimpien räjäytysten ajaksi. Luonnonvarojen (marjojen ja sienien) kerääminen sekä metsästysmahdollisuus kaivualueilla estyvät, niiden ympäristössä se on mahdollista. Erillistä vaikutusalueen rajausta tällä perusteella ei ole katsottu tarpeelliseksi.

Työmaaliikenteen vaikutuksia voi olla todettavissa yli kilometrinkin etäisyydellä hankealueesta. Teoreettisesti ajatellen liikenne voi lisätä nykyisen ja luonnostaan kasvavan liikenteen melua ja pakokaasupäästöjä, lisätä teiden kuormitusta ja vaurioitumista, aiheuttaa lisääntyvää vaaraa koulutiellä kulkijoille ja muulle kevyelle liikenteelle, hidastaa yleistä liikennettä ja vähentää väylän välityskykyä jne. Vaikutuksia voidaan kyllä arvioida ja tapahtuvia muutoksiakin selittää (esim. liikenne- ja rakenneteknisin näkökohdin), mutta niiden haitallisuuden ja siitä vastuunkannon arvioimiseksi ei ole käytettävissä järkeviä perusteita puhumatta oikeudellista soveltamisperusteista (esim. säädökset, oikeustapaukset ja oikeuskirjallisuus). Edes kysymyksen kohtuuttomasta rasituksesta naapurustolle ei katsota aktualisoituvan tätä kautta (tässä tapauksessa maantiellä 146 Brusaksentien risteyksestä vähän matkaa Järvenpään suunnassa).

Jos tilan 13:50 kaakkoiskulmassa pellon reunalla oleva metsäkaistale (kuva 7) ja hankkeeseen kuuluvien tilojen 28:1 ja 30:0 pohjoisreunalla olevat puut kaadettaisiin (tai kaatuisivat myrskyn johdosta) muutaman vuoden sisällä, kaukomaisemavaikutus voisi hetken aikaa ulottua luoteessa yli kilometrin päähän. Hankealueen tilojen pohjoisreunalla olevat metsät ovat maanoton suoja-alueella ja ne on tarkoitus säilyttää, joten vaikutus ei

ole odotettavissa eikä todennäköinen. Metsätuhonkin jälki maisemaan saataisiin osin poistetuksi nopeakasvuisilla puilla.

Ympäristöviranomainen on pitänyt mahdollisena jopa yli kilometrin päähän ulottuvia pintavesivaikutuksia. /2,46/ Asiaa tarkastellaan lähemmin useissa selvityksen kohdissa (4.2, 4.3, 5.3, 6.5 ja 10.5). Mahdollisena pidetään pikemmin, että kaivualueen valumavesi parantaa Taviskärin pellon laskuojaan veden laatua, joka muodostuu pääosin soistuneelta alueelta ja kyseiseltä pellolta (kuva 20). Tämänkään vaikutuksen ei perusteluista syistä arvioida ulottuvan 500 m etäämmälle.



Kuva 20. Vaikutusalueet (ruudukko 1 km * 1km). Punainen raja 500 m, vihreä 1 km.

Asianosaisia ovat molemmilla vaikutusalueilla olevat kiinteistöjen omistajat ja haltijat (ml. tieviranomainen Brusaksentien osalta) sekä yhdyskuntateknisestä huollosta vastaavat tahot, kuten sähkölinjojen omistajat.

6.2 Ympäristövaikutusten kohdentuminen ja asianosaiset

Lemminkäinen Infra Oy:n alueelta muodostuvien ympäristövaikutusten kohteet

Vaikutusalueilla olevat asuinrakennukset on merkitty kuvaan 10. Sisemmällä vaikutusalueella 500 m tilan 30:0 rajasta on yksi uudehko omakotitalo koillisessa (RN:o 4:35) ja korjattavana oleva rakennus pohjoisessa (RN:o 4:36 Mäkelä). Idässä oleva asuinrakennus (RN:o 1:68 Ala-Heikka) on hieman tämän rajan ulkopuolella, mutta asiallisesti se sisältyy tähän vaikutusalueeseen. Ulommalla vaikutusalueella 1000 m on ainakin kaksi asuinrakennusta luode-pohjoisessa (RN:o 4:40 Vilonoja ja uusi asuinrakennus sen eteläpuolella tilalla RN:o 4:44, yksi rakennus on aivan vaikutusalueen rajalla), kolme koillisessa (Metsä-Knuuttila, Kaivola ja Puistola) ja yksi idässä (RN:o 1:67 Huhtamäki).

Tilan 30:0 itäpuolella olevan sähkölinjan sijainti näkyy useissa. kuvissa (mm.1e, 3, 7, 10, 11, 19 ja 20. Huomioon otettavia näkökohtia on esitetty mm. kohdissa 5.3 ja 7.6.

Vekkox Oy alueelta muodostuvien ympäristövaikutusten kohteet

Sisemmällä vaikutusalueella 500 metrin päässä tilan 28:1 rajasta on luoteessa yksi asuinrakennus tilalla RN:o 13:50 (Brusas, kuva 8). Tilalla sijaitsee Jusku Oy:n autokorjaamo (kuva 9). Ulommalla alueella on neljä rakennusta luoteessa (osoitteessa Brusaksentie 462 sekä tiloilla RN:o 13:69, 13:58 ja 13:39 Solkulla) sekä kolme lännessä (tiloilla 13:40, 27:0 ja sen länsipuolella olevalla tilalla) ja kaksi lounaassa (RN:o 13:66 Haga ja RN:o 9:91 Estkärr).

Arvioitavat yhteisvaikutukset

Lemminkäinen Infra Oy:n toiminta-alue on sekä luoteessa, pohjoisessa että koillisessa kauempana rakennuksista kuin nykyinen kaivualue (kuvat 7 ja 13), jolta tulevat vaikutukset arvioidaan rakennuksiin nähden määrääviksi. Suunniteltu toiminta voi lisätä vaikutusta lähietäisyyksillä. Sen jälkeen kun po. toiminta lakkaa, vaikutukset rakennuksiin tulevat hankealueelta, mutta tällöinkään ei muodostu epäedullista vaikutustilannetta (ks. meluvaikutustarkastelu). Idässä oleviin asuinrakennuksiin nähden hankealueen vaikutus muodostuu ensisijaiseksi.

Myös Vekkox Oy:n alueen luoteispuolella oleviin rakennuksiin kohdistuu ensi sijainen kaivutyön vaikutus pohjoisessa olevalta louhintatyömaalta. Suunniteltu toiminta tuskin pystyy lisäämään vaikutusta kohteiden kaukaisen sijainnin ja muun toiminnan läheisyyden johdosta. Muihin edellä mainittuihin kohteisiin nähden ympäristövaikutukset aiheutuvat odotettavasti pääosin hankealueelta.

Ei näytä odotettavalta, että Lemminkäinen Infra Oy:n ja Vekkox Oy:n alueilla syntyvät poraus- ja murskausmelut aiheuttaisivat idässä, lounaassa tai lännessä yhteisvaikutuksia kohteisiin. Mahdollisuus todettavaan yhteisvaikutukseen luoteessa, pohjoisessa ja koillisessa on vähäinen, koska Lemminkäinen Oy:n toiminta alkaa tilan 30:0 pohjoisosasta, Vekkox Oy:n toiminta puolestaan tilan 28:1 keski- ja eteläosasta. Toiminnoilla on väliä noin 400 metriä. Yhteinen liikennevaikutus ilmenee työmaatien lisäksi Brusaksentiellä ja Paippistentiellä.

Pohjoisessa olevan louhintatyömaan (kuva 13) melua ei ole mitattu tämän hankkeen suunnitteluajana. Se on arvioitu ja mahdollinen samanaikainen yhteisvaikutus suunnit-

tellun toiminnan kanssa laskettu. Samanaikainen melu lisää suurinta (vallitsevaa) melua akustiikan laskusääntöjen mukaisesti. Melu on osamelujen logaritminen, ei aritmeettinen summa. Yhteisvaikutus korostuu tuulen alapuolella. Tarkasteltavia melulähteitä ovat lähinnä poravaunut, mutta myös murskaamoiden ja iskuvasaroiden melu on otettava huomioon.

Pohjoiselta louhintatyömaalta ja hankealueelta Taviskärrin peltoaukion laskuojaan valuvat vedet tuskin aiheuttavat todettavissa olevaa yhteisvaikutusta ojaveden laatuun Brusaksentien läheisyydessä. Samanaikaista pölyvaikutusta toiminnat eivät asuinrakennusten kohdilla aiheuta, koska rakennukset eivät sijaitse tuulen alapuolella eri toimintoihin nähden (samalla tuulisuoralla tai sen läheisyydessä, ks. myös kohta 6.4). Myös samanaikaisten räjäytystärinöiden mahdollisuus on liki olematon ja helposti estettävissä. Kyseisen työmaan kuljetuksista ei ole käytettävissä tietoja. Mahdollista on, että niitä suuntautuu Järvenpäähän päin, mutta merkille pantavaa yhteisvaikutusta hankealueen liikenteen kanssa ei katsota voivan aiheutua.

6.3 Melu- ja värinävaikutukset

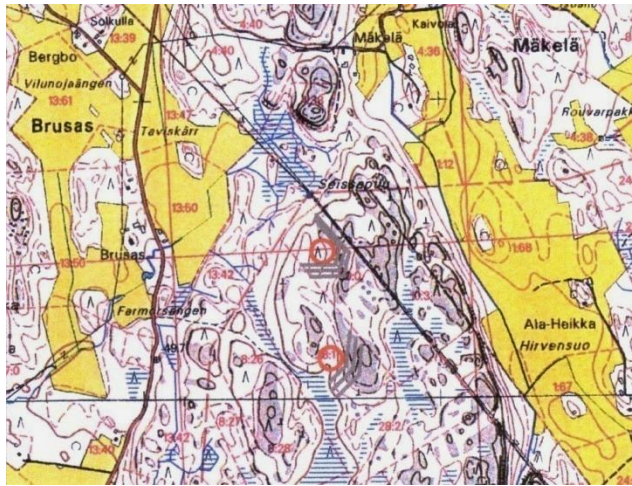
Melu

Suurimmat melun lähteet ovat murskaamot, porat ja iskuvasarat. Lisäksi melua syntyy räjäytyksissä, kuormauksissa ja kuljetuksissa. Räjäytysten vaikutus ekvivalenttiseen melutasoon on vähäinen, eikä sitä laskennassa oteta huomioon.

Ympäristöön leviävän melun suhteen katsotaan epäedullisimman tilanteen esiintyvän toiminnan alkuvaiheessa (vaihtoehto 1). Lemminkäinen Infra Oy:n aloittaa louhinnan ja murskaukset tilan 30:0 pohjoisosassa. Murskausasema sijoitetaan tilalle tehtävän työmaatien eteläpuolelle siten, että varastokasat ja lähettämö jäävät tien ja murskaamon väliin. Louhinta tapahtuu itään, kaakkoon ja etelään edeten (kaadot sähkölinjan lähellä siitä pois päin). Tilan raja ja sillä olevaan sähkölinjaan nähden jätetään suoja-alue. Liikkeen samanaikaisesti arvioidaan Vekko Oy:n sijoittavan murskaamon tilan 28:1 keskikohdassa olevaan mäkien väliseen painanteeseen. Louhinta alkaa siihen nähden kaakossa olevasta mäestä ja etenee sekä kaakkoon että etelään. Murskaamojen ja rintausten sijainnit on esitetty likimääräisesti kuvassa 21 (tarkemmin ne esitetään maanottolupa- ja ympäristölupahakemuksissa).

Sen jälkeen kun louhinta vaiheessa 1 on edennyt tasolle +50 riittävässä määrin, murskaamot sijoitetaan tälle tasolle ja estevaikutukseksi muodostuu varastokasojen lisäksi rintaukset, joiden vaikutus ympäristössä esiintyvän melun suuruuteen on merkittävä (vähintään 15 dBA).

Vaihtoehdossa 2 murskaamot ovat aluksi tasolla + 50, mutta tällöinkin ne on tarkoitus siirtää pohjatasolle + 40 heti, kun se on mahdollista. Rintaukset syvenevät ja ne suuntaavat melua enemmän yläviistoon. Myös louhinta tapahtuu alempana kuin vaiheessa 1, jolloin sen synnyttämä melu ympäristöön on huomattavasti vähäisempää kuin aiemmin. Ympäristömelu vaiheessa 2 on merkille pantavan alhaisempaa kuin vaiheessa 1. Ainoastaan liikenteen melu yleisillä teillä säilyy ennallaan.



Kuva 21. Epäedullisin melun leviämistilanne vaihtoehdossa 1. Murskaamojen paikat on esitetty punaisella renkaalla, rintaukset harmaalla viivalla. Ruudukon väli on 1 km.

Lähimmillään luoteessa oleva asuinrakennus on Lemminkäinen Infra Oy:n toiminnan aikana noin 610 metrin päässä murskaamon jälkipäästä ja 620 metrin etäisyydellä louhinta-alueen reunasta. Louhintaa tehdään hetkellisesti alueen tasoittamiseksi hieman lähempänäkin, mutta tällöin murskaamo ei ole vielä paikalla. Rakennukseen nähden väliin jää 200 m metsää, 140 m peltoa ja sen takana taas 130 m metsää. Väliin jää myös pintamaakasa tulotien pohjoispuolelle ja varastokasat tien eteläpuolella. Kun melulaskennassa käytetään louhemurskaamon keskimääräistä meluäänitasoa /16/, teoreettista melun etäisyysalenemaa, pintamaa- ja varastokasojen muodostaman meluvallin vaimennusta 15 dBA (ei porausmelun laskennassa) ja metsävaimennusta 5 dBA/100 m /16/, niin murskaamon synnyttämäksi meluksi asuinrakennuksen kohdalla saadaan 32 dBA, porauksen meluksi 44 dBA ja iskuvasaran meluksi 24 dBA.

Lähimpään rakennukseen on Vekko Oy:n alueella olevasta murskaamosta matkaa noin 710 metriä ja sen takana olevaan louhintatyömaahan vähintään 800 metriä. Iskuvasara on rintausten juurella vähintään noin 750 metrin päässä. Väliin jää metsäinen mäki 140 m, sen takana olevaa avointa työmaa-aluetta 170 m, metsää ennen peltoa 160 m, 90 m peltoa ja 150 m metsää rakennuksen lähellä. Mäen vaimennus on vähintään 20 dBA, metsävaimennus 5 dBA/100 m. Murskaamon synnyttämäksi meluksi asuinrakennuksen kohdalla saadaan 27 dBA, porauksen meluksi 23 dBA ja iskuvasaran meluksi 19 dBA.

Pohjoisessa oleva louhinta ja murskaamo ovat noin 740 metrin päässä kyseisestä rakennuksesta. Väliin jää 40 ja 90 m leveät metsäkaistaleet, muu osa on avointa peltoa tai kosteikkoa. Metsävaimennuksena on käytetty 5 dBA/100 m (lukuun ottamatta porausmelun laskennassa lähintä olevaa metsää) ja maaston vaimennuksena 1 dB/100 m. Murskaamon synnyttämäksi meluksi asuinrakennuksen kohdalla saadaan 47 dBA, porauksen meluksi 47 dBA ja iskuvasaran meluksi 39 dBA.

Pohjoisessa oleva louhinta ja murskaamo aiheuttavat tarkasteltavaan kohteeseen suurimmat melut, koska maasto-olosuhteet ovat epäedulliset ja huomioon otetut vaimennukset vähäiset. Näitä meluja on helppo pienentää varastokasoilla ja muilla meluntorjuntatoimilla, mutta niiden toteuttaminen ja huomioon ottaminen ei sisälly tähän työhön. Arvion mukaan toiminta ei ole myöskään pitkäaikaista, koska aineksia on paikalla vähän ja ne voivat loppua jopa ennen suunnitellun toiminnan alkamista. Suunnitellun toiminnan kannalta tarkastellaan kuitenkin epäedullisinta kuviteltavaa tilannetta, jolloin kaikki toiminnat (poran tunkeuman aikainen melu, murskaamomelu ja iskuvasaramelu

kaikissa kolmessa paikassa) tapahtuvat samanaikaisesti, mitä käytännössä tuskin tapahtuu. Hetkelliseksi enimmäismeluksi rakennuksen pihalla saadaan eri osameluista L_{pi} :

$$\begin{aligned}
 L_p &= 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \\
 &= 10 \lg (10^{27/10} + 10^{23/10} + 10^{19/10} + 10^{32/10} + 10^{44/10} + 10^{24/10} + 10^{47/10} + 10^{47/10} + 10^{39/10}) \\
 &= 51 \text{ dBA}
 \end{aligned} \tag{3}$$

Yhteismelusta 51 dBA muodostuu 50 dBA pohjoisessa olevalta louhinta- ja murskauspaikalta. Lemminkäinen Infra Oy:n toiminta lisää sitä 1 dBA, Vekko Oy:n toiminnan melu jää näiden melujen peittoon. Yhteismelu ei esiinny koko päivää edellisen suuruisena. Ylisuurten kivien rikkomismelut ovat ajoittaisia ja poran tunkeutumismelua esiinnyy noin 45 % käyntiajasta (isku- ja dieseltuntien suhde). Toiminnan keskeytykset eri syistä ovat tavallisia. Ekvivalenttinen vertailumelutaso on mainittua pienempi ja alittaa meluohjearvon 55 dBA (toimintavaihtoehto 1, yhteismelutilanne).

Lemminkäinen Infra Oy:n toiminta (porausta) aiheuttaa yksinään epäedullisimmassa tilanteessa rakennuksen kohdalla melun 44 dBA ja Vekko Oy:n toiminta vastaavasti 29 dBA (toimintavaihtoehto 1, hankkeeseen kuuluvat toiminnot). Melutaso yhdessä ja erikseen alittaa selvästi meluohjearvon 55 dBA.

Muut toimintatilanteet asuinrakennuksiin nähden ovat edellä kerrottua edullisempia. Vaihtoehdossa 2 työt tapahtuvat alemmilla tasoilla, jolloin sekä rintausta- että kasvaimennukset (> 15 dBA) alentavat louhinta- ja murskaustoiminnan ympäristömelun rakennusten kohdilla jo lähes huomaamattomaksi.

Tilalta 28:1 länteen melua vaimentavat varastokasat, mäet ja meluvalli (kuva 24, vasen puoli). Meluvallia voidaan jatkaa pohjoiseen. Etäisyyttä tilalle sijoitettavasta murskaamosta viherkäytävän reunaan on noin 700 metriä. (Huomattavasti lähempänä on muille tiloille kaavaan merkitty ottoalueen raja.) Vaimennukset huomioon ottaen melu tilalta 28:1 jää niin alhaiseksi (20-30 dBA), ettei sen katsota häiritsevän viheryhteyttä pitkin liikkuvia ihmisiä eikä eläimiä.

Murskekuljetukset alueelta poistuvat alamäkeen, jolloin melupäästöt ovat liki ajoneuvojen tyhjäkäyntimeluja. Lähes kaikki kuljetukset suuntautuvat pohjoiseen Brusaksentietä. Raskaan liikenteen määrä vaihtelee yrittäjittäin kiviainestoimitusten mukaisesti. Liikenteessä voidaan todeta vuosi-, vuodenaika-, vuorokausi- ja tuntivaihtelut. Hankevastaavat ovat arvioineet, että yhteinen vuosittainen murskeiden toimitusmäärä po. alueelta jää kilpailtavan markkina-alueen huomioon ottaen alle 200 000 m³:n. Jos kuorman suuruutena käytetään 10 m³ (osa kuljetuksista tapahtuu täysperävaunuilla em. suuremmilla tilavuuksilla), kuljetuspäivien lukumäärä vuodessa on 200 kpl (vaihtelee rakennusalan suhdanteiden mukaan) ja kuljetusten arvioidaan tapahtuvan klo 06-21 välisenä aikana (viimeisiin ajoihin työmaille on varattu 1 tunti), niin vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne olisi noin 100 ajoneuvoa ja keskimääräinen tuntiliikenne 7 ajoneuvoa.

Liikennemelun laskentaohjeissa /47,48/ ovat pienimmät ajoneuvomäärät 200 ajoneuvoa/vrk, mikä vastaa 8 ajoneuvoa/h. Niitä vastaava vuorokauden ekvivalenttinen melu on nomogrammissa 55 dBA (laskennan lähtöarvo). Ekvivalenttinen etäisyysvaimennus on autokorjaamon läheisyydessä olevaan asuinrakennukseen nähden $\Delta L_2 = 9$ dBA. Etäisyys (a) siihen on tieltä 80 m ja korkeusero heijastustasosta 10 m. (Vaimennus vastaa

viivamaisen melulähteen melun pienenemistä 3 dB etäisyyden kaksinkertaistuessaa. Harva liikenne ei kuitenkaan synnytä viivamaista melunlähdeä, joten teoreettinen etäisyysvaimennus on 3-6 dB/2*a). Maanpinnan ja metsän vaimennus ΔL_3 on noin 5 dBA./16/ Työmaaliikenteen ekvivalenttisen vuorokausimelun arvioidaan olevan noin 41 dBA. Laskentaohjeiden nomogrammista ilmenee, että liikenteen kaksinkertaistuminen nostaa ekvivalenttista melua 3 dBA. Raskaan liikenteen määrän arviointiin liittyvät epä-tarkkuudet eivät vaikuta merkille pantavasti tulokseen.

Täriinät

Muilla kuin räjäytystäriinällä ei katsota olevan vaikutusta ympäristöön. Alueella ei suoriteta paalutustyötä ja po. työmaaliikenteen synnyttämä maataäriinä jää minimitasolle. Liikenteen äänienergia saattaa saada saman värähtelytaajuuden omaavia pintoja resonoi-maan aistittavalla tavalla, mutta ilmiö on katsottavissa sellaiseksi rasitukseksi, joka on tavallista liikenneväylien varrella asuville. Resonointi voidaan usein estää.

Tuntematta panostus- ja räjäytystapaa sekä kallion äriinäjohtavuutta ei voida luotetta-vasti laskea syntyvää äriinää. Tiedot tullaan esittämään räjäytyssuunnitelmissa ennen kutakin räjäytystä. Alueella tehdään koeräjäytyksiä ja äriinämittauksia. Niiden tietoja käytetään hyväksi maaperän äriinäjohtavuuden laskennassa ja räjäytyssuunnittelussa. Räjäytystäriinöitä toiminta-alueilta tuskin esiintyy samaan aikaan, mutta peräkkäiset äriinät saatetaan kokea kiusallisiksi. Äriinöiden suuruuden osalta eri toimintavaihtoehtoja pidetään samanarvoisena, toimintavaihtoehtossa 2 äriinöitä esiintyy kauemmin.

6.4 Vaikutukset ilman laatuun

Pölyleijuma PM₁₀

Pölypäästöjä ilmaan muodostuu porauksessa, räjäytyksistä, louheen kuormauksessa, murskauksissa, seulonnoissa, murskeiden varastoinnissa, murskeiden kuormauksissa va-rastokasoihin, kuljetuksissa ja tuulen vaikutuksesta työmaa-alueen pinnasta ja varasto-kasoista. Ympäristön kannalta toiminta-alueet ovat pistemäisiä lähteitä.

Pöly leviää tuulen suunnassa. Pitoisuus pienenee etäisyyden kasvaessa samalla kun si-vusuuntainen jakauma suurenee. Mahdollinen yhteisvaikutustilanne esiintyy toiminta-vaihtoehtossa 1 etelätuulella, jolloin hankkeen molemmilta työmailta voi kulkeutua lei-juvaa pölyä tilalla RN:o 4:36 Mäkelä olevan rakennuksen pihalle. Viereiseltä, mutta si-vuun jäävältä louhinta- ja murskausalueelta ei samanaikaisesti aiheudu yhteisvaikutusta hankkeen toimintojen kanssa. Sen sijaan rakennuksen vierestä kulkeva työmaatie voi pölyä ja aiheuttaa yhteisvaikutusta.

Toimintavaihtoehtossa 2 murskaamot ja muut pölynlähteet saattavat sijaita myös mui-hin rakennuksiin nähden tuulen yläpuolella. Pölynlähteet ovat tällöin kuitenkin jo niin matalalla, etteivät ne pääse pölyämään samassa määrin kuin vaihtoehtossa 1. Myös pö-lyn leviäminen ympäristöön estyy tehokkaasti rintausten ja ympäröivän maaston kasvili-suuden ansiosta. Mahdollisuutta siihen, että esiintyisi epäedullisempi toimintamuoto kuin vaihtoehtossa 1, ei katsota olevan.

