



HYVINKÄÄN HARATAN JA JUKOLAN KALLIOKIVIAINEKSEN OTTOTOIMINTA

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

HYVINKÄÄN HARATAN JA JUKOLAN KALLIOKIVIAINEKSEN OTTOTOIMINTA

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

13.5.2008

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	6
1 JOHDANTO	7
2 YVA-MENETTELY	7
2.1 Yleistä	7
2.2 Arvioinnin tarpeellisuus.....	8
2.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi	8
2.3.1 Hankkeesta vastaava	8
2.3.2 Yhteysviranomainen	9
2.4 Arviointimenettelyn vaiheet	9
2.5 Arvioinnin aikataulu	9
3 HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET, LUVAT, TARVITTAVAT SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSENTEKO	11
3.1 Lupatilanne	11
3.2 Keskeiset säädökset sekä tarvittavat luvat ja päätökset.....	11
4 HANKKEEN KUVAUS	13
4.1 Sijainti ja käyttöhistoria	13
4.2 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin.....	15
4.3 Muut alueen toimijat.....	15
4.4 Toimintaa koskevat suunnitelmat.....	15
4.5 Toiminnot ja tilantarve.....	16
4.5.1 Jukola.....	16
4.5.2 Haratta	22
5 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT	25
5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen	25
5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ei toteuteta	25
5.3 Vaihtoehto 1 (VE1): Suunnitelmien mukainen toiminta	25
5.4 Vaihtoehtojen vertailu	26
6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA	26
6.1 Tehdyt selvitykset.....	26
6.2 Jukola	28
6.2.1 Sijainti, maastonmuodot ja luonnonolot.....	28
6.2.2 Rakennettu ympäristö, yhdyskunta, maisema ja kaavoitustilanne.....	33
6.2.3 Asutus ja elinolot	35

6.3 Haratta	36
6.3.1 Sijainti, maastonmuodot ja luonnonolot	36
6.3.2 Rakennettu ympäristö, yhdyskunta, maisema ja kaavoitustilanne	38
6.3.3 Asutus ja elinolot	38
7 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI	39
7.1 Arvioitavat vaikutukset	39
7.1.1 Toiminnan vaiheet	39
7.1.2 Arvioinnin kohdistaminen	39
7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät	40
7.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään	40
7.4 Vaikutukset pintavesiin	40
7.5 Vaikutukset pohjavesiin	41
7.6 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset	41
7.6.1 Pölyäminen	41
7.6.2 Liikenne ja työkoneet	42
7.6.3 Leviämisen ja vaikutusten arviointi	42
7.7 Toiminnassa syntyvä melu ja värinä ja niiden vaikutukset	43
7.7.1 Melu	43
7.7.2 Värinä	44
7.8 Luontovaikutukset	44
7.9 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan	44
7.10 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen	45
7.11 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	45
7.11.1 Sosiaaliset vaikutukset: elinolot, viihtyvyys, talous ja elinkeinot	45
7.11.2 Terveysvaikutukset	45
7.12 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	46
7.13 Riskit ja häiriötilanteet	46
7.14 Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi	46
7.15 Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset	47
7.16 Epävarmuustekijät ja oletukset	48
8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN JA SEURANTA	48
9 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	48
LÄHTEET JA KIRJALLISUUS	49

TIIVISTELMÄ

Destia Oy, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri ja Rudus Oy ovat hakeneet maa-ainesten ottolupaa Hyvinkäällä Jukolan kallioalueelle sekä Lemminkäinen Infra Oy Haratan alueelle, joka sijaitsee noin 500 metrin päässä Jukolan ottamisalueen rajasta. Alueet sijaitsevat Hyvinkään länsireunalla Kytjärven kylässä lähellä Vihdin ja Lopen rajaa.

Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen (Dnro UUS-2007-R-9-531) mukaisesti hankkeiden mahdollisten yhteisvaikutusten takia hankkeille toteutetaan ns. YVA-lain (468/1994) mukainen harkinnanvarainen ympäristövaikutusten arviointi. YVA-menettelyn hankkeesta vastaavana toimivat Lemminkäinen Infra Oy, Destia Oy, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri sekä Rudus Oy ja YVA-konsulttina Groundia Oy. YVA-lain mukainen yhteysviranomaisen hankkeessa on Uudenmaan ympäristökeskus.

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Menettely jakautuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiohjelman, jossa kuvataan hankkeen keskeiset tiedot, arvioitavat vaihtoehdot, arviointialueen rajausta sekä esitetään menetelmät, joilla ympäristövaikutukset arvioidaan. Toisessa vaiheessa hankkeesta vastaava selvittää YVA-ohjelmassa kuvatuin menetelmin hankkeen ympäristövaikutukset. Tiedot esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Arviointimenettely käynnistyy toukokuussa 2008, kun hankkeesta vastaavat jättävät Uudenmaan ympäristökeskukselle YVA-ohjelman, jonka yhteysviranomaisen kuuluttaa. Kansalaisilla ja yhteisöillä on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä yhteysviranomaiselle kuulusa aikana. Ympäristökeskus antaa kootun lausunnon YVA-ohjelmasta elokuussa 2008, jonka jälkeen arviointityö käynnistyy. Hankkeesta järjestetään paikallisille asukkaille kaksi tiedotustilaisuutta, joiden ajankohta ilmoitetaan paikallislehdessä. YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankkeen vaihtoehdot ovat:

Vaihtoehto 0 (VE0): hankkeen toteuttamatta jättäminen

Vaihtoehto 1 (VE1): suunnitelmien mukainen toiminta Jukolan ja Haratan alueilla

Menettelyssä arvioidaan mm. hankkeen (louhinta-alueiden) vaikutukset maa- ja kallio-perään, pohja- ja pintavesiin, ilmapäästöjen vaikutukset, melu- ja värinävaikutukset, vaikutukset ihmisten terveyteen, luontovaikutukset, maisemavaikutukset sekä vaikutukset liikennemääriin ja -turvallisuuteen.

1 JOHDANTO

Destia Oy, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri ja Rudus Oy ovat hakeneet maa-ainesten ottolupaa Hyvinkäällä Jukolan kallioalueelle sekä Lemminkäinen Infra Oy Haratan alueelle, joka sijaitsee noin 500 metrin päässä Jukolan ottamisalueen rajasta. Alueille suunniteltuja toimenpiteitä ovat kalliokiviaineksen otto sekä kallion louhinta ja murskaus. Lisäksi Jukolan alueelle on suunniteltu asfalttiasema sekä puretun päällysteen välivarastointi.

Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen (Dnro UUS-2007-R-9-531) mukaisesti hankkeiden mahdollisten yhteisvaikutusten takia hankkeille toteutetaan harkinnanvarainen ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään toimintojen mahdolliset ympäristövaikutukset sekä ympäristösuojelulain edellyttämät toimenpiteet ja rakenneratkaisut. Arvioinnin lähtökohtana on Jukolan ottoalueella tähän mennessä tapahtunut toiminta ja sen laajentaminen suunnitelmien mukaisesti. Haratan alueella ei ole harjoitettu ottotoimintaa, joten arviointi toteutetaan olemassa olevien suunnitelmien pohjalta. Viranomaisilla, järjestöillä ja kansalaisilla on mahdollisuus vaikuttaa arviointiin ja hankkeen suunnitteluun antamalla lausuntoja ja esittämällä mielipiteensä arviointiohjelmasta sekä tehdystä arvioinnista.

2 YVA-MENETTELY

2.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain ("YVA-laki" 468/1994 ja sen muutosten) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä ja sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on, että hankkeesta vastaava ja lupia myöntävät viranomaiset ovat ennakkoon selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely. Arvioinnissa ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta tai toteutettavasta vaihtoehdosta. Hankkeen toteuttamiseksi tarvittavat luvat haetaan erikseen kullekin luvan tarvitsemalle toiminnalle. Hanketta koskevassa lupapäätöksessä tai siihen rinnastettavassa muussa päätöksessä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

2.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan asetuksen (713/2006) 6 §:ssä on määritelty toiminnot, jotka edellyttävät YVA-menettelyä. Asetuksen mukaan kiven, soran tai hiekan otto edellyttää YVA-menettelyä, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä (m³ktr) vuodessa.

Kierrätys(ylijäämä)louheen, -betonin ja -asfaltin käsittelytoiminnot sisältyvät ympäristövaikutusten arviointiin, koska toiminta katsotaan jätteen hyödyntämiseksi. Näiden jätejakeiden hyödyntämisen YVA tulee tehdä, mikäli käsiteltävä määrä ylittää 100 tonnia/vrk tai 25 000 t/v. Uuden YVA-asetuksen mukaisesti hankkeet, joihin tehdään muutoksia, joista aiheutuu em. rajat ylittävää toimintaa, sovelletaan myös YVA-menettelyä.

Jukolan kallioalueen tilojen Jukola RN:o 1:541 ja Mustikkamaa RN:o 1:444 uusien suunnitelmien mukaan kiviaineksen kokonaisottomäärä on 1,6 milj. m³ktr, ottoaika 15 vuotta ja ottamisalueen pinta-ala 14 ha. Vuotuinen ottomäärä on keskimäärin 117 000 m³. Ottoalueen alimmat ottotasot ovat välillä +96...+106 mpy. Ottoalue ja ottomäärä ovat pienentyneet alkuperäisestä maa-ainesten ottosuunnitelmasta tehtyjen luonto- ja maisemaselvitysten myötä. Haratan tilan (RN:o 10:10) ottosuunnitelman mukaan ottamispinta-alan määrä on yhteensä 17 ha ja enimmäisottomäärä 1,2 milj. m³ktr. Haettu maa-ainesten ottamisaika on 20 vuotta, joten keskimääräinen vuotuinen ottomäärä olisi 30 000 – 50 000 m³ktr. Ottoalueen alimmat ottotasot ovat välillä +100...+102 mpy.

Jukolan ja Haratan kalliokiviainesten ottoalueiden pinta-ala on yhteensä 31 ha ja vuotuinen ottomäärä 150 000 – 170 000 m³. Jukolan alueella välivarastoidaan lisäksi puretun päällysteen kappaleita, jotka jalostetaan alueella murskeeksi ja käytetään päällystemassan raaka-aineena. Päällystettä otetaan vastaan alle 5 000 tonnia vuodessa. Mikään alueiden toiminnoista ei yksin ylitä YVA hankeluettelon rajaa, mutta hankekokonaisuuden vaikutukset on arvioitava Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen mukaisesti YVA-lain yhteisvaikutuskriteerin perusteella.

2.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi

2.3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vastaavat Lemminkäinen Infra Oy, Destia Oy, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri ja Rudus Oy. Konsulttina arvioinnin tekemisessä toimii Groundia Oy.

Hankkeesta vastaavat toiminnanharjoittajat ovat vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. YVA-lain mukaisesti hankkeesta vastaavan on selvitettävä suunnitellun toiminnan ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hankkeesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka toimii suunnitelmakehyksenä hankkeen eri ympäristövaikutusten arvioinnille. Ympäristövaikutusten arvioinnit kootaan YVA-menettelyn lopussa ympäristövaikutusten arviointiselostukseksi (YVA-selostus).

2.3.2 Yhteysviranomainen

Jukolan ja Haratan kalliokiviainesten ottoalueiden YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ympäristökeskus. Yhteysviranomainen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. arviointiohjelman ja -selostuksen laittaminen nähtäville, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden kerääminen sekä kokoavien lausuntojen antaminen. Tarkemmin yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA-laissa ja -asetuksessa.

2.4 Arviointimenettelyn vaiheet

YVA -menettely jakautuu kahteen päävaiheeseen:

Arviointiohjelma -vaihe: YVA-menettelyssä rajataan aluksi hankkeen tarkasteltavat toteutamisvaihtoehdot sekä vaikutukset ja laaditaan selvitysten tekemistä varten ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä.

