



Syväojan omakotiyhdistys ry
Antti Nupponen
PL 115
01801 KLAUKKALA
Karrantie 1 C (VANTAA)

Sähköpostitse: antti.nupponen@mediasolution.fi; CC: juha.sario@ymparistolaki.fi

**Asia: LAUSUNTO VANTAAN LUHTAANMÄEN-SYVÄOJAN
POHJAVESIOLOSUHTEISTA JA ALUEELLE SUUNNITELLUN KALLION
KIVIAINEKSEN LOUHINTA- JA MURSKAUSTOIMINNAN
MAHDOLLISISTA POHJAVESIVAIKUTUKSISTA**

1. Johdanto

Lemminkäinen Infra Oy on hakenut Vantaan kaupungin ympäristölautakunnalta lupaa kiviaineksen louhintaan ja murskaukseen Vantaan kaupungin Riipilän kylän (416) tiloilla 6:39 (Jäppilä) ja 12:11 (Uutela). Ympäristölautakunta teki 27.4.2009 päätöksen olla myöntämättä lupaa kiviaineksen ottamiseen ja murskaukseen. Lemminkäinen Infra Oy teki päätöksestä valituksen Vaasan hallinto-oikeudelle 28.5.2009 ja vaati, että Vantaan ympäristölautakunnan kielteinen päätös kumotaan ja asia palautetaan Vantaan ympäristölautakunnalle uudelleen käsiteltäväksi. Asianosaisille ja yleistä etua valvoville viranomaisille varattiin tilaisuus antaa vastineensa tehtyihin valituksiin.

Syväojan omakotiyhdistys ry antoi toimeksi Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:lle (VHVSY ry) laatia lausunto Vantaan Luhtaanmäen-Syväojan pohjavesiolosuhteista ja alueelle suunnitellun kallion kiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnan mahdollisista pohjavesivaikutuksista. Lausunnon laadinnassa lähtötietoina käytettiin Antti Nupposen VHVSY ry:lle 1.-2.7.2009 toimittamia asiakirjoja (kts. lähdeluettelo) ja Niko Sundbergin 3.-12.7.2009 kokoamia kaivokartoitustietoja Syväojan ja Mäkimatintien alueelta. Lisäksi tausta-aineistona käytettiin ympäristöhallinnon OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelun Pohjavesialuetietokantaa sekä Geologian tutkimuskeskuksen Geokartta- ja Geotieto-kartta-aineistoa.

2. Taustaa kiviaineksen louhinnan pohjavesivaikutuksista

Louhostoiminnan aikana sade- ja sulamisvedet johdetaan ottamisalueelta pois ojituksia käyttäen tai pumppaamalla. Jos louhinta-alueella pumpataan pohjavettä louhoksen pitämiseksi kuivana, kuivatus saattaa aiheuttaa pohjaveden pinnankorkeuden alenemista. Tästä voi seurata myös lähialueen kaivojen veden pinnan laskua (Alapassi ym. 2001). Erityisesti ruhjeisilla kallioalueilla pohjaveden taso voi louhimistoiminnan seurauksena laskea myös ottamisalueen ympäristössä, etenkin jos ottaminen tapahtuu pohjavedenpinnan alapuolelta (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009). Jos louhinta-alueen pohjataso on huomattavasti ympäristöä alempana ja kalliossa on vettä johtavia rakoja, voi ympäröiviltä alueilta purkautua kallioperän raoista pohjavettä louhosalueelle ja sitä on



pumpattava pois (Aatos 2003). Kalliopohjaveden vuodenaikaisvaihtelu on yleensä 0,5 – 0,8 m, mutta pienissä kalliopohjavesivarastoissa vedenpinnan vaihtelu voi olla huomattavasti suurempi (Alapassi ym. 2001). Louhinnan aikaiset räjäytykset saattavat myös aiheuttaa muutoksia kallion rakosysteemeissä, jolloin veden virtausreitit ja pinnankorkeudet voivat muuttua.

Louhosten ja louhimoiden kuivatusvesien kiintoaines voi aiheuttaa ajoittain alapuolisten vesistöjen samentumista. Tämän vuoksi kuivatusvedet suositellaan laskettavaksi pintavesiin saostusaltaiden kautta, joiden koko suositellaan mitoitettavaksi kaatosateiden ja lumen sulamisvesien määrän perusteella (Aatos 2003). Muita veden laatuun mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä ovat louhosalueella käsiteltävät polttoaineet ja kemikaalit. Kalliopohjaveden suojelemiseksi louhosalueilla pitäisi poltto- ja voiteluaineiden käytössä ja varastoinnissa noudattaa tiukkoja varotoimenpiteitä (Alapassi ym. 2001). Onnettomuus- tai vahinkotilanteilta ei kuitenkaan aina voida välttyä. Mahdollisissa louhosalueella tapahtuvassa onnettomuus- tai säiliövuototilanteessa ympäristöön voi kulkeutua valumavesien mukana haitta-aineita, kuten esim. öljy-yhdisteiden veteen liukenevat jakeet. Kalliopohjaveteen ne voivat kulkeutua louhoksen pohjalla olevia kalliorakoja pitkin.