Etäisyys tarkasteltavaan tilalla RN:o 4:36 (kuva 10) pohjoisessa olevaan rakennukseen on Lemminkäinen Infra Oy:n murskaamolta 640 m ja poraustyömaalta 570 m ja Vek-

kox Oy:n vastaavilta paikoilta 990 m ja 950 m. Porauksen synnyttämä kokonaisleijuma C on arvioitu RIL:n käsikirjassa n:o 163 ”Ympäristönsuojelu tien- ja maarakennustöissä” /16, s. 24/ kaavana 4 esitetyn leviämismallin avulla. Päästönä B on käytetty arvoa 50 mg/m^3 ja leviämistekijänä A -1,45. Suodattimen jälkeen esiintyvän hienon pölyn arvioidaan olevan kokonaisuudessaan alle $10 \text{ }\mu\text{m}$.

$$C (\text{mg/m}^3) = 50 * x^{-1,45} \quad (4)$$

Porauksen leijumiksi PM_{10} saadaan Lemminkäinen Infra Oy:n työmaalta $5 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ja Vekko Oy:n työmaalta $2 \text{ }\mu\text{g/m}^3$.

Louhemurskausasemalta (IIC-luokka) ilmaan pääsevien hiukkasten kokonaisleijuman maksimipitoisuus C (mg/m^3) lasketaan saman lähteen /16/ mukaan etäisyys x (m) tunti- en kaavalla 5. Hienon $<10 \text{ }\mu\text{m}$:n pölyn paino-osuutena kokonaispölystä on käytetty $10 \text{ } \%/10/$

$$C (\text{mg/m}^3) = 2202 * x^{-1,495} \quad (5)$$

Murskauksen leijumiksi PM_{10} saadaan Lemminkäinen Infra Oy:n työmaalta $14 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ja Vekko Oy:n työmaalta $7 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Yhteensä kaikki leijumat ovat $28 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, mikä alittaa ilmansuojeluasetuksen raja-arvon $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ (PM_{10}). Huomioon ei ole otettu metsävaimennusta ja vuorokautta lyhemmän toiminta-ajan korjausta eikä porauspölyn muodostumista iskutuntien aikana. Kuusimetsä estää tehokkaasti pölyn leviämistä.

Lemminkäinen Infra Oy:n murskaus tilalla 30:0 tapahtuu lähimmillään 600 m :n päässä Brusaksessa olevaa asuinrakennusta (kuva 8) ja louhinta 570 m :n etäisyydellä. Tällöin ei muodostu yhteisvaikutusta Vekko Oy:n toiminnan kanssa. Murskaustoiminta aiheuttaa pölypitoisuuden PM_{10} $15 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ja poraus $5 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Yhteisvaikutus $20 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ alittaa sallitun raja-arvon. Tällöinkään ei ole otettu huomioon korjauksia vuorokauden vertailuarvon laskennassa. Vekko Oy:n murskaamotoiminnasta saadaan 730 m etrin etäisyydellä Brusaksessa olevaan kohteeseen laskennallisesti pölyleijuma PM_{10} $12 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ja porauksen leijumaksi $3 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, yhteensä $15 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Se alittaa huomioon ottamatta vaimennuksia ja toiminta-aikoja sallitun vuorokautisen raja-arvon.

Kaikissa tapauksissa pölyleijuma PM_{10} alittaa ilmansuojeluasetuksen raja-arvon $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Murskaamon pölyleijuman etäisyysalennamäärään sisältyvät kuormausten ja kuljetusten synnyttämät pölyleijumat sekä varastokasoista ja työmaan pinnasta tapahtunut pölyäminen. Murskaamojen ympäristöissä tehdyissä pölymittauksissa ei ole eroteltu työmaan päästöjä toisistaan.

Pölylaskeuma

Murskaamolta pääsee ilmaan myös suurempia (yli $10 \text{ }\mu\text{m}$) hiukkasia, mutta ne laskeutuvat pääasiassa työmaa-alueelle eikä niillä ole vaikutusta ympäristön asutukselle. Louhemurskaamon laskeuma on tutkimusten mukaan noin 23 g/a,kk 100 m etrin päässä. Kuukausilaskeuma $1\text{-}200 \text{ g/s,kk}$ kuvaa puhdasilmaista tai asuttua verraten puhdasilmaista perustasoaluetta./16/

Jos poravaunun syklonipöly, jonka hiukkasten koon arvioidaan olevan yli 40 µm, jätetään louhintatyömaalle, sen arvioidaan laskeutuvan räjäytyksen jälkeen räjäytyspaikan välittömään läheisyyteen.

Vähäisen liike-energian omaavat pölypäästöt tiealueilta laskeutuvat muutaman kymmenen metrin matkalle tien molemmin puolin. Seisepuuntien pinnasta matalalta irtoava hienompikaan pöly ei pääse leviämään läheisen kasvillisuuden johdosta kuin muutamien kymmenien metrien päähän tiestä.

Kaasut

Alueella syntyy poltto- ja dieselöljyn palaessa kaasuja ja nokea. Tässä yhteydessä ei ole pidetty aiheellisena arvioida niiden ympäristövaikutuksia, koska niillä ei katsottu olevan käytännössä merkitystä. Päästötiedot esitetään ympäristölupahakemuksissa.

6.5 Vaikutukset pohjaveteen ja pintavalumiin

Pohja- ja pintavesivaikutuksia tullaan seuraamaan lupamääräysten sekä pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelman mukaisesti. Maaperän puhtauden valvonta sisältyy työnvalvontaan ja -johtamiseen. Tavoitteena on, että hankealueelta ympäristöön pääsevä vesi vastaisi sekä määrältään että laadultaan mahdollisimman hyvin nykyistä luonnontilaista valumaa ja että se olisi laadultaan puhtaampaa kuin Taviskärin pellon laskuojan vesi. Tarkkailun tulosten käsittelyssä ja johtopäätösten teossa on tarpeen kiinnittää asiaan erityistä huomiota. Tarvittaessa voidaan vaikutuksia säätää mm. pumppaustehoilla ja –ajankohdilla, puhdistustekniikoilla sekä purkupaikkojen sijoittelulla.

Vaikutus pohjaveden laatuun toisen kiinteistöllä (ympäristönsuojelulain 8 § 1 momentin 2-kohta ja vesilain 1. luvun 18 § 1 momentti)

Hankkeen vaikutusalue on haja-asutusaluetta, jossa vesihuolto on järjestetty kaivoilla. Lähin niistä sijaitsee luoteessa tilalla 13:50 yli 500 metrin päässä lähimmästä kaivualueesta. Kaivon ja hankealueen välissä on kalliota ja sekametsää, savista peltomaata, tie ja Taviskärin pellon laskuoja. Kaivo saa vetensä lähiympäristöstä eikä sillä katsota olevan mitään yhteyttä hankealueen pohjavesivirtauksiin, joiden purkautumisrajana pidetään juuri Taviskärin pellon laskuojaa. Muutkin kaivot sijaitsevat peltojen takana tai muutoin hydrogeologisesti (veden muodostuminen geologiset näkökohdat huomioon ottaen) siten, ettei niiden vedensaanti riipu hankealueen pohja- tai pintavesivirtauksista.

Jo ensimmäiset pintavesitulokset (taulukko 1) viittaavat siihen, että Taviskärin pellon laskuojan vesi on kaikilta tutkituilta osin huonompaa kuin hankealueen suunnasta tulevan luonnontilaisen valuman vedenlaatu. Kun otetaan huomioon kaavassa 1 esitetty ojaveden laatuyltalo ja alustavat pintavesitulokset alueelta, niin voidaan laskea pellon yläpuolisen ja muun valuma-alueen vedenlaatu. Tulokseksi saadaan, että se on huonompaa kuin tarkkailupaikassa 2, koska parempilaatuiset valunnat hankealueen suunnasta pellolle ovat parantaneet valumien suhteessa tarkkailupaikassa 2 todettavaa veden laatua.

Hankealueen päästöjä valvotaan ja tarvittaessa puhdistetaan niin, että ne vastaisivat mahdollisimman hyvin luonnontilaista valuntaa, eikä mahdollisuutta toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutumiseen katsota olevan. Vaaraa siihen, että toisen kiinteis-

töllä pohjavesi voisi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä muutoin voitaisiin käyttää, ei hankkeen vaikutusten seurauksesta ole.

Vaikutus pohjaveden pinnan korkeuteen (vesilain 1. luvun 18.1 §)

Hanke ja sen vaikutusalue ei ole tärkeällä eikä muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän pohjavesialueella. Odotettavissa ei siten ole, että vesilaissa tarkoitettua antoisuuden olennaista vähentymistä tai sen hyväksikäyttömahdollisuuden muuta olennaista huonontumista olisi tapahtumassa tällaisella alueella. Odotettavissa ei myöskään ole, että minkään pohjavettä ottavan laitoksen vedensaanti huonontuisi, koska myöskään sellaista ei ole vaikutusalueella. Vesilain mukaista lupaa ei näin ollen tarvita.

Puuston ja muun kasvillisuuden sekä pintamaiden poistaminen hankealueelta pienentää kesäaikaista haihduntaa ja sadeveden pidättymistä kasvustoon ja maannoskerrokseen. Tämä vaikuttaa vajoveden lisääntymiseen ja siten pohjaveden muodostumiseen ja sen pinnan lievään kohoamiseen kaivualueella. Kesäaikainen valunta ympäristöön on kuitenkin vähäistä /49/ eikä siinä tapahtuva pieni muutos tule odotettavasti näkymään ympäristön pohjaveden pinnan korkeudessa.

Kaivualueelle satava ja valuva vesi jää lähelle pohjatasoa muodostuvaan irtilouhittuun kerrokseen, jonka paksuus voi olla useita metrejä (riippuu mm. porausvyvyydestä ja pohjapanostuksesta). Tästä halkeilleesta kallion osasta vettä haihtuu kesällä huomattava määrä (todettu käytännössä). Vesi pyrkii virtaamaan vedenläpäisevyyden ja kaltevuuden sekä huokoisuuden säätelemällä tavalla (Darcyn laki). Ensisijainen pohjavesivirtaus tapahtuu siksi juuri irtilouhitussa kerroksessa liki vaakasuunnassa. Kun koko kaivualueen irtilouhittu pohjataso on täynnä halkeamia, niin alkuperäisen kallion harvalla halkeamavälillä ja joillakin ruhjeilla ei ole oleellista merkitystä muutoin kuin kaivualueiden pohjoisreunoilla tapahtuvan pohjaveden purkautumismahdollisuuden arvioinnissa. Muutoin ympäröivät kalliot toimivat joka suunnassa purkautumista estävinä patoina.

Jos kaivualueen pohjan irtilouhittuun kerrokseen alkaa muodostua vettä niin paljon, että se uhkaa heikentää maaperän kantavuutta, pohjavesipintaa alennetaan pumpaamalla ja pumpattu vesi johdetaan ympäristöön laskeviin ojiin. Kallion rakoja ja ruhjeitakin pitkin pohjavettä voi jossakin määrin poistua alueelta, mutta tarkempaa tietoa niistä ei katsota tässä vaiheessa tarvittavan. Myöskään pohjavesivirtausten mallintamisella ei odotettavasti saataisi käyttökelpoista tietoa. Muodostettavan tekojärven poisvirtaus on syytä järjestää ojalla, jotta veden vaihtuminen on varmaa.

Pohjaveden laadun vaikutus yleiseen tai toisen yksityiseen etuun (ympäristönsuojelulain 8 § 1 momentin 3-kohta)

Aineita ei päästetä imeytymään maaperään siten, että toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun pääsisi loukkaamaan yleistä tai toisen yksityistä etua. Louhittavilla alueilla ei ole sellaisia yksityisiä rasiteoikeuksia taikka kunnallistekniikkaa, johon suunnitellun toiminnan pohjavesivaikutus voisi vaikuttaa haitallisesti. Pohja- ja pintavesivalunta Taviskärin pellon suuntaan voi parantaa peltoalueen veden laatua, mutta vaikutuksen arvioidaan ulottuvan vain lähietäisyydelle.

Huolellisen räjäytystekniikan seurauksena räjähdysaineet muuttuvat kaasuiksi. Aineet panostetaan kuiviin reikiin ja räjäytetään välittömästi panostuksen jälkeen, jolloin mi-

tään huuhtoutumaa niistä ei pitäisi ehtiä muodostumaan. Mahdollista on myös käyttää patruunoituja taikka veteen liukenemattomia räjähdysaineita. Pohjaveden laatua tarkkaillaan ja siitä pumpattavaa päästöä voidaan monin tavoin parantaa, kuten eri yhteyksissä on kerrottu. Typpipitoisuus Taviskärin pellon laskuojaan muodostuu peltolannoituksesta, osin myös luontoperäisesti valuma-alueilta.

Vaikutukset tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantumiseen sekä pohjaveden käyminen terveydelle vaaralliseksi tai sen laadun muu olennainen huonontuminen kyseisellä alueella (ympäristönsuojelulain 8 § 1 momentin 1-kohta, vesilain 1. luvun 18.1 § ja maa-aineslain 3.1§ 4-kohta) sekä vaikutus pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutumiseen (vesilain 1. luvun 18.1 §)

Alue ei ole tärkeää eikä muuta vedenhankintakäyttöön soveltuvaa pohjavesialuetta, joten tällaisen pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantumista ei tapahdu. Sellaisia ei myöskään sijaitse hankkeen vaikutusalueella. Hanke ei ole ympäristönsuojelulain 8 § 1 momentin 1)-kohdan, vesilain 18.1 § eikä maa-aineslain 3 §:n 1 momentin 4 kohdan vastainen.

Myöskään pohjavettä ottavaa laitosta ei ole hankkeen vaikutusalueella, joten hanke ei ole tältä osin vesilain 1. luvun 18.1 § vastainen.

Muutokset luonnonolosuhteisiin ja vaikutusten ulottuvuus (maa-aineslain 3.1§ 3-kohta)

Hankealue on peltojen, kallioiden ja soistuneiden alueiden ympäröimä (kuva 7), joten ei ole odotettavissa, että vaikutus pohjaveden laatuun tai muu muutos ympäristön luonnonoloissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa olisi luonteeltaan huomattava ja laajalle ulottuva vahingollinen muutos taikka että toiminta vaikuttaisi yleiseen terveydentilaan.

Louhituille alueille arvioidaan pääsevän purkautumaan ympäristöstä kalliorakoja pitkin vähäinen määrä pohjavettä. Pohjaveden muodostuminen kallioalueella on vähäistä, koska kallion vedenjohtavuus on alhainen. Pintavedet valuvat viereisten kallioiden kaltevuuksien suuntaisesti hankealueelta pois päin. Kaivualueen ja viereisten tilojen väliin jää suojaa-alue, joka myös rajoittaa naapuritiloilta vajo- ja pohjavesien kulkeutumista kaivualueelle.

Suunnitellun toiminnan ei katsota aiheuttavan maa-aineslaissa tarkoitettuja huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa. Toimenpiteistä ei siten myöskään aiheudu vesilain 1 luvun 18 §:n 1 momentin tarkoittamaa vaikutusta kyseisillä alueilla.

Vaikutus pintavalumiin

Kevätvalunta on 50-300 mm ja kestää noin kuukauden. Kesävalunta on normaalisti erittäin pieni. Syysvalunta, syyskuusta pysyvän lumipeitteen tulon asti, on vaihteleva, suuruusluokkaa 50-100 mm. Talvivalunta noin 50 mm on pääosin pohjavesivaluntaa. /49/

Huomioon ottaen valuma-alueen koko (kohta 1.3) arvioidaan kevätvalunnan suuruudeksi tilalta 28:1 luoteeseen 6 683-40 095 m³. Valuntakauden aikana se on ollut 222-1 337

m³/vrk. Tilalta 30:0 arvioidaan samaan aikaan muodostuneen luoteeseen valunta 2 970-17 820 m³, 99-594 m³/kk. Yhteensä nykyinen kevätvalunta luoteeseen on ollut 321-1931 m³/vrk. Syysvalunnat ovat mainittua vähäisempiä. Kesä- ja talvivalunnoilla ei katsota olevan merkitystä niiden pienuuden takia.

Kevätvalunta tilalta 28:1 kaakkoon on ollut 817-4 904 m³, 27-164 m³/vrk, ja tilalta 30:0 vastaavasti 2 730-16 380 m³, 91-546 m³/vrk. Yhteensä nykyinen kevätvalunta kaakkoon on ollut 118-710 m³/vrk.

Tilalla 28:1 louhinta alkaa vedenjakajana toimivasta kalliosta ja jonkin ajan kuluttua kaakkoon tapahtunut kevätvalunta muodostuu kaivualueelle. Tilalta 30:0 valunta tähän suuntaan tapahtuu edelleen. Muutos tässä tilanteessa on -22 %, mikä luonnollisen valunnan suuren vaihtelun vuoksi jäänee huomaamattomaksi. Siinä vaiheessa, kun tilalla 30:0 louhinta etenee vedenjakajaan ja sen eteläpuolelle, alkaa hitaasti tapahtua luonnonvalunnassa kaakkoon muutosta, jonka vaikutuksia on tarpeen tarkkailla ja ottaa huomioon kaivualueen pumppausten suunnittelussa.

Kaakkoon suuntautunut valuma on muodostunut pääosin peltoalueiden reunalla kulkeviin ojiin, osin kuitenkin myös pellon halki johtavaan ojaan. Ojien tarkoitus on kuivattaa peltoalueita, joten valumien pääseminen ojiin ei ole ollut peltokuivatuksen kannalta myönteinen ilmiö. Valumat voidaan ennallistaa pumppaamalla vastaava määrä vettä tähän suuntaan, mutta toiminnan hyödyllisyys on kyseenalainen.

Kaivualueelle satavasta vedestä se osa, joka haihdunnan jälkeen muodostuu haitalliseksi kaivutoiminnan kannalta, voidaan pumpata kokonaisuudessaan tilojen luoteispuolella oleviin ojiin. Muutos nykytilanteeseen olisi +26 %, minkä arvioidaan voivan jäädä havaitsematta luontaisen suuren vaihtelun huomioon ottaen. Vedet voidaan johtaa Tavisjärkin pellon kuivatukselle haittaa tuottamatta ojien kautta Sipoonjokeen. Vaikka lisäystä voi pitää mitättömänä, toimintaperiaatetta pidetään myönteisenä.

Matkaa Sipoonjokeen on ottoalueelta virtausyhteyksiä pitkin noin 1,9 kilometriä, joten virtaama ojissa tasoittuu luonnonmukaiseksi ennen yhtymistä jokeen. Jokea edeltäviä ojia ei lueta vesilain 2 § mukaan vesistöksi. Suunnitellusta hankkeesta ei arvioida aiheutuvan mitään todettavissa olevaa vaikutusta Sipoonjoen vesistöön (virtaaman lisäys jää huomaamattomaksi), ei muitakaan vesilain 1. luvun 18.2 § ja 1. luvun 15 §:n tarkoittamia luvanvaraisia seuraamuksia.

Veden vapaata juoksua laskuojassa, johon kaivualueen vedet pumpataan, ei olla alapuolella asuvan vahingoksi muuttamassa tai estämässä mitenkään. Ojavesiä ja niistä suotuvia vesiä ei käytetä hankkeen vaikutusalueella kummassakaan suunnassa (lounas ja kaakko) talousvetenä, joiden saanti estyisi. Pumpattu vesi voidaan puhdistaa eri tavoilla ja sen laatua parantaa ilmastoimalla. Veden johtaminen ojaan tehdään edellä kerrotun mukaisesti luonnontilaista valumaa mahdollisimman hyvin vastaavasti, joten siitä ei aiheudu vahinkoa (esim. tulvimista) toisen maalle. Myöskään vesilain 1. luvun 17 § tarkoittamaa alempana asuvan suostumusta tai ympäristölupaviranomaisen lupaa uoman muuttamiseen ei tarvita.

Olemassa olevat ojat pohjoisessa riittävät hankealueelta pumpattavien vesien poisjohtamiseen. Maanomistajan oikeus maansa kuivattamiseksi johtaa vettä toisen ojaan tai maalla olevaan puroon on lausuttu vesilain 6. luvun 9 §:ssä. Hankkeen johdosta tehtävä

ojitus ottoalueella ei aiheuta vesilain 1 luvun 15, 18 tai 19 §:ssä tarkoitettuja muutoksia tai seurauksia ympäristöön. Ympäristölupaviraston lupaa ojitukselle ei katsota tarvittavan. Mahdollisissa tulevilla ojituksissa on noudatettava vesilain 6 luvun säännöksiä.

Länteen laskevassa ojassa on tilalla 13:50 (Brusas) pieni lammikko Brusaksentien läheisyydessä (kuva 22, sijainti näkyy mm. kuvassa 1e). Vesi virtaa siihen idästä Taviskärin pellolta ja sen itäpuolella olevalta soistuneelta alueelta ja jatkaa matkaa lounaaseen ja länteen kohti Sipoonjokea. Ennen lammikkoa on näytteenkohta 2, josta seurataan veden laatua (kuva 11). Vesilain 1. luvun 15a §:n mukaista ympäristölupaviranomaisen poikkeuslupapäätöstä asian huomioimiseksi pidetään tarpeettomana, koska lammikon veden laadun ja virtauksen ei katsota muuttuvan eikä lammikon säilyminen nykyisenlaisena ole uhattuna. Lain tarkoittamasta luonnontilaisesta lammesta ei katsota olevan tässä tapauksessa myöskään kyse. Lammikkoon muodostuu myös viereisen peltoalueen valumavesiä (kuva 22).



Kuva 22. Lammikko

Hankkeen johdosta ei olla muuttamassa luonnontilaista uomaa tai lähdeettä taikka vaarantamassa sellaisten säilymistä, joten ympäristölupaviraston lupaa ei näiltä osin tarvita.

Yhteisvaikutukset pinta- ja pohjavesien suhteen

Valumat (ja pohjaveden pumppaus) tiloilta 28:1 ja 30:0 luoteessa oleviin eri ojiin, jotka johtavat Taviskärin peltoaukiolle, eivät odotettavasti aiheuta yhteisvaikutusta kauempana olevassa pellon laskuojassa. Veden laadun laskuojassa arvioidaan määräytyvän Taviskärin pellon valumista ja pellon itäpuolella olevan kosteikon veden laadusta. Myöskään tilalla 4:43 (kuvat 7 ja 13) olevan louhinnan ja murskauksen valumavesien vaikutusten ei odoteta näkyvän kosteikon takana olevassa laskuojassa. Valumavesissä olevat pienet hiukkaset tarttuvat ja suodattuvat kosteikon kasvillisuuteen. Mineraalipitoinen hienoaaines ei ole haitallinen luonnolle. Jos hankealueelta pumpattavissa vesissä sattuisi olemaan nitraattia, sitä voidaan pitää lannoitteena peltoalueelle ja siten hyödyllisenä, mutta tämänkin vaikutuksen arvioidaan jäävän merkityksettömäksi.

Toiminta-alueiden pintavesipäästöjä tarkkaillaan ja tarvittaessa niihin vaikutetaan. Pumpattavia vesiä voidaan puhdistaa, niiden määrää säätää ja purkautumiskohtia ja –tapoja muuttaa.

Vaihtoehtoon 2 mukaisessa toiminnassa on mahdollista, että pohjaveden pinnan alentaminen toisella tilalla ulottuu myös toisen tilan puolelle ja että eri tilojen pohjavesiä sekoittuu toisiinsa. Koska kummallakin tilalla toimitaan samojen päästönhallinta- ja ym-

päristönsuojeluperiaatteiden mukaisesti, mahdollinen yhteisvaikutus pohjaveteen muodostuu ympäristön kannalta merkityksettömäksi.

6.6 Vaikutukset maankamaraan ja muinaismuistoihin

Vaikutus kauniiseen maisemakuvaan

Toiminta-alueet sijoittuvat paikkaan, jossa ne eivät hallitse maisemakuva. Alueen ympäristössä olevat kalliomäet ja metsä estävät alueen näkymisen kaukomaisemassa ja osin myös lähimaisemassa. Kallioalue ei näyttäyty osana kaunista luonnontilaista lähi- ja kaukomaisemaa. Näkymiä alueelle on kuvissa 12 ja 13. Kallioalueelta ei aukea kaunista näköalaa kauas ympäristöön (ks. kansikuva, kuvia alueelta myös 16, 17 ja 23). Asiaa käsitellään myös kohdassa 4.3. Louhittavaksi suunniteltu kallioalue edustaa laajemmaltikin pikemmin tavallista kuin ainutlaatuista kalliota. Louhittava alue ei ole ympäristössään selvästi erottuva. Oton ei katsota turmelevan maa-aineslain 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettua kaunista maisemakuva.

Mistään alueen rakennuksesta hankealueelle päin katsottaessa ei näy kuin rakennuksen läheisyydessä oleva lähimetsä tai hankkeen ympäristöön jäävillä mäillä oleva metsä.

Ottamisalueet on sijoitettu ja ottamiset järjestetty siten, että niiden vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi. Muutosta kaukomaisemakuvassa ei tapahdu ja muutos lähimaisemakuvassa on merkityksetön, koska maisemakuva tulee muodostumaan myöhemmin päätettävän käyttötarkoituksen mukaiseksi. Siihen asti alueen jälkikäyttötarkoitus on maa- ja metsätalousalue, myös vaihtoehto 2 mukaisessa tapauksessa.