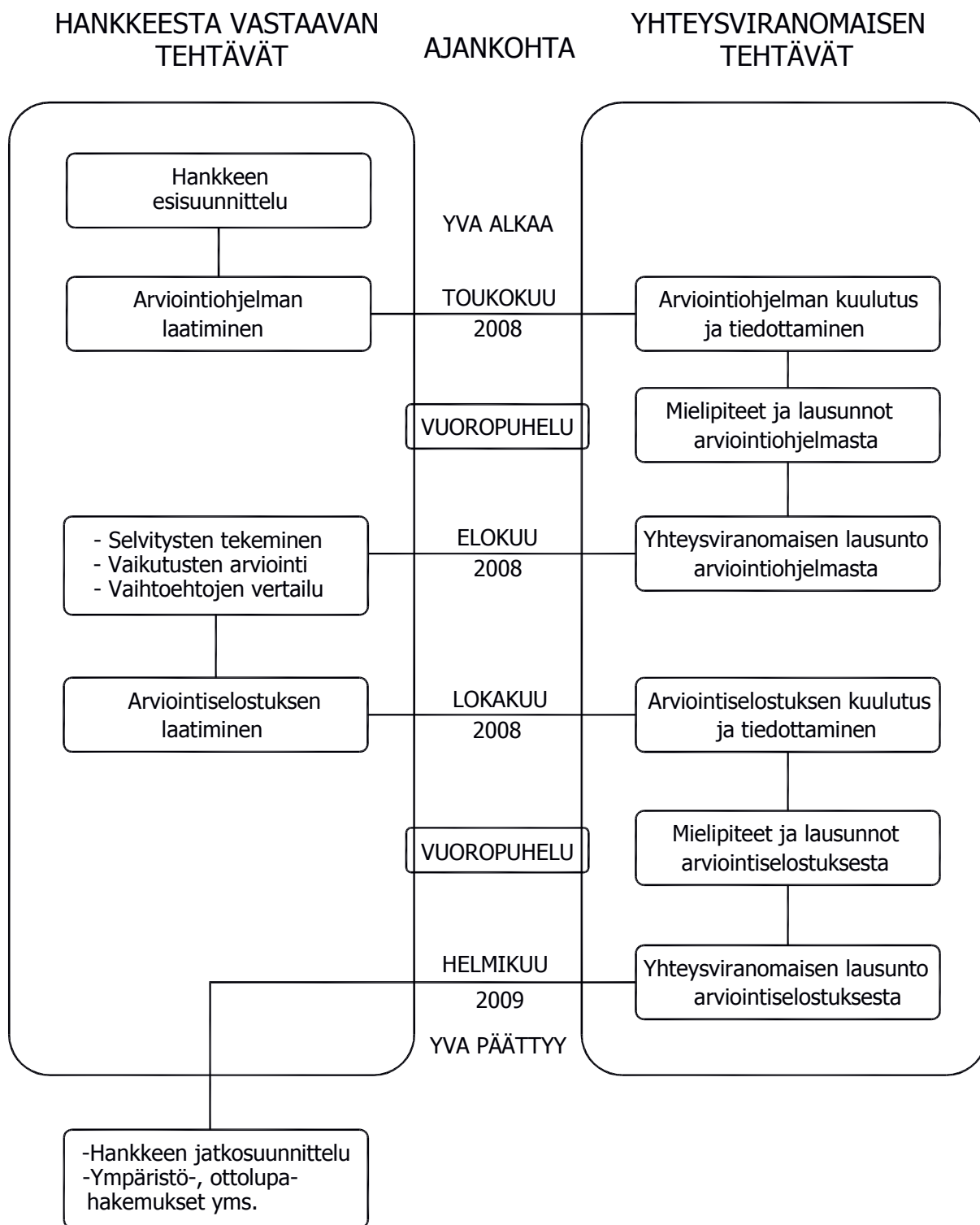
Arviointimenettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaavat Lemminkäinen Infra Oy, Destia Oy, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri ja Rudus Oy toimittavat arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ympäristökeskukselle. Ympäristökeskus kuuluttaa arviointiohjelman ja asettaa arviointiohjelman nähtäville. Ympäristökeskus pyytää kunnilta ja viranomaisilta tarvittavat lausunnot sekä varaa kansalaisille mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Kansalaiset voivat jättää arviointiohjelmasta huomautuksia tai muistutuksia arviointiohjelmaa koskevassa kuulutuksessa ilmoitetulla tavalla. Ympäristökeskus esittää omassa lausunnossaan yhteenvedon muista annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

Arviointiselostus -vaihe: Ympäristövaikutusten arviointi tehdään arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa selvitetään ympäristön tila ja arvioidaan hankkeen vaikutusten merkittävyys, vertaillaan eri vaihtoehtoja keskenään sekä suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää.

Hankkeen edellyttämistä luvista päättävät viranomaiset YVA-menettelyn jälkeen siten, kuin ympäristönsuojelulaissa (86/2000) ja maa-aineslaissa (555/1981) on esitetty.

2.5 Arvioinnin aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Uudenmaan ympäristökeskukseen toukokuussa 2008. Lausunnot ja mielipiteet toimitetaan ympäristökeskuksen kuulutuksessa olevaan päivämäärään mennessä. Yhteysviranomaisella on kuulutuksen päättymisestä kuukausi aikaa antaa oma lausuntonsa arviointiohjelmasta. Arvioinnin suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. YVA-menettelyn vaiheet ja aikataulu

3 HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET, LUVAT, TARVITTAVAT SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSENTEKO

3.1 Lupatilanne

Jukolan suunnitelma-alueella on ollut voimassa seuraavat luvat 31.12.2006 saakka:

- Uudenmaan tiepiirille (haltijat Tieliikelaitos ja Tiehallinto) ja Lohja Rudus Oy Ab:lle myönnetty ympäristölupa kallion louhintaan ja louheen murskaukseen tiloilla Jukola 1:541 ja Mustikkamaa 1:444 (Hyvinkään kaupungin ympäristölautakunta 17.12.1996 § 97)
- Uudenmaan tiepiirille (haltijat Tieliikelaitos ja Tiehallinto) myönnetty maa-ainesten ottolupa tilalle Jukola 1:541 (Hyvinkään kaupunginhallitus 16.12.1996 § 851, Uudenmaan ympäristökeskus 16.2.1998 n:o 0197L0010-23, Korkein hallinto-oikeus 9.1.1998 Dnro 890 ja 891/3/98)
- Lohja Rudus Oy Ab:lle myönnetty maa-ainesten ottolupa tilalle Jukola 1:541 (Hyvinkään kaupunginhallitus 16.12.1996 § 850, Uudenmaan ympäristökeskus 16.2.1998 n:o 0197L0082-23, Korkein hallinto-oikeus 9.1.1998 Dnro 890 ja 891/3/98)

Destia Oy, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri ja Rudus Oy ovat hakeneet maa-ainesten ottolupaa ja ympäristölupaa Hyvinkäällä tiloille Jukola RN:o 1:541 ja Mustikkamaa RN:o 1:444 sekä Lemminkäinen Infra Oy tilalle Haratta RN:o 10:10. Lupahakemukset ovat vireillä Hyvinkään kaupungin ympäristölautakunnassa.

3.2 Keskeiset säädökset sekä tarvittavat luvat ja päätökset

Kiviainesten ottoa ja jalostustoimintaa säätelee keskeisesti maa-aineslaki (1981/555). Lain 3 § mukaan aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu: 1) kauniin maisemakuvan turmeltumista; 2) luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista; 3) huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa; tai 4) tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa. Hankkeille, joissa sovelletaan YVA-menettelyä, ei voida myöntää maa-aineksen ottolupaa ennen YVA-menettelyn päättymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä säätelee laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä "YVA-laki" (468/1994) ja sen muutos (458/2006). Asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAA, 713/2006) mukaan kiven, soran tai hiekan otto edellyttää YVA-menettelyä, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä (m³ktr) vuodessa. Louhe-, betoni- tai asfalttijätteen hyödyntämisen YVA tulee tehdä, mikäli käsiteltävä määrä ylittää 100 tonnia/

vrk tai 25 000 t/v. YVA-asetuksen mukaisesti hankkeet, joihin tehdään muutoksia, joista aiheutuu em. rajat ylittävää toimintaa, sovelletaan myös YVA-menettelyä.

Toiminnan ympäristölupaa koskevat säädökset sisältyvät ympäristönsuojelulain (86/2000) lisäksi ympäristönsuojeluasetukseen (169/2000). Asetuksen 1§ kohdan 7e mukaan kivenmurskaus ja kiviaineksen seulonta on ympäristöluvan alaista toimintaa. Ympäristölupa voidaan myöntää erillisestä hakemuksesta kun yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta eli YVA-menettely on päättynyt. Ympäristönsuojelulain 7§ ja 8 § mukaan pohjavettä eikä maaperää saa pilata.

Vesilain 18 § 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 tai muuta toimenpidettä, jos siitä ilmeisesti voi aiheutua edellä mainittu seuraus.

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

Kemikaalien (mm. polttonesteet) käyttöä ohjailee kemikaalilaki (744/1989), kemikaaliasetus (675/1993), asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999) sekä STM:n asetus vaarallisten aineiden luettelosta (624/2001). Polttoaineen varastointi- ja jakelurakenteita koskee KTM:n päätös 415/1998.

YVA-menettelyssä ja hankkeen suunnittelussa on otettava huomioon luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997) sekä metsälaki (1093/1996). Maa-ainesten ottamisalueen yhteys ja ottamisen vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, lain nojalla suojeltuihin luontotyyppeihin, eräiden eliölajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä valtioneuvoston päätöksen mukaisesti Natura 2000-verkoston alueisiin ja Metsälain 10 § luettelemiin luontotyyppeihin otetaan huomioon. Luonnonsuojelulakia sovelletaan luonnon ja maiseman suojeluun ja hoitoon (Ympäristöministeriö, Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito, 2001).

Toiminnan toteuttamista ohjaavat osaltaan terveydensuojelulaki (763/1994) ja terveydensuojeluasetus (1280/1994). Toiminnassa syntyviä jätteitä ja niiden käsittelyä koskevat jätelaki (1072/1993), jäteasetus (1390/1993), VNp öljyjätehuollosta (101/1997) sekä VNp ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996).

4 HANKKEEN KUVAUS

Hanke koostuu kahdesta erillisestä, Jukolan ja Haratan, alueesta, joihin suunnitellaan kalliolouhintaa sekä louheen murskausta ja varastointia. Valmiit tuotteet varastoidaan louhinta-alueella, josta ne kuormataan ja kuljetaan kuorma-autoilla käyttöön. Jukolan alueella tullaan valmistamaan lisäksi päällystemassoja ja välivarastoimaan puretun päällysteen kappaleita, jotka jalostetaan alueella murskeeksi ja käytetään päällystetyn raaka-aineena.

4.1 Sijainti ja käyttöhistoria

Louhinta-alueet sijaitsevat Hyvinkään kaupungissa, Kytäjärven kylässä, kiinteistöillä Jukola 1:541, Mustikkamaa 1:444 ja Haratta 10:10 (peruskarttalehti 2042 10). Ottoalueiden pinta-alat ovat yhteensä 31 ha ja kokonaisottomäärä yhteensä 2,8 milj m³tr. Alueella kiviaineksen laatu on keskimäärin I-luokkaa (TVH 1988) ja paikoin II-luokkaa (GTK 1994). Alueiden sijoittuminen kartalla on esitetty kuvassa 2.

Kiinteistö Mustikkamaa on Rudus Oy:n omistuksessa. Osaan Jukolan tilasta Uudenmaan tiepiirillä (nykyiset haltijat Destia Oy ja Tiehallinto) on vuonna 1995 tehty 30 vuoden mittainen sopimus kiviaineksen ottamisesta. Lemminkäinen Infra Oy hallitsee Haratan suunnitelma-aluetta esisopimuksen perusteella.

Alueet sijaitsevat Hyvinkään länsireunalla, Lopen ja Vihdin kuntien rajalla. Alueella on sekä pysyvää että loma-asutusta muutaman sadan metrin etäisyydellä ottoalueista. Alueen lähiympäristössä on useita muita kiven louhinta- ja jalostusalueita, joista on kerrottu tarkemmin kappaleessa 4.3.

Louhinta-alueiden nykytilanne on esitetty kohdassa 6 ja eri vaihtoehtojen suunnitelmakuvat kohdassa 4.5. Jukolan alueella on ollut maa-ainesten ottolupa 31.12.2006 saakka. Alueella on ollut vähäisissä määrin kalliokiviaineksen ottotoimintaa lupajakson aikana. Otettu määrä on ollut noin 20 000 m³tr 0,2 ha suuruiselta alueelta. Haratan alueella ei ole ollut aiempaa kiviaineksen ottotoimintaa.



Kuva 2. Jukolan ja Haratan alueiden sijoittuminen peruskartalla.

4.2 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hanke ei liity muihin vastaaviin kiviaineksen ottohankkeisiin. Kiviaineksen hyvän laadun takia materiaalia tullaan käyttämään pääkaupunkiseudulla erityisrakenteisiin, kuten teiden kulutuskerroksiin, raidesepeliin sekä maarakentamisen vaativiin kohteisiin. YVA-menettelyn aikana selvitetään alueen muiden hankkeiden lupatilanne sekä hankkeeseen liittyvien mahdollisten muiden hankkeiden ja suunnitelmien tilanne.