3. Luhtaanmäen-Syväojan pohjavesiolosuhteet

Maaperäkartoitustietojen mukaan (Geologian tutkimuskeskuksen Geokartta-palvelu) Syväojan ja Mäkimatintien asuinalueiden läheisyydessä maaperäolosuhteita hallitsevat lukuisat topografialtaan ympäristöstään selvästi erottuvat kalliomäet, joiden reunoilla on ohuita moreenipeitteitä. Kalliomäkien välisissä painanteissa, jotka ilmentävät kallioperän heikkousvyöhykkeitä, on paksuja savikerrostumia. Näin ollen alueella ei esiinny laaja-alaisia, vettä hyvin läpäiseviä maakerroksia, joihin muodostuisi vedenhankinnassa hyödynnettävissä olevia pohjavesiesiintymiä. Pohjavettä voi kuitenkin paikallisesti varastoitua pieniä määriä kallioalueita ympäröiviin moreenikerrostumiin, joihin kertyy vettä myös viereisiltä kalliokohoumilta. Painanteissa, joissa kallioperä on rikkonaista, pohjavettä voi esiintyä savikerrosten alapuolisessa kallioperässä kalliopohjavetenä. Kalliopohjaveden varastoituminen ja virtaukset ovat riippuvaisia kallioperän rikkonaisuudesta eli rakojen ja ruhjeiden esiintymisestä ja suunnista.

Geologian tutkimuskeskuksen ylläpitämän Helsingin seudun Geotieto-karttapalvelun mukaan Syväojan ja Mäkimatintien asuinalueiden kallioperässä vallitsevina kivilajeina ovat kvartsi-maasälpagneissi, graniitti sekä kvartsi- ja granodioriitti. Kivilajien kontaktit kulkevat pääasiassa koillinen-lounas-suuntaisesti. Ruhjoutumattomassa kalliossa esiintyy kullekin kivilajille ominaista rakoilua, joka ruhjevyöhykkeiden läheisyydessä voi olla runsaampaa ja yhteydessä ruhjevyöhykkeeseen. Ehjän graniitin vedenjohtavuus on pieni (10^{-10} – 10^{-8} m/s), mutta ruhjeisessa syväkivessä vedenjohtavuus voi olla 10^{-4} m/s. Rakoillut graniitti ja gneissi ovat vedenjohtavuudeltaan 10^{-8} – 10^{-5} m/s (Aatos 2003).

Syväojan-Mäkimatintien alueella kulkee useita alueellisia ja paikallisia kallioperän heikkousvyöhykkeitä. Suuri alueellinen heikkousvyöhyke kulkee pohjoiskoillinen – etelälounas – suuntaisesti, alueen keskiosassa, suunnitellun louhinta-alueen pohjoispuolisessa painanteessa, missä virtaa purouoma. Suunnitellun louhinta-alueen länsireunalla puolestaan kulkee merkittävä paikallinen heikkousvyöhyke pohjoisluode – eteläkaakko –suuntaisesti, ja tämä paikallinen heikkousvyöhyke yhtyy edellä mainittuun suureen alueelliseen heikkousvyöhykkeeseen. Näissä



heikkousvyöhykkeissä kallioperä on rikkonaista ja vettä johtavaa. Kallioperän rakoja ja ruhjeita pitkin kalliopohjaveden hydrauliset yhteydet voivat yltää laajallekin alueelle.