Rintaukset muodostavat sekä näkymiä että melun ja pölyn leviämistä rajoittavia esteitä. Maa-ainesesiintymää hyödynnetään murskekekysynnän vaatimalla tavalla. Tapa on alalla normaali ja taloudellinen. Kaikki raaka-aines käytetään hyväksi.

Vaikutus maaperään

Suunnitellusta toiminnasta voi päästä vain vahinkotapauksissa maaperään pieniä määriä öljytuotteita. Tällaiset päästöt huomataan helposti, koska ne vaikuttavat työkoneiden ja kuljetuskaluston toimintaan. Öljypäästöt (mm. dieselöljyt, vaihteisto- ja hydraulikkaöljyt) pidättyvät maaperän pintaosiin ja siitä ne voidaan poistaa ja hävittää asianmukaisesti. Muita aineita käsitellään kohdassa 6.13.

Huomioon ottaen päästöjen epätodennäköisyyden, vähäisyyden ja maaperän välittömät puhdistustoimet ei pidetä ilmeisenä ympäristönsuojelulain 7 §:n tarkoittamaa ainepäästöä maaperään siinä määrin, että sen seurauksena olisi sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus (maaperän pilaantuminen).

Vaikutus kiinteään muinaismuistoon ja irtonaisiin muinaisesineisiin

Hankealueella ei ole tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä. Jos sellainen todetaan työn aikana, siitä ilmoitetaan museovirastolle. Samoin menetellään mahdollisten irtainten

muinaisesineiden löytyessä. Toiminnassa noudatetaan tällöin myös muilta osin muinaismuistolaissa säädettyä.

6.7 Vaikutukset rakennussuojelulaissa tarkoitettuihin suojeltaviin kohteisiin

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole rakennussuojelulaissa tarkoitettuja suojeltavia kohteita. Siten hanke ei ole rakennussuojelulain vastainen.

6.8 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Vaikutukset luonnon merkittäviin kauneusarvoihin ja erikoisiin luonnonesiintymiin

Otolla ei ole vaikutusta luonnon merkittäviin kauneusarvoihin tai erikoisiin luonnonesiintymiin, koska niitä ei louhinta-alueella ja sen vaikutusalueella ole. Alueella ei ole myöskään sellaisia puita, puuryhmiä, siirtolohkareita tai muita niitä vastaavia luonnonmuodostumia, jota sen kauneuden, harvinaisuuden, maisemallisen merkityksen, tieteellisen arvon tai muun vastaavan syyn vuoksi on aiheutta erityisesti suojella (kuva 23).



Kuva 23. Hankealueen maastoa

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eläin- ja kasvilajeihin

Hankealueen ja sen lähiympäristön kasvisto ja eläimistö on tavallista. Alueella on todettu metson ja pöllön pesintä. /3/ Alueella ei tiedetä eikä ole todettu kasvavan rauhoitettuja, uhanalaisia tai harvinaisia kasvilajeja. Alueella olevat luontotyytit ovat tavallisia. Kysymys eliölajien tai luontotyyppien suotuisan suojelutason saavuttamisesta ja säilyttämisestä ei nouse kyseisessä hankkeessa esille, koska alueella ei ole erityisiä eläinten tai kasvien suojelutarpeita. Alueelliset ja paikalliset erityispiirteet tukevat ottoa. Hankealueella olevien tavallisten ekosysteemien rakenne ja toimivuus on turvattu pitkälläkin aikavälillä.

Luonnonsuojelulain 1096/1996 38 § mukaan 6 luvun soveltamisalaan kuuluvat nisäkkäät ja linnut ovat rauhoitettuja, mutta kohdan ulkopuolelle jäävät metsästyslain 5 §:ssä tarkoitettut riistaeläimet, mm. metso ja teeri, ja rauhoittamattomat eläimet. Eläimet ja

linnut (pöllö) poistuvat kaivualueelta ja sen läheisyydestä, jos kokevat olonsa uhatuksi. Ne myös tottuvat helposti ihmisen läheisyyteen ja tavanomaisiin häiriöääniin. Jos alueelta löydetään töiden aikana avuttomassa tilassa oleva tai kuollut rauhoitettu eläin, menetellään luonnonsuojelulaissa säädettyllä tavalla.

Metsä ja aluskasvillisuus poistetaan kaivualueelta. Alueen jälkikäyttötarkoituksen katsotaan ratkeavan myöhemmin. Metsän palauttaminen alueelle joko kokonaan tai osittain on mahdollista.

Vaikutukset luonnonkauneuteen ja maisema-arvoihin

Toiminta-alue ja sen vaikutusalue eivät kuulu luonnon- tai kulttuurimaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden tai siihen liittyvien muiden erityisten arvojen säilyttämiseksi ja hoitamiseksi perustettuun maisema-alueeseen (luonnonsuojelulain 32 §). Alueella ja sen läheisyydessä ei ole muitakaan luonnonkauneuteen tai maisema-arvoihin perustuvia suojelutarpeita.

Luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävän käytön tukeminen

Hanke sijoittuu alueelle, joka on merkitty kaavoihin maa-ainesten ottoalueeksi. Otto tällaisella alueella mahdollistaa luonnonvarojen säästämisen muualla, jossa kysymykset luonnonvarojen ja -ympäristön kestävän käytön tukemisesta ovat tärkeämpiä ja ajankohdaisempia.

Ennen louhintaa alueelta poistetaan metsä, aluskasvillisuus ja pintamaat. Puut voidaan myydä metsäteollisuudelle, pienpuusto ja kannot energiapuuksi. Risut poltetaan paikalla. Irtomaalajeista orgaaniset pintamaat kasataan erilleen myöhempää viherrakentamista varten. Karkeat moreenit murskataan. Hienot moreenit ja epäorgaaninen hieno maa-aines käytetään meluvallien tekemiseen. Meluvallien tukemiseen käytetään tarvittaessa myös heikkolaatuisempia moreeneja ja louheita, mahdollisesti myös alueelle tuotavia puhtaita irtomaalajeja. Kaikki alueelta irrotettava aines käytetään hyväksi, ylijäämäainesta, jolle käyttöä ei löytyisi, ei muodostu.

6.9 Vaikutukset maa-alueiden suojelutarpeisiin

Sijoituspaikaksi on valittu kaavoissa osoitettu maanottoalue. Tämän katsotaan täyttävän ympäristönsuojelulain 6 §:ssä tarkoitetun sijoitusperiaatteen. Alueella ei ole voimassa asemakaavaa (eikä sellaista ole tekeillä). Siten ottaminen ei voi turmella kaupunkikuvaa eikä vaikeuttaa alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen maa-aineslain 3 §:n 2 momentissa tarkoitetulla tavalla. Koska ottoalue ei näy kauaksi ympäristöönsä, sen ei voida katsoa vaikuttavan myöskään etäämpänä olevien alueiden kaavoitukseen taikka rakentamismahdollisuuksiin tulevaisuudessa. Myönnettyjen rakennuslupien mukainen rakentaminen lähialueilla on mahdollista. Hanke ei aiheuta niihin tarkasteltua eikä lain-säädännön sallimaa suurempaa haittaa. Osa luvista on myönnetty kaavojen esittelyn jälkeen, joten luvanhakijoiden voi katsoa olleen tietoisia kaavoissa esitetystä maankäytöstä lähialueilla.

Vaihtoehdossa 1 kaivutoiminta muodostaa alueesta tasaista, eri käyttötarkoituksiin soveltuvaa aluetta. Vaihtoehdossa 2 muodostuva tekojärvi sekä rajoittaa että edistää alueen käyttömahdollisuuksia. Vaihtoehdossa 0 alue säilyy toistaiseksi nykyisessä metsäta-

loustarkoituksessa, mikä voi olla jälkikäyttömuoto myös molemmissa toimintavaihtoehtoisissa.

Suunnitellun toiminnan vaikutusalue ei kuulu tai rajoitu luonnonsuojelun kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä sillä ole valtakunnallisten suojeluohjelmien alueita. Sipoonjoen suojeltu vesistöalue sijaitsee noin 1,9 km:n päässä ojia pitkin mitattuna. Veden laatu ja virtaama on ojissa luonnonmukainen ennen jokea, eikä hankkeen vaikutuksia kyetä odotettavasti joessa toteamaan. Alueella ei ole maa-aineslain 3.1 § 2-kohdan tarkoittamia erikoisia luonnonesiintymiä, joten niiden tuhoutumista ei myöskään tapahdu. Alueella tapahtuvat räjäytykset saattavat hieman muuttaa hirvien kulkutottumusta kaavaan merkityllä viheryhteydellä, mutta muutoin yhteyden käytössä ei odoteta tapahtuvan merkille pantavia muutoksia.

Naapuritilojen metsänhoitoa metsälain mukaisesti ei hanke estä eikä vaikeuta kohtuuttomasti. Räjäytysten varotoimet ovat ajoittaisia ja kestävät vain hetken. Seisepuuntien parantamisesta työmaaliikenteelle on hyötyä myös metsätien käyttäjille.

6.10 Jätteiden syntyminen

Toiminnassa syntyy lähinnä sekalaista yhdyskuntajätettä ja vähäisessä määrin muuta jätettä ja ongelmajätteitä. Alueella tulee sellaisia huolto- ja varastotiloja, joissa ei ole viemäröintiä maaperään. Viemäriverdet kootaan säiliöön. Talousjätteitä säilytetään työmaalla astioissa ja ne toimitetaan kaatopaikalle noin kahden viikon välein. Jäteöljyt kerätään työmaittain säiliöön ja ne tyhjenetään hyväksytyyn keräyspaikkaan. Sitä arvioidaan muodostuvan 500–1000 litraa vuodessa työmaata kohden. Lisäksi arvioidaan syntyvän pieniä määriä öljyisiä trasseleita. Kuljetuskalusto huolletaan ja korjataan muualla, joten näistä ei toiminta-alueella synny jätteitä. Joitakin työkoneiden akkuja, taskulamppujen paristoja, ei kuitenkaan ongelmajätteiksi luettavia NiCd- tai Hg-paristoja, ja työmaarakennusten loisteputkia saatetaan joutua vaihtamaan työmaalla.

Rautaromua (leuat ja seulat) ja kumiromua (kuljetinhihnat) voi muodostua vähäisiä määriä loppuun kuluneista murskaamon laitteista. Loppuun käytetyistä kuljetinrullista, seuloista ja muista laitosten rakenneosista muodostuu vaihtojen yhteydessä metalliromua. Metalliromua arvioidaan syntyvän alle 2,0 tonnia vuodessa. Se varastoidaan tilapäisesti toiminta-alueella. Rautaromu toimitetaan töiden päätyttyä kierrätykseen. Pakkasnesteitä ei vaihdeta työmaalla. Pesuliuottimia ei käytetä alueella.

Alueella oleva puusto myydään ja kuljetetaan muualle hyödynnettäväksi. Rikotut kanot ja pienpuusto kuivatetaan ja myydään energiaksi, osa kannoista voidaan käyttää meluvalleihin. Orgaaninen pintamaa käytetään viherrakennustarkoituksiin. Karkeat moreenit murskataan myyntituotteiksi, hienot moreenit ja maalajit käytetään meluvalleihin. Irtomaiden käyttö maisemointiin esitetään tarkemmin maanottolupahakemusten selostuksissa sekä tulevaa tilannetta ja leikkauksia esittelevissä piirustuksissa. Ylijäämämaainesta, jolle ei löytyisi käyttöä alueen muotoilussa, ei muodostu. Ympäristölupahakemuksen liitetään kaivannaisjätteen käyttösuunnitelma (jätehuoltosuunnitelma).

6.11 Muut ympäristövaikutukset

Merkille pantavia tärinöitä muodostuu vain räjäytyksistä. Työmaaliikenteen ja työkohteiden tärinää ei arvioida pantavan merkille ympäristössä. Paalutusta ei tehdä. Räjäytykset suunnitellaan, järjestetään ja valvotaan soveltuvien säännösten (mm. Valtioneuvoston päätös räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista 410/1986), määräysten sekä turvallisuus- ja käyttöohjeiden (mm. työministeriön Turvallisuusmääräykset 16:0 Räjäytysalan normeja) mukaisesti. Räjäytystoiminta tapahtuu etukäteen laadittujen räjäytyssuunnitelmien mukaisesti. Räjäytys suunnitellaan siten, että samanaikaisesti räjähtävällä momentaanisella räjähdysainemäärällä muodostuva tärinä rakennusten kohdilla jää niin alhaiseksi, ettei tärinöistä koidu vahinkoa rakennukselle, herkille laitteille tai muulle omaisuudelle. Varovaisen louhinnan tärinämittauksilla saadaan selville sopiva kerralla käytettävä räjähdysainemäärä tärinöiden saamiseksi sopivan alhaiseksi. Räjäytystyön johtaja tarkastaa ja hyväksyy suunnitelman. Suunnitelmassa esitetään muun ohella kentän ja tärinämittauspisteiden sijainti, kentän kaatosuunta, rakennukset ja herkat laitteet. Työssä otetaan huomioon hankkeeseen ympäristössä olevat häiriintyvät kohteet. Louhinta-alueesta alle 500 metrin etäisyydellä sijaitseviin asuinrakennuksiin suositellaan tekemään katselmus ennen louhinnan aloittamista (katselmusalueen laajuus voi olla harkinnanvaraisesti suurempikin). Räjäytyksistä varotetaan riittävän ajoissa etukäteen ja niiden ajaksi erotetaan tarpeellinen suoja-alue. Noudatettaessa turvallisuusmääräyksiä räjäytystöiden vaara ympäristölle on vähäinen.

Räjäytysten ilmanpaineen ei katsota tässä tapauksessa saavan lähimpien talojen ikkunoihin värähtelemään, koska ne sijaitsevat yli 500 metrin päässä. Väliin olevat metsät vaimentavat paineen.

Vaihtoehdossa 2 muodostuvan tekojärven sisältämää lämpöenergiaa siirtyy jonkin matkaa oja pitkin ympäristöön. Vaikutusalueella ei ole maalämmön hyväksikäyttäjiä. Seudulle mahdollisesti rakennettavat lämpökaivot eivät ole erityisen herkkiä räjäytystärinöiden vaikutuksille. Normaali tärinöiden valvonta ja räjäytystekniikan suunnittelu, jolla huolehditaan mm. tietotekniikan toimivuuden ylläpitämisestä, riittää vahinkojen syntymisen estämiseen po. kaivorakenteille.

Raskaan liikenteen määrä lisääntyy Brusaksentiellä, millä katsotaan olevan merkitystä Seisepuuntien liittymän ja sen läheisyyden liikenneturvallisuuteen. Etelästä ulkokaarteiden kautta työmaatien risteykseen tulevan liikenteen (ks. kuva 2) tulee pystyä pysähtymään ennen sitä. Tarvittavan jarrutusmatkan pituudeksi saadaan noin 100 m, kun jarrutus alkaa nopeudesta v_0 50 km/h, päättyy nopeudella v_1 0 km/h, kitka f_b talvikelillä on 0,1 ja pituuskaltevuus s 0. Laskentakaavana on käytetty $L = (v_0^2 - v_1^2) / 2 * g * (f_b \pm s / 100)$. Pysähtymismatka on riittävä, mutta kauemmaksi näkymistä rajoittava vesakko sisäkaarteiden puolella (kuva 2) suositellaan raivattavaksi pois ja ylläpidettäväksi riittävän matkanaan.

Työmaaliikenteen kuormituskertaluku K_{20v} on 730 000 akselia, kun liikenteen oletetaan pysyvän tarkasteluajan samansuuruisena noin 100 ajon/vrk. Tämä vastaa päällysrakenneluokkaa 3, joka on mitoitettu välille 680 000 – 1 700 000 ekvivalenttiakselia. Uudempi kuormitusluokka on 0,4, jossa liikennemäärän vaihtelualue on 150 – 600 ajon/vrk (molemmat suunnat yhteensä)./57/ Työmaaliikenteen kuormituskertaluku sijoittuu luokan alarajalle, eikä vähäiset vaihtelut siinä muuta rakennemitoituksen luokkaa.

Liikenteen estevaikutusta 8-9 minuutin välein kulkevista ajoneuvoista ihmisille ja eläimille ei katsota muodostuvan. Liikenne on hidasta ja pystyy hyvin mukautumaan näkyviin kohtaamistilanteisiin. Myös useat eläimet ja linnut onnistuvat välttämään törmäykset.

Maa-ainesten otto tässä hankkeessa säästää maa-aineksia muualla, jossa ympäristövaikutukset voisivat olla merkille pantavia. Luonnonvarojen, kuten marjojen ja sienien kerääminen, alueen ympäristössä ei esty eikä vaikeudu lähietäisyydelläkään, kun varsin säännönmukaiset räjäytysajankohdat otetaan huomioon.

Etäisyys sekä Vekko Oy:n että Lemminkäinen Infra Oy:n louhinta-alueilta muodostuu viheryhteyskäytävään niin pitkäksi (yli 700 m tilalle 28:1 sijoitettavasta murskaamosta), että alueen virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentymisen katsotaan jäävän siedettäväksi. Viherkäytävässä liikkuminen on yhtä turvallista kuin tähänkin asti. Räjäytysten suoja-alue määritellään ja sitä valvotaan. Viherkäytävään asti se ei ulotu. Erityisiä kulttuuriarvoja ei alueella ole eikä sellaisille muodostu haittaa alueen ympäristössäkään.

Jos räjäytystoiminnan tärinöistä, kivien sinkoutumisesta tms. syystä aiheutuu omaisuusvahinkoa, aiheuttaja korvaa vahingon. Näitä ei ennakoida tapahtuvan. Selvitystä räjäytystärinöiden yhteydestä pohjavesivirtauksiin ei ole mahdollista tehdä tässä yhteydessä, koska asiasta ei ole käytettävissä soveltuvaa tietoa. Koska louhinta-alueen pohjavesivirtaukset hallitaan tarvittavassa ja riittävässä määrin, asian lähempää selvittämistä ei pidetä tarpeellisena.

Pintamaiden poistosta ja niiden välivarastoinnista aiheutuu paikallisia muutoksia kaivualueen ulkonäköön, mutta tämä on toiminnalle luonteenomaista. Meluvallit ovat hyödyllisiä eivätkä ne näy asutukseen. Pintamaiden läjitysalueilta muodostuu vajovettä, jonka arvioidaan poikkeavan luonnontilaisella alueella muodostuvasta vajovedestä, mutta toisaalta samalla valuma-alueella muodostuu laajalta kaivualueelta pintamaavaikutuksesta riippumatonta vajovettä. Valuman ympäristöön arvioidaankin tasoittuvan ja olevan varsin samankaltaista kuin valuman luonnontilaiselta alueelta. Tätä koskeva havainnointi ja päätelmien tekeminen on tarpeellista sisällyttää pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelmaan. Vajoveteen luonnontilassa muodostuva pintamaavaikutus on helposti ja nopeasti saavutettavissa myös alueelta poispumpattavaan veteen, jos niin halutaan. Se syntyy orgaanisessa suodatuksessa.

Voidaan arvioida, että elinolojen muutokset Sipoon ja Pornaisten kunnissa jäävät vähäiseksi ja rajoittuvat hankkeen lähialueelle. Yleisen tai yksityisen edun loukkauksia ei ole nähtävissä eikä myöskään kohtuutonta räsistystä naapureille.

6.13 Epävarmuustekijät

Tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen sisältyvät kohdissa 1.2-1.3 kuvatut louhinta- ja murskaustoiminnot niihin läheisesti liittyvine työvaiheineen. Ne muodostavat yhdessä kokonaisuuden, jonka on katsottu edellyttävän ympäristövaikutusten arviointia lain 4.2 §:n mukaan. Tarkasteluun ei ole sisällytetty kaava-alueilla (kuvat 5 ja 6) tapahtuvia muita mahdollisia louhintoja ja murskauksia. Niiden tarkastelun katsotaan olevan erillinen asia silloin kun niitä koskeva kysymys aktualisoituu.

Ympäristövaikutusten arvioinnit perustuvat sekä teoreettiseen että tutkittuun ja julkaistuun tietoon. Todelliset ja mittauksilla saadut meluimmissiot ja pölyleijumat voivat poiketa esitetystä monesta syystä. Muun muassa seuraavia näkökohtia saattaa olla tarpeen ottaa huomioon.

Päästöarvot ovat laitos- ja laitekohtaisia. Niihin vaikuttavat myös käyttöolosuhteet ja –tapa. Konetekniikka vaihtelee tehtävän työn mukaan ja toiminta-aikana. Toiminnanharjoittajilla on käytettävissä erilaista kalustoa, eikä niitä tunneta etukäteen. Rakennutettaessa töitä työnsuorittajat ratkeavat tarjousten vertailun perusteella. Ympäristövaikutusarvioinnit perustuvat kerrottuihin päästöihin. Todelliset päästöt voivat poiketa niistä. Päästöt saattavat sijaita myös eri kohdassa kuin mitä ennakoitiin. Lähes kaikki päästöt ovat liikkuvia.

Hetkellisesti todettava ympäristömelu ei kuvaa edustavasti vertailussa käytettävän ajanjakson ekvivalenttista melua, joka saadaan laskennan tuloksena (ks. esim. ympäristöministeriön ohjeet /58/). Meluhuippuja, joilla on suuri vaikutus ekvivalenttiseen tasoon, voivat mittausten aikana aiheuttaa myös lento- ja tieliikenne, rakennustoiminta sekä maa- ja metsätalous (jopa ihmisten äänet).

Pistemäisen ja viivamaisen melulähteen synnyttämän äänen teoreettinen vaimeneminen on tunnettu, mutta lisävaimennukset esteistä (mm. meluvallit, rintaukset, varastokasat ja rakenteet) ja maastosta (erityisesti puusto) joudutaan arvioimaan tutkimustietoja käyttäen. Vaimennuksiin vaikuttavat olosuhteet myös muuttuvat toiminnan aikana. Brusaksentien vähäisen liikenteen melu ei ole viivamaista, joten laskentamallissa käytetty vaimennus $-3 \text{ dB}/2*s$ (s = etäisyys) ei vastaa todellisuutta. Melujen yhteisvaikutustilanteiden arviointi perustuu samanaikaisen toiminnan mahdollisuuteen, mutta edustavan ja luotettavan käsityksen luominen siitä on etukäteen vaikeaa. Tarkasteluissa joudutaan käyttämään epäedullisinta tilannearviointia, mikä ei luonnollisestikaan vallitse kuin hetken aikaa. Lähes koko ajan ekvivalenttinen vertailumelu on siten esitettyä vähäisempää.

Lausunnoissa (kohta 10.5) on viitattu melumallinnukseen ja melulaskennan tulostamiseen grafiikkaohjelmalla. Tämä laskenta- ja tulostustapa on tarkoitettu esitettyä huomattavasti vaativampiin tarkoituksiin (taajamaympäristöihin, rakennetut alueet). Maastomallinnus kolmiulotteiseksi ja laskenta on vaativaa aikaa vievää erikoistyötä ja, jos siihen perustellusti päädytään, toiminnasta on saatava lisäarvoa ja kustannuksia vastaavaa hyötyä. Jos ei tunneta käytettäviä laitteistoja etukäteen, kuten tässä tapauksessa, ohjelmalle ei kyetä antamaan edes tarkasti lähtötietoina tarvittavia äänitehotasoja (päästöarvoja). Liikkuvien laitteiden kyseessä ollen myös päästöjen sijainnit vaihtelevat ja vaikuttavat laskennan tulokseen. Maastomalli tehdään korkeuskäyrien perusteella, mutta meluvallien ja rintausten huomioon ottaminen jää helposti tarkastelun ulkopuolelle, koska niiden järkevään laskentaan tarvitaan oma lisäohjelma. Myös melun leviämiseen oleellisesti vaikuttavaa kasvillisuutta ei mallissa useinkaan huomioida. Mallinnuksen tarkkuus riippuu paitsi käytettävissä olevien lähtötietojen tarkkuudesta, myös oleellisesti tulokseen vaikuttavien vaimennusten huomioon ottamisesta.

Meluohjelmassa saatava tulos vastaanotto paikassa on periaatteessa sama kuin tässä selvityksessä esitetty teoreettinen meluarvo. Tässä selvityksessä on esitetyllä tavalla otettu lisäksi huomioon vaimennuksia kerrottujen kirjallisuustietojen mukaisesti. Päästöarvona on käytetty mittauksilla saatuja keskimääräisiä äänitasojen arvoja, hajontoja ei ole tarkasteltu. Esitetyt äänitasot lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ovat tarkistettavissa,

mitä melulaskentaohjelmaa käytettäessä ei kyetä tekemään muutoin kuin suorittamalla koko laskenta uudelleen.