4.3 Muut alueen toimijat

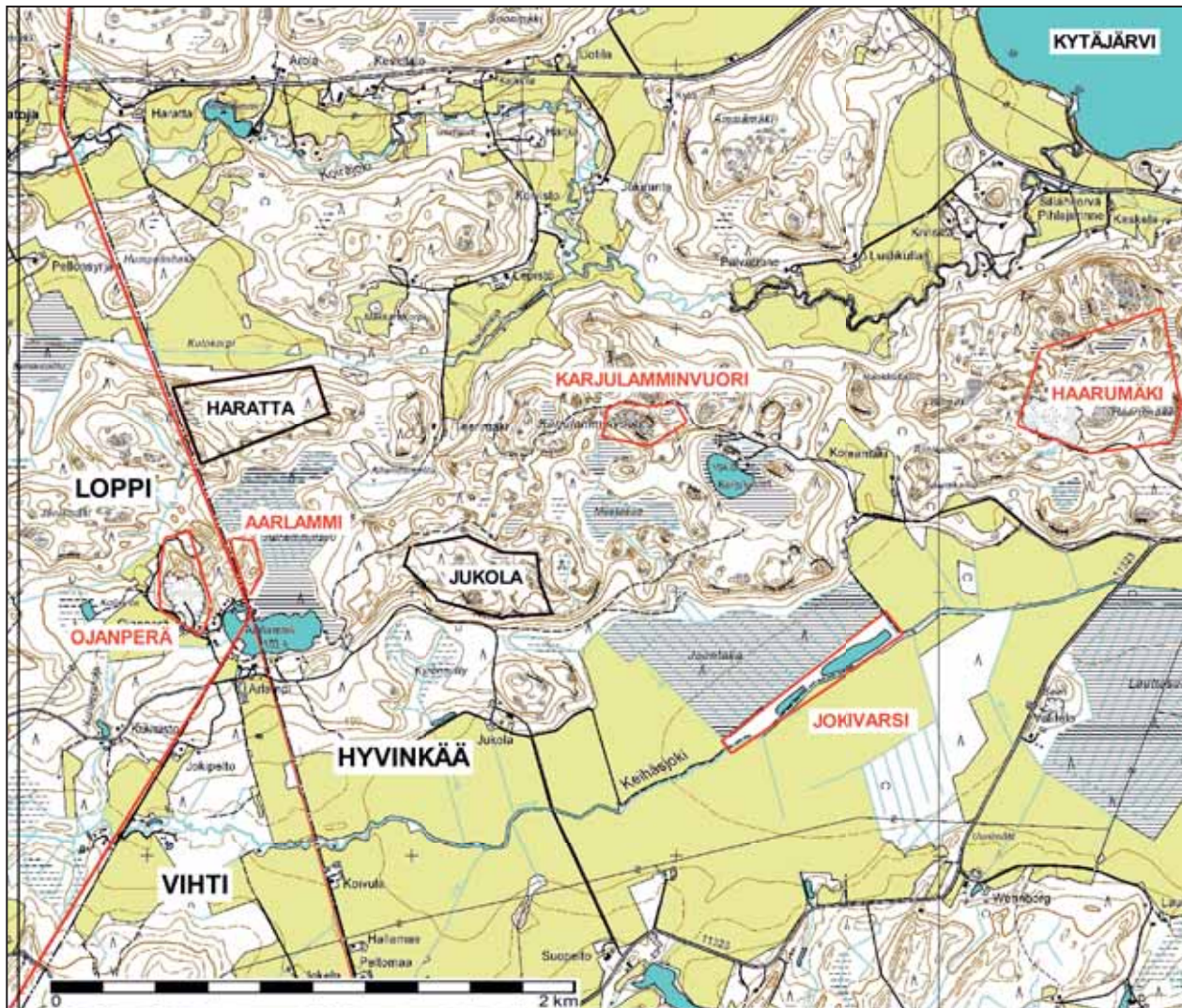
Hyvinkään Kytäjärven kylän länsiosassa on muita maa-ainestenottohankkeita, joilla on voimassa oleva maa-ainesten ottolupa. Rudus Oy:llä on lupa kalliokiviaineksen otolle tilalla Haarumäki RN:o 52:123. Lupa on voimassa vuoteen 2015 saakka 14 ha suuruisella alueella vuotuisen ottomäärän ollessa noin 70 000 m³ltr. Haarumäen ottamisalueen rajalta on noin 1,8 km:n etäisyys Jukolan ottamisalueen rajalle. Lisäksi alueella on kolme pienempää maa-ainesten ottohanketta, joilla on voimassa olevat ottoluvat: Kuljetusliike Simo Lehtonen Ay (Karjulamminvuori, kalliokiviaines, 3,6 ha), Metsähallitus / Morenia (Aarlammi, sora ja hiekka, 1,9 ha) ja Korkkinen Lauri (Jokivarsi, multa, 2,3 ha). Voimassa olevien maa-ainesten ottolupien mukaisten ottamisalueiden pinta-ala on yhteensä 21,8 ha ja arvioitu vuotuinen ottomäärä yhteensä 125 700 m³ltr.

Lemminkäinen Oyj:llä on vuoteen 2011 saakka voimassa oleva kalliokiviaineksen ottolupa Lopella tilalla Saarenmäki RN:o 12:20. Luvan mukainen otettavan maa-aineksen kokonaismäärä on 300 000 m³ltr. Ottamisalue sijaitsee noin 1,8 km:n päässä Hyvinkään puolella olevan Haratta tilan rajasta. Lisäksi aivan Hyvinkään rajan tuntumassa Aarlammin länsipuolella Ojanperän alueella on soranottoa 5,7 hehtaarin alueella kokonaisottomäärän ollessa 185 000 m³ltr. Kuvassa 3 on esitetty Jukolan ja Haratan ottoalueiden sijainti ja muut ympäristön toimijat. Alueen muiden toimijoiden hankkeet, lupatilanne ja toimintojen kuvaus esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

4.4 Toimintaa koskevat suunnitelmat

Jukolan kallioalueelle (kiinteistöt 1:541 ja 1:444) on laadittu aikaisempina vuosina kiviaineksen ottosuunnitelmia. Viimeisimmät suunnitelmat on laadittu vuonna 2006 käsittelyssä olevaa ottamislupaa varten. Ko. ottosuunnitelman alimmat ottotasot ovat välillä +96...+106 mpy. Tämän jälkeen ottomäärää ja -aluetta on pienennetty tehtyjen luonto- ja maisemaselvitysten ohjeiden mukaisesti.

Haratan alueelle (kiinteistö 10:10) on laadittu ottosuunnitelma vuonna 2005 käsittelyssä olevaa ottamislupaa varten. Alimmat ottotasot ovat välillä +100...+102 mpy. Lisäksi otto- ja ympäristölupia varten on toiminnoille tehty erilaisia ympäristöselvityksiä. Näistä on kerrottu tarkemmin kohdissa 6.1 ja 7.



Kuva 3. Jukolan ja Haratan ottoalueiden likimääräinen sijainti ja muut ympäristön toimijat.

4.5 Toiminnot ja tilantarve

4.5.1 Jukola

Yleistä

Alueelta louhitaan vuosittain keskimäärin noin 117 000 kiintokuutiometriä (m^3_{ktr}) kalliota ja tuotetaan noin 40 000 tonnia päällystemassoja. Kiviaines murskataan ja seulotaan tuotteiksi alueella. Murskaus- ja asfalttiasemat tuodaan alueelle jokaista toimintakertaa varten ja viedään pois urakan päätyttyä. Vuosittainen toiminta-aika koostuu useammasta tuotantotajaksosta. Markkina- ja työtilanteesta riippuen mahdollista on, että toimintoja ei ole alueella joka vuosi. Kuvassa 4 on esitetty toimintojen sijoittuminen alueelle. Destia Oy:n ja Tiehallinnon alueella oleva kiviaines on suunniteltu käytettäväksi yleisten teiden päällysteeseen, rakentamiseen ja kunnossapitoon. Rudus Oy:n alueella oleva kiviaines on suunniteltu käytettäväksi

tettäväksi erityisrakenteisiin, kuten teiden kulutuskerroksiin, raidesepeliin sekä maarakentamisen vaativiin kohteisiin. Alueella kiviaineksen laatu on keskimäärin I-luokkaa (TVH 1988) ja paikoin II-luokkaa (GTK 1994).

Tilantarve määrittyy ottoalueen rajauksesta ja suojaetäisyyksistä. Tehdyt tutkimukset ja vaikiintunut käytäntö ovat osoittaneet seuraavat suojaetäisyydet yleensä tarkoituksenmukaisiksi kalliokiviaineksen ottotoiminnassa:

Yleiselle tielle vähintään 50 m tien keskilinjasta

Järven rantaan vähintään 100 m

Asuttuun rakennukseen vähintään 300–600 m

Rakentamattoman naapuritilan rajaan vähintään 10 m



Kuva 4. Jukolan louhinta-alueen suunnitelmakartta.

Louhinta

Louhintatyö koostuu porauksesta, panostuksesta, räjäytyksestä ja ylisuurten lohcareiden rikotuksesta. Työn aluksi louhinta-alue merkitään maastoon varoituskyltein ja lippusiimoin, ja louhittavalta alueelta poistetaan pintamaat, jotka varastoidaan maisemointia varten niille varatulle alueelle. Ennen porausta reikien paikat merkitään maastoon panostussuunnitelman mukaisesti. Reikien määrään ja reikäväliin vaikuttavat mm. louhittavan kallion laatu, irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohcarekoko. Porauksessa käytetään hydraulisia, tela-alustaisia poravaunuja, joissa on pölynpoistolaitteisto. Pora-vaunu koostuu hydraulisesta porauslaitteistosta ja kompressorista, joiden tarvitsema energia tuotetaan dieselmoottorilla.

Räjäytyksiä tehdään louhintatyön aikana 1-3 kertaa viikossa. Yhdellä räjäytyksellä irrotetaan keskimäärin 3 500-5 500 m³ ktr kalliota, mikä vastaa 2-4 työpäivänä murskattavaa kiviainemäärää. Louhinnassa käytettävä räjähdysainemäärä on mm. kalliotyypistä riippuen noin 0,5-0,8 kg/m³ ktr. Jokaista räjäytystä varten laaditaan räjäytyssuunnitelma. Räjäytyksissä syntyy joskus esimurskaimen kitaa suurempia, kooltaan yli 1 m³, lohcareita. Ylisuuret lohcareet rikotetaan tällöin ennen murskausta hydraulisella, kaivinkoneeseen tai esimurskaimen liitetyllä iskuvasaralla. Irrotettu ja tarvittaessa rikottu kiviaines siirretään murskaukseen kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai dumpperilla. Louhinnassa ja räjähdysaineiden käsittelyssä noudatetaan viranomaisten antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita.

Murskaus ja varastointi

Murskauksessa louheen raekokoa pienennetään murskainten ja seulojen avulla vaiheittain haluttuun raekokoon. Murskausaseman kokoonpano määräytyy kiviaineen ominaisuuksien, tuotettavan lajitteen ja käytettävissä olevan kaluston mukaan. Laitteiden väliset tekni-set erot ovat suhteellisen pieniä, eivätkä ne ole ympäristövaikutusten kannalta merkityksellisiä. Laitteiston tuotantokapasiteetti voi olla 1 500-5 000 tonnia päivässä edellä mainituista tekijöistä riippuen. Kolmivaihemurskauksessa laitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta, jälkimurskaimesta, hihnakuuljettimista ja seuloista. Tuotettaessa pienempää raekokoa voidaan käyttää nelivaihemurskausta, jolloin jälkimurskaimia on kaksi tai toisena käytetään materiaalin muotoiluun tarkoitettua iskumurskainta. Murskauslaitos voi koostua myös liikkuvista ns. Lokotrack-yksiköistä.

Murskauslaitosta siirretään louhinnan edetessä, jolloin louhe voidaan syöttää murskaimeen suoraan louhoksesta. Raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Murskauslaitoksissa käytettävät yksiköt:

- syöttiminä käytetään yleisesti pöytä-, lamelli- tai tärysyöttimiä
- esimurskaimina käytetään yleensä leukamurskaimia (kierto- tai pendelmurskaimia)

- välimurskaimina käytetään yleisesti karamurskaimia ja jonkin verran myös pieniä leukamurskaimia
- jälkimurskaimina käytetään kara- ja kartiomurskaimia
- seulat ovat pääasiassa yksiakselisia vapaavärähteisiä tai kaksiakselisia suuntaisku-seuloja.

Murskevarastot sijoitetaan murskaamon välittömään läheisyyteen sekä erilliselle varasto-alueelle. Ennen varastoinnin aloittamista alueelta kaadetaan puut ja varastoalueen pohja tasataan varastointitoimintaan soveltuvaksi. Mikäli alueella välivarastoidaan purettua päällystettä, sijoitetaan kasat toiminnan alkuvaiheessa kuvaan 4 merkitylle varastoalueelle, ja myöhemmin, louhinta-alueen laajennuttua, louhinta-alueelle murskausaseman läheisyyteen.

Varastoaluetta käytetään pääasiassa valmiiden tuotteiden varastoalueena, mutta tarpeen mukaan alueelle voidaan varastoida myös ylijäämä- ja pintamaita. Pintamaita varastoidaan myös ottoalueen reunoille. Varastokasojen korkeus on 4-10 m ja ne toimivat laitosta ympäröivänä melu- ja pölysteenä. Murskauksen edetessä kallioseinämien ja varastokasojen päästöjä rajoittava vaikutus tehostuu, kun murskauslaitos siirtyy keskemälle louhosaluetta.

Muut toiminnot

Alueella valmistetaan päällystemassoja 1.5.–30.11. välisenä aikana keskimäärin 40 000 tonnia vuodessa. Lähialueen päällystystyömailta tuodaan päällystemassan raaka-aineeksi puretun päällysteen kappaleita alle 5 000 tonnia vuodessa. Asfalttiasema tuodaan alueelle jokaista toimintakertaa varten ja viedään pois urakan päätyttyä.

Lajiteltu kierrätysasfaltti kuljetetaan pääsääntöisesti kuorma-autoissa 5 - 15 tonnin kuormissa alueelle, jossa ne sijoitetaan vastaanottotarkastuksen jälkeen raaka-aineen varastokasoihin. Kierrätysasfalttia syntyy maanrakennustyömailloilla.

Kuumamassaa valmistavan päällysteaseman rakenteita ovat kylmäsyöttösäiliöt, kuljettimet, kuivausrumpu, tekstiilisuodatin, elevaattori, sekoitintorni, bitumisäiliöt, varastosiiilot ja ohjaamo. Sekoitintorni rakentuu kiviaines-, täyte- ja lisäainesiiiloista, seulastosta, vaaioista ja varsinaisesta sekoittimesta. Kivimateriaali kuivataan ja kuumennetaan sekoituslämpötilaan rummuissa, joiden energia tuotetaan öljypolttimella. AB-massaa valmistettaessa kiviaines kuumennetaan 150–180 asteiseksi. PAB-massaa varten kiviaines kuumennetaan noin 40–70 asteiseksi vesihöyryllä. Tuotettaessa uusioasfalttia perinteisen kuivausrummun rinnalle liitetään päällystemurskeen kuumennusta varten erillinen ns. RC-rumpu.