4. Syväojan alueen vedenhankinta

Suunnitellun louhinta-alueen läheisyydessä sijaitsevien asuin- ja yritysikiinteistöjen vedenhankinta on täysin omien kaivojen, pääasiassa kallioporakaivojen, varassa. Syväojan kylällä on 52 taloutta ja lisäksi alueelle rakennetaan uusia omakotitaloja poikkeusluvin. Alueella asuu vakituisesti noin 130 henkilöä. Vantaan Veden tilastojen mukaan keskimääräinen vedenkulutus omakotitalossa asuvilla on 135 litraa/vrk, joten Syväojan alueen vedentarve on noin 18 m³/vrk. Heinäkuussa 2009 tehdyn kaivokartoituksen tietojen mukaan Syväojan ja Mäkimatintien alueilla on jatkuvassa talousvesikäytössä ainakin 39 yksityistä kaivoa, joista 28 on kallioporakaivoja ja 11 rengaskaivoja. Porakaivojen syvyys vaihtelee 35 m:stä 120 m:iin. Lisäksi Syväojan alueella on Vantaan Veden porakaivo, josta alueen asukkaat noutavat tarvittaessa talousvettä tai vettä otetaan tankkiautolla ajettavaksi yksityisiin kaivoihin kuivina kausina, jolloin joidenkin kaivojen antoisuus ei ole riittävä. Syväojan aluetta lähimpänä sijaitseva Vantaan alueen vesijohto- ja viemäriverkosto on noin 5 km etäisyydellä. Nurmijärven puolella verkosto sijaitsee lähimmillään noin 1 km päässä. Syväojan kylän maapohja on kallioista ja korkeuserot ovat suuria, mikä asettaa haasteita vesihuoltoverkoston rakentamiselle alueelle (Vantaan kaupungin ympäristökeskus, 27.1.2009).

SE Mäkinen Logistics Oy:n alueella, joka sijaitsee noin 400 m suunnitellulta louhosalueelta koilliseen, on käytössä kolme porakaivoa, joista pumpataan vettä sekä autojen pesulinjalle että työntekijöiden päivittäiseksi käyttövedeksi. Kaivot ovat syvyydeltään 130 – 216 m, ja niiden yhteenlaskettu vedentuotto on noin 3000 litraa/tunti. Kalliopohjaveden kokonaistarve yrityksen päivittäisessä toiminnassa on 20 – 30 m³/vrk (Seppo Sainio, suullinen tiedonanto 23.7.2009). Porakaivo 3, joka on antoisuudeltaan paras, sijaitsee samassa kallioperän alueellisessa heikkousvyöhykkeessä, joka jatkuu suunnitellun louhinta-alueen pohjoispuolelle pohjoiskoillinen – etelälounas –suuntaisesti.

5. Louhosalueen mahdolliset vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin ja lisäselvitystarve

Lemminkäinen Infra Oy:n 28.5.2009 laatimassa Vaasan hallinto-oikeudelle toimitetussa valituksessa todetaan, että suunnitellun kiviaineksen louhinta-alueen vaikutuspiirissä ei ole arvokkaita luokiteltuja pohjavesiä eikä tiedossa olevia lähteitä. Lisäksi mainitaan, että louhittavalta alueelta ei muodostu pohjavesiä eikä lähitöillä ole talousvesikaivoja. Arvokkailla luokitelluilla pohjavesillä Lemminkäinen Infra Oy tarkoittanee ympäristöhallinnon kartoittamia ja luokittelemia pohjavesialueita, joiden rajaukset on julkisesti saatavilla ympäristöhallinnon ylläpitämästä OIVA-Ympäristö- ja paikkatietopalvelusta. Maininta siitä, että louhinta-alueen vaikutuspiirissä ei ole em. luokiteltua vedenhankinnan kannalta tärkeitä tai siihen soveltuvaa pohjavesialuetta, pitää paikkansa; lähin luokiteltu pohjavesialue on Vestran pohjavesialue, joka sijaitsee noin 3,8 km suunnitellulta louhinta-alueelta lounaaseen. Myöskään kartoitettuja lähteikköalueita ei alueella ole. Kallioalueilta ympäristöön valuvat vedet ovat kuitenkin moreenikerrosten ja kallioperän ruhjeiden kautta yhteydessä pohjaveteen. Alueen luoteisreunalla kulkevaan puroon, jonka veden kerääntyvät peltoalueelta ja sitä ympäröivältä metsäalueelta, purkautuu myös pohjavettä.