Melun laskentaohjelman liittyvällä grafiikkaohjelmalla saatava värillinen tulos alueellisista melutasoista ei tuo lisää tarkkuutta tarkasteluun, mutta havainnollistaa tulosta, silloin kun siihen on todellista tarvetta. Tässä tapauksessa meluvyöhykealueiden esittämistä ympäröivillä pelloilla ei ole pidetty tarpeellisenä eikä hyödyllisenä. Asian hallinnassa on oleellista arvioidut meluvaikutukset epäedullisimmassa mahdollisessa toimintatilanteessa (ks. Suomen luonnonsuojeluliiton lausunto arviointiohjelmasta) ja sen edellyttämät meluntorjuntatoimet.

Louhintatöiden kilpailuttaminen voi johtaa siihen, että louhintaa pyritään tekemään edullisilla tekniikoilla, jotka eivät ole ympäristön kannalta parhaita mahdollisia. Pyydetessä tarjouksia voidaan tarjouspyyntöihin liittää ehtoja ja työkohtaisia määräyksiä, joilla saavutetaan tärinöiden riittävän alhainen taso. Myös lupamääräyksissä voidaan asettaa tarkkailu- ja raportointimääräyksiä, jotka mahdollistavat viranomaiselle nopeasti puuttua haitalliseen asiantilaan.

Leijuman PM₁₀ arvoista murskaamojen ja poraustyömaiden ympäristöissä, jotka olisi mitattu standardin EN 12341 mukaisesti, ei ole käytettävissä lähdetietoa. Eräässä standardin SFS 3863 mukaan tehdyssä kokonaisleijuman määrittämisessä on analysoitu ja laskettu PM₁₀:n osuus kokonaisleijumasta /10/ ja tulosta on voitu käyttää tässä yhteydessä hyväksi, mutta menetelmän tarkkuutta ei ole lähemmin tutkittu. Se lienee kuitenkin riittävä, koska arvioidut pölyleijumat jäävät selkeästi alle raja-arvon. Valtioneuvoston asetuksessa (taulukko 2) sallitaan ohjearvon ylityksiä 35 kpl vuodessa, minkä katsotaan edelleen lisäävän arvioinnin varmuutta. Alustavien havaintojen mukaan leijumat PM₁₀ alittavat sallitun arvon huomattavasti lyhyemmällä matkalla kuin kokonaisleijumalle sallitun arvon, jolla perusteella mm. yleisesti käytetyt suojaetäisyydet murskaamoille /4,5/ on määritetty. Vanhat suojaetäisyysvaatimuksetkin täyttyvät murskaamojen osalta, joten esitettyä pölypitoisuuksien PM₁₀ ja niiden haitallisuuden arviointia voidaan pitää riittävän luotettavana asutukseen nähden.

Pohja- ja pintavesivaikutusten tarkastelu on pyritty tekemään tarpeelliseksi katsotuilta osin. Alue ei ole pohjavesialuetta ja lähimmät vedenottopaikat sijaitsevat kaukana eri vesiesiintymissä.

Epäpuhtauksien pitoisuuksien leviämistä pohjaveden mukana ei arvioida pääsevän tapahtumaan, koska sade- ja valumavedet muodostuvat kaivualueen pohjan irtilouhittuun kerrokseen, josta niitä pumpataan tarpeen mukaan ympäristön ojiin. Kaivualueet muodostuvat patomaisiksi altaiksi, joissa vuotoa pääsee tapahtumaan vain lounaissauntaan, mihin vedetkin pumpataan. Kun louhinta etenee, rintausten pinnoista voidaan tehdä tarkempia havaintoja halkeamista ja ruhjeista sekä niiden mahdollisesta merkityksestä pohjaveden purkautumismahdollisuuksiin otaksutusta poiketen. Epävarmuutta vaikutusten arvioinnissa ja hallinnassa ei katsota juurikaan olevan.

Pintavesivaikutusten hallinnassa on pyritty soveltamaan ympäristönsuojelun keskeistä periaatetta, päästön hallintaa. Mahdollisena on pidetty pohjaveden ja pumpattavan veden laadun seuranta ja tarvittaessa siihen vaikuttamista niin, että pumpattavasta vedestä muodostuva ja mahdollinen muu valunta alueelta on laadultaan parempaa kuin Tavisjärren pellon laskuojan veden laatu. Hankkeella ei voi tällöin katsoa olevan vaikutusta

esimerkiksi ympäristön kaivoihin tai Sipoonjoen Natura-alueeseen. Hankkeen ympäristövaikutus muodostuu huomaamattomaksi, jos päästö on hallinnassa ja vastaa luonnon-tilaista valuntaa alueelta.

Alueella käytettäviä öljyjä ei pidetä ongelmallisina, ei myöskään muita tavanomaisia työmaalla käytettäviä nestemäisiä aineita. Niiden päästöt maaperään ovat poistettavissa taikka harmittomia. Mahdollinen epävarmuus liittyy henkilöauton bensiinitankin vuotamiseen. Jos bensiiniä pääsee pohjaveteen, sitä ei tarkkailuohjelman mukaisessa pohjavesiseurannassa huomata riittävän nopeasti. Bensiinivuoto on kuitenkin hajun tai värispektrin perusteella helposti todettavissa ja tätä seurantaa on työmaavalvonnalle korostettava, jos ajoneuvon omistaja ei siitä välitä taikka sitä huomaa. Tarkemmat selvitykset ja nopeat toimenpiteet estävät haitallisen pintavesivalunnan eteenpäin. Suurimman riskin tässä mielessä katsotaan kuitenkin kohdistuvan Seisepuuntien ja Brusaksentien risteykseen, jossa tapahtuva liikenneonnettomuus työmaa-ajoneuvon ja henkilöauton kesken voi johtaa bensiinivuotoon ja sen leviämiseen laskuojaan. Riski on pieni, mutta mahdollinen, ja tämä ongelma kyetään hoitamaan käytettävissä olevassa ajassa. Virtausmatkaa Sipoonjokeen on yli 1 km ja virtausnopeus on alhainen.

Jos maaperästä löydetään töiden aikana muinaisjäännöksiä, menetellään niiden osalta muinaismuistolaissa edellytetyllä tavalla (ks. kohta 6.6). Jos toiminta-alueilta tai niiden välittömästä läheisyydestä tavataan nykyisestä tiedosta poiketen rauhoitettuja, uhanalaisia tai harvinaisia eläin- tai kasvilajeja, neuvotellaan ja sovitaan menettelytavoista ympäristöviranomaisten kanssa. Vaikeudet ja epävarmuudet liittyvät jäännösten ja lajien toteamiseen ja tunnistamiseen töiden aikana, missä tarvitaan useita erikoisasiantuntijoita.

Jos maaperään pääsee tihkumalla pieniä määriä epäpuhtauksia, joita ei heti huomattaisi, niiden katsotaan pidättävän maaperän pintaosaan ja hajoavan auringonvalon, hapen sekä bakteeri- ja mikrobitoiminnan seurauksena nopeasti. Ei pidetä odotettavana, että niitä pääsisi pohjaveteen asti.

6.14 Mahdolliset onnettomuudet ja niiden seuraukset

Omaisuus- ja henkilövahinkoja voi aiheutua, jos räjäytyksen yhteydessä pääsee ilmaan kiviä. Tämä on harvinaista, mutta mahdollista. Henkilövahingot vaatimuksineen ja seuraamuksineen käsitellään yleensä tuomioistuimessa. Omaisuusvahingot korvataan.

Liikenneonnettomuuden kohonnut riski on olemassa Brusaksentiellä Seisepuuntien liittymän kohdalla. Suurella nopeudella etelästä Sipoon suunnasta tullut ajoneuvo voi kuljettajan hitaasti reagoidessa liukkaalla kelillä törmätä työmaalta tulleen tielle kääntyneen kuorma-auton perään. Myös vastakkaisesta suunnasta tullut ajoneuvo voi osua kääntyneen ajoneuvon vasempaan etukulmaan, jos kuljettajan huomio on kiinnittynyt muualle kuin liikenteen seurantaan. Onnettomuuden sattuessa syntyy henkilö- ja omaisuusvahinkoja, mutta myös maaperän pintaan voi päästä epäpuhtauksia. Vakavat liikenneonnettomuudet tutkii poliisi ja asiat käsitellään tuomioistuimessa, lievemmissä onnettomuuksissa määritellään syyllisyydet liikennetrikkomuksiin ja sakot. Jos asioista sovi-
taan, eikä tapahtumasta ole jälkiseuraamuksia, mitään muita toimenpiteitä ei tarvita.

Jos liikenneonnettomuus sattuu talvikautena, vaaraa maahan päässeiden epäpuhtauksien leviämisestä ei yleensä ole. Maa on jäässä ja estää tunkeutumisen syvemmälle maape-

rään. Lumi voi pidättää osan aineksista ja estää tehokkaasti niiden leviämisen maanpinnassa. Lumessa olevat ainekset ovat siitä helposti poistettavissa ja vietävissä edelleen käsiteltäväksi. Onnettomuusvaara sulan kauden aikana on paremman kitkan takia huomattavasti pienempi. Tarvittava jarrutusmatka on vain noin neljäsosa liukkaalla kelillä tarvittavasta pysähtymismatkasta ja hitaampikin reagointi riittää kolarin estämiseen.

Luvaton kiipeily ja leikkiminen kaivualueen reunalla voi johtaa kaivantoon putoamiseen ja vakaviin henkilövahinkoihin. Asia käsitellään tuomioistuimessa. Mahdolliset epäilyt laiminlyönneistä aitaamisessa (aidan lujuuden puute, aita liian matala jne.) ja alueen valvonnan puutteissa voivat nostaa esiin kysymyksen työnjohdon vastuusta ja jopa tuomioon tällaisissa tapahtumissa. Aitaus on syytä esittää riittävän tarkasti maa-ainesten otosuunnitelmissa ja työnjohto on koulutettava asiaan.

Öljyvahinkojen syntyminen katsotaan voitavan estää. Mahdolliset öljypäästöt jäävät maan pintaan ja huomataan normaalisti välittömästi koneiden toimintahäiriönä. Maahan jääneet pienet ainesmäärät, joita ei huomata, hapettuvat ja hajoavat siinä valon, lämmön ja bakteeritoiminnan myötävaikutuksella lyhyessä ajassa. Öljypäästöjen pääsemistä maaperän kautta pohjaveteen tai valumina pintaveteen voidaan pitää erittäin epätodennäköisenä.

Myös maaperän pilaantuminen on mahdollista estää. Jätteiden luvattomasta tuonnista paikalle tehdään ilmoitus ympäristöviranomaiselle ja poliisille.

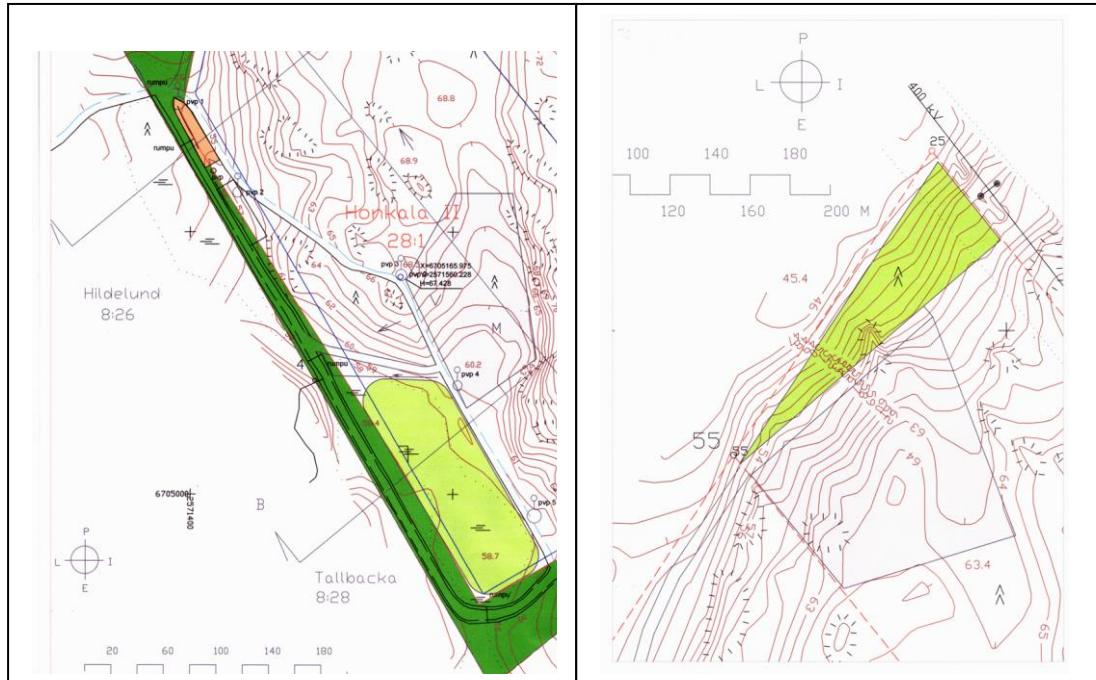
7 EHDOTUS TOIMIKSI, JOILLA EHKÄISTÄÄN JA RAJOITETAAN HAITALLISIA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA

7.1 Meluntorjunta

Tielaitoksen ympäristönsuojeluohjeissa /4/ on louhemurskaamon suojaetäisyytenä katsottu tarvittavan enintään 500 metriä. Tämä suojaetäisyysvaatimus täyttyy kaikissa tilanteissa. Toiminta on suunniteltu alueella siten, että melun eteneminen ympäristöön es-tyy tehokkaasti. Mäkiä, metsää, varastokasoja, pintamaista läjitettyjä meluvalleja ja myöhemmin myös louhittavia rintauksia käytetään hyväksi ympäristöön leviävän melun vähentämisessä. Pintamaakasat tehdään niin korkeiksi kuin vakavuus sallii. Niiden sijainnit on esitetty likimäärin kuvassa 24.

Poraukset ja räjäytykset voidaan suunnitella tehtäväksi vähiten häiriötä tuottavana aikana. Lähemmät toiminta-aikatiedot esitetään maa-aines- ja ympäristölupahakemuksissa. Ylisuurten lohcareiden muodostumista pyritään välttämään räjäytyssuunnittelulla ja niiden rikkominen voidaan käytännössä tehdä ympäristön kannalta sopivimpana aikana. Murskauslaitos sijoitetaan alimmalle oton tasolle heti kun se on mahdollista, jotta saadaan aikaan rintausten vaikutus melun vähenemiseen. Jo 5 metrin korkuinen rintausta voi vähentää suunnassaan melua 20 dBA. Varastokasat sijoitetaan työmaateiden läheisyyteen, jolloin ne täydentävät pintamaakasojen muodostamaa meluvallia.

Melua on tarvittaessa mahdollista torjua edellä esitettyjen keinojen lisäksi meluseinillä, rakenteilla yms. esteillä (ks. myös tielaitoksen ympäristönsuojeluohjeen 1994 kohta 4.3.2). Porausmelun vähentämiseen soveltuvat muun ohella siirrettävät meluseinät.



Kuva 24. Pintamaista tehtyjen meluvallien paikat

Mahdollisia muita meluntorjuntakeinoja ovat:

- työkoneiden ja -menetelmien valinnat
- työmaajärjestelyt sekä rakennusten, rakenteiden, laitteiden, varastokasojen yms. sijoitteluratkaisut
- melupäästön vähentämiskeinot kuten kumitukset, levyjen jäykistykset, absorptiorakenteet, poistoilman äänenvaimennukset jne.
- työkoneiden (kuten pyöräkuormaajan ja kuljetuskaluston) käyttötapa
- huoltotoimet (liikkuvien koneenosien voitelu).

7.2 Tärinät

Räjäytystärinän vähentäminen on mahdollista hyvän räjäytyssuunnittelun avulla. Koeräjäytyksellä voidaan selvittää kallion tärinänjohtavuus, kun tunnetaan momentaaninen räjähdysainemäärä ja mitataan syntynyt tärinä sekä määritellään kohteen etäisyys. Tämän jälkeen voidaan nallitus suunnitella niin, että tärinä jää toivotun suuruiseksi.

Tärinälle herkkien laitteiden ja niiden alustojen tai seinäkiinnitysten väliin voidaan asentaa vaimentavia rakenteita. Myös pintojen ja esineiden värähtelyjä voidaan estää.

7.3 Ilmansuojelu

Suojaetäisyysvaatimus 500 m /4/ täyttyy kaikissa tilanteissa. Se perustuu ilmansuojelun osalta vanhentuneisiin perusteisiin. Hienoimpien hiukkasten PM₁₀ sallittu pitoisuus murskaamojen ympäristössä alitetaan em. lyhyemmällä matkalla.

Murskauslaitoksella pölyämistä voidaan estää kastelemalla tai suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölynlähteet koteloimalla ja tuuliesteillä (mm. erilliset levyt, rakenteet ja varastokasat). Pudotukset murskeiden kuljetinhihnoilta varastokasoihin tehdään riittäviksi, muttei tarpeettoman korkeiksi. Tarvittaessa myös työmaatien pinta kastellaan. Poravaunussa puhdistetaan ilmapurkaus syklonilla ja suodattimella.

Kiviaineksen käsittelyssä ja varastoinnissa syntyviä pölyhaittoja voidaan kesäaikana vähentää kastelua tehostamalla, jos pölyäminen todetaan haitalliseksi. Pölynpoistojärjestelmän kunto tarkastetaan riittävän usein. Häiriöt korjataan viivyttämättä.

Lähimpiin rakennuksiin nähden toimivat pölyn leviämistä rajoittavina esteinä mäet, metsät, varastokasat, pintamaista läjitetyt meluvallit ja myöhemmin myös louhitut rinta-ukset. Dieselmootoreiden päästöjä vähennetään työmaa- ja työsuunnittelulla. Koneiden huollolla ja maltillisilla käytötavoilla (esimerkiksi vältetään tarpeettomia kiihdytyksiä) voidaan myös vaikuttaa päästöjen määrää vähentävästi.

7.4 Pohjavesien suojelu ja pintavesien johtaminen

Toiminta-alueella varastoidaan polttoaineita vain alueella käytettäviä koneita varten ja vain tarpeellinen määrä. Kevyen polttoöljyn varastointiin käytettävät säiliöt ovat joko katoksellisissa suoja-altaissa tai kaksoisvaippasäiliöissä. Polttoaineiden varastointisäiliöt, tankkauspaikat ja myös muut toiminta-alueen kohdat, joissa käsitellään pohjaveden kannalta haitallisia aineita, suojataan riittävällä tavalla (allas, tiivistetty savikerros, imeytysaine, reunakorotukset tms.). Tankkauslaitteisto varustetaan sulkuventtiilillä ja lukitaan luvattoman käytön estämiseksi. Ylitäytön estämiseen käytetään hyväksytyjä laitteita. Polttonesteiden käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta.

Murskaamon ja työkoneiden säännöllisillä tarkastuksilla ja huolloilla voidaan vähentää konerikkojen ja muiden ongelmatilanteiden syntymistä. Toiminta-alueella tehdään kuitenkin vain toiminnan kannalta välttämättömiä huoltotöitä. Työmaata valvotaan jatkuvasti ja huolellisesti siten, että mahdolliset päästöt todetaan välittömästi, poistetaan maan pinnasta ja viedään hyväksytylle öljyjätteen keräilypaikalle. Öljyntorjuntaan varaudutaan siten, että toiminta-alueella varastoidaan öljytuotteiden imeytystä varten riittävä määrä turvetta tai muuta imeytysainetta, keräysastioita ja -välineitä.

Toiminnan häiriötilanteissa ja muissa poikkeavissa tilanteissa, joissa voi aiheutua tavanomaisesta poikkeavia päästöjä esimerkiksi maaperään tai pohjaveteen tulee ryhtyä viipymättä asianmukaisiin toimenpiteisiin tällaisten päästöjen estämiseksi ja vahinkojen torjumiseksi.

Molemmissa toimintavaihtoehdoissa pyritään ympäristöön pumpattavan veden määrä säättämään ja ajoittamaan luonnontilaa vastaavaksi. Kuivatustarpeen mukainen pumppa-

us vastaa jo varsin hyvin luonnollista valumaa. Tarvittaessa voidaan pumppauksen tehoa säätää. Poisvirtausta voidaan säännöstellä myös taseausaltaalla ja padolla. Myös purkupaikan sijaintia voidaan muuttaa ja vesiä johtaa samanaikaisesti eri paikkoihin.

Pumpattavan pohjaveden laatua ei ole normaalisti tarvetta parantaa. Varsin yleisesti sitä käytetään työmaan talousvetenä, mikä on myös hyvä laadun tarkkailukeino, koska mahdolliset muutokset veden laadussa todetaan välittömästi. Pohjavesi muodostuu sadevedestä maasuodattimen läpi, joka kaivualueen pohjalla on irtilouhittua louhetta, jota on kiilattu pienemmällä louheella. Aivan pinnassa on epäorgaanisten mineraalihiukkasten muodostama kerros. Purkupaikassa pumpattua vettä voidaan helposti ilmastoida hapen lisäämiseksi. Mahdollisia mukaan kulkeutuneita hiukkasia voidaan poistaa vedestä taseausaltaassa laskeuttamalla ja maaperässä suodattamalla. Varsinaisen laskeutusaltaan rakentamista pidetään tarpeettomana.

Viimeistään ennen toimintavaihtoehtojen 2 suunnittelua, havaintojen mukaan tarvittaessa aiemminkin, tarkastetaan hankealueen pohjois-, luoteis- ja länsipuolella olevien ojien korkeusasema, koko ja kunto niiden vedenjohtavuuden turvaamiseksi. Tarpeelliseksi todetuista ojien parannuksista ja kustannusten maksamisesta on neuvoteltava ja sovittava maanomistajien ja mahdollisten muiden tahojen kanssa, joiden etua ja oikeutta asia koskee (vrt. vesilain 19 luvun 4 §). Tarvittaessa järjestetään vesilain 6 ja 19 lukujen tarkoittama ojitustoimitus.

Pohja- ja pintaveden laadun sekä pintavesien virtaaman tarkkailua varten on tarpeellista laatia tarkkailusuunnitelma. Siinä esitetään mm. tarkkailupaikat, seurattavat ja mitattavat suureet, näytteiden oton ja mittausten ajankohdat, aistivaraisten havaintojen tekeminen sekä tulosten käsittely ja raportointi.

Ympäristössä olevien kaivojen veden laadun ja pinnan korkeuden tutkiminen ei ole aiheellista tässä hankkeessa.

7.5 Maankamaran ja muinaismuistojen suojelu

Työmaalle on varattava öljyvahingon torjuntaan soveltuvia työvälineitä ja tarvikkeita. Jos raskaita öljytuotteita pääsee maan pintaan, ne poistetaan siitä ja hävitetään kunnan öljyntorjunnasta vastaavan viranomaisen ohjeiden mukaisesti kuten muut öljyjätteet kunnan alueella. Myös mahdolliset muut epäpuhtaudet hävitetään maaperästä vastaavalla tavalla.

Muinaismuistolain 14§ mukaan jos maata kaivettaessa tai muuta työtä suoritettaessa tavataan kiinteä muinaisjäännös, jota aikaisemmin ei ole tunnettu, on työ muinaisjäännöksen kohdalta heti keskeytettävä ja työn johdon viipymättä saatettava asia museoviraston tietoon tarpeellisia toimenpiteitä varten. Edelleen lain mukaan sen, joka löytää rahan, aseiden, työkalun, koristeiden, astian, kulkuvälineen tai muun sellaisen esineen, jonka omistajaa ei tiedetä ja mikä voidaan olettaa vähintään sadan vuoden vanhaksi, on viipymättä toimitettava esine sellaisenaan puhdistamattomana löytöpaikkaa sekä löytöön liittyviä olosuhteita koskevine tarkkoine tietoineen museovirastolle. Jos on pelättävissä, että esine liikuteltaessa vahingoittuu, tai jos esinettä muutoin hankaluudetta ei voida toimittaa museovirastolle, on löydöstä sille kuitenkin viipymättä ilmoitettava ja samalla annettava edellä mainitut tiedot. Milloin esine löydetään suosta tai syvemmmältä maasta tahi löytöpaikalla on kiinteää muinaisjäännöstä, niin kuin asuinpaikkaa tai kalmistoa osoittavia

merkkejä, ei löytöpaikkaan saada enempää kajota, ennen kuin museovirasto, jolle löydöstä viipymättä on ilmoitettava, tarvittaessa tutkittuaan paikan on asiasta määrännyt. Mitä 1 tai 2 momentissa on sanottu esineestä, koskee myös esineen osaa.

7.6 Rakennetun ympäristön suojelu

Räjäytysten momentaaniset räjähdysainemäärät on suunniteltava huomioon ottaen kohteen etäisyys, kallion värinäjohtavuus ja kyseinen rakenne perustustapoineen siten, että räjähdyksessä syntyvä värinä ei aiheuta suurella todennäköisyydellä kohteessa vaurioita. Myös mahdolliset herkäät laitteet on otettava huomioon.