Kuivausrummusta kiviaines nostetaan kuumaelevaattorilla alipaineistettuun seulastoon ja seulotaan raekoon 4...6 mukaan siiloon. Kiviaines, täyte- ja lisäaineet annostellaan kiviainesvaa'an kautta sekoittimeen valmistettavan asfalttimassan seossuhteen mukaisesti. Bitumi pumpataan noin 170 asteisena bitumivaakaan ja ruiskutetaan sekoittimeen kuivien aineiden päälle. 2-4 tonnin annos sekoitetaan noin yhdessä minuutissa homogeeniseksi

asfalttimassaksi. Valmis massa joko pudotetaan suoraan kuorma-auton lavalle tai siirretään lämpöeristettyihin varastosiiloihin.

Kuivausrummussa ja asemayksikössä syntyvät palokaasut ja pöly poistetaan asemaan kiinteästi kuuluvalla tekstiilisuodattimella. Tuotantoa ohjataan ja valvotaan tietokoneella ohjaamovaunusta. Päälysteyseman käyttö ja ohjaus on täysin automatisoitu.

Energia

Alueella tarvittava sähköenergia otetaan tarvittaessa alueellisen sähköyhtiön verkosta. Murskauslaitoksen käyttöenergia tuotetaan aggregaatilla, jonka polttoaineena on kevyt polttoöljy. Murskauslaitoksen kapasiteetti on 1 500 – 5 000 t/vrk. Tuotettaessa yksi tonni mursketta kuluu kevyttä polttoöljyä keskimäärin 0,65 litraa. Keskimääräisenä tuotantovuotena polttoöljyä kuluu näin ollen noin 141 tonnia. Asfalttiasema käyttää kevyttä ja raskasta polttoöljyä. Yhden päälystemassatonnin valmistukseen kuluu keskimäärin 5 kg raskasta ja 1 kg kevyttä polttoöljyä. Keskimääräisenä tuotantovuotena kuluu näin ollen noin 200 tonnia raskasta ja 40 tonnia kevyttä polttoöljyä. Alueella työskentelevät työkonet käyttävät keskimäärin 0,42 litraa kevyttä polttoöljyä mursketonnia kohden.

Liikennöinti ja toimintojen sijainnit

Sisäiset kiviainessiirrot tehdään aluksi olemassa olevia ajouria pitkin. Myöhemmin ajourien paikka määräytyy ottotoiminnan ja varastoalueiden sijainnin mukaan. Ulkoiset kiviainekuljetukset (myyntikuljetukset) hoidetaan alueen eteläosasta olevaa asfaltoitua tieyhteyttä pitkin asfaltoidulle Suopellontielle (11323). Suopellontietä kuljetukset lähtevät maarakennuskohteen sijoittumisen mukaan joko länteen tai itään ja suuntautuvat pääasiassa etelään pääkaupunkiseudulle. Liikennereitit on esitetty kuvassa 7. Suunnitelman mukaisesta kiviainesten otosta aiheutuvia ulkoisia kuljetuksia arvioidaan olevan keskimäärin 25–40 käyntiä/työpäivä. Liikennettä esiintyy ympäri vuoden ja sen määrä vaihtelee tuotteiden kysynnän mukaan. Alueella sijaitsee myös polttoainevarasto. Toimintojen sijainnit esitetään YVA-selostuksessa.

Toiminnassa syntyvät jätteet

Työkonien ja -laitteiden ongelmajätteille sekä muille jätteille osoitetaan oma varastopaikka. Ongelmajätteet säilytetään ja välivarastoidaan niin, että niistä ei ole vaaraa ympäristölle. Jäteöljyt varastoidaan säiliöihin siten, että hydraulikka- ja voiteluöljyt tulevat erikseen. Säiliöt ja tynnyrit säilytetään katetussa varastossa tai kontissa. Öljynsuodattimet, trasselit yms. kiinteät öljyjätteet ja akut varastoidaan omiin jätesäiliöihin. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätelaitokseen tai muuhun vastaavaan valtuutettuun ongelmajätteiden käsittelypaikkaan. Sekajätteelle ja rautaromulle on osoitettu oma varastopaikka. Jätteet toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn itse tai paikallisen jätehuoltoyrityksen välityksellä.

Toiminnan päättymisen

Ennen muotoilua alue siistitään ja alueella vielä mahdollisesti olevat, ottotoimintaan liittyvät koneet ja laitteet sekä muu ylimääräinen tavara poistetaan asianmukaisesti. Lähiympäris-

tön maaston muodot otetaan huomioon liittämällä louhinta-alue lähiympäristöön pyöreinä ja pehmeinä muotoina. Hyvinkään maaseutualueiden maisemaselvitys ja -suunnitelmassa annetaan seuraavanlaisia jälkihoito-ohjeita kivenottoalueille:

- Ottotoiminnan lakattua on kallion pinnan jyrkkyys saatettava alueelle muuten tyyppiliseksi.
- Kivilajien erilaisuuden vuoksi ei louhosalueille voida antaa yhtenäistä kaltevuussuositusta. Kullakin alueella on maaston lopullinen muotoilu ratkaistava tapauskohtaisesti otettavan kivilajin mukaisesti. Lopullisen kalliopinnan on oltava alueen tulevaan käyttötarkoitukseen ilman lisälouhintaa sopiva sekä alueella liikkuville ilman aitauksia turvallinen.
- Maaston muotoilun tulee olla alueen kasvillisuuden kehittämistä ja kasvuedellytyksiä edistävä esim. louhoksen muodostuminen portaittaiseksi kivilajien mukaisesti, kasvulokeroiden muodostaminen jne.
- Alueen jälkihoidossa käytettävän kasvillisuuden samoin kuin suojavyöhykkeen kasvillisuuden tulee olla kasvupaikkatyyppien mukaista metsää. Itse kalliovyöhykkeelle ovat kasvilajeista suositeltavia vain mänty ja kanerva.

Ottoalueen pohja tasataan korkeustasoon +96...+112 mpy ja reunaluiskat muotoillaan pääosin luiskakaltevuuteen 1:2,5 - 1:3. Luiskien taitekohdat pyöristetään ja luiska liitetään jouheasti ympäröivän maaston muotoihin. Pohjoisosan reunaluiskaan louhitaan porraskorkeus 5-7 m). Portaittain louhittavan reunaluiskan sijainti on esitetty kuvassa 4. Muotoilussa käytetään ottoalueen rajoille läjitettyjä pintamaita sekä ottotoiminnasta syntyvää hienoa kiviainesta, jotka levitetään reunaluiskaan ja pohjatasanteelle 0,05 - 0,2 m:n paksuiseksi kasvualustaksi tulevalle metsitykselle. Mikäli tarvetta ilmenee verhoilu- tai luiskausmateriaalina voidaan käyttää muualta tuotuja puhtaita massoja, jotka hyväksytään Hyvinkään kaupungin maa-ainesten ottoa valvovalla viranomaisella. Pohjatasolle rakennetaan tarvittaessa pintamaasta ja muusta alueelta saatavasta kiviaineksestä mäkiä ja kumpuja, jotka luovat pohjatasoon vaihtelevuutta.

Maaston muotoilua pyritään suorittamaan tasaisesti läpi koko suunnitellun lupa-ajan, sitä mukaa kun alueita vapautuu otto- ja varastointitoiminnasta. Ottotoiminnan edetessä vaiheistettusti, jälkihoidetaan edellisen vaiheen reunaluiskia samalla kun ottotoimintaa aloitetaan seuraavassa vaiheessa. Maaston muotoilu painottuu ajallisesti varsinkin pohjatasojen osalta lupa-ajan loppupuolelle, koska pohjatasoa tullaan tarvitsemaan kiviaineksen varastointitoimintaan. Maaston muotoilua suoritetaan myös ottoalueen ulkopuolisella varastoalueella.

Ottoalueen metsityksen tavoitteena on vaihteleva ja ympäröivän alueen luontoa mukaileva lopputulos. Ottoalueen pohjatasolle ja reunaluiskaan sekä ottoalueen ulkopuoliselle varastoalueelle istutetaan valtapuuksi mäntyä noin 2 500 kpl/ha, lisäksi alueelle istutetaan koivua ja/tai pihlajaa sekä kuusta yhteensä noin 500 kpl/ha. Otto- ja varastoalueen pohjatasolle voidaan metsitys tehdä myös osittain hajakylvönä käyttäen männynsiementä keskimäärin 1 kg/ha. Istutukset ja siemenkylvöt tehdään muotoilun ja pintamaiden levityksen jälkeen

seuraavana kasvukautena, jolloin pohja on tiivistynyt lopulliseen muotoonsa ja taimien juuristolla on paremmat mahdollisuudet selvitä seuraavasta talvesta. Istutuskuvio on luonnonmukaisen vapaa. Humuskerroksen ja kasvillisuuden kehitystä seurataan ja huonosti metsittyneitä alueita täydennetään tarvittaessa siemenkylvöin.

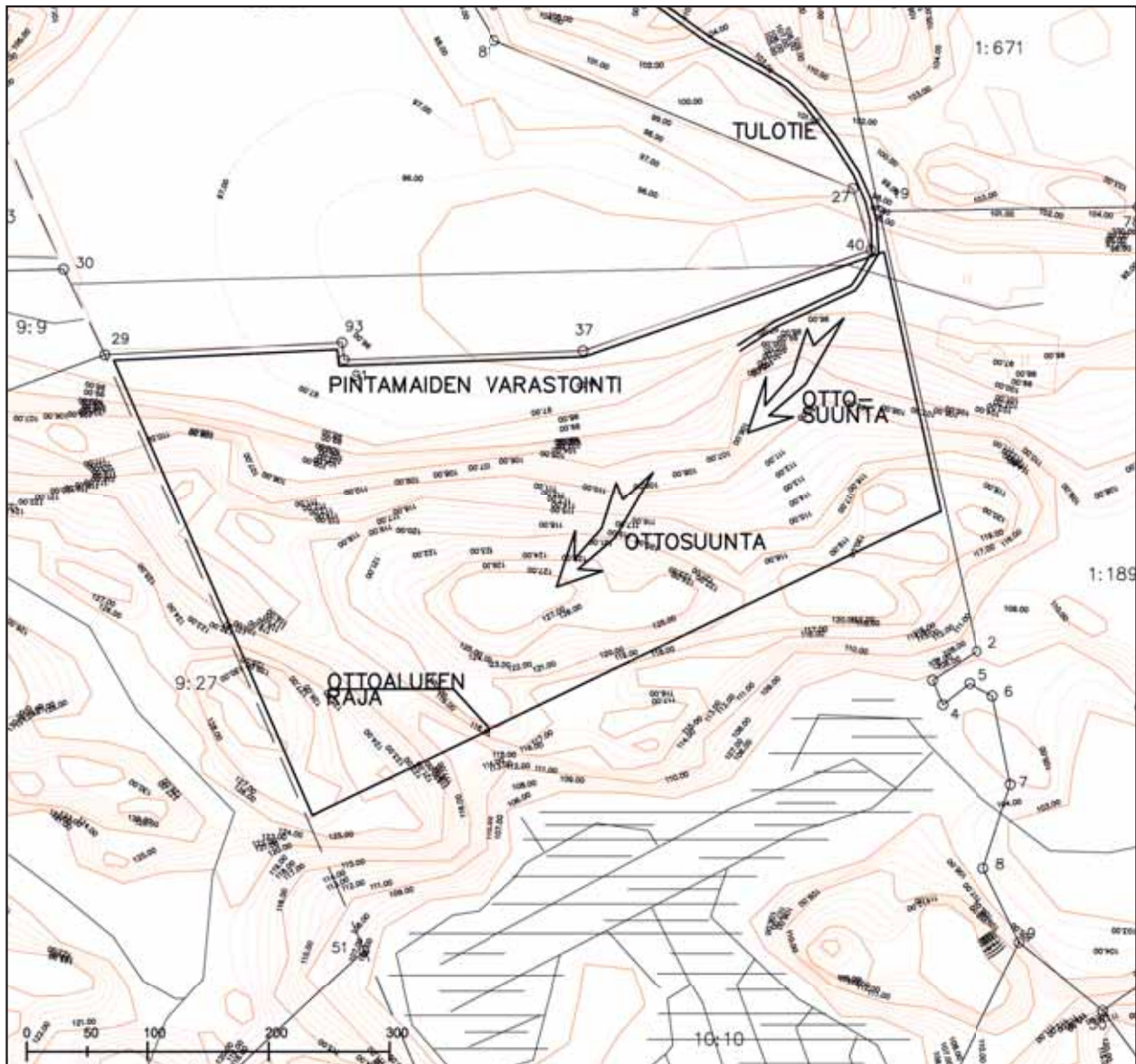
Jälkihoidon vaiheistus ja suunta on ohjeellinen. Siihen voi tulla tarkistuksia, otto- ja tuotantoteknisistä sekä kiviaineksen laadusta johtuen. Alueen jälkikäyttö on suunniteltu Kytäjän osayleiskaavan mukaiseksi. Destia Oy:n ja Tiehallinnon / Uudenmaan tiepiirin alue palautuu Jukolan tilalle ottotoiminnan päättymisen jälkeen 5.4.1999 tehdyn kiviaineksen ottosopimuksen mukaisesti. Rudus Oy:n alue palautetaan maa- ja metsätalouskäyttöön.