Lemminkäinen Infra Oy:n esittämä maininta, että lähistöllä ei ole talousvesikaivoja, on virheellinen. Noin 400 m suunnitellulta louhosalueelta pohjoiseen sijaitsee Syväojan asuinalue, jossa asuu vakituisesti noin 130 henkilöä ja noin 200 m etelään on Mäkimatintie, jonka alueella on kolme asuinkiinteistöä. Syväojan ja Mäkimatintien alueilla on jatkuvassa talousvesikäytössä ainakin 39 yksityistä kaivoa. Lisäksi Syväojan alueella on Vantaan Veden porakaivo, jota käytetään kuivina kausina alueen asukkaiden varavedenhankintaan. Syväojan alueella toimii myös Roopen Automeikki, jossa moottoriajoneuvojen huolto- ja korjaustoiminnan lisäksi on autojen pesupalvelu, johon tarvittava vesi otetaan kiinteistön omasta kallioporakaivosta. SE Mäkinen Logistics Oy:n alueella on kolme porakaivoa, joista pumpataan vettä sekä autojen pesulinjalle että työntekijöiden päivittäiseksi käyttövedeksi. Koska Luhtaanmäen-Syväojan alueelle ei ainakaan lähivuosina tultane rakentamaan kunnallista vesijohto- ja viemäriverkostoa, yksityisten kallioporakaivojen pohjaveden riittävyys ja laadun säilyminen talousvesikäyttöön soveltuvana on ensisijaisen tärkeitä. Saatavilla olevat hakemusasiakirjat ja selvitykset Jäppilän ja Uutelan tiloille suunnitellusta kiviaineksen louhimis- ja murskaustoiminnasta eivät ole riittävät osoittamaan, että toiminnasta ei aiheutuisi maaperän tai pohjaveden pilaantumista taikka vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella. Lisäksi suunnitelmassa tulisi ottaa huomioon Ympäristöministeriön ohjeistus (Alapassi ym. 2001), jonka mukaan kallion kiviaineksen ottamisalueilla tulisi olla vähintään 300 – 600 m suojaetäisyydet asutukseen.

Kuten Tiehallinto mainitsee lausunnossaan 14.1.2009, louhinta- ja murskaussuunnitelmassa ei ole arvioitu syntyvien pintavesien määrää ja sen maastoon imeytymiskykyä, jotka ovat oleellisia tietoja toiminnan pinta- ja pohjavesivaikutuksia arvioitaessa. Kalliomäkien reunoilla on moreenikerrostumia, joiden vedenläpäisevyys on suurempi kuin kalliopainanteisiin kerrostuneessa savessa-siltissä, jonka vedenläpäisevyys on 10^{-9} – 10^{-5} m/s (Rantamäki ym. 1979). Kun pintamaa on vettä huonosti läpäisevää hienoainesta, valumavedet muodostavat rinnealueilla eroosiuomia, joita pitkin vedet voivat kulkeutua edelleen purouomaan. Näin ollen louhinta-alueelta pohjoisluoteeseen virtaavien sade-, sulamis- ja kuivatusvesien vaikutus pohjoispuolisen puron virtaamiin, sameuteen ja veden laatuun pitäisi arvioida tarkemmin. Suunnitelmassa pitäisi myös esittää tarkempi kuvaus pölynsidontaan tarvittavan kasteluveden hankinnasta. Lemminkäinen Infra Oy:n suunnitelman mukaan kastelussa tarvittava vesi otetaan maastosta, jos sitä on saatavilla, muutoin tuodaan tankkiautolla. Pinta- ja pohjavesivaikutuksia arvioitaessa tulisi ottaa huomioon, että mikäli kasteluvettä pumpataan alueen pintavesiuomista tai erikseen asennettavasta porakaivosta, voi vedenotto muuttaa virtausmääriä ja vedenpintoja.

Hakemusasiakirjoissa ei arvioida räjähdysaineiden sisältämien haitta-aineiden mahdollista kulkeutumiskäyttöä ympäristöön. Räjähdysaineiden käyttö saattaa aiheuttaa louhosalueen valuma- ja kuivatusvesiin kohonneita nitraattipitoisuuksia, mikä voi vaikuttaa myös ympäröivän alueen pinta- ja pohjavesien nitraattipitoisuuksiin.

Louhosalueella käsiteltävät polttoaineet aiheuttavat päästöriskin. Polttoöljy varastoidaan kaksoisvaippallisissa säiliöissä, mutta varotoimenpiteistä huolimatta voi alueella tapahtua vahinko- tai onnettomuustilanteita. Kertavarastointi on 2 – 3 kpl 3000 litran säiliötä, enimmillään 9000 litraa. Päivittäinen kulutus on 3000 – 4000 litraa. Jäteöljy varastoidaan 200 litran tynnyreissä jäteöljykonttiin ja sitä syntyy noin 1,5 tonnia vuodessa. Raskaat öljyjakeet C_{24} - C_{35} pidättyvät voimakkaasti maakerrokseen ja ovat lähes veteen liukenemattomia. Myös keskitisleet C_{11} - C_{23} ovat niukkaliukoisia. Bensini-jakeet C_5 - C_{10} ovat veteen liukenevia, ja ne kulkeutuvat helpommin pohjavesikerrokseen. Pohjavesikerroksessa öljy-yhdisteet esiintyvät pohjaveden pinnalla vapaana



öljyfaasina. Koska öljy-yhdisteiden tiheys on pienempi kuin vedellä, ne voivat kulkeutua pohjavesikerroksen pintaosassa pohjaveden virtauksen suuntaan. Öljy-yhdisteet hajoavat mikrobien hajotustoiminnan seurauksena, mutta biohajoaminen on hyvin hidasta (Reinikainen 2007). Koska louhosalueella ei ole öljy-yhdisteitä pidättäviä, hienoainesta ja orgaanista ainesta sisältäviä maakerroksia, mahdollisissa vuototilanteissa öljy-yhdisteet pääsevät leviämään nopeasti ympäristöön, jollei vuotoa havaita ja ryhdytä välittömästi torjuntatoimenpiteisiin.