Louhinnan värinämittauksia tehdään sekä sopivan kerralla käytettävän räjähdysainemäärän selvittämiseksi että rakennuksille, rakenteille ja muille laitteille haitattoman värinätason todentamiseksi ja varmistamiseksi. Räjäytykset suunnitellaan, järjestetään ja valvotaan soveltuvien säännösten (mm. Valtioneuvoston päätös räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista 410/1986), määräysten sekä turvallisuus- ja käyttöohjeiden mukaisesti. Räjäytyksistä varoitetaan riittävän ajoissa etukäteen ja niiden ajaksi erotetaan tarpeellinen suoja-alue.

Tilalla 30:0 on kentät suunniteltava niin, että räjäytyksen paine (kivien mahdollinen sinkoutumissuunta) suuntautuu sähkölinjasta poispäin. Oy Finnrock Ab esittää, että louhintaa ei saa tehdä alle 80 metriä 400 kV-voimalinjasta eikä alle 100 metriä sen pylväiden perustuksesta (kuva 11). Sallituista arvoista ja muista varotoimista antaa Fingrid tarkempia ohjeita työn aikana./56/

7.7 Kasvillisuuden ja eläimistön suojelu

Luonnonsuojelulain 40 § mukaan kuolleen tavattua rauhoitettua eläintä ei saa ottaa haltuun. Sellainen eläin voidaan kuitenkin toimittaa valtion tutkimuslaitokselle tutkittavaksi kuolinsyyn toteamiseksi. Jos 1 momentissa tarkoitettulla eläimellä asianmukaisesti käsiteltynä on tieteellistä, opetuksellista tai keräilyarvoa, se saadaan ottaa talteen ja luovuttaa luonnontieteelliselle keskusmuseolle, muulle luonnontieteelliselle museolle tai laitokselle, korkeakoululle tai alueellisen ympäristökeskuksen luvalla muullekin kuin edellä mainituille. Lain 41 § edellyttää, että sairaana, vahingoittuneena tai muutoin avuttomassa tilassa tavattua rauhoitettua eläintä on pyrittävä auttamaan. Eläin voidaan ottaa haltuun hoitoon kuljettamista ja tilapäistä hoitoa varten. Muutoin on noudatettava, mitä eläinsuojelulaissa säädetään.

7.8 Maa-alueiden suojelu

Lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, tärkeä pohjavesialue ja muut suojeltavat maa-alueet sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä. Värinä-, melu- ja pölyvaikutukset arvioidaan niin vähäisiksi, ettei niillä katsota olevan merkitystä. Tapahtuvia muutoksia jo vallinneeseen tilanteeseen nähden, johon suojelualueiden eläimistön ja kasvuston katsotaan jo sopeutuneen pitkän ajan kuluessa, ei pystyttäne edes toteamaan. Pohjavesialueelle ei toiminnalla ole vaikutusta. Läheisten suojelualueiden arvojen suojelemiseksi ei tarvita ylimääräisiä toimia. Suunniteltu toiminta on sopusoinnussa myös kaavoissa esitetyn maankäytön kanssa.

7.9 Jätehuolto

Jätteiden käsittelyssä on noudatettava jätelakia ja jäteasetusta sekä Sipoon kunnan jätehuoltomääräyksiä (voimaantulo 1.1.2005).

Syntyvät jätemäärät todetaan lajitteittain ja kirjataan työmaapäiväkirjaan. Jätteet erotetaan toisistaan ja pidetään toisistaan erillään. Jätteiden määrät ilmoitetaan ensisijaisesti painoyksikkönä ja varustetaan lisähuomautuksella A = punnittu, B = arvioitu ja C = ainetaseesta laskettu. Lisäksi työmaapäiväkirjassa ilmoitetaan jätteen mahdollinen haitallisuus. Tarpeen mukaan kirjataan myös muut oleelliset tiedot (esimerkiksi käsittely, kuljetukset ja vastaanotto). Ongelmajätteiden pakkaamisessa, merkitsemisessä ja siirroissa on noudatettava valtioneuvoston päätöstä 659/1996.

Kummallakin toiminta-alueella talousjätteet ja roskat kerätään pyörälliseen 240 litran (tai muuhun tarkoitukseen soveltuvaan) jäteastiaan enintään 5 metrin etäisyydelle työmaatiestä. Astia käydään tyhjentämässä sovitun mukaisesti 2-4 viikon välein. Rautaromu toimitetaan kierrätystä varten sopivimpaan romuliikkeeseen. Mahdolliset akut ja paristot sekä palaneet loisteputket kootaan kannellisiin astioihin ja pidetään erillään toisistaan. Ne toimitetaan kunnan hyväksymälle keräyspaikalle. Jäteöljyt kerätään SFS-standardin mukaisiin säiliöihin. Ekokem Oy Ab tyhjentää säiliön, kun öljyä on kertynyt noin 1 000 litraa, ja huolehtii jäteöljyn hyödyntämisestä.

Jos muita hyödynnettäviksi soveltuvia jätteitä muodostuu, ne pyritään ensisijaisesti käyttämään hyväksi aineena, toissijaisesti energiana. Jätteet luovutetaan vain sellaiselle taholle, jolla on oikeus ottaa ne vastaan ympäristöluvan, ympäristönsuojelun tietojärjestelmään tehdyn merkinnän tai muun oikeuden perusteella (jätelaki 15, 28.1, 4 30.1 ja 65 §).

7.10 Muiden ympäristövaikutusten estäminen

Louhittaessa metsäautotien läheisyydessä on liikenne sillä katkaistava räjäytyksen ajaksi ja muutoinkin on varmistettava, ettei sivullisia ole vaarallisella alueella. Alueelle johdettavan tien varteen, molempiin suuntiin, on asennettava räjäytystyöstä varottava kyltti. Siinä tulee kertoa käyttäytymisohjeet räjäytyksen ajaksi. /56/ Asiasta on informoitava yksityistiekunnan osakkaita.

Liikenneonnettomuuden välttämiseksi Brusaksentiellä liikkujiä varoitetaan työmaa-alueesta. Myös kuljettajia kehoitetaan noudattamaan erityistä varovaisuutta yleiselle tielle liittyttäessä. Liittymistä varten tulisi rakentaa oma kaista. Vesakontorjunnasta on huolehdittava siten, että näkymä työmaatieliittymään ei esty. Liittymäjärjestelyistä on sovitava tieviranomaisen kanssa.

Siltiä ja/tai savea tulisi varata työmaatien läheisyyteen, jotta sulan kauden aikana mahdollisesti tapahtuvassa liikenneonnettomuudessa maanpinnalle päässeeseen epäpuhtauden leviäminen laskuojaan voitaisiin nopeasti estää patoamalla ojaan viettävä maasto. Myös imeyttämiseen soveltuvaa turvetta voisi varastoida vahingontorjuntaa varten.

Ulkopuolisten pääsy alueelle työajan ulkopuolella kielletään kylteillä ja asiatonta liikumista alueella valvotaan. Kaivantoalueen reunalla olevat aidat on rakennettava riittä-

vän korkeiksi ja lujiksi ja tuettava kaatumisen estämiseksi. Niiden on estettävä tahaton putoaminen kaivantoon.

Työturvallisuudesta huolehditaan säännösten edellyttämällä tavalla. Työssä käytetään koulutettua ja ammattitaitoista työvoimaa. Aputyövoiman työnopastuksessa suositellaan kiinnitettäväksi huomiota mahdollisiin epäpuhtauspäästöihin maaperään ja todetuista taikka epäillyistä päästöistä ilmoittamiseen työnjohdolle.

7.11 Toiminta häiriötilanteessa

Toiminnan ympäristövaikutuksia ennakoidaan myös työn kuluessa ja niitä tarkkaillaan jatkuvasti. Jos jonkin ympäristövaikutuksen epäillään voivan muodostua haitalliseksi, sen estämisestä huolehditaan työnjärjestelyin, suojatoimin tai muin käytettävissä olevin keinoin. Ympäristönsuojelutoimien suunnittelussa on hyödyllistä käyttää alan asiantuntijoita ja neuvotella toimenpiteistä ympäristönsuojeluviranomaisten kanssa. Tarvittaessa varmistetaan haitattomuudesta soveltuvilla mittauksilla.

8 SELVITYS HANKKEEN JA SEN VAIHTOEHTOJEN TOTEUTTAMISKELPOISUUDESTA

8.1 Hankkeen vaihtoehtojen vertailu

Tarkastellut ympäristövaikutukset on lyhyesti koottu vertailua varten taulukkoon 5.

Molemmissa toimintavaihtoehtoissa muodostuu ympäristövaikutuksia, jotka arvioidaan nykyisen lainsäädännön mukaan hyväksyttäviksi. Toimintavaihtoehto 2 on pitkäkestoisempi kuin toimintavaihtoehto 1, mutta louhinta- ja murskaustoiminnan ympäristövaikutukset ovat tällöin pienemmät kuin aiemmin. Pieni valuma-alueen muutos toimintavaihtoehdossa 2 on edullinen, vaikka se jääkin käytännössä merkityksettömäksi. Toimintavaihtoehdon 0, joka ei ole kaavan mukainen, katsotaan vain siirtävän hankkeen toteuttamista myöhemmäksi.

Suosittelavana pidetään toimintavaihtoehdon 2 mukaisen toimintatavan valitsemista siten, että hankkeeseen kuuluvat lupahakemukset tehdään aluksi toimintavaihtoehdon 1 mukaisesti, kuten on jo tapahtunut. Toiminnan aikana saadaan vaikutuksista tarkkaa tietoa, jota voidaan käyttää hyväksi toisen vaiheen suunnitelmien ja lupahakemusten teossa. Toimintavaihtoehto 2 on suunnitelmallista, kestävän kehityksen mukaista toimintaa. Alueelle muodostuvalla järvellä on omat lisäarvonsa.

Vaikutus	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Vaihtoehto 0
Toimintamelut	< 44 dBA asuinrakennusten piholla	Lähes huomaamaton, pidempi toiminta-aika	Nykyinen melu ja sen kehitys
Liikennemelu	<41 dBA asuinrakennusten piholla	<41 dBA asuinrakennusten piholla	Nykyinen melu ja sen kehitys
Tärinä ja ilmanpaine	Räjäytystärinät hankealueelta, ei ilmanpainetta	Räjäytystärinät pidempänä toiminta-aikana, ei ilmanpainetta	Räjäytystärinä ja ilmanpaine muulta työmaalta
Pölyleijuma ja – laskeuma	PM ₁₀ <28 µg/m ³ Ei laskeumaa ympäristössä	Huomaamaton PM ₁₀ ja ei laskeumaa ympäristössä	Nykyinen hiukkastaso ja sen kehitys
Kaasut	Polttoaineiden palamiskaasuja, ei merkitystä	Polttoaineiden palamiskaasuja, ei merkitystä	Nykyinen ilmanlaatu ja sen kehitys
Pohjavesi	Ei odotettavaa vaikutusta ympäristössä	Tekojärven vaikutus (lämpötila, happi) aivan lähiympäristön pohjaveteen	Nykyisenkaltaiset pohjavesiolosuhteet
Pintavalumat	Nykyisenkaltaiset pintavalumat	Noin 26 % suuremmat valumat luoteeseen ja pienemmät kaakkoon	Nykyisenkaltaiset pintavalumat
Maisemakuva ja – arvot, luonnonkauneus	Ei kaukomaisemavaikutusta, lähimaisema muuttuu kaivualueeksi, myöhemmin osoitettavan käyttötarkoituksen mukaiseksi	Ei kaukomaisemavaikutusta, lähimaisema muuttuu kaivualueeksi, myöhemmin järven ranta-alueeksi ja käyttötarkoituksen mukaiseksi	Nykyinen metsämaisema ja luonnon piirteet säilyvät
Muinaismuistot	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Nykytilanne säilyy
Rakennettu ympäristö ja kulttuurihistoria	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Nykytilanne ja sen kehitys
Maa-alueiden suojele	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Nykytilanne ja sen kehitys
Natura-alue (Sipoonjoki)	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Nykytilanne
Luonnon monimuotoisuus, muut arvot ja erikoiset esiintymät	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei merkitystä
Luonnonvarojen kestävä käyttö	Ei ristiriitaa	Ei ristiriitaa	Tuleva kehitys voi olla ongelmallinen muualla
Kasvillisuus	Poistuu kaivualueelta työn ajaksi, palautus jälkikäytön mukaisesti	Poistuu kaivualueelta, palautus jälkikäytön mukaisesti	Nykytilanne säilyy
Eläimistö	Siirtyy kaivualueelta toisaalle	Siirtyy kaivualueelta toisaalle	Nykytilanne säilyy
Maa-alueiden käyttö ja kestävä käytön periaate	Hankealueelle muodostuu tasanne, käyttötarkoitus metsätalousalue, ellei muuta kaavassa osoiteta	Hankealueelle muodostuu tekojärvi, sen ympäristön käyttötarkoitus metsätalousalue, ellei muuta kaavassa osoiteta	Alueen käyttö maanottotarkoitukseen myöhemmin
Jätehuolto	Maaperä säilyy puhtaana	Maaperä säilyy puhtaana	Ei synny
Liikenneturvallisuus	Vaikutus hyväksyttävissä	Vaikutus hyväksyttävissä	Nykytilanne ja sen kehitys
Estevaikutus	Ei merkille pantava	Ei merkille pantava	Nykytilanne ja sen kehitys

Taulukko 5. Eri toimintavaihtoehtojen ympäristövaikutukset

8.2 Toteuttamiskelpoisuuteen liittyviä tarkasteluja

Kaavan mukaisen jälkikäyttötarkoituksen puuttumisen ei katsota vaikuttavan hankkeiden toteuttamiskelpoisuuteen, koska alueiden käyttötarkoitukset odotetaan voitavan ratkaista 1. vaihtoehdon toteutuksen aikana ennen toisen vaiheen suunnitelmien tekemistä. Jälkikäyttötarkoitus voidaan alueen käyttöä koskevine kaavamääräyksineen esittää myös yleiskaavan täydennyksenä. Alue säilyy metsätalousalueena (myös vaihtoehdossa 2), ellei sille löydy muuta käyttöä.

Kaavan toteuttaminen on helpompaa ja edullisempaa, mitä pitemmälle alueen muotoilutöiden aikana ja päätyttyä muodostuvat sen mukaisiksi. Myös kaavan toteuttaminen nopeutuu yhdenmukaisuuden myötä.

Hankkeesta vastaavien keskinäiset sopimukset tiejärjestelyistä, louhinnoista ja murskauksista voisivat edistää hankkeen toteutusta molemmille edullisesti ja ympäristöystävällisesti.

Ympäristönsuojelutoimenpiteitä voidaan tehostaa nopeasti työn aikana, jos siihen ilmenee tarvetta.

8.3 Lupamääräykset

Maa-aineslain 6 § 1 momentin mukaan luvan myöntämisedellytysten harkinnassa on otettava huomioon myös lupamääräysten vaikutus. Tässä tapauksessa hankkeen ei katsota voivan aiheuttaa sellaisia ympäristövaikutuksia, joita olisi tarpeellista estää tai vähentää lupamääräyksillä, jotta hankkeen hyväksymisedellytykset lainsäädännön mukaan täyttyisivät.

Maa-aineslain 11 § mukaan lupamääräyksiä on annettava, jolleivät sanotut seikat käy ilmi ottamissuunnitelmasta, seuraavista seikoista: 1) ottamisalueen rajauksesta, kaivausten ja leikkausten syvyydestä ja muodosta sekä ottamistoiminnan etenemissuunnista; 2) alueen suojaamisesta ja siistimisestä ottamisen aikana ja sen jälkeen; sekä 3) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä, uusimisesta ja uusista istutuksista ottamisen aikana ja sen jälkeen. Lupamääräyksiä voidaan lisäksi antaa: 1) ottamiseen liittyvistä laitteista ja liikenteen järjestämisestä erityisesti pohjaveden suojelemiseksi; 2) ajasta, jonka kuluessa tämän pykälän nojalla määrätyt toimenpiteet on suoritettava; sekä 3) muista hankkeesta aiheutuvien haittojen välttämiseksi tai rajoittamiseksi tarpeellisista toimenpiteistä.

Myös ympäristönsuojelulain 42 § 1 momentissa mainittujen vaikutusten hyväksyttävyys saavutetaan hankkeessa ilman että niiden saavuttaminen olisi annettavien lupamääräysten varassa. Ympäristönsuojelulain 43 § mukaan luvassa on annettava tarpeelliset määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi: 1) päästöistä, päästöraja-arvoista, päästöjen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista; 2) jätteistä sekä niiden synnyn ja haitallisuuden vähentämisestä; 3) toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa; 4) toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista, kuten alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä; 5) muista toimista, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja.

Lupamääräyksiä annettaessa on otettava huomioon toiminnan luonne, sen alueen ominaisuudet, jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena, pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet. Päästöraja-arvoa sekä päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Lupamääräyksissä ei kuitenkaan saa velvoittaa käyttämään vain tiettyä määrättyä tekniikkaa. Lisäksi on tarpeen mukaan otettava huomioon energian käytön tehokkuus sekä varautuminen onnettomuuksien ehkäisemiseen ja niiden seurausten rajoittamiseen.

8.3 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hanketta pidetään toteuttamiskelpoisena riippumatta nykyisestä kaavoitusvaiheesta. Maakuntakaavan ja yleiskaavan mukaan alueen eteläpuolella on laajahko alue, jonka myös arvioidaan tulevan louhittavaksi myöhemmin. Myös Pornaisten puolella on aluevaraus maanottoon.

Toiminta voi alkaa sen jälkeen, kun maa-aines- ja ympäristöluvat ovat lainvoimaisia tai täytäntöönpanokelpoisia.

9 EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI

Valtioneuvoston asetuksen 713/2006 10 §:n 9)-kohta edellyttää, että arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin ”ehdotus seurantaohjelmaksi”. Varsinainen seurantaohjelma katsotaan ajankohtaiseksi esittää sen jälkeen, kun tarvittavat luvat lupamääräyksineen on myönnetty, mutta kuitenkin hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista.

Vekko Oy:n jättämään ympäristölupahakemukseen sisältyy kallion louhinnan ja murskausaseman ympäristövaikutusselvitys, jonka pääkohdassa 6 on esitetty tiedot toiminnan käyttötarkkailusta sekä ympäristöön kohdistuvien päästöjen ja niiden vaikutusten tarkkailusta. Lisäksi liitteenä 10 on suunnitelma louhinnan ja murskauksen synnyttämän melun mittaamiseksi ja ohjearvoon vertaamiseksi Sipoon Linnanpellon kylässä olevan tilan 28:1 ympäristössä. /29/ Se on osin vaativampi kuin mitä tämän selostuksen mukainen tarve edellyttää, osin sitä on tarpeen täydentää (mm. pintavalumien tarkkailu kohdassa 9.3 esitetyt näkökohdat huomioon ottaen).

9.1 Melumittaukset

Melumittaukset eivät ole tämän selvityksen mukaan välttämättömiä, koska hanketoiminnan melut jäävät riittävällä varmuudella sallitun ekvivalenttisen arvon 55 dBA alapuolelle päiväaikana klo 07-22 ja yöaikana alle 50 dBA klo 22-7. Melumittauksia ei pidetä hankkeesta vastaavien tehtävänä siltä osin kuin vallitsevat melut aiheutuvat muualta, hankkeen vaikutus lisää vallitsevaa melua arvion mukaan enintään noin 1 dBA ja, jos meluntorjunnan tarvetta ilmenee, se liittyy kolmannen osapuolen toimintaan. Hankkeesta aiheutuvan melun vähentämisellä ei vallitsevan melun arvioida juurikaan alenevan.

Mikäli melumittauksia kuitenkin sisällytetään lupamääräyksiin, hyödyllistä tietoa saadaan seuraavissa toiminnan vaiheissa: 1) porauksen alkaessa tilan 30:0 pohjoisosassa, 2) murskauksen alkaessa tilalla 30:0, kun samanaikaisesti porataan pohjoisosassa, 3) mahdollisimman monet toiminnot ovat samanaikaisesti käynnissä tiloilla 28:1 ja 30:0, 4) porauksen alettua tilan 28:1 pohjoisosassa ja murskaamon käyttäessä syntyviä louheita ja 5) yhteisvaikutustilanteessa, kun poraus ja murskaus tapahtuvat samanaikaisesti myös tilalla 4:43.

Jos meluja mitataan, niin tällöin on käytettävä standardin SFS 2877 (IEC 651) vaatimukset täyttävää äänitasomittaria. Mittauksissa, tulosten laskemisessa ja esittämisessä on noudatettava ympäristöministeriön ohjetta 1/1995. Myös laadunvarmistus tehdään

ohjeen mukaisesti. Suositeltavin mittauspaikka on tilalla 13:50 olevan rakennuksen edessä (kuva 8).

Tulokset on pyrittävä raportoimaan viivytyksittä Sipoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja mahdollisessa lupamääräyksessä mainituille tahoille.

9.2 Pölyämisen seuranta

Pölyleijumamittaukset eivät ole tämän selvityksen mukaan välttämättömiä, koska hanketoiminnan synnyttämät leijumat PM₁₀ jäävät riittävällä varmuudella sallitun arvon 50 µg/m³ alapuolelle. Leijuman suuruus lähimmän asuinrakennuksen pihalla selvitetään vain, jos lupamääräys sitä edellyttää.

Pölyleijumamittaus tehdään tuulen käydessä odotettavasti murskausasemalta kohteen suuntaan. Näytteenottoajaksi suositellaan valittavaksi yksi vuorokausi, ellei toisin määrätä tai tuulen suunnan vaihtelujen johdosta katsota tarpeelliseksi. Mittaukseen käytetään standardisoitua tehokeräintä (SFS 3863) tai muuta tarkoitukseen soveltuvaa, yleisesti käytettyä mittauslaitetta (Euroopan yhteisöjen ilmanlaadun raja- ja ohjearvoista rikkidioksidille sekä leijumalle antaman direktiivin 80/779/ETY, joka on muutettu direktiivillä 89/427/ETY, mukaista näytteenotto- ja analysointimenetelmää). Mittauksissa ja mittaustulosten vertaamisessa ohjearvoihin voidaan soveltuvin osin käyttää hyväksi myös ympäristöministeriön ohjetta 7/1986.

Alle 10 µm:n hiukkasten vuorokausiarvon (24 h) saamiseksi on mahdollista suorittaa leikkaava hiukkaskeräys (esimerkiksi standardin EN 12341 mukaisella menetelmällä) tai selvittää näiden hiukkasten paino-osuus mikroskopoimalla ja laskemalla. Vuosiarvon estimaatti voidaan laskea ottamalla huomioon todellisten työpäivien lukumäärä. Molempiin menetelmiin liittyy näkökohtia, jotka edellyttävät virhetarkastelun liittämistä raportointiin tulosten luotettavuuden ymmärtämiseksi.

9.3 Pohja- ja valumavesien tarkkailu

Tarkkailua varten esitetään suunnitelma, jossa kuvataan mm. tutkimusten tarkoitus ja tutkimusmenetelmät, yksityiskohtia tutkimuksen suorittamista varten kuten tarkkailupaikat, tutkittavat suureet ja näytteiden ottoajankohdat, sekä tulosten raportointi.

Pohjaveden laadun tarkkailu on tarpeellista toiminta-alueella mahdollisten maaperään päässeiden epäpuhtauksien toteamiseksi ja pinnankorkeuden seuranta pumppaustarpeen arvioimiseksi. Laaduntarkkailu palvelee puhdistustoimenpiteiden tarpeellisuuden toteamista, niiden suunnittelua ja toimenpiteiden tekemisen ajoittamista ennen kuin mikään vaikutus pääsee leviämään hankealueen ympäristöön.

Tutkimusmenetelmiä ovat näytteiden otot ja pohjaveden pinnan korkeuden mittaukset. Näytteistä tehdään aistivaraiset havainnot (haju, ulkonäkö ja väri) ja laatumääritykset tutkimusten tarkoitukset huomioon ottaen. Toiminnan vaikutuksista katsotaan saatavan jo varsin hyvä käsitys seuraavilla suureilla: pH, sähkönjohtavuus, kloridit, sulfaatit, sameus, hapenkulutus, nitraatit, nitriitit, ammonium ja mineraaliöljyt.

Tilalla 28:1 on 6 pohjavesiputkea (kuva 11). Riittävänä pidetään, kun laatu näyte otetaan ja pohjaveden pinnan korkeus mitataan kulloistakin toimintaa lähimpänä olevasta putkesta ja sen lisäksi joko putkesta HP1 tai HP2. Tilalle 30:0 tulisi pohjavesiputki (tai kaivo) asettaa tarkkailua varten tilan pohjoisrajalle mahdollisen pohjavesivalunnan laadun osoittamiseksi. Kaivualueelta pumpattavan veden laatua voidaan tarkkailla myös purkupaikasta otettavilla näytteillä ja työmaalla käytettävästä talousvedestä.