4.5.2 Haratta

Yleistä

Alueelta louhitaan vuosittain noin 30 000 – 50 000 kiintokuutiometriä (m³ktr) kalliota. Kiviaines murskataan ja seulotaan tuotteiksi alueella. Toimintaa harjoitetaan kiviaineksen kysynnän mukaan arviolta 30–50 työpäivänä vuosittain. Kuvassa 5 on esitetty toimintojen sijoittuminen alueelle. Tuotteiden poiskuljetus alueelta tapahtuu valtaosin kesäaikaan.

Lemminkäinen Infra Oy:n ensisijainen tarkoitus on valmistaa asfalttipäällysteen raaka-ainetta sekä raidesepeliä valtaosin pääkaupunkiseudun tarpeisiin. Sivutuotteet käytetään hiekotus- ja salaojasepeleinä. Alueella kiviaineksen laatu on keskimäärin I-luokkaa (TVH 1988) ja paikoin II-luokkaa (GTK 1994). Tilantarve määrittyy ottoalueen rajauksesta ja suojaetäisyyksistä samoin kuin Jukolan alueella (ks. kappale 4.3.1).



Kuva 5. Haratan louhinta-alueen suunnitelmakartta.

Louhinta

Koskemattomilta alueilta kalliopintaa verhoileva maapeite poistetaan ja alue merkitään selvästi maastoon ennen louhintaa. Jyrkänteet merkitään kylteillä ja aidataan lippusiimalla siten, ettei alueelle ole mahdollista päästä vahingossa. Pintamaat varastoidaan alueelle ja/tai käytetään muualla täytenä maanrakennustöissä. Osa pintamaista varastoidaan ja käytetään kivenoton jälkeen maisemoinnissa sekä luiskissa. Kiviaineksien oton toimintakokonaisuuteen kuuluvat kallion poraus, räjäytys, rikotus, kuljetus murskaamoon, murskaus ja varastointi.

Louhinnassa kiviaines irrotetaan poraamalla ja räjäyttämällä. Poraus suoritetaan pienimelutasoisella hydraulisella pengel louhintakalustolla käyttäen 76 mm reikää. Reikien määrään ja keskinäiseen etäisyyteen vaikuttaa mm. louhittavan kallion laatu ja korkeus, kerrallaan irro-

tettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohkokoko. Toiminnan aikana räjäytyksiä tehdään 1-2 kertaa viikossa. Jokaista räjäytystä varten laaditaan räjäytyssuunnitelma. Louhinnassa käytettävä räjähdysainemäärä on noin 0,22 kg/mursketonni. Louhinnassa ja räjähdysaineiden käsittelyssä noudatetaan viranomaisten antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita. Ylisuurten lohkokareiden rikotus suoritetaan kallioseinämän suojassa iskuvasaralla. Rikotusta on työpäivää kohden keskimäärin 1-2 tuntia.

Murskaus ja varastointi

Murskaus suoritetaan siirrettävällä kolmivaiheisella 125-kokoluokan laitoksella. Laitoksessa on esimurskaimena leukamurskain sekä väli- ja jälkimurskaimena karamurskain. Seulat ovat Lokomon 2 tai 3-tasoseuloja. Kiviaineen kuljetus murskaamoon ja tuotteen varastointi suoritetaan kuorma-autoilla ja / tai pyöräkuormaajalla. Alkuvaiheessa, kun tila ei riitä normaalin laitteiston sijoittamiseen, käytetään tela-alustaista laitteistoa. Valmiit tuotteet varastoidaan suunnitelma-alueella.

Energia

Alueella tarvittava sähköenergia otetaan tarvittaessa alueellisen sähköyhtiön verkosta. Murskauslaitoksen energianlähteenä on polttoöljy. Polttoöljy varastoidaan kaksoisvaipallisissa tai valuma-altailla varustetuissa säiliöissä. Kertavarastointi on 10 tonnia ja vuosikäyttö noin 250 tonnia. Kuorma-autot tankataan huoltoasemilla.

Liikennöinti ja toimintojen sijainnit

Alueella on teitä sisäistä liikennettä varten. Huoltoliikenne, henkilöautoliikenne ja tuotteiden kuljetus käyttävät tieltä 1361 (Kytäjäntie) alueelle johtavaa yksityistietä, jonka käyttöön kyseisellä tilalla on oikeus. Toiminnan alussa tien runko vahvistetaan paikalta saatavalla murskeella ja päällystetään asfaltti-päällysteellä, jolloin liikenteen pöly sekä tyhjien kuorma-autojen aiheuttama melu saadaan vaimennettua parhaalla mahdollisella tavalla. Kuljetukset lähtevät maarakennuskohteen sijoittumisen mukaan joko länteen tai itään Kytäjäntietä ja suuntautuvat pääasiassa etelään pääkaupunkiseudulle. Liikennereitit on esitetty kuvassa 7. Alueella sijaitsee myös polttoainevarasto. Toimintojen keskeiset sijainnit esitetään YVA-selostuksessa.

Toiminnassa syntyvät jätteet

Toiminnan aikana syntyy talousjätettä, metalliromua ja ongelmajätteitä. Jäteöljy varastoidaan tiiviiseen tätä varten rakennettuun säilytyskonttiin. Käytetyt kulutusosat valmistaja uusiokäyttää raaka-aineena ja muu romumetalli toimitetaan kierrätykseen romuliikkeeseen. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätelaitokseen tai muuhun vastaavaan valtuutettuun ongelmajätteiden käsittelypaikkaan. Muiden jätteiden osalta liitytään paikalliseen jätehuoltojärjestelmään.

Toiminnan päättymisen

Louhinta-alueen jälkihoito suoritetaan toiminnan lopettamisen yhteydessä. Mahdollisuuksien mukaan jälkihoitoa voidaan suorittaa myös ottamisen edetessä siistimällä luiskia vaiheit-

tain. Luiskien maaverhoilu viimeistellään ja kaikki työn aikaiset tavarat viedään pois. Otto-alueelle jäävät maaluiskat muotoillaan ja tasataan kaltevuuteen 1:2–1:3. Ottoalueen luiskiin voidaan käyttää alueelta saatavia maamassoja, joita ei voida hyödyntää kiviaineshuollon tarpeisiin. Istutukset suoritetaan yhteistyössä metsäviranomaisten kanssa. Oton jälkeen alue palautetaan yleiskaavan mukaisesti metsätalouskäyttöön.

5 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT

5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot on muodostettu realististen toiminnan toteuttamisvaihtoehtojen pohjalta. Toiminnan suunnittelu on jo pitkällä ja alueille on haettu ympäristö- sekä maa-ainesten ottolupia, joten muut vaihtoehdot, kuten alueiden osittainen tai vain toisen alueen louhinta, eivät ole toteuttamiskelpoisia. Alueilla olevaa parhaimman laatuluokan kalliokiveä tarvitaan pääkaupunkiseudulla erityisrakenteisiin, kuten teiden kulutuskerroksiin, raidesepeliin sekä maarakentamisen vaativiin kohteisiin. Hankkeet tullaan toteuttamaan kun ympäristövaikutusten arviointi on valmis ja luvat ovat lainvoimaiset. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on ns. nolla-vaihtoehtona hankkeen toteuttamatta jättäminen.

5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ei toteuteta

Jukolan ja Haratan alueiden maa-aineksia ei hyödynnetä. Alueiden käyttö säilyy nykyisellään pääasiassa metsätalousmaana. Jukolan 0,2 ha alue, jolta on hyödynnetty vähäisissä määrin kiviaineksia, maisemoidaan ja jälkihoidetaan vanhojen lupien mukaisesti.

5.3 Vaihtoehto 1 (VE1): Suunnitelmien mukainen toiminta

Kiviainesalueet otetaan tuotantoon 14 ha alueella Jukolan ja Mustikkamaan kiinteistöillä (1:541 ja 1:444) sekä 17 ha alueella Haratan kiinteistöllä (10:10). Alimmat ottotasot ovat Jukolassa +96...+106 mpy ja Haratassa +100...+102 mpy. Louhittavan kiviaineksen määrä on yhteensä noin 2,8 milj. m³ltr. Alueilta louhitaan vuosittain keskimäärin noin 150 000 - 170 000 m³ltr kiviaineksia. Toiminta-aikaa arvioidaan olevan jäljellä noin 15 vuotta Jukolan alueella ja 20 vuotta Haratan alueella. Alueiden muut toiminnat ovat kohdassa 4.5.1 esitetyn mukaiset.

5.4 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoja vertaillaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti seuraavien vaikutusten perusteella:

- a) vaikutukset ihmisiin
- b) vaikutukset luontoon
- c) vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
- d) vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutukset kuvataan vaihtoehdoittain ja havainnollisesti siten, että kunkin tarkasteltavan vaikutuksen osalta voidaan ymmärtää vaikutuksen suuruudet sekä vaihtoehtojen väliset erot.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

6.1 Tehdyt selvitykset

Alueille on tehty seuraavat hanketta ja ympäristöä koskevat selvitykset:

JUKOLA (Destia Oy, Rudus Oy ja Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri)

- Tärinämittaukset (Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy, 2003)
- Pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailu (2003-2006 & 2008)
- Pohjaveden laaduntarkkailu (2004 ->)
- Melumallinnus (Jyväskylän yliopisto, YMTK 2006)
- Luonto-, maisema ja pintavesiselvitys (Ymp. konsultointi Kai Vuorinen 2007).

HARATTA (Lemminkäinen Infra Oy)

- Luontoselvitys (Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi Oy / Kai Vuorinen 2004)
- Melumallinnus (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2005)

Alueille on lisäksi tehty maa-aineiston ottosuunnitelmat ja ympäristölupahakemukset. Tehtyjen ympäristöselvitysten keskeiset tulokset on esitetty kappaleissa 6 ja 7.

Jukolan alueen selvitykset

Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy mittasi Tieliikelaitoksen toimeksiannosta Jukolan alueella louhintatärinää 24.1.–17.2.2003. Mittaukset tehtiin louhinnan aikana jatkuvana mittauksena kymmenellä kiinteistöllä. Rakennusten etäisyys toiminta-alueeseen oli 450 – 1 100 metriä. Ennen louhintaa kartoitettiin kiinteistöjen rakenteellinen yleiskunto.

Jukolan alueen kaivoista 1, 2 ja 3 sekä pohjavesiputkista 2 ja 3 on tarkkailtu pohjaveden pinnankorkeutta vuodesta 2003 ja laatua vuodesta 2004 lähtien. Kuvassa 4 on esitetty putket 1,2 ja 3 sekä lähdekaivo 1. Kaivo 2 on Keihäsjoen eteläpuolella ja kaivo 3 noin 300 metriä louhinta-alueen pohjoispuolella. Pohjaveden pinnankorkeutta on seurattu neljä kertaa vuodessa ja laatua kaksi kertaa vuodessa. Pohjavesinäytteistä on analysoitu lämpötila, pH, sähkönjohtavuus, koliformiset bakteerit, E.coli, nitraatti, nitriitti, ammonium, kloridi, sulfaatti, rauta, kemiallinen hapenkulutus (COD), haju, maku, sameus ja väriluku.

Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus teki selvityksen vuonna 2006, jossa tarkasteltiin Jukolan kallioalueen louhinnan ja kiviaineksen murskauksen aiheuttamia ympäristömelutasoja. Selvitys tehtiin laskentamallin avulla, jossa lähtötietoina käytettiin melua aiheuttaville toiminnoille (murskauslaitos, poravaunu, iskuvasara ja asfalttiasema) mitattuja äänitehotasoja. Melupäästöjen aiheuttamia melutasoja arvioitiin yhteispohjoismaisen teollisuusmelumallin avulla (Kragh et al. 1982). Laskennat tehtiin Brüel & Kjær Predictor 4.10 -ohjelmistolla. Selvityksessä haettiin toimintamalleja, joissa ympäristömelutasot lähimmillä häiriintyvillä kohteilla eivät ylittäisi ympäristömelulle annettuja ohjearvotasoja.