Työmaateita suolataan kuivana aikana. Pölynsidonnassa käytetään yleisesti kalsiumkloridia (CaCl_2). Kalliorakoja pitkin louhoksesta voi kulkeutua kalliopohjaveteen vesiä, joiden korkea kloridipitoisuus voi nostaa pienten kalliopohjavesivarastojen veden kloridipitoisuutta. Ympäröivään maastoon valuvien pintavesien kohonneet kloridipitoisuudet voivat vaurioittaa kasvillisuutta.

Ympäristölupahakemuksen mukaan toiminta on suunniteltu aloitettavaksi keväällä 2009 (Vantaan kaupungin ympäristölautakunnan päätös 27.4.2009). Lupahakemusasiakirjoissa Lemminkäinen Infra Oy toteaa, että louhimis- ja murskaustoiminnan mahdollisia pohjavesivaikutuksia selvitetään tekemällä porakaivojen katselmukset ennen louhinnan alkua ja että pohjaveden korkeutta ja laatua seurataan pohjaveden seurantaohjelman mukaisesti, mutta seurantaohjelman sisältö ja aikataulu eivät käyneet ilmi saatavilla olleista hakemusasiakirjoista. Suunnitellun kalliolouhoksen ja kivenmurskaustoiminnan vaikutusten luotettavan arvioinnin edellytyksenä olisi, että perusteellisen kaivokartoituksen tietojen perusteella valittaisiin edustava otos louhimistoiminnan mahdollisella vaikutusalueella sijaitsevista kaivoista pohjaveden pinnan ja laadun tarkkailuun. Kalliopohjaveden pinnan korkeuden seuranta ottamisalueella ja sen reunavyöhykkeellä tulisi mahdollisuuksien mukaan aloittaa 2-3 vuotta ennen louhinnan aloittamista (Alapassi ym. 2001), ja ainakin noin vuosi ennen ottamistoiminnan aloitusta (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009).

Vettä johtavien kallioperän paikallisten heikkousvyöhykkeiden sijainnin ja hydraulisten yhteyksien laajuuden tarkempi selvittäminen edellyttäisi kohdekohtaisia tutkimuksia, esim. geofysikaalisia mittauksia, maa- ja kallioperäkairauksia ja vesimenekikokeita.

Helsingissä 27.7.2009

Kirsti Lahti

Kirsti Lahti
toiminnanjohtaja
Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys



Lähdeluettelo

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

Alapassi, M., Rintala, J. & Sipilä, P. 2001. Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito. Ympäristöopas 85, Alueiden käyttö. Ympäristöministeriö. 84 s. + liitteet.

Lemminkäinen Infra Oy. 28.5.2009. Vaasan hallinto-oikeudelle toimitettu valitus Vantaan kaupungin ympäristölautakunnan päätökseen § 82 27.4.2009. 2 s. + liite.

Rantamäki, M., Jääskeläinen, R. ja Tammirinne, M. 1979. Geotekniikka. 464. Otatieto Oy. 301 s. + liitteet.

Reinikainen, J. 2007. Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteet. Suomen ympäristö 23/2007. 90 s. + liitteet.

Vantaan kaupungin ympäristökeskus. 27.1.2009. Syväojan alueen vesihuollon kehittämiskokouksen kokousmuistio. 3 s.

Vantaan kaupungin ympäristölautakunta 27.4.2009. Päätös Lemminkäinen Infra Oy:n maa-aineslupahakemuksesta kiviaineksen ottamiseen Vantaan kaupungin Riipilän kylän (416) tiloilla 6:39 (Jäppilä) ja 12:11 (Uutela). 19 s. + liite.

Vantaan kaupungin ympäristölautakunta 27.4.2009. Päätös Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristölupahakemuksesta koskien Jäppilän kallioulouhosta ja kivenmurskaamoja. 19 s. + liite.

Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009. Maa-aineksen kestävä käyttö. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöministeriö. 57 s. + liitteet.