Pohjaveden pinnan asemaa toiminta-alueella on tarpeen mitata keväällä lumien sulamisvaiheen ja syksyllä syyssateiden jälkeen. Sitä kannattaa seurata myös työn aikana. Laatu näytteet suositellaan otettavaksi keväällä (HW), kesällä (~LW) ja syksyllä (~MW).

Pintavalumien laadun tarkkailun tarkoitus on toisaalta varmistua siitä, ettei Taviskärin pellon laskuojan veden laatu muutu epäedulliseen suuntaan, toisaalta ettei hankealueelta pääse ympäristöön vettä, joka voisi vaikuttaa epäedullisesti pintavesien laatuun.

Tarkkailupaikat ovat Taviskärin pellon laskuojassa MP2 ja tilalta 28:1 pellolle johtavassa ojassa MP1 (kuva 11). Niistä kannattaa ottaa useita näytteitä (kevät, kesä, syksy) vertailua varten ennen toiminnan alkua. Mittauspistettä MP1 vastaava tarkkailupiste (MP3) tarvitaan myös tilan 30:0 luoteispuolella olevaan ojaan. Tutkittavat suureet voivat olla samat kuin pohjavesinäytteille.

Veden pinnan korkeutta ojissa ja virtaamaa voi seurata silmämääräisesti. Mahdolliset havainnot patoamisesta ja tulvimisesta pellolle kirjataan työmaapäiväkirjaan toimenpiteitä varten. Mikäli tarve vaatii, lisätään korkeudenmittauspisteitä tarkkailuohjelmaan.

Tulosten tarkastelu päätelmiseen tulisi raportoida mahdollisimman pikaisesti laatu määrittelyjen valmistuttua.

9.4 Tärinät

Oy Finnrock Ab on tehnyt Sipoon Linnanpellon alueella louhintatyön ympäristöselvityksen noin 500 metrin säteellä. /56/ Ympäristöselvityksen tarkoituksena on ollut osoittaa ne ympäristön kohteet ja tekijät, jotka tulee huomioida räjäytystyön suunnittelussa ja toteutuksessa. Tärinälle, pölylle ja melulle herkkiä toimintoja ei havaittu, mutta tiedot on katsottu tarpeelliseksi päivittää katselmusten yhteydessä ennen louhintatöiden aloitusta. Katselmusrajaksi Oy Finnrock Ab on esittänyt 500 metriä. Katselmuksia tulisi antaa puolueettoman tahon tehtäväksi ja katselmuksen tulokset dokumentoida piirtämällä valo- ja videokuvausta hyödyntäen. /56/

Louhintaurakoitsija selvittää kallion tärinäjohtavuuden varovaisen koeräjäytyksen ja tärinämittauksen avulla. Tämä palvelee tarkempaa räjäytys suunnittelua. Urakoitsija harjoittelee, ellei lupaehdoissa toisin määrätä, tärinämittausten yksityiskohdat sekä rakennus katselmuksen alueen laajuuden.

Räjäytystärinä mitataan pystysuorana heilahdusnopeutena (rakennukset) ja myös tarvittaessa kiihtyvyytenä (laitteet). Mittauksiin käytettäviä tärinämittareita on monia erilaisia ja käytettävä laite määräytyy sen perusteella, kuka louhintaurakoitsija valitaan, mitä laitetta hän käyttää, tai keneltä hän palvelun tilaa ja mitä laitetta palvelujen tarjoaja käyttää. Sallittua tärinää ei ole määritelty lainsäädännössä. Suunnitteluun soveltuvia ohjea-

voja ja niiden laskentatapoja on olemassa. Raja-arvojen määrittäminen tapahtuu työministeriön julkaisun Turvallisuusmääräykset 16:0 Räjähdyksen normeja mukaisesti. Myös tärinöiden ja rakennusvaurioiden yhteyksistä on käytettävissä ammatillista tietoa. Edellä mainitussa ympäristöselvityksessä on lähtöraja-arvona rakennuksille ja rakenteille esitetty 9 mm/s, joka arvo edellytetään tarkistettavaksi todelliset etäisyydet ja rakennusten perustamistavat huomioon ottaen. /56/ Jos lupapäätöksessä asetetaan suurin sallittu heilahdusnopeus tai -kiihtyvyys, se asetetaan urakkasopimuksessa louhintaurakoitsijan noudatettavaksi.

Mittauksia lupapäätöksessä edellytettäessä tulokset tarkasteluineen ja päätelmineen raportoidaan valvontaviranomaiselle edellytetyssä ajassa. Jokaisesta tärinämittauksesta on syytä laatia mittauspöytäkirja.

Töiden päätyttyä pidetään tarpeellisenä loppukatselmuksen pitämistä niissä kohteissa, joissa tehtiin alkukatselmus. Tällöin todetaan työn aikana syntyneet vauriot ja arvioidaan niiden syntymissyitä.

9.5 Muu vaikutusten seuranta

Työmaiden valvonnassa pidetään tarpeellisenä kiinnittää huomiota ja kirjata työmaapäiväkirjaan havaintoja edellä kohdissa 9.1–9.4 kerrotun lisäksi jätehuollosta sekä maaperään mahdollisesti päässeistä epäpuhtauksista ja niiden puhdistamisesta.

Jos ympäristössä todetaan sinkoutuneita kiviä, räjähtäytysten johtajaa on vaadittava ryhtymään välittömiin toimenpiteisiin ilmiön välttämiseksi (oikea panostus ja syytysjärjestys, patrunoidut räjähdysaineet, riittävä etutäyte, kentän peittäminen jne.).

10 SELVITYS ARVIOINTIMENETTELYN VAIHEISTA OSALLISTUMISEN MENETTELYINEEN

10.1 Arviointimenettelyn käynnistyminen

Uudenmaan ympäristökeskus on toiminut 31.12.2009 saakka arviointimenettelyssä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki 468/1994, muutos 458/2006) mukaisena yhteysviranomaisena. Aluehallinnon muutoksen myötä Uudenmaan ympäristökeskus on 1.1.2010 alkaen osa Uudenmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskusta (Uudenmaan ELY-keskusta).

Uudenmaan ympäristökeskus on antanut asiassa päätöksen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta Lemminkäinen Infra Oy:n ja Vekko Oy:n maanottolupahakemuksiin. YVA-menettelyn tarve määräytyy YVA-asetuksen 6 § hankeluettelon kohdan 2 b perusteella. Kohdan 2 b mukaan YVA-menettelyä sovelletaan kun kiven, soran tai hiekan otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 m³ ktr vuodessa. Lisäksi YVA-asetuksen hankeluettelon kohdan 11 b mukaan YVA-menettelyä sovelletaan muiden kuin ongelmajätteen polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa. Mm. ylijäämä- louheen vastaanotto toiminta on määritelty jätteen käsittelyksi.

Lemminkäinen Infra Oy ja Vekko Oy ovat keskenään sopineet ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta Sipoon Linnanpellon kylässä oleville tiloille Mattila II Rn:o 30:0 ja Honkala II Rn:o 28:1.

Arviointimenettelyn yhteyshenkilöiksi Uudenmaan ympäristökeskuksessa, nykyisessä Uudenmaan ELY-keskuksessa, ympäristö- ja luonnonvarat vastuualueella ovat ylitar- kastaja Sirpa Torkkeli (osan aikaa) ja hydrogeologi Timo Kinnunen. (Laki elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksista 3 §, 1 mom. 10 kohta sekä asetus elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksista 2 § 1 mom. 3 kohta ja 3 § 1 mom. 1 kohta).

10.2 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan sisällytettävät asiat on lueteltu valtioneuvos- ton asetuksen 713/2006 9 §:ssä. Asioita edellytetään kuvattavaksi tarpeellisessa määrin.

Ohjelman laati konsultti ja sen tarkistivat hankevastaavat. Ohjelma jätettiin Uudenmaan ympäristökeskukselle 5.10.2009 pdf-muotoisena tiedostona ja monisteina. Ympäristö- keskuksen edellyttämä ruotsinkielinen käännös valmistui 12.10.2009 ja toimitettiin tie- dostona ja monisteina tiedoksi ympäristökeskukselle ja hankevastaaville. Ohjelma on kirjattu saapuneeksi ympäristökeskukseen 15.10.

10.3 Arviointiohjelman nähtävillä olo ja kuulemistilaisuus

Arviointiohjelman vireillä olosta on ilmoitettu Sipoon Sanomissa 29.10.2009, Borgå- bladetiassa 24.10.2009, Uusimaassa 25.10. sekä Vartti Itä-Uusimaassa 25.10. Arvi- ointiohjelma on kuulutettu 26.10.-23.12.2009 Sipoon ja Pornaisten kuntien ilmoitustau- luilla ja oli nähtävillä samana aikana Sipoon kuntalassa, Sipoon kirjastossa, Pornaisten kunnantalolla ja Pornaisten kunnankirjastossa sekä Uudenmaan ympäristökeskuksen nettisivuilla.

Arviointiohjelmasta järjestettiin julkinen esittelytilaisuus Sipoonjoen koululla 3.11.2009 klo 18.00–19.00. Tilaisuus oli suomenkielinen. Tilaisuudessa esiteltiin ympäristövaiku- tusten arviointimenettely ja ohjelman pääpiirteet. Läsnä oli 13 henkilöä, joista 8 edusti asianosaisia, 2 toiminnanharjoittajia, 2 viranomaisia ja 1 konsulttia. Puheenjohtajana toimi Timo Kinnunen Uudenmaan ympäristökeskuksesta. Tilaisuudessa kiinnitettiin huomiota erityisesti raskaan liikenteen lisääntymiseen ja luonnonsuojelulain huomioon ottamiseen alueella pesivien lintujen osalta (mm. pöllö ja metso).

10.4 Arviointiohjelmaan pyydetty ja annetut lausunnot sekä esitetyt mielipiteet

Uudenmaan ympäristökeskus on pyytänyt arviointiohjelmasta lausunnot Sipoon kun- nanhallitukselta, Pornaisten kunnanhallitukselta, Etelä- Suomen lääninhallitukselta, Uu- denmaan tiepiiriltä, Itä-Uudenmaan liitolta ja Uudenmaan liitolta. Ohjelmasta toimitet- tiin kaksi mielipidettä Uudenmaan ympäristökeskukselle.

Seikkoihin, joihin on kiinnitetty huomiota, on käsitelty seuraavaksi. Selvityksessä on esitetty perusteluineen, mitä asian johdosta on tehty ja missä kohdassa. Myös on esitetty perusteluineen, mitä on jätetty myöhemmin tehtäväksi tai missä on poikettu lausunnon

tai mielipiteen toivomuksesta. Pidetään luonnollisena, että eri tahojen näkemykset tarvittavista selvityksistä voivat poiketa toisistaan.

10.5 Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto ja selvitys siitä, kuinka se on otettu huomioon

Arviointiohjelman on todettu kattavan rakenteen puolesta YVA-asetuksen 9 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Arviointiohjelma katsotaan myös käsitellyn YVA -lainsäädännön vaatimalla tavalla.

Hankkeen kuvaus

Suurempimittakaavainen kartta, josta ilmenee hankkeiden sijoittuminen Sipoon keskustan suhteen on esitetty kuvana 1a. Kuvan 4 selitystä on täydennetty hankealueen sijaintia täsmäntävällä tiedolla. Murskausasemien sijoittuminen ja louhinnan etenemissuunnat on esitetty kuvassa 21. Tällöin on kuvattu ympäristön kannalta epäedullisimmaksi arvioitu toimintatilanne. (Tätä esimerkiksi Suomen luonnonsuojeluliitto toivoi lausunnossaan.) Kyse on alueella liikkuvista laitoksista ja työkoneista, jota koskevaa työnsuunnittelua tapahtuu työn kuluessa, joten etukäteen sijainteja ei voida tarkasti esittää. Epäedullisin mahdollinen tilanne voidaan suunnitteluvaiheessa kuvitella ja esittää, vaikka se ei käytännössä toteutuisikaan. Jos sen perusteella tehtävät ympäristönsuojelutoimet ja ympäristövaikutukset ovat arviointiperusteisiin nähden hyväksyttäviä, niin sitä ne ovat muissakin toimintatilanteissa ja vaikutusten tarkka seuranta riittävää asiantilan hallintaan.

Arviointiselostuksessa on käsitelty ottoalueelta irrotettavia aineksia mm. kohdissa 1.2, 2.22 ja 6.10. Irtomaita hyödynnetään meluvalleihin, joiden sijainnit on esitetty kuvassa 24. Irtomaiden määräarviot on esitetty kohdassa 1.2. Ylijäämämaita, joille ei olisi mitään käyttöä alueella, ei katsota syntyvän. Ainekset, joita ei voida sijoittaa pysyviin meluvalleihin, voidaan käyttää maisemointeihin maa-ainesten ottoselostusten ja piirustusten mukaisesti.

Polttoaineiden varastointia käsitellään kohdassa 7.4 ja toimivaltaiset lupaviranomaiset on lisätty tarvittavia lupia käsittelevään kohtiin 3.2-3.4.

Vaihtoehtojen käsittely

Vaihtoehtojen 2 mukaiset ottomäärät (arvio tässä vaiheessa) on esitetty kohdassa 1.2 ja 2.22. Tekojärven kooksi on arvioitu muodostuvan noin 13-14 ha, rantaloivennus vedessä olisi noin 3-4 ha, jolloin kaivualueeksi jäisi noin 5 ha molemmilla tiloilla. Kiviainesten ottomäärä olisi noin 500 000 m³ ktr kummallakin tilalla.

Vaikutusten selvittäminen

Ympäristön nykytilaa koskeva kuvaus on tässä selostuksessa pääkohdassa 4.

Vaikutusalueen raja

Sisempää vaikutusaluetta 500 metriä, joka on määritelty hankkeen mahdollisten terveydellisten vaikutusten enimmäisetaisyydeksi, pidetään edelleen riittävänä myös pinta-

vesivaikutusten osalta. Vesilain 2 § mukaan vesistönä ei pidetä ojaa, noroa ja sellaista vesiuomaa, jossa ei jatkuvasti virtaa vettä eikä runsasvetisimpänäkään aikana ole riittävästi vettä veneellä kulkua tai uittoa varten. Taviskärin pellon laskuoja, johon hankkeen vaikutus enintään ulottuu, ei voida pitää vesistönä. Lähin vesistö on noin 1,9 km:n virtausmatkan päässä oleva Sipoonjoki. Hankkeen vaikutusten ei katsota kulkeutuvan virtaaman mukana alapuoliseen vesistöön. Po. laskuojaan muodostuu vettä peltovalumi- en lisäksi pellon itäpuolella olevalta soistuneelta suoalueelta (näkyvät mm. kuvissa 11 ja 20), eikä tässä ojassa odoteta näkyvän haitallista vaikutusta kaivualueelta. Alustavien havaintojen mukaan valuma hankkeen suunnasta voi parantaa pellon laskuojan veden laatua. Asiaa tullaan seuraamaan, näytteenottopaikat ovat kuvassa 11. (Laadittavassa tarkkailusuunnitelmassa saattaa paikkoja olla enemmänkin.) Selostuksessa on kerrottu (kohta 6.1), että hankkeen ulompi vaikutusalue on 1 km, mutta että liikennevaikutuksia voi esiintyä kauempanakin. Pintavesivaikutuksen ei arvioida ulottuvan ojia pitkin ulommalle vaikutusalueelle.

Pornaisten kunnan kaavatilannetta on käsitelty kohdassa 1.3. Lähialueelle ei ole osoitettu rakennuspaikkoja./40/ Rakentamista ohjataan yleiskaavoilla, jotka eivät koske hanke- alueen viereisiä alueita.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Hankealueen kallioperän laatu on kuvattu arviointiohjelmassa Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) POSKI-projektin yhteydessä tekemän tutkimuksen mukaisesti./6/ Lisäksi alueella on tehty porakonekairauksia, joiden yhteydessä tehtyjä havaintoja on esitelty arviointiohjelmassa. Kiviaineksen käyttökelpoisuuden katsotaan tulleen harkituksi ja osoitetuksi silloin, kun alue on kaavoissa merkitty kiviainesten ottoalueeksi. Hankealueen kallioperän käyttökelpoisuudesta ovat hankkeessa mukana olevat luonnollisesti varmistuneet ennen maa-alueiden ostamista ja vuokraamista. Kiviaineksen lujuusominaisuudet tutkitaan murskeen laatuominaisuuksina (rakeisuus, raemuoto, lujuusluokka, jne.), joita koskevat tiedot toimitetaan tilaajille toivomusten mukaisesti. Yksityiskoh- taisten tietojen esittäminen niistä etukäteen ei kuulu liiketoiminnan periaatteisiin eikä sisälly valtioneuvoston asetuksessa määriteltyihin YVA-ohjelman ja selostuksen sisäl- tövaatimuksiin.

Lausunnossa kehoitetaan käyttämään GTK:n kokoamaa internetissä toimivaa Helsingin seudun GeoTietopalvelua, jonka aineisto ulottuu hankealueelle. Normaali haku asiasanoilla ei johtanut hyödynnettävissä olevaan tulokseen. GTK:sta puhelimitse saatu osoitetieto <http://geomaps2.gtk.fi/geotieto> tuottaa haussa tuloksen valmis, virhe sivulla (myös Under Construction ja valmis tyhjä sivu). Myös GTK:sta saatu vaihtoehtoinen väylä: <http://www.geo.fi/kitti> tuotti ilmoituksen, ettei kyseistä www-sivua voi näyttää, tai johti Palveluun ja edelliseen tietokantaan, josta ei päästy eteenpäin. GTK:n hankki- mia ja käytettävissä olleita tietoja on jo hyödynnetty ja esitetty arviointiohjelmassa ja niitä referoidaan myös tämän selvityksen kohdassa 1.3.

Lausunnossa edellytetään, että ”tarvittaessa alueella on tehtävä esimerkiksi rakennusge- ologinen kartoitus tai vastaava, jossa selostetaan mm. kallioperän kivilajit ja kiviainek- sen ominaisuudet alueen eri osissa, tavallisimmat rakosuunnat ja alueella mahdollisesti esiintyvät kallioperän heikkousvyöhykkeet ja niiden suunnat.” Näkökohta on lisätty mahdollisiin jatkotutkimuksiin (kohta 10.8). Pohjavesiputkien poraamisen yhteydessä on tehty havaintoja kallioperän laadusta. Kalliossa on ruhjevyyhyke, joka johtaa Tavis-

kärkin peltoaukion suuntaan. Ruhje on kerrottu ja esitetty Vekko Oy:n maanottolupahakemuksessa (ks. pituusleikkauspiirustus). Käyttökelpoisinta ja luotettavinta tietoa alueen kalliosta saadaan sitä mukaa kuin louhinta etenee.

Selvitysvaatimuksen alueen kallioperän radioaktiivisuuden johdosta todetaan, että asiaa ei ole GTK:n kallioperätutkimustuloksissa mitään tietoa./6,43/ Alueella on jo useita louhintapaikkoja, eikä niissä ole todettu maaperän radioaktiivisuutta, joka olisi ollut louhinnan ja murskeiden hyväksikäytön este. Murskeiden laadunvalvonnassa ei tutkita radioaktiivisuutta/50/, ellei tuotteiden tilaaja sitä tarjouspyynnössä vaadi tai laadun osoitus sisälly toiminnanharjoittajan omavalvontaan. Vaatimus on mielenkiintoinen, mutta sen aktualisoitumista tässä tapauksessa pidetään perusteettomana.

Arviointiohjelmassa (ja tässä selostuksessa) mainitaan kallion päällä olevan ohut irtomaakerros (ohjelman s. 15). Tämä ei tarkoita, etteikö kerroksen paksuudesta olisi ollut käytettävissä tutkittua tietoa (mm. lukuisat porakonekairaukset alueella). Tässä selvityksessä esitetty irtomaalajien määrä (laskettu keskimääräisen paksuuden 1 m perusteella) on esitetty tarkistettavaksi (kohta 10.8). Vaihtelun alueen eri osissa selvittämisen katsotaan voivan palvella toiminnansuunnittelua. Pintamaiden poistosta ja niiden välivälistä aiheutuvia paikallisia muutoksia ja vaikutuksia on arvioitu kohdassa 6.11.

Vaikutukset pohjavesiin

Kohdassa 6.4 on käsitelty pohjavesivirtauksia. GeoTieto-järjestelmän aineistoja ei ole ollut välttämätöntä hyödyntää virtausten ymmärtämiseksi. Mahdolliselle lisätiedolle kallioperän halkeamista ja ruhjeista ei katsota olevan tässä vaiheessa juurikaan käyttöä. Kaivualueen pohjavesi on pääosin vajovetena irtilouhitussa kerroksessa, jossa se pääsee virtaamaan ja pyrkii purkautumaan ympäristöön paikasta, jossa vedenläpäisevyys on suurin (tilojen luoteisosat). Kyseisessä hankkeessa pohjaveden ei kuitenkaan tarvitse purkautua, vaan se pumpataan työn aikana ympäristöön. Myöhemmin pohjaveden purkautuminen hankealueelta tapahtuu suotautumalla ojiin ja niitä pitkin (vaihtoehto 1) taikka suoraan tekojärveen ja siitä helpoimmalla tavalla ojaa pitkin edelleen (vaihtoehto 2).

Hankealueella on pohjaveden pinnan tarkkailuputkia pohjaveden pinnan korkeuden seuranta varten ja niitä asennetaan lisää tarkkailuohjelmassa osoitettavalla tavalla (mm. tilan 30:0 pohjoisosaan). Porakaivoja tehdään alueelle työmaiden huoltoa ja pölyntorjuntaa (työsuojelusyistä ajoittain tarpeen) varten.

Kaivoja käsitellään kohdissa 4.2 ja 6.5. Kaivokartoituksen noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei katsota kuuluvan tähän projektiin. Hankkeella ei ole mitään arvioitua eikä odotettavaa vaikutusta alueen kaivoihin. Kiinteistöjen omistajat vastaavat kaivojen rakentamisesta, rakenteista ja kunnosta. Jos kaivojen kannet ovat maanpintaan nähdänsä liian matalalla ja kaivoon pääsee pintavesiä huonontaan veden laatua, syy ei ole tässä hankkeessa. Kaivokohtaiset riskitekijät ovat kaivojen omistajien riskejä, eikä niiden selvittäminen kuulu hankkeesta vastaaville. Jos kaivot ovat liian matalia eikä vesi riitä niissä, tämä ei johdu hankkeesta, koska hanke ei alenna pohjavesipintoja kaivojen kohdilla. Muita vedenottorakenteita ei ole lähistöllä. Lähdetieto alueelta on esitetty luontokartoitus selvitysten yhteydessä, kohdassa 4.3.

Arvioidut vaikutukset mahdollisiin lämpökaivoihin ja –putkistoihin on lisätty kohtaan 6.11.

Kaivotietoja, jotka ovat yksityisomistuksessa olevaan rakenteeseen kuuluvia tietoja, ei kolmas osapuoli (hankkeesta vastaavat tai konsultti) voi toimittaa yleiseen rekisteriin ilman omistajan suostumusta. Hertta-järjestelmän ylläpitäjä voi tiedustella kaivotietojen saatavuutta suoraan kaivojen omistajilta.

Toiminnan vaikutusten valvonnassa ympäristön kaivojen veden laadun ja korkeuden tarkkailu ei ole tarpeellista, koska oleelliset ja tarvittaessa nopeasti hyödynnettävät tiedot saadaan päästöjen laatua valvomalla pohja- ja pintaveden tarkkailupaikoissa, ks. kohta 9.3. Jos päästövalvonta antaa aihetta joihinkin toimenpiteisiin, niin ne tehdään välittömästi, eikä vaikutus tule näkymään (ei saa näkyä) ympäristön kaivoissa. Ehdotus pohjavesien ja pintavalumiin tarkkailuohjelmaksi on esitetty kohdassa 9.3. Ehdotus tarkentuu lupaviranomaisen lupamääräykset huomioon ottaen. Ympäristön talousvesikaivoille mahdollisesti aiheutuva riski on arvioitu kohdassa 6.5.

Pohjavedelle haitallisia aineita louhosalueiden hulevesissä ei voi sanoa normaalisti esiintyvän. Pitkään jatkuneiden työmaiden ympäristössä tehdyissä pohjavesitarkkailuissa on todettu vaihteleviakin arvoja, mutta niiden aiheuttajat ja erityisesti yhteys louhintaan ovat jääneet toistaiseksi epäselviksi. Asiaa pidetään vielä lähemmin tutkimattomana.

Vesilain mukaisen luvan tarvetta on selvitetty kohdassa 3.4.

Pumpattava vesimäärä on tarpeen mukainen, jotta kaivutoiminta voi tapahtua pohjaveden pinnan yläpuolella ja maaperä on riittävän kantavaa murskauslaitokselle. Enimmäislleen pois pumpattava vesimäärä on valuma-alueelle muodostunut vajoveden määrä (ks. kohta 6.5). Pohjavesipintaa säädelään pumppaamalla. Pumppaustarvetta on keväällä ja syksyllä. Muodostuva pohjavesipinnan asemaa kuvaava kartiomainen pinnanalenema pumppauspaikan ympärille ei ulotu eteenpäin kaivualan ulkopuolella olevassa kalliassa, joten pumppauksella ei ole mitään laatu- tai määrävaikutusta seudun kaivoihin. Pumpatun veden johtamisesta ja käsittelystä on mm. kohdissa 7.4.