Jukolan alueen luonto-, maisema ja pintavesiselvityksen (Ymp.konsultointi Kai Vuorinen 2007) kenttätöitä tehtiin 18.6., 29.6., 23.7. ja 1.9.2007, jolloin alueella havainnoitiin luontoarvoja (mm. luontotyyppejä, kasveja, matelijoita, lintuja, nisäkkäitä), maisemaa (mm. kiinnekohdat, näkymät, murroslinjat, avoimet ja suljetut tilat) sekä pintavesiä (mm. lähteet, purot, ojat, tihkupinnat, vedenjakajat, lammet). Luontoselvityksessä keskeinen huomio kohdistettiin niihin luontoarvoihin, jotka voivat rajoittaa alueelle suunniteltua tulevaa maankäyttöä. Näitä luontoarvoja voivat olla:

- Luonnonsuojelulain mukaiset suojellut luontotyyppit (1096/1996 4 luvun 29 §)
- Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (N:o 1093/1996 3 luvun 10 §)
- Vesilain mukaiset luonnontilaisena säilytettävät vesiluonnon kohteet (1961/264 1 luvun 15a, 17a §)
- Uhanalaisuusluokituksen mukaiset lajit (www.ymparisto.fi - Suomen lajien uhanalaisuus -arviointi 2007)
- Luontodirektiivin liitteen IVa mukaiset lajit (79/409/ETY), Suomen ympäristökeskus 2007b.
- Lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit (92/43/ETY), Suomen ympäristökeskus 2007a.
- Mahdolliset muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet

Maisemaselvityksessä keskeisenä huomiona olivat ottotoiminnan vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan työn eri vaiheissa. Arvio laadittiin saatujen vaihetietojen sekä alku- ja lopputilannekarttojen pohjalta. Maisemaselvitystä täydennettiin lähiympäristön kallioalueilta, peltoaukeilta, teiltä ja asutusten lähialueilta tehdyillä havainnoilla. Pintavesiselvityksessä havaintoajankohdat sijoitettiin sateisten jaksojen jälkeiselle päivälle, jolloin pintavesien virtaukset oli helpoiten havaittavissa. Nykytilannekarttaan tarkennettiin valuma-alueen osa-alueet. Karttaan rajattiin lisäksi pienet kosteikot, lähteet, purot ja ojat. Niistä eroteltiin luonnontilaiset ja niiden kaltaiset purot sekä kaivetut ojat. Kosteikkojen ja lähteiden osalta tarkistettiin niiden nykytila mm. ojituksen ja luonnontilan suhteen. Pintavesiselvitys sisältää selvityksen niistä pintavesistä, joihin saattaa kohdistua vaikutuksia. Vaikutuksia arvioitiin maaperän pinnan laadun, vesieroosion, silmämääräisen vedenläpäisevyyden ja puronmuodostusintensiteetin mukaan.

Haratan alueen selvitykset

Haratan alueen luontoselvitys (Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi Oy / Kai Vuorinen 2004) käsittelee metsälain, luonnonsuojelulain, vesilain mukaisten elinympäristöjen kartoitukset, EU:n direktiivien mukaisten lajien ja elinympäristöjen selvitykset sekä harvinaisten muiden kasvilajien huomioimisen. Maastotarkastelun 11.5.2004 aikana selvitettiin alueen kasvillisuutta ja eläimistöä. Alueen geologisia ja geomorfologisia tekijöitä tarkasteltiin yleisellä tasolla.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy selvitti Haratan alueen kallion louhinnan aiheuttamaa melua laskennallisesti vuonna 2005. Tarkasteluissa käytettiin Brüel & Kjær Predictor 3.01 – melumallinnusohjelmaa, joka noudattaa pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Mallinnuksessa otettiin huomioon mm. maastonmuodot sekä maaperän ja kasvillisuuden aiheuttama vaimennus. Maaperä oletettiin vaimentavaksi lukuun ottamatta paljasta kallio-pintaa, joka oletettiin ääntä heijastavaksi pinnaksi. Mallinnetut melulähteet olivat poravau-
nu, murskain, poravasara ja työkoneet.

6.2 Jukola

6.2.1 Sijainti, maastonmuodot ja luonnonolot

Jukolan kiviainesalue sijoittuu Hyvinkään kaupungin länsireunaan Keihäsjokilaakson pohjoispuolen rinteiden päälle sijaitsevalle kallioalueelle. Alueelta on Hyvinkään keskustaan noin 15 km. Lopen ja Vihdin kuntien rajat kulkevat suunnittelun alueen länsipuolella noin 600 metrin päässä. Alue on noin 1,3 km Suopellon paikallistien 11323 pohjoispuolella. Keihäsjokilaakso sijaitsee 80–85 mpy:n korkeustasolla. Pohjoisemmat Nurkarinon ja Koiraojan uomat ovat kymmenkunta metriä korkeammalla. Ottamisaluetta etelässä rajaava tie kulkee 90–100 mpy tasolla. Pääosa louhinta-alueesta kohoaa yli 120 mpy, korkeimmat kohdat yli 135 mpy.

Alueella ei ole varsinaisia suojeltavia kohteita eikä muinaismuistomerkkejä. Alue ei myöskään kuulu luonnon- ja maisemasuojelun kannalta arvokkaisiin kallioalueisiin eikä aluet-

ta ole esitetty suojeltaviin kohteisiin. Lähin Natura 2000-verkostoon kuuluva alue, kasvillisuutensa perusteella suojeltu Kytäjän-Usmin metsäalue on noin 6 kilometrin etäisyydellä suunnitelma-alueesta.

Maa- ja kallioperä

Jukolan kallioalueen luontoselvityksen mukaan suunnittelualueesta suurin osa on kallio- maata ja kalliopaljastumia esiintyy tasaisesti. Alavat notkot ovat yleisesti täyttyneet moreenilla, mutta itäreunan alueella on hiukan saraturvemaata. Lounaisreunassa sijaitsee reu- namuodostuma, jonka päälaajitteena on hiekka. Selvitysalueelle ei sijoitu hienoja maalajeja kuten savea tai hiesua, vaan hienojakoiset maalajit ovat kerrostuneet Keihäsjokilaakson alueelle.

Geologinen tutkimuskeskus on keväällä 1994 tehnyt alueella kiviaineskartoituksen. Pääkivi- laji on hienorakeinen mafinen vulkaniitti, jossa esiintyy paikoin, epäsäännöllisesti vaihtelevan paksuina välikerroksina emäksistä ja intermediääristä tuffiittia, plagioklaasiporfyyriittia ja agglomeraattista kiveä. Lisäksi aivan alueen eteläosassa on paikoin vaihtelevan paksuisia karkearakeisia graniittijuonia. Jukolan ja Karjulamminvuoren alueella on arvioitu olevan mafista vulkaniittia noin 85 %, tuffiittia 15 % ja graniittia alle 1 %. Tutkitulta alueelta voidaan em. kartoituksen mukaan loupia parhaiten Jukolan alueelta, josta saatavan kiviaineksen laatu on keskimäärin I-luokkaa, paikoin II-luokkaa.

Jukolan kallioalueelta on otettu vähäisissä määrin kalliokiviaineksiä noin 0,2 ha suuruiselta alueelta. Louhitun alueen pohjataso on noin + 115 mpy. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa (17.12.2007) alueella sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja.

Pintavedet ja lähteet

Suunnittelualueen purot, joet ja järvet kuuluvat Vantaanjoen vesistöalueeseen. Suunnittelu- alueen pintavedet purkautuvat pohjoiseen, itään ja etelään purojen ja ojien kautta. Louhin- ta-alueen länsipuolella sijaitsee Aarlammi noin 400 m ja itäpuolella Karjulammi noin 650 m etäisyydellä. Alueen lounaispuolella, kalliojyrkänteen alapuolella, on Kyrönniityn lähdealue. Eteläpuolella virtaa Keihäsjoki noin 700 m etäisyydellä. Maastokarttatarkastelun perusteella ottamisalueen länsipuolella sijaitsevan Aarlammin vesipinta on arviolta tasolla + 102,4 mpy ja itäpuolella sijaitsevan Karjulammen vesipinta tasolla + 104,0 mpy. Keihäsjoki virtaa noin korkeudella 80–90 mpy.

Tehdyssä pintavesiselvityksessä ei havaittu sellaisia vesiluonnon tyyppejä, lähteitä tai muita tärkeitä vesiluonnon kohteita, jotka rajoittaisivat ottotoimintaa. Selvityksen mukaan tärkeimpänä seikkana on huolehtia vesitasapainon säilyttämisestä alueen reunoille jäävien luontokohteiden osalta.

Louhinnan jälkeisessä tilanteessa pintavedet valuvat alueelta pois päin pääosin samoista paikoista kuin ennenkin ja samoihin suuntiin. Tavoitteena on, että lähiympäristön kosteus- suhteet muuttuisivat mahdollisimman vähän. Ottoalueen pohjataso louhitaan kaltevaksi siten, että pintavedet ohjautuvat ottoalueen kaakkoisosaan ja siitä edelleen eteläpuolella sijaitsevalla kosteikkoalueelle.

Pohjavesi

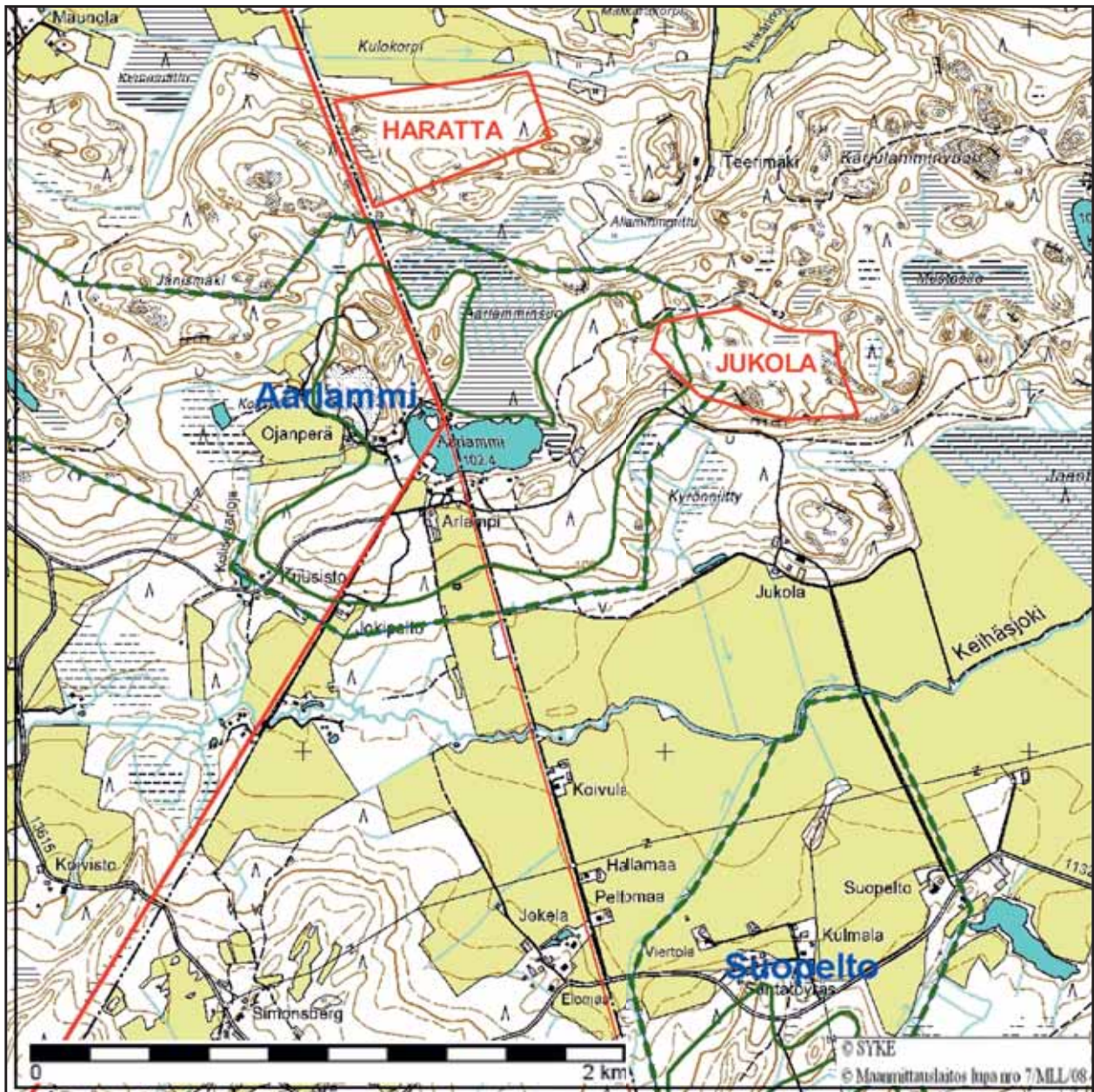
Pohjaveden korkeutta ja laatua on seurattu säännöllisesti vuodesta 2002 alkaen. Pohjaveden pinnankorkeusasema on alueen putkissa ja kaivoissa välillä +83,07- +95,44. Alin ottamistaso on itäosassa +96,00 mpy ja länsi- / pohjoisosassa +112,00 mpy. Pohjaveden ylimmän havaitun luonnollisen pinnan päälle jää näin ollen vähintään 4 metrin suojakerros. Pohjavedestä on otettu laatu näytteet vuonna 2004. Näytteet on otettu kaivoista 2 ja 4 sekä putkista 2 ja 3. Kaivojen 2 ja 4 vesi on täyttänyt hyvälle talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset (STMa 401/2001). Vaatimus- ja suositusarvot eivät sinällään sovi pohjaveden laadun arviointiin maa-ainesten oton yhteydessä, mutta niitä voidaan käyttää viitteellisesti arvioitaessa veden laatua.

Putkesta 2 vuonna 2004 otetussa näytteessä on ollut ylityksiä sameuden, värin ja liukoisen mangaanin osalta ja putkessa 3 sameuden osalta. Sameuden laatusuositus on < 1,0 FNU. Sameus on ollut 54 FNU putkessa 2 ja 23 FNU putkessa 3. Veden sameus johtuu usein savesta ja raudasta (pintavesien pääsy putkeen / kaivoon). Sameuden aiheuttamat haitat ovat lähinnä teknisiä ja esteettisiä. Väriluvun laatusuositus on 5. Putkessa 2 väriluku on ollut korkeimmillaan 25. Veden väriluvun kohoaminen johtuu yleisesti värillisistä orgaanisista yhdisteistä kuten humushapoista tai metalleista kuten rauta ja mangaani. Mangaanin laatusuositus on 0,1 mg/l. Putkessa 2 mangaanin pitoisuus oli 0,34 mg/l. Mangaania on pohja- ja pintavesissä melko yleisesti. Pohjavesissä sitä esiintyy usein samanaikaisesti raudan kanssa.

Louhittavaksi suunnitellun alueen länsireuna sijaitsee Aarlammin pohjavesialueella (0110652). Ympäristöhallinnon pohjavesialueluokituksessa alue on määritelty kuuluvaksi luokkaan III: muu pohjavesialue. Pohjavesialueen muodostumisalueen pinta-ala on 64 ha. Pohjavesialue alkaa selvitysalueen länsilounaisesta osasta ja kaartuu Aarlammin eteläpuolitse aina lammen länsipuolelle, Ojanperän lähistön soranottoalueelle saakka. Kuvassa 6 on esitetty pohjavesialue sekä Jukolan ja Haratan ottoalueet. Pohjavesialue on pieni reuna-muodostuma, jonka keski- ja pohjoisosassa aines on soravaltaista. Arvion mukaan alueelta muodostuu vettä 430 m³ vuorokaudessa. Pohjavesi purkautuu valtaosaltaan muodostuman länsipuolella olevista lähteistä. Lähteiden virtaamat voivat vaihdella huomattavasti eri vuoden aikoina. Aarlammin vedet voivat myös vaikuttaa pohjaveden laatuun. Pohjavesialueen pinta-alasta on maa-aineksenottoa noin 5 %. Aluetta ei käytetä vedenhankintaan, eikä suunnitelmia pohjavesivarannon hyödyntämiseksi ole tiedossa.

Lisäksi alueen etelä- ja kaakkoispuolella on kaksi muuta III-luokan pohjavesialuetta. Jukolan louhinta-alueen reunasta on Suopellon ja Välitalon pohjavesialueiden reunaan noin kilometri. Alueet sijaitsevat Keihäsjoen toisella puolella. Lähin vedenottamo (Kivisenoja) sijaitsee noin 5,5 km etäisyydellä Kytäjän kylän eteläpuolella.

Maa-ainesten ottosuunnitelman mukaan louhinta saattaa vaikuttaa paikallisesti kallion rakoiluun, jolloin uusien rakoilujen myötä kalliopohjavesi lisääntyy tai niiden rakoilujen täytyessä, esimerkiksi hienoaineksella, vähentyy. Louhinnan yhteydessä poistuu kalliokiviainesta sekä myös mahdollisia kallionpäällisiä maakerroksia sekä kasvillisuutta, joilla on pohjavettä suojaava vaikutus. Osa louhosalueen sade- ja sulamisvedestä imeytyy kalliorakoilujen kautta pohjavedeksi, mutta tämän määrän arvioidaan olevan vähäistä alueen kallion ehjyyden vuoksi.



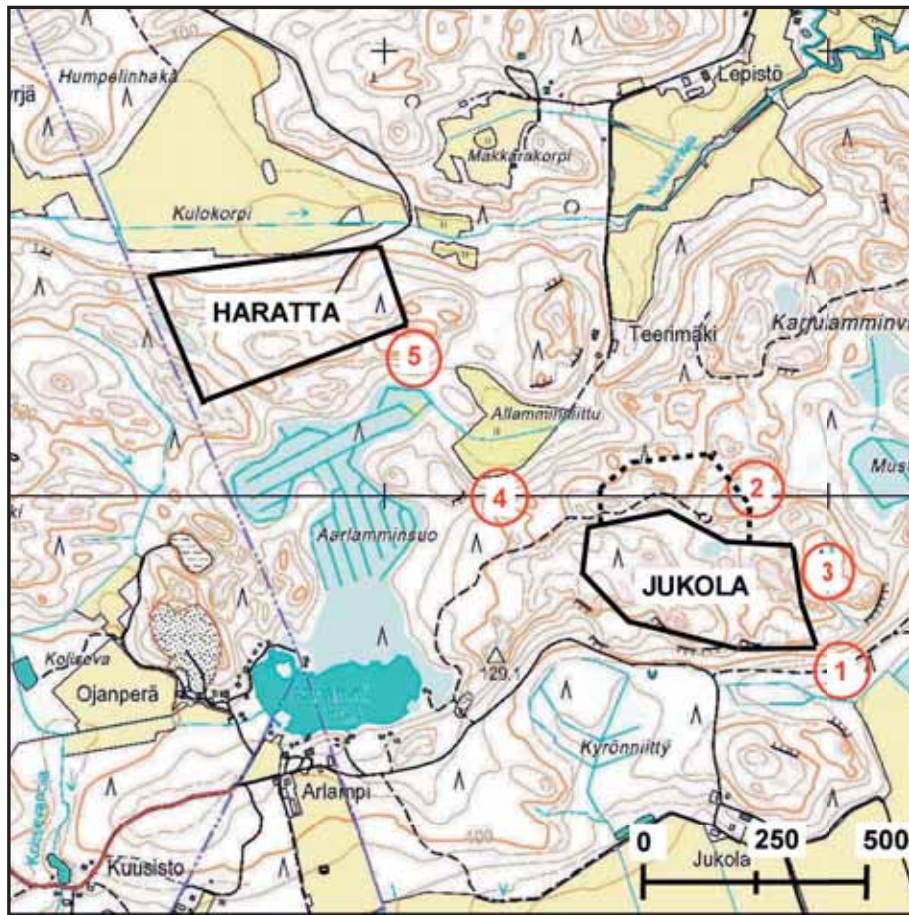
Kuva 6. Aarlammin pohjavesialue ja hankkeen ottoalueiden likimääräiset sijainnit.

Luonto

Selvitysalueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita, kaavojen suojelualueita, Natura 2000-alueita, luonnonsuojelulailla rauhoitettuja muistomerkkejä, valtakunnallisten suojeluohjelmien mukaisia alueita eikä perinnemaisemaselvityksen, kalliointo- tai pienveiseselvityksen kohteita. Selvitysalue ei sijoitu minkään ns. FINIBA alueen (Suomen tärkeät lintualueet) läheisyyteen.

Selvitysalueen reunoille sijoittuu kaksi mahdollisesti metsälain mukaista elinympäristöä ja kaksi luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoista kohdetta. Suunnitelmissa on

näiden lisäksi huomioitu suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva liito-oravan elinympäristö. Luonto- ja maisemaselvityksen mukaan kiviainestentoa voidaan toteuttaa Jukolan kallioalueella muuttamatta ympäristölainsäädännössä mainittuja tärkeitä elinympäristöjä (4 kpl) ja vähentämättä uhanalaisten tai suojeltujen lajien (pyy) luontaista levinneisyyttä. Selvityksessä löydettyjen arvokkaiden luontokohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Luontoselvityksissä löydettyjen arvokkaiden luontokohteiden ja ottoalueiden sekä Jukolan varastoalueen likimääräiset sijainnit.

Selitteet: 1) mahdollinen metsälain mukainen elinympäristö: rehevä lehtolaikku, jonka läheisyydessä myös lintudirektiivin liitteen I mukainen laji: pyy; 2) mahdollinen metsälain mukainen elinympäristö: vähäpuustoinen suo; 3) metsäluonnon muu arvokas elinympäristö: vanha sekametsä; 4) metsäluonnon muu arvokas elinympäristö: vanha havumetsä; 5) luontodirektiivin liitteen IVa mukainen laji: liito-orava.

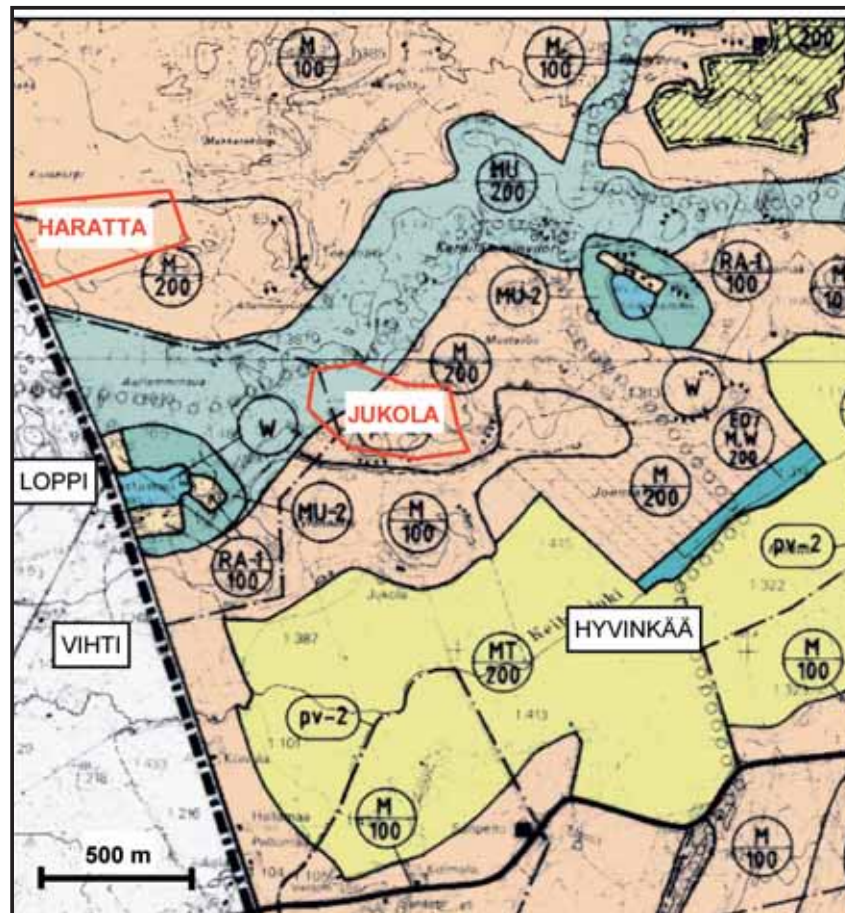
Ottoalueen lakialueiden metsä on pääosin hakattu. Kookkaampaa puustoa on vain paikoin, kun taas taimikkoa runsaasti. Osa lakialueesta on avokalliota ja pienet painanteet ovat soistuneet. Jukolan selvitysalueella kasvavat kasvilajit ovat paikallisesti ja maakunnallisesti tavanomaisia. Selvitysalueen metsätyyppi on suureksi osaksi tuoretta tai lehtomaista kangasta. Kallioilla esiintyy pienialaisina laikkuina kuivahkoa, kuivaa ja karukkokangasta. Selvitysalueen kaakkoisosassa on melko kookas kuusivaltainen lehtoalue.

6.2.2 Rakennettu ympäristö, yhdyskunta, maisema ja kaavoitustilanne

Suunnittelualue sijaitsee Jukolan kallioalueella, joka Karjulamminvuoren kanssa toisaalta liittyy viereisiin kallioalueisiin pohjoisessa ja idässä ja jota toisaalta rajaa ympäristön pellot. Aluetta hallitsevat nuoret sekametsät, joita on kasvanut alueelle kiviainesten ottotoiminnan aloittamisesta vuodesta 1994 lähtien. Selvitysalueen reunoilla esiintyy hiukan varttunutta metsää. Laajimmat yhtenäiset metsäkuviot sijoittuvat selvitysalueen itä- ja länsirajoille. Maisemaselvityksen mukaan alueella tehdyt hakkuut ovat vaikuttaneet suurella määrällä alueen avoimuuteen. Korkeimman kallion laelta erottuvat kaukomaisemasta mm. Keihäsjoen peltomaiseman eteläreuna ja peltojen takaiset metsäalueet. Mäen päällä maisema on kuitenkin melko vaatimaton ja näkymät ovat suppeat. Selvitysalueen keskivaiheille sijoittuu laajoja alueita, joilta pintamaa on poistettu. Alueelle johtavat tiet sijoittuvat selvitysalueen eteläreunaan loivasti kohoavaan maastoon.

Jukolan tila sijaitsee näkyvällä paikalla rinteessä suunnittelualan eteläpuoleisen pelto- ja laakson pohjoisreunalla. Keihäsjoen laakson eteläreunaa pitkin kulkee Vihtijärvi – Kytäjä -tie, jolta avoin maisema ja sitä rajaava tien vastakkaisella puolella oleva reunavyöhyke näkyvät hyvin. Hyvinkään maaseutualueiden maisemaselvityksessä tämä eteläpuolella sijaitseva peltoaukea on merkitty alueeksi, jolle ei tulisi kohdistaa maa-ainesten ottamista. Kyseinen raja koskee myös suunnitelma-alueen eteläreunaa, peltoaukeaan rajoittuvaa osaa, jossa ei tulla suorittamaan maa-ainesten ottotoimintaa vaan alue jätetään suoja-alueeksi eteläpuolisen peltoaukean suuntaan.