Pohjaveden muodostumista kaivualan pohjalle, virtaamista irtilouhityksessä, purkautumismahdollisuutta luoteisella reuna-alueella sekä pohjaveden pumppausta käsitellään kohdassa 6.5. Tarvetta pohjaveden virtausmallin luomiseen, jonka perusteella tapahtuvia muutoksia voitaisiin selittää, ei katsota olevan. Räjähdyksistä aiheutuva vaikutus pohjavesien virtausmahdollisuuksiin maaperässä on käsitelty kohdassa 6.11.

Vaikutukset pintavesiin

Arviointiselostukseen on liitetty karttoja, joista ilmenee Sipoonjoki ja alueen ojasto, joka johtaa hankealueen pohjoispuolelta Sipoonjokeen (kuvat 15a ja 15b). Hankkeen vaikutusta valumiin on kuvattu kohdassa 6.5. Vaikutusalueen pintavesien nykytila tutkittiin alustavasti arviointiohjelmapiirityksen aikana. Tulokset on esitelty tässä selvityksessä. Ohjelmassa sivulla 17 mainittu arvio alueen ojavesien laadusta perustuu ohjelmasta ilmeneviin alueen piirteisiin ja normaaleihin peltoviljelykäytäntöihin, joiden mukaan vesi Taviskärin pellon laskuojaan muodostuu pohjoisessa olevan louhinta-alueen lounaispuolella olevasta soistuneelta alueelta ja nitraattipitoisilla kasviravinteilla lannoitettavan pellon valumavesistä. Ei pidetä odotettavana, että hankkeen vaikutus ojaveden laatuun muodostuu havaittavaksi, puhumattakaan että se leviäisi oja pitkin toista kilometriä.

Valuma-alueen koot, valumien määrät sekä laskuojien veden laatu on selvitetty ja esitetty perusteluineen selostuksen kohdissa 6.5 ja 4.2. Valumien määrää esitetään tarkasteltavaksi kevät-, kesä- ja syysvalunnan aikoina ennen toimintaa ja sen aikana (kohta 9.3).

Lausunnossa todetaan, että pintavesien laadun arvioinnissa esitetään käytettäväksi vertailuarvoina talousveden laatuvaatimuksia ja suositellaan käytettäväksi tarkoituksenmukaisempia esim. pintavesien yleisen käyttökelpoisuuden arvioinnin perusteita (Vesi- ja ympäristöhallitus 1988: Vesistöjen laadullisen käyttökelpoisuuden luokittaminen, Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 20). Lausunnossa siteerataan arviointiohjelmaa virheellisesti, jossa asiasta sivulla 21 esitetään seuraavasti: ”Pohja- ja pintaveden laadun arvioinnissa käytetään yleistä pohja- ja pintavesien laatutietoa, Suomen kaupunkiliiton julkaisua B192 Vesilaitosten raakavesiluokitus ja soveltuvin osin sosiaali- ja terveysministeriön asetusta 461/2000 talousvedelle asetetuista laatuvaatimuksista ja valvontatiheyksistä. Pintavesien laadun muutosten arvioinnissa käytetään lisäksi paikalta saatavaa oja-vesien laatutietoa ja vaikutusten vertailua siihen nähden.” Pintavesivaikutusten vertailua käsitellään lähemmin selostuksen kohdassa 5.3, alustavia tuloksia kohdassa 4.2.

Hankealueelta tulevien vesien vaikutuksia pintavesiin on tarkastelu kohdassa 6.5. Vesistöön saakka vaikutukset eivät ulotu missään hydrologisissa olosuhteissa. Alueelta kulkeutuvien typpipitoisten huuhtoutumien määrää ja vaikutuksia on käsitelty samassa kohdassa. Kohdassa 9.3 kuvatus mukaisesti pohjavettä tarkkaillaan sillä tarkoituksella, ettei ympäristöön pääse vahingossakaan epäpuhtauksia. Tarkkailun perusteella veden laatua voidaan parantaa mm. kohdassa 7.4 kerrotuin tavoin.

Luontovaikutukset

Tiedot tehdyistä luontoselvityksistä on esitetty tässä selostuksessa (kohta 4.3) ja ne on otettu huomioon kohdassa 6 mm. luonnonsuojelu- ja metsästyslainsäädännön edellyttämällä tavoilla. Luontoselvityksiin sisältyy myös POSKI-projektin yhteydessä /43/ alueella tehdyt luontohavainnot. Arviointiohjelmaan esitetyssä lausunnossa pyydetty selvitys hankkeen vaikutuksesta viheryhteyteen sekä eläinten sekä ihmisten kannalta mm. hankkeesta aiheutuva melu huomioon ottaen on esitetty selostuksen ympäristövaikutuksia esittelevissä kohdissa 6.3, 6.8 ja 6.9.

Melu- ja värinävaikutukset

Lausunnossa esitettyä vaatimusta: ”Melumallinnuksen tulokset tulee esittää arviointiselostuksessa karttakuvissa.” on käsitelty sekä Pornaisten kunnanhallituksen lausuntoon että Suomen luonnonsuojeluliiton mielipiteeseen esitetyissä vastineissa sekä kohdassa 6.13 Epävarmuustekijät.

Loma-asumiseen ja virkistykseen käytettävillä alueilla sekä luonnonsuojelualueilla sovellettava yöajan ohjearvo 40 dB on lisätty kohtaan 5.3.

Lausunnossa on mainittu, että värinävaikutusten arvioinnille on yleisesti käytetty VTT:n esittämää suositusta, joka löytyy esimerkiksi julkaisusta ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi”, VTT tiedotteita 2468, ja että ko. suositusta voitaisiin soveltaa tässäkin tapauksessa. Arviointiohjelmassa käsitellään räjäytystärinäitä ja niiden sallitun arvon määrittämiseksi on käytettävissä tietoa, joka on mainittu. Kiviainesten kuljetuksista aiheutuvan maatärinän arviointia ei pidetä tarpeellisena tällaisessa hankkeessa

(kohta 6.3), eikä odotettavasti hyödyllisenä. Liikenteen ääni saattaa kuulua ja aiheuttaa jopa pintojen värähtelyjä, jotka aistitaan, mutta ilmiö on katsottavissa tällaisessa tapauksessa siedettäväksi kohtuulliseksi rasitukseksi. Pintojen ja esineiden värähtelyä voidaan helposti torjua.

Arviointiselostuksessa on mainittu katselmusten pitämisestä (mm. kohta 9.4). Yksityiskohdista päättävät räjäytystyöstä vastaava ja panostaja, joilla on toiminnassaan normaalia suurempi ankara vastuu. Arviointiselostuksessa ei kuvata tarkasti asiaa eikä missään tapauksessa korvausvastuuta mahdollisissa vahinkotilanteissa, jotka käsitellään tapauskohtaisesti. Tärinöiden vähentämismahdollisuutta käsitellään mm. kohdissa 7.2 ja 7.6.

Vaikutukset ilmanlaatuun

Lausunnossa suositellaan pölyvaikutusten arviointia mahdollisimman edustavien, pölypäästöjä ja niistä aiheutuvia pitoisuuksia koskevien, mittaustulosten perusteella. Tähän todetaan, että edustavia mittaustuloksia murskaamojen pölypäästöistä ei ole käytettävissä. Päästöistä muodostuvia pölyimissioita, kokonaispölyleijumia, on sen sijaan mitattu ja niistä on tehty leviämismalli, joka on esitetty sekä graafisesti että matemaattisesti. Matemaattista mallia on käytetty tässä selostuksessa kokonaispölyleijuman laskentaan. Tätä on tarkoitettu myös arviointiohjelman sivulla 19 olleessa sanonnassa "Pölyleijuman leviäminen ympäristöön arvioidaan matemaattisen leviämismallin avulla." Kyse on parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta, jota on sovellettu Suomessa 1970-luvulta alkaen. Menetelmään liittyvää epävarmuutta on käsitelty kohdassa 6.13.

Liikenteen pölyvaikutuksiin liittyvää haittaa kuljetusreittien läheisyydessä sijaitsevalle asujaimistolle on kommentoitu Etelä-Suomen lääninhallituksen lausuntoon esitetyn vastineen yhteydessä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Arviointiohjelmassa esitetyt kuvat 5 ja 6 (tässä kuvat 12 ja 13) on valittu paikoista, joista on kaukonäkyä hankealueelle. Muualta ei löydetty sopivia paikkoja. Kuvissa on kerrottu ottopaikat ja kuvien suunnat hankealueelle päin. Kuvista ilmenee, että hankealue ei erotu kaukomaisemassa, kuten on kerrottukin. Ohjelman kuvassa 7 (tässä kuva 14) on näkymä lähimpien rakennusten suuntaan. Kuvassa näkyvän painanteen sijainti ilmenee ohjelman kuvasta 4 (tässä kuva 7) ja tästä sekä kuvatekstistä voi päätellä kuvan ottopaikan ja suunnan varsin tarkasti. Hankealueen suuntaan ohjelman kuva 7 ei ole, kuten on kerrottu.

Arviointiselostuksessa on kuvattu kohdassa 6.6 hankealueen suuntaan avautuvia näkymiä lähimpien asuinrakennusten kohdilta. Näkymiä ei ole eikä muutoksia niihin nähten tapahdu.

Vaikutukset maankäyttöön

Hankealuetta koskevat kaavatiedot ilmenevät hankkeen esittelyn yhteydestä, kohdasta 1.3. Keskeneräisten kaavojen kuvaamaa maankäyttötarvetta on käsitelty kohdassa 1.4. Hankkeen ympäristön kaavoitustilanne on esitetty kohdassa 4.3 alaotsikon "Ympäristön maankäyttö" alla.

Hankkeen vaikutuksia alueen rakentamismahdollisuuksiin tulevaisuudessa on käsitelty kohdassa 6.9.

Liikennevaikutukset

Liikenneyhteydet hankealueelle ilmenevät selkeästi kartoista kuvat 1b, 10 ja 11, liittyvästä on etelään kuva 2. Nykyiset liikennemäärät on esitetty kohdassa 4.3 ja karttakuvassa 18. Hankkeen liikennemääriä ja suuntatietoja on esitelty mm. kohdassa 6.3.

Niiltä osin kuin ympäristökeskuksen lausunnossa on siteerattu suoraan arviointiohjelmaan saatuja lausuntoja ja mielipiteitä, vastineet on esitetty jäljempänä asianomaisessa yhteydessä.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin

Hankealueen ympäristön asutus on esitetty kuvassa 10. Karttapohja on maanmittaushallinnon peruskartta. Myönnetty rakennusluvut, suunnittelutarveratkaisut ja poikkeusluvut on tarkistettu Sipoon ja Pornaisten kunnista./40/ Hankkeen vaikutukset talousvesikaivojen veden laatuun ja määrään on esitetty arviointiselostuksen kohdassa 6.5.

Liikenteen pöly- ja värinävaikutuksiin liittyvää haittaa kuljetusreittien läheisyydessä sijaitsevalle asujaimistolle on esitetty Etelä-Suomen lääninhallituksen lausuntoon esitetyn vastineen yhteydessä. Pölypäästöillä ei mitään vaikutusta elintarviketuotantoon, ei edes lähimpien kotitalouksien ruoanvalmistukseen.

Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvät vaikutukset

Mahdollisissa vahinko- ja onnettomuustilanteissa aiheutuvia riskejä on käsitelty arviointiselostuksen kohdassa 6.14. Asiaa on tarkasteltu sekä sulan että talvikauden mahdollisina tapahtumina. Tavoite on, ettei haitta-aineita päästetä kulkeutumaan maaperässä.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsevien suunniteltavien tai käynnissä olevien hankkeiden kuljetusten yhteisvaikutuksia ja niiden lieventämismahdollisuuksia ei ole todettu mahdolliseksi tarkastella tässä yhteydessä luotettavalla tavalla. Hankkeen vaikutusalueella ei ole kuin yksi pieni toiminnanharjoittaja, jonka tulevasta toiminnasta ei ole käytettävissä tietoa. Kauempana on muita vastaavanlaista toimintaa harjoittavia yrityksiä, mutta myöskään heidän osaltaan ei ole tulevista kiviainestoimituksista käytettävissä tietoa. (Vaikka jotakin tietoa kiviainestoimitussopimuksista jo asianomaisilla tahoilla olisikin, sitä ei kiviainesmarkkinoilla ole saatavilla yleiseen käyttöön.) Myöskään suunniteltujen hankkeiden kuljetusten ajoittumisesta ei ole varmaa tietoa. Liikenne yleisillä teillä on sallittua eikä sille voida rajoituksia asettaa. Kyse on niin pienistä liikennemääristä, ettei niiden melukaan tule olemaan merkille pantavaa. Työmaaliikenteen melun rajoittamiselle Seisepuuntieellä muun liikenteen melu huomioon ottaen ei löydy perusteita lainsäädännöstä.

Muuta

Arviointiselostuksessa on esitetty vaikutusten tarkkailuun liittyvä ehdotus seurantaohjelmaksi, kuten valtioneuvoston asetus edellyttää ja arviointiohjelmassakin (liite 3) on mainittu.

Osallistuminen ja raportointi

Esittelytilaisuudessa 3.11..2009 esiintuotujen näkökohtien johdosta on tehty tähän selvitukseen lisäyksiä asianomaisiin kohtiin (mm. suunnitellut ottomäärät 1.2 ja 2.22, liikennemäärät ja liikenteen suunnat 4.3, 6.3 ja 6.11, metsäautoteiden käyttö hankkeen kuljetuksiin sekä metsäautoteiden vahvistaminen ja kunnossapito 10.8, ympäristön rakennuksissa tehtävät katselmukset mukaan lukien pora- ja lämpökaivot 4.2, 5.2, 6.3, 6.5, 6.11, 7.2, 7.6 ja 9.4 sekä Paippisten suunnalle rakennetut uudet talot ja myynnissä olevat tontit 4.1).

Kartta-aineistoa on käsitelty mm. seuraavassa Sipoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen lausuntoon esitetyssä vastineessa.

Sipoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto

Tässä YVA-selostuksessa on arvioitu ympäristövaikutukset epäedullisimman toimintatilanteen mukaan ja verrattu niitä esiteltyihin arviointiperusteisiin. Haitallisia ympäristövaikutuksia, joiden rajoittamiseksi tarvittaisiin erityisiä toimenpiteitä, ei ole ilmennyt. Ympäristövaikutuksia tullaan odotettavasti kuitenkin vähentämään sen jälkeen, kun valvonnalla ja suunnitelmallisella tarkkailulla on saatu lisätietoa (parhaan käytännön tekniikan periaate). Toiminnanharjoittajat voivat keskenään myös löytää ja sopia myöhemmin toimintatavoista, jotka vähentävät ympäristövaikutuksia.

Arviointiohjelmassa on pyritty esittämään arviointiselostukselta vaadittava sisältö valtioneuvoston asetuksen mukaisesti (ks. ohjelman liite 3). Vaikutusten seurantaohjelman esittämisen ei katsota kuuluvan arviointiohjelmiaan (ks. ohjelman liite 2). Ehdotus seurantaohjelmaksi on esitetty tämän selostuksen pääkohdassa 9. Arviointiselostuksessa on esitetty tarkennetut tiedot hankevaihtoehtoista ja alueen nykytilasta sekä arvio vaikutuksista vaikutusalueen luonto- ja virkistysarvoihin. Arviot eri vaihtoehtojen vaikutuksista on esitetty perusteluineen.

YVA-selostukseen liitetyn kartta-aineiston asianmukaisuudesta todetaan, että aineistona on käytetty saatavilla olleita maanmittaushallinnon perus- ja tilakarttoja, erittäin tarkkaa topografista karttaa (teetetty) alueelta sekä Sipoon kunnan ja maakuntakaavaliittojen julkaisemia karttoja ja toimittamia karttaotteita. Joidenkin netissä olevien yleiseen käyttöön tarkoitettujen karttojen osalta ollaan samaa mieltä niiden epätarkkuudesta. Viestitettyjen asioiden katsotaan kuitenkin ilmenevän esitetyistä kartoista, tarkempia tietoja erityistarpeisiin saa asianomaisilta viranomaisilta ja karttoja tehneiltä tahoilta.

Pornaisten kunnanhallituksen lausunto

Pornaisten kunnanhallituksen lausunnon johdosta todetaan, että toimintojen yhteisvaikutusta on pyritty tarkastelemaan kaikkien niiden vaikutustarkastelujen yhteydessä, joissa yhteisvaikutusta voi esiintyä.

Melumallinnus ja tulosten graafinen esittäminen kartalla ei ole tarpeellista hankkeen melun arvioimiseksi ja huomioon ottamiseksi meluntorjunnassa. Asiaa käsitellään myös luonnonsuojeluliiton lausunnon käsittelyn yhteydessä ja kohdassa 6.13 Epävarmuustekijät.

Hanke ei edellytä lausunnossa mainittua tieyhteyden parantamista, koska liikenne suuntautuu lähes kokonaisuudessaan Brusaksentietä pohjoiseen, joka ei ole mutkainen tieosuus, ja edelleen Järvenpään suuntaan. Seisepuuntietä luonnollisesti parannetaan.

Itä-Uudenmaan liitto

Itä-Uudenmaan liiton lausunnossa todetaan lyhyesti ja selkeästi, että ”arviointiohjelmassa otetaan riittävästi huomioon kiviaineksen ottotoiminnasta lähiympäristöön aiheutuvat häiriöt. Arvioitavana olevat hankkeet sijoittuvat alueelle, joka soveltuu kiviaineksen ottoon, alueella ei ole kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä ympäristöjä ja alueen läheisyydessä harjoitetaan nykyisellään kiviaineksen ottoa.” Lausunto on lyhyt ja ytimekäs, keskittyy oleelliseen, eikä siihen nähden ole kommentoitavaa.

Etelä-Suomen lääninhallitus

Vaikutukset talousveden laatuun ja määrään on esitetty tämän arviointiselostuksen kohdassa 6.5. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001 on lisätty arviointiperusteisiin (kohta 5.3). Siinä mainitut talousveden laatuvaatimukset ovat pääosin samat kuin ohjelmassa mainitussa asetuksessa 461/2000. Alue ei ole pohjavesialuetta, eikä sovelletta sellaiseksi, joten vedenottoa ei ole läheisyydessä, hankkeen vaikutusalueella.

Päiväkoteja, kouluja, sairaaloita, vanhainkoteja yms. herkkiä kohteita ei ole hankkeen vaikutusalueella.

Liikenteen pölypäästöjen ja tärinöitten arviointia ei pidetä tarpeellisena. Pölylaskeumaa ja pölyleijumaa työmaatien läheisyydessä käsitellään kohdassa 6.4. Kuljetusreittien läheisyydessä ei sijaitse asuinrakennuksia tai muita terveydensuojelullisesti herkkiä kohteita, ei myöskään elintarviketuotantoa.

Hankkeen vaikutus liikenneturvallisuuteen on kuvattu kohdassa 6.11, asiaa käsitellään myös vastauksessa tiepiiriin lausuntoon (seuraava kohta).

Arviointiselostukseen on liitetty otteet maanmittaushallinnon toimittamista perus- ja tilakartoista, ammattilaisen karttapaikan kartoista sekä nettisivuilla esitetyistä yleiseen käyttöön saatetuista kartoista. Karttatietoja on havainnollistettu selityksin ja lisämerkinnöin. Hankealueesta on esitetty tarkka topografinen kartta (kuva 3). Asutuksen ja kaivojen sijainnit ilmenevät kuvasta 10, muita herkkiä rakennuksia ei ole vaikutusalueella. Pohjavesialueita käsitellään kohdassa 4.3. Karttaa ei ole niistä esitetty, koska etäisyyttä alueisiin on yli 2,5 km.

Mahdollisia onnettomuuksia ja niiden seurauksia on käsitelty kohdassa 6.14 sekä niiden estämistä kohdassa 7.10.

Ehdotus seurantaohjelmaksi on esitetty selvityksen pääkohdassa 9. Sipoon ja Pornaisten viranomaiset voivat ottaa kantaa asiaan tulevissa lausunnoissa tähän YVA-selostukseen ja myös lupamääräysten valmistelun yhteydessä. Kaikkien osapuolien kannalta pidetään tärkeänä toiminnan päästöjen ja vaikutusten tarkkailua siten, että voidaan vakuuttaa toiminnan haitattomuudesta ympäristölle.

Uudenmaan tiepiirin lausunto

Vastauksena Uudenmaan tiepiirin lausunnossa esitettyihin kysymyksiin todetaan seuraavaa: 1) Liittymäpaikka yleiseen tiehen on turvallinen myös hankkeen aiheuttamassa muuttuneessa tilanteessa. Turvallisuutta voidaan kuitenkin lisätä tekemällä liittymiskaista pohjoiseen ja huolehtimalla vesakontorjunnasta liittymän eteläpuolella. 2) Hanke ei vaadi tiehallinnolta muita ylimääräisiä toimenpiteitä kuin liittymäasian lähemmän tarkastelun (katselmus). Vesakontorjunta katsotaan normaaliksi tienhoitotoimenpiteeksi.

Jatkotoimenpiteeksi on suositeltu katselmuksen pitämistä (kohta 10.8). Tällöin tiepiirin edustajat voivat täsmentää näkemyksiään liittymäpaikan liikenneturvallisuuden edistämiseksi ja ne voidaan toteuttaa yhdessä sovittavan mukaisesti. Selostuksessa on turvallisuuden arviointiperusteeksi valittu pysähtymisnäkemä, liittymän turvallisuuteen vaikuttavista muista tekijöistä voidaan keskustella katselmuksessa. Etelästä tulevan ajoneuvon on pystyttävä pysähtymään näkyvällä tien osalla huonoissa kitkaolosuhteissa talvella ja kasvukauden aikana vesakko ei saa estää näkymää. Pohjoisesta Brusaksentieltä tulevan ajoneuvon on pystyttävä hiljentämään nopeuttamaan tien näkyvällä osalla niin, ettei törmäystä Seisepuuntieltä Brusaksentielle kääntyvän ajoneuvon vasempaan etukulmaan tapahdu. Liittymiskaistan rakentamisesta suositellaan sovittavaksi katselmuksessa.

Suomen luonnonsuojeluliittoa edustavan Uudenmaan ympäristönsuojelupiirin mielipiteet

Suomen luonnonsuojeluliittoa edustavan Uudenmaan ympäristönsuojelupiirin lausunnon johdosta todetaan, että asia on vielä räjäytysalallakin tutkimusten kohteena. Tiedetään, että räjähdysten epäonnistuessa maahan jää räjähdysaineen sisältämät typpi-yhdisteet. Epäonnistunut räjäytys joudutaan turvallisuussyistä korvaamaan pikaisesti toisella räjäytyksellä, jolloin sen jälkeen louheen sekaan ei pitäisi enää jäädä räjähdysainetta. Räjähdysainejäämien liukenemiseen sadevesiin ole paljonkaan aikaa, koska irrotettu louhe murskataan käytännössä nopeasti. Mahdolliset typpijäämät valumavesissä voivat hieman lisätä ojen perkaamistarvetta, pellolle niistä ei käytännössä olle hyötyä.

Meluarviointi on tehty juuri toivotun "pahimman" mahdollisen melupäästön mukaisesti. Lähes aina melu on siten esitettyä alhaisempaa.

Kaavaan merkittyä viherkäytävän leveyttä suunniteltu toiminta ei kavenna. Tasaisen melun vaikutuksen eläinten käyttäytymiseen arvioidaan jäävän vähäiseksi, mutta ajoittaiset räjäytykset saattavat säikäyttää eläimiä, kuten ihmisiäkin. Monet eläimetkin tottuivat yllättävän nopeasti ääniin, johon ei liity uhkaa.

Toiminnan tarinää käsitellään monissa selostuksen kohdissa. Mitattaessa tarinöitä otetaan ammatillisesti huomioon oleelliset asiat. On vaikea arvioida luotettavasti, kuinka tarinat vaikuttavat pohjavesivirtauksiin. Tässä esitetään käsitys, että ajoittaisen tarinan

aiheuttama poikittainen tiivistys kallioruhjeeseen ei onnistu tiivistämään sitä niin, että virtaus ruhjeessa estyy taikka edes hidastuu. Tärinä voi hiukan muuttaa rakeiden sijaintia tosiinsa nähden, muttei onnistu muuttamaan tyhjätilaa, jossa vesi virtaa. Ruhjeen rakeet pysyvät halkeamassa, jonka sijaintiin räjäytyksen energian ei katsota riittävän louhintaluonnetta-alueen ulkopuolella. Alueella ei tehdä paalutusta, jonka tärinäillä voisi olla irtomaalajeja tiivistävää vaikutusta työmaan läheisyydessä.

Yksityistiekunnan muistutus

Yksityistiekunnan muistutuksen johdosta todetaan, että metson, teeren ja pöllön osalta asiaa on käsitelty kohdassa 6.8. Palokärjen luonnollista elinympäristöä ei alue ole. Alueella ei ole paksuja haapoja, ei edes kuusia, ei myöskään sanottavasti muurahaisia palokärjen poikasten ravinnoksi.

Pohjavesiasiaa tarkastellaan ohjelmassa (s. 19 keskellä) mahdollisina päästöinä ja epäselvänä kysymyksenä nitraattien pääsystä pohjaveteen. Tavoitteeksi on lausuttu vaikutusten estämispyrkimys, millä on tarkoitettu päästöjen hallinnan saavuttamista. Selvityksestä ilmenee, että vaikutuksia seurataan ja haitalliset vaikutukset ympäristöön pyritään estämään. Vesilain tarkoittamaa kielteistä seurausta ei olla aiheuttamassa. Pohjavesiresurssien rajallisuuteen alueella hanke ei vaikuta, koska suunnitellun toiminnan yhteydessä käytetään vettä vain muutaman työntekijän tarpeisiin ja ajoittaiseen työmaan pölyntorjuntaan, joka käytettävä pohjavesimäärä on mitätön alueella ja seudulla muodostuviin pohjavesimääriin verrattuna.

Hankkeesta vastaavat ovat käyttäneet yksityistietä paitsi metsänhoitoon myös maastotutkimukseen käytetyn porakoneen kulkemiseen. Tämä liki kertaluonteinen tien käyttö tähän tarkoitukseen ei ole ollut sen kummempaa kuin alueen tutkiminen muutoinkaan, kaavoitusten ja POSKI-projektin yhteydessä.

Jätteen levittäminen tien varteen pyritään estämään alueen valvonnalla ja estämällä sivullisten pääsy alueelle lukittavalla puomilla työajan ulkopuolella. Laittomasta jätteen tuonnista tien varteen vastaa jätteen tuoja, eivät yksityistiekunnan muutkaan osakkaat. Metsänhoito naapuritiloilla ei esty. Asiasta keskustellaan ja sitä koskevat ratkaisut tehdään yksityistiekunnan kokouksessa.

10.5 Arviointiselostus

Hankkeesta vastaavat ja konsultti ovat laatineet yhdessä tämän ympäristövaikutusten arviointiselostuksen arviointiohjelma, yhteysviranomaisen lausunto, muut lausunnot ja eri tahojen mielipiteet huomioon ottaen. Hyväksi käytetty lähdeaineisto on esitelty luetelona tiedossa olleet ja arviointiohjelmaan saadut lausunnot ja mielipiteet huomioon ottaen. Asiat, jotka selostuksessa on esitettävä, on määritelty valtioneuvoston päätöksen 713/2006 10 §:ssä.

Päätöksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin luetellut asiat. Selostus on laadittu harkiten ja joitakin hankkeen aikana esiin tulleita näkökohtia on joko käsitelty hyvin lyhyesti, toisin kuin on toivottu tai jätetty kokonaan pois, jos niiden esittämisen ei ole katsottu tuovan uusia arvoja vaikutustarkasteluihin ja päätelmien tekoon. Tärkeää tietoa on pyritty käsittelemään asian merkityksen mukaisesti. Yh-

teysviranomainen esittää lausunnossaan tarpeelliseksi katsomansa näkökohdat ja ne otetaan huomioon jo jätettyjen lupahakemusten tarkistamisessa ja täydentämisessä.

10.6 Arviointiselostuksen nähtäville asettaminen ja kuulemistilaisuus

Viranomaisen kuuluttaa tämän selostuksen nähtävillä olost ja järjestää yleisötilaisuuden lähiasukkaiden ja muiden asianosaisten kuulemiseksi. Ilmoitettuna aikana on mahdollista esittää viranomaiselle mielipiteet selostuksesta.

10.7 Arviointiselostukseen esitettävät lausunnot ja mielipiteet

YVA-projekti päättyy, kun yhteysviranomaisen antaa tästä selostuksesta lausunnon ja toimittaa sen muiden asiakirjojen kanssa hankkeesta vastaaville. Hankkeesta vastaavien tehtäväksi jää ottaa näkökohdat huomioon jo jätettyjen lupahakemusten tarkistamisessa ja täydentämisessä sekä tulevien uusien lupahakemusten (vaihtoehto 2) teon yhteydessä.

10.8 Tarpeellisia ja mahdollisesti tarvittavia jatkotoimia

Tarpeellisia ja mahdollisia jatkotoimia on ilmennyt asian yhteydessä seuraavasti:

1. Erillinen pohjavesien ja pintavalumien tarkkailuohjelma on tarpeellista laatia. Siinä esitetään nykyisten tutkimuspaikkojen lisäksi uudet tarpeelliset tarkkailupaikat, tarkkailun tarkoitukset, tarkkailtavat suureet ja ajankohdat, tarvittavat päätelmät ehdotuksineen jatkotoimiksi ja raportointi. Oleellista on päästöjen valvonta ja pintavesivaikutusten hallintaa siten, ettei mitään hankkeen epäedullista vaikutusta ilmene Taviskärin pellon laskuojassa.
2. Jos jokin kaivon omistaja arvioi hankkeen toteutuksen aiheuttaneen kaivoveden vähenemistä tai haittaa veden laadulle, paikalla on syytä suorittaa kaivon kunnon katselmus ja samalla arvioida jatkotutkimusten tarve, tutkimusten yksityiskohdat ja rahoitus. Oleellista on selvittää tällöin, onko löydettävissä mitään hydraulista yhteyttä kaivoveden muodostumisalueella ja hankealueen vesien vaikutusalueella.
3. Mikäli alueella tapahtuvien pohjavesivaluntojen tarkempi selvittäminen tai muu perusteltu syy sitä myöhemmin edellyttää, heikkousvyöhykkeiden sijaintia, vedenjohtavuutta ja hydraulisia yhteyksiä tulee varautua selvittämään tarkemmin kohdekohtaisin tutkimuksin, esimerkiksi geofysikaalisin mittauksin, maa- ja kallioperäkairauksin sekä vesimenekikokein.
4. Jos kiinteistön omistaja ilmoittaa hankkeen toteutuksen aiheuttaneen vahinkoa hänen rakennukselleen, muulle omaisuudelleen, kuten esimerkiksi pora- tai lämpökaivolle, asia on annettava puolueettoman asiantuntijatahon tutkittavaksi. Periaate tällaisessa tapauksessa on, että se osapuoli, jonka todetaan olleen väärässä, maksaa selvitys- ja korjauskustannukset.
5. Hankkeesta vastaavien tulee pyytää, ellei asia etene normaalissa järjestyksessä, ylimääräinen yksityistiekokous koolle tien sijainnin muuttamiseksi kiinteistön 28:1 länsireunalle ja tien parantamiseksi Brusaksentien ja kiinteistön 28:1 välillä. Kokouksessa on

tarpeellista käsitellä mm. kiinteistöjen tieyksiköt uuden laskelman pohjalta (sisältää uudet tiepituudet ja tien käyttötarkoitukset) sekä päättää periaatteista tien parantamiseksi ja kunnossapitämiseksi.

6. Maanomistajien kanssa on pyrittävä sopimaan tarvittavista ojitusjärjestelyistä vesilain suoman oikeuden mukaisesti oman maan kuivattamiseen toisen maan kautta. Mikäli sopimukseen ei päästä, tulee järjestää vesilain mukainen ojitustoimitus.

7. Tarpeellisenä pidetään katselmuksen järjestämistä liittymäpaikalla tiepiirin kanssa. Neuvoteltavia asioita ovat esim. risteysalueen parantaminen liittymäkaistalla pohjoiseen ja vesakonhoidosta huolehtiminen liittymän eteläpuoleisella pysähtymisnäkemäalueella. Tieviranomaisen näkemykset liikenneturvallisuuden huomioon ottamisesta ja edistämisestä on otettava huomioon lainsäädännön edellyttämällä tavalla ja toteutettava yhdessä sovitun mukaisesti.

8. Muodostuvien pintamaiden (arvioitu tehtyjen porakonekairausten likimääräisen keskiarvon 1 m perusteella) määrien tarkistaminen suositellaan tehtäväksi koko ottoalueella kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa varten, joka tulee esittää ympäristöluvan hakemisen yhteydessä. Tietoja voidaan hyödyntää myös massojen siirtojen suunnittelussa taloudellisella tavalla.

9. Molempia jätettyjä ympäristölupahakemuksia on tarpeen täydentää kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmalla, jota koskeva esittämisvelvollisuus on syntynyt lupahakemusten jättämisen jälkeen.

10. Murskeen radioaktiivisuuden mittaus tehdään, jos murskeiden tilaaja sitä vaatii tai murskeen laatu halutaan osoittaa omavalvonnan tuloksilla. Mitään syytä tällaisen mittauksen tarpeellisuuteen ei ole toistaiseksi ilmennyt. Mittauksella voidaan näyttää toteen murskeen käyttömahdollisuus erilaisiin talon- ja yhdyskuntarakentamisen tarpeisiin.

11 YHTEENVETO

Itä-Uudenmaan maakuntakaavan ja Sipoon yleiskaavan 2025, vaikkeivät kaavat ole vielä tämän selvityksen laatimishetkellä lainvoimaisia, katsotaan edellyttävän alueen louhimista. Eri toiminnanharjoittajilla on omistuksessaan tai hallinnassaan vierekkäisiä alueita siten, että kaavan toteuttamisen johdosta muodostuu toiminnallinen louhintojen ja kivenmurskauksen muodostama kokonaisuus, joka edellyttää YVA-menettelyä. Kaa-voituksen yhteydessä YVA-menettelyyn ei louhintojen johdosta oltu ryhdytty.

Lemminkäinen Infra Oy on vuokrannut Sipoon kunnan Linnanpellon kylässä olevan Mattila II nimisen tilan RN:o 30:0. Maa-ainesten ottosuunnitelma on jätetty Sipoon kuntaan. Ottamisalueen pinta-ala 10,2 ja tilan pinta-ala 11,4 ha. Suunnitelman mukainen ottomäärä on 1,8 milj. m³tr ja ottoaika 10 vuotta. Kaivun pohjatasona on käytetty +50. Louheet on suunniteltu murskattavaksi paikalla. Vekko Oy on jättänyt hieman aiemmin maa-ainesten ottolupahakemuksen omistamalleen tilalle Honkala II RN:o 28:1. Otto-oikeutta on haettu 1,7 milj. m³tr kallioulouhintaan 10 vuoden aikana. Ottamisalueen pinta-ala on 11,6 ha, tilan 15 ha. Kaivun pohjatasona on käytetty +50. Louheet on

suunniteltu murskattavaksi paikalla. Nämä toiminnot ovat kahdestaan muodostaneet suunnitellun maa-ainesten ottotoiminnan, joka enimmillään toteutuessaan edellytti ympäristövaikutusten arviointia. Uudenmaan ympäristökeskus on tehnyt asiassa päätöksen, jonka mukaan vireillä olleisiin hankkeisiin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Aluetta koskevan luontotiedon ja eri asiantuntijatahojen tekemien luontoselvitysten mukaan alueella ei ole merkkejä pantavia luontoarvoja. Toiminta-alueiden ympäristössä, niiden vaikutusalueella, on kallioista sekametsää, soistuneita painanteita, peltolaajuuksia ja muutama asuinrakennus. Lähiasutuksen kaivot saavat vetensä viereisiltä alueilta, joilla ei ole yhteyttä suunnitellun louhinnan pinta- tai pohjavesivalumiin. Suunnitellun kaivualueen lähiympäristö ei sovellu vedenottoon eikä vedenottamoita ole läheisyydessä. Suojeltu Sipoonjoki sijaitsee noin 1,9 kilometrin virtausetäisyyden päässä.

Mahdolliseksi on nähty tarkastella kahta louhintatapaa. Jätettyjen ottamissuunnitelmien mukainen louhinta tasolle +50 on nimetty vaihtoehdoksi 1. Vaihtoehtona 2 tarkastellaan louhinnan jatkamista osalla kaivualuetta tasolle +40, jolloin alueelle muodostuu tekojärvi. Nollavaihtoehdossa ei tehtäisi vielä toistaiseksi mitään.

Ympäristövaikutukset on arvioitu lainsäädännössä esitettyihin seikkoihin nähden. Tarkastelut on tehty myös ympäristönsuojelulaisissa mainittuihin yleisiin lain tavoitteisiin nähden. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt menetelmät ja vaikutusten laadun arviointiperusteet on esitetty. Ympäristövaikutusta pidetään pääsääntöisesti hyväksyttävänä, jos sen arvioidaan täyttävän sovellettavat säädökset oikeuskäytännössä omaksuttujen periaatteiden mukaisesti.

Tarkasteltavaksi varsinaiseksi vaikutusalueeksi on valittu 500 metriä tilojen rajoista, jota pienemmällä etäisyydellä ympäristövaikutusten katsotaan alittavan terveydellisin perustein sallitut ohje- ja raja-arvot. Suurimman osan ajasta etäisyys päästölähteisiin on mainittua suurempi. Tällä etäisyydellä katsotaan olevan asianosaisia tai tahoja, joiden etua tai oikeutta hanke lähinnä koskee. Vaikutuksia (mm. työmaalta kuuluva melu, häiritsevä räjäytystärinä tai ajoneuvojen melu ja liikenneturvallisuuden vähentyminen) voidaan todeta määritellyn alueen ulkopuolellakin, mutta näihin luonteeltaan pääosin viihtyvyshaittoihin nähden ympäristönsuojelulainsäädännöstä ei löydy juurikaan sovellettavia perusteita. Osa haitoista on tavanomaisia asutulla seudulla ja voidaan katsoa siedettäviin rasituksiin. Näiden vaikutusten on arvioitu ulottuvan enintään kilometrin päähän suunnitellusta toiminnasta.

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty epäedullisimmissa mahdollisessa toimintatilanteessa, vaikka se ei käytännössä toteutuisikaan, ja muutoinkin mahdolliset vahingot ja onnettomuudet huomioon ottaen. Melu lähimmässä kohteessa jää alhaiseksi, vallitsevan melun arvioidaan muodostuvan muualta. Melua torjutaan sijoittamalla pintamaista tehtävät meluvallit ja varastokasat lähiasutuksen suuntiin. Tärinät mitataan varovaisella koeräjäytyksellä ja myöhemmät räjäytykset suunnitellaan niin, että tärinät jäävät hyväksyttävälle ja siedettävälle tasolle. Pölyleijuma jää alhaiseksi, pölylaskeuma murskaamosta ja porauksesta jää työmaa-alueelle. Pintavesivaikutus ulottuu enintään läheiselle pellolle, jonka laskuojan veden laatu määräytyy pellolta ja ojan yläjuoksulta soistuneelta alueelta tulevien valumien perusteella. Pohjavesi pumpataan kaivualueelta, joten pohjavesivaikutus ei pääse leviämään pohjavedessä ympäristöön, mikä muutoinkin olisi kallioperässä ja savisessa maaperässä vähäistä. Liikenneturvallisuuden arvioidaan olevan

riittävä Seisepuuntien risteyksen kohdalla, mutta sitä voidaan parantaa rakentamalla liittymiskaista pohjoiseen ja huolehtimalla vesakontorjunnasta eteläpuolella. Kasvillisuudelle ei arvioida muodostuvan haittaa ja eläimistön katsotaan voivan sopeutua uusiin ääniin. Metsäautotien käyttöön liittyvistä seikoista esitetään sovittavaksi yksityistiekouksessa.

Tarpeellisenä pidetään pohjavesi- ja pintavesien tarkkailusuunnitelman laatimista. Oleellisena pidetään pohjavedestä pumpattavan ja siitä pintaveteen muodostuvan päästön valvontaa. Tavoitteena on, että pumpattu vesi on parempaa kuin Taviskärin pellon laskuojan veden laatu. Myös muista tarpeellisista jatkotoimista on tehty ehdotus. Työmaiden valvonnassa pidetään tarpeellisenä kiinnittää huomiota ja kirjata työmaapäiväkirjaan havaintoja ympäristövaikutuksista.

Hanke on toteuttamiskelpoinen riippumatta nykyisestä kaavoitusvaiheesta, koska yhteensopivuus hyväksyttävänä oleviin kaavoihin nähden on olemassa eikä ristiriitaa ole myöskään voimassa oleviin kaavoihin nähden. Vaihtoehdon 2 mukainen toimintatapa suositellaan valittavaksi. Sen aikaiset ympäristövaikutukset ovat vähäiset ja alueelle muodostuu järvi, jolla on omat arvonsa.

Uudenmaan ympäristökeskus asetti arviointiohjelman julkisesti nähtäville, kuulutti asiasta neljässä sanomalehdessä ja järjesti kuulemistilaisuuden 3.11.2009 asiasta kiinnostuneille. Nähtävillä olon aikana viranomaisen pyysi asiasta lausuntoja ja halukkaat saattoivat esittää asiassa mielipiteensä 30.11.2009 mennessä viranomaiselle. Viranomaisen kokosi lausunnot ja kirjalliset mielipiteet ja antoi asiassa oman lausunnon. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus laadittiin arviointiohjelma, viranomaislausunnot ja esitetyt mielipiteet huomioon ottaen. Kaikki esiin tulleet näkökohdat tarkasteltiin ja otettiin huomioon selostuksesta ilmenevällä tavalla.

Yhteysviranomaisen asettaa tämän arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, kuuluttaa asiasta ja järjestää esittelytilaisuuden. Viranomaisen pyytää selostuksesta lausuntoja ja halukkaat voivat esittää siihen mielipiteensä. Yhteysviranomaisen kokoaa lausunnot ja kirjalliset mielipiteet ja antaa sen jälkeen oman lausuntonsa hankkeista vastaaville, mihin varsinainen YVA-menettely päättyy. Tämä arviointiselostus täydentää jo jätettyjä maa-ainesten ottolupahakemuksia ja se tulee ottaa huomioon viranomaislausunnon lisäksi myös uusien ottolupa- ja ympäristölupahakemuksien tehtäessä.

LÄHDELUETTELO

- /1/ Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Kiviainesten otto Sipoon Linnanpellon kylässä tiloilla Honkala II RN:o 28:1 ja Mattila II RN:o 30:0.
- /2/ Arviointiohjelmaan annettu lausunto UDELY/5/07.04./2010
- /3/ Arviointiohjelman kuulemistilaisuus 3.11.2009
- /4/ Asfaltti- ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu 1994
- /5/ Asfaltti- ja murskausaseman ympäristönsuojelu 1989
- /6/ Kallioperäperäkartta. GTK. Kalliokiviainesrekisteri. Alueet 204312005 ja 204312004.
- /7/ Vekko Oy:n jättämä maa-ainesten ottolupahakemus Sipoon Linnanpellon kylässä olevalle tilalle Honkala II RN:o 28:1
- /8/ Itä-Uudenmaan maakuntakaava. Ote kaavakartasta.
- /9/ Maastokäynnit, valokuvat
- /10/ Raportti pölyleijumamittauksista Sipoossa 2004. Insinööritoimisto Erkki Matilainen Oy
- /11/ Sipoon historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi vuonna 2007. V.-P. Suhonen, Museovirasto
- /12/ Maanpinnan kartoitus. Antti Iso-Pietilä
- /13/ Peruskartta
- /14/ Pohja- ja pintavesien mitattuja laatutietoja 3.11.2009 alueelta. Envimetria Oy.
- /15/ Projektista vastaavien toiminnanharjoittajien lausunnot
- /16/ RIL 163 Ympäristönsuojelu tien- ja maarakennustöissä
- /17/ Sipoon pohjavesialuekartta ja pohjaveden suojelusuunnitelma. www.ymparisto.fi. Uusimaa-Vesihuolto-Pohjavesialueet-Sipoon pohjavesialueet.
- /18/ Sipoon yleiskaava 2025 kaavamääräyksineen. Valtuusto hyväksynyt 15.12.2008 § 108
- /19/ Sipoon yleiskaava-alueiden luontoselvitys
- /20/ Sipoon kunnan kulttuuriympäristö- ja rakennusperintöselvitys. Arkkitehtitoimisto Lehto Pelkonen Valkama Oy. Ympäristötoimisto Oy. 25.1.2006
- /21/ Sosiaali- ja terveysministeriön asetukset 461/2000 talousvedelle asetetuista laatuvaatimuksista ja valvontatiheyksistä sekä 401/2001 pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista
- /22/ Suomen kaupunkiliiton julkaisu B192 Vesilaitosten raakavesiluokitus
- /23/ Suomen luonnonkasvit; Suomen kasvit, Suomen päiväperhoset, Suomen linnut
- /24/ Uudenmaan ympäristökeskuksen lausunnot ja mielipiteet
- /25/ Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (9.8.2001/711)
- /26/ Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005 (annettu 24.11.2005)
- /27/ Valtioneuvoston päätös yleisistä melutason ohjeista (VNp 993/92)
- /28/ Yleinen pohjavesien laatutieto (mm. Pohjavesitutkimusopas, Suomen Vesiyhdistys 2005)
- /29/ Ympäristölupahakemus tilalle 28:1. Vekko Oy.
- /30/ Ympäristönsuojelulainsäädäntö tekstissä mainituilta osin
- /31/ Lemminkäinen Infra Oy:n maa-ainesottolupahakemus Sipoon Linnanpellon kylälle tilalle Mattila II RN:o 30:0
- /32/ Uudenmaan ympäristökeskuksen päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta Dnro UUS-2008-R-19-531 pvm 11.12.2008
- /33/ Hallituksen esitys 319/1993 eduskunnalle laiksi ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
- /34/ Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava (kartta ja selostus 17.12.2008)

- /35/ Sipoon Natura-alueet. www.ymparisto.fi 12.6.2009 Uudenmaan ympäristökeskus. Kohde 6. Sipoonjoki
- /36/ Sipoon yleiskaava 2025. Yleiskaavaselostus 15.12.2008
- /37/ Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan loppuraportti. Hki 2006
- /38/ Tilakartta. Maastotietokanta 22.09.2009. Maanmittauslaitos.
- /39/ Ympäristöselvitys koskien tilojen RN:ot 30:0 ja 28:1 sekä tiloihin rajoittuvan lähiympäristön luontoarvoista Linnanpellon kylässä Sipoossa. Hannu Tammelin. T:mi Ekologinen ympäristökartoitus.
- /40/ Sipoon ja Pornaisten kunnan rakennuslupaviranomaiset. Vastaukset tiedusteluun myönnettyistä uusista rakennusluvista ja suunnittelutarveratkaisuksista
- /41/ Tiehallinto. Liikennemääräkartta 2006. 1.1.2007 www.tiehallinto.fi
- /42/ Raskaan liikenteen liikennemääräkartta 2008. Tieverkko 1.1.2009.
- /43/ POSKI-projektin kallioluontoselvitys Sipoo/Pornainen 275 (Takamosa 204312001, 005, 010 ja 012, Släktmossen 204312002 ja 003, Seissapuu 204312004, Släktmossen 204312008, Fransas 2043 12009, Hirvensuo 2043120011, Mäntysuo 204312006 ja 007 sekä Matinojankallio 204312025).
- /44/ Borgbyn metsätien mielipide 21.11.2007 Uudenmaan ympäristökeskukselle
- /45/ Vesilaitosten raakavesiluokitus. Suomen Kaupunkiliiton julkaisu B192.
- /46/ Uudenmaan ympäristökeskuksessa pidetty neuvottelu 3.11.2009
- /47/ Tieliikennemelun laskentamalli. Ympäristönsuojeluosaston julkaisu A:10
- /48/ Meluestekäsikirja. Suomen kuntatekniikan yhdistys. Julkaisu 18/97
- /49/ RIL 124-1. Vesihuolto I
- /50/ Asfalttinormit 2000. PANK ry
- /51/ Sipoon pohjavesialueet. www.ymparisto.fi
- /52/ Itä-Uudenmaan maakunta- ja seutukaava. www.ita-uusimaa.fi
- /53/ Uudenmaan maakuntakaava. www.uudenmaanliitto.fi
- /54/ Sipoon yleiskaavakartta, yleiskaavamerkinnot ja -kaavamääräykset
- /55/ Karttatuloste. Ammattilaisen karttapaikka. www.karttapaikka.fi
- /56/ Sipoon Linnanpellon alueella tehtävän kivenoton ympäristöselvitys tiloilla 753-402-28-1 Honkala ja 753-402-30-0 Mattila II. Oy Finnrock Ab
- /57/ Infra RYL 2006
- /58/ Ympäristömelun mittaaminen. Ohje I 1995
- /59/ www.pornainen.fi >Rakentaminen ja ympäristö>Kaavoitus ja maankäytön suunnittelu>Vireillä olevat osayleiskaavat sekä hyväksytyt/voimaan tulleet osayleiskaavat
- /60/ Naapurina voimajohto. Ohjeet. Finngrid Oyj.