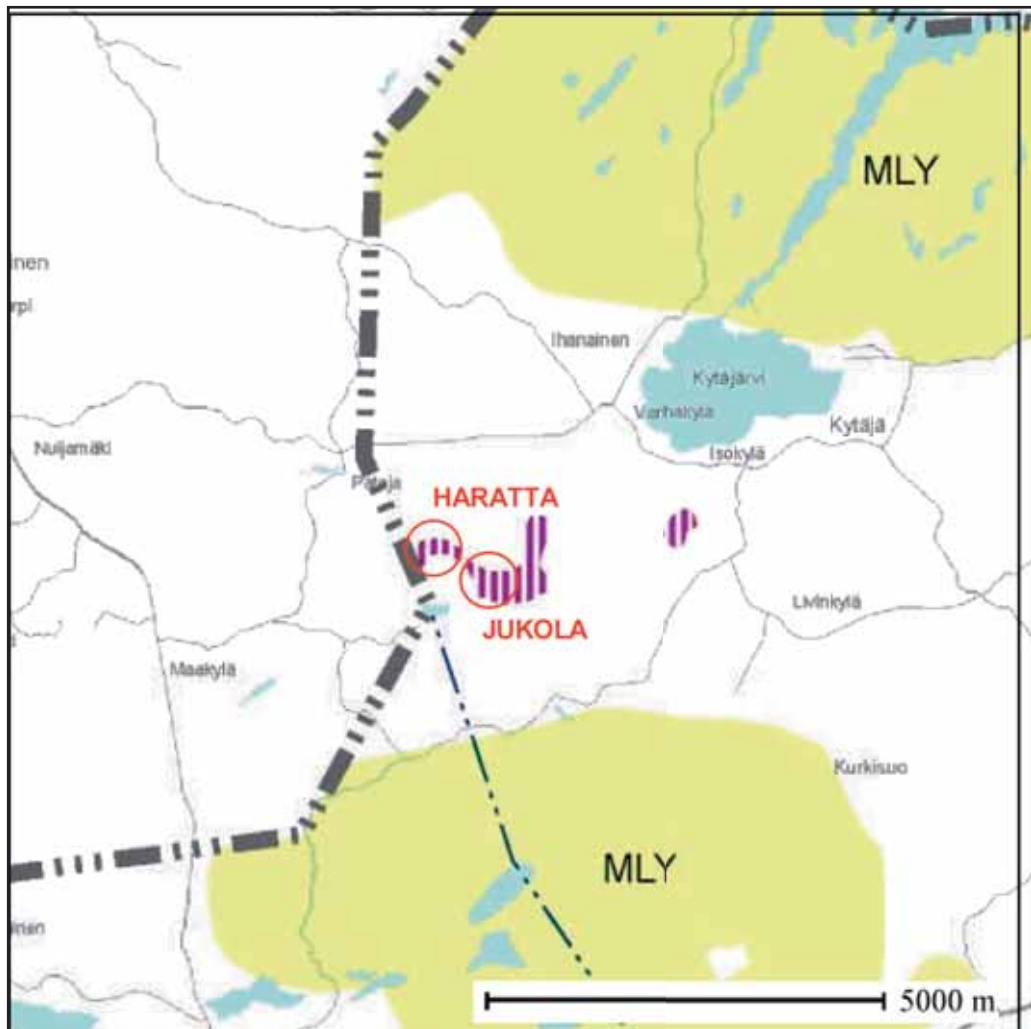
Suunnitelma-alueelle ei ole varauksia Uudenmaan maakuntakaavassa. Suunnitelma-alueella on voimassa Uudenmaan ympäristökeskuksen 24.5.1995 vahvistama Kytäjän osayleiskaava. Suunnitelma-alueen eteläosa sijaitsee pääosin M-alueella (maa- ja metsätalousvaltainen alue). Pohjoisosa suunnitelma-alueesta, pienempi osa louhinta-alueesta ja varastoalueet, sijaitsee MU-alueella (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta ja muita ympäristöarvoja). Tälle alueelle on kaavassa osoitettu ulkoilureitti, joka kulkee louhittavan alueen pohjoispuolitse. Reitin toteutuksesta ei ole tehty päätöksiä. Mahdollisuus ulkoilureitin toteutumiseen säilytetään louhinnan aikana. Ote Kytäjän osayleiskaavasta on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Ote Kytäjän osayleiskaavasta (24.5.1995) ja ottoalueiden likimääräiset sijainnit.

Keskeiset merkinnät: M maa- ja metsätalousvaltainen alue; MU Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta ja muita ympäristöarvoja; pv-2 pohjaveden hankintaan soveltuva pohjavesialue tai muu pohjavesialue.

Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa (17.12.2007) alueella sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja. Ote Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta on esitetty kuvassa 9.

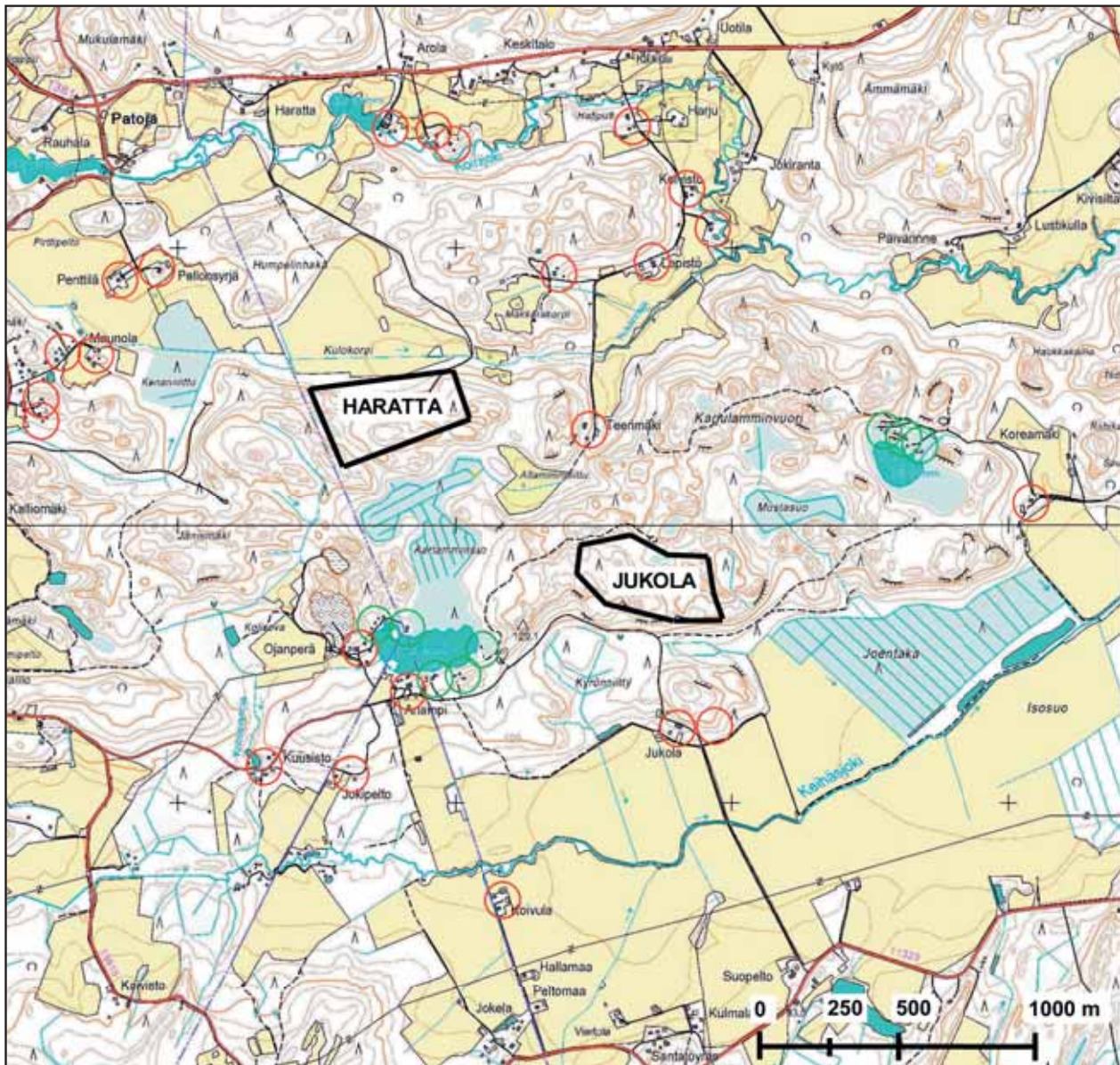


Kuva 9. Ote Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta (17.12.2007) ja otto-alueiden likimääräiset sijainnit.

Keskeiset merkinnät: MLY metsätalousvaltainen alue, joka on laaja, yhtenäinen ja ekologisen verkoston kannalta merkittävä; (violetti pystyviivoitus) alue, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja.

6.2.3 Asutus ja elinolot

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat suunnitelma-alueen eteläpuolella, noin 300 metrin etäisyydellä (Jukolan talot, 2 kpl). Pohjoispuolella lähimmät asuinrakennukset ovat noin 400 metrin etäisyydellä (Teerimäen talo) ja lounaispuolella noin 700 metrin etäisyydellä (Aarlammin talo). Lähimmät loma-asunnot ovat Aarlammin rannalla noin 500 metrin etäisyydellä alueesta sekä Karjulammin rannalla noin 800 metrin etäisyydellä alueesta. Asutuksen sijoittuminen alueen ympäristössä on nähtävissä kuvassa 10.



Kuva 10. Suunnittelualueen lähimmät häiriintyvät kohteet, missä punaisella on merkitty vakituinen asutus ja vihreällä loma-asutus, sekä ottoalueiden likimääräiset sijainnit.

6.3 Haratta

6.3.1 Sijainti, maastonmuodot ja luonnonolot

Haratan alue sijaitsee Hyvinkään kaupungin länsireunassa rajoittuen Hyvinkään ja Lopen rajaan. Alue on noin 1 km Kytäjätien eteläpuolella, johon alueelta on tieyhteys. Korkeus-
tasot maastokartan perusteella ovat suurimmillaan noin 130 mpy mäkien huipulla ja alim-
millaan 93 mpy Nukarinojan alkulähteillä. Varsinaista jyrkännettä maastossa ei ole lainkaan,
vaikka maasto on mäkinen.

Maa- ja kallioperä

Luontoselvityksen mukaan kallioperältään alue on kokonaisuudessaan tavanomaista kalliomaastoa, jossa ei ole eroteltavissa geologisesti arvokkaita kohteita tai erikoisia luonnonmuodostumia. Myös alueen geomorfologiset piirteet ovat alueellisesti varsin tyypilliset. Maaperältään alue on kokonaisuudessaan kalliomaastoa, jonka matalissa laaksokohdissa on mm. soraa ja sora-moreenia vain niukalti. Pintamaa on ohuen moreenikerroksen peittämä. Otettava materiaali on kalliota, jonka päällä on paikoitellen erilaisia moreeneja 1-3 metrin vahvuudelta. Muutamien paikoin maastossa on kosteita painanteita, mutta niissä ei esiinny turvetta merkittävässä määrin.

Aluetta ei ole aiemmin käytetty maa-ainesten ottoon. Etelässä Aarlammin länsipuolella noin 300 metrin päässä on aiemmin käyttöön otettu maa-ainesten ottoalue. Haratan alueella kiviaineksen laatu on keskimäärin I-luokkaa (TVH 1988) ja paikoin II-luokkaa (GTK 1994). Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa (17.12.2007) alueella sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja.

Pintavedet ja lähteet

Luontoselvityksen mukaan suunnittelualueella ei ole avoimia vesialueita, kuten lampia tai järviä. Lähin avoin vesialue Aarlammi on noin 450 metriä Haratan alueelta etelään. Alueen eteläpuolella on Aarlammin suo, joka on pohjoisosistaan ojitettu. Alueen pohjoispuolella on peltoalue, jonka halki kulkee kaivettu Nukarinoja, joka muuttuu kahden vanhan niityn välissä jokseenkin luonnontilaisemman oloiseksi puroksi ja virtaa kohden Kytäjärveä. Nukarinoja sivuaa suunnittelualue vain koillisnurkan osalta. Pintavesien valumat muuttuvat louhinnan takia osalta aluetta, mutta muutokset kohdistuvat hyvin pienelle alalle. Luontoselvityksen teon yhteydessä alueelta ei ole löydetty lähteitä.

Pohjavesi

Kallioperä on alueella vähäruhjeista ja valtaosin tiivistä, joten kallioperässä ei arvioida olevan merkittäviä pohjavesivarantoja. Pohjaveden pinnan korkeutta on havainnoitu alueen pohjoispuolelta, jossa se esiintyy tasossa +95...96 mpy. Alueen alimmat ottotasot ovat +100...+102 mpy, joten pohjaveden ylimmän havaitun luonnollisen pinnan päälle jää näin ollen vähintään 4 metrin suojakerros. Alueen eteläpuolella on Aarlammin pohjavesialue (0110652), josta on kerrottu tarkemmin kohdassa 6.2.1.

Luonto

Suunnitelma-alue on normaalissa käytössä olevaa talousmetsää. Noin puolella alueesta on suoritettu päätehakkuu, neljäsosa kasvaa nuorta istutettua mäntyä ja neljäsosa on hieman vanhempaa sekametsää. Pohjoispuolella on viljelyksessä oleva pelto. Alueella kasvillisuus on tavanomaista eteläsuomalaista kuusi-, mänty- tai sekametsää ja paikoin selviä lehtolajeja.

Luontoselvityksen mukaan pohjoinen osa ei ole eläimistöltään arvokasta, koska se on hakattua metsää. Yleisesti alueen eläimistöä voidaan pitää elinympäristöjen suhteen tyypil-

lisenä Etelä-Suomelle ja havaittuja lajeja enimmäkseen tavanomaisina. Suunnitellun louhinta-alueen eteläpuolella on liito-oravaesiintymä. Ottosuunnitelman mukaan louhinta-alue on rajattu siten, etteivät liito-oravan elinolosuhteet vaarannu. Luontoselvityksessä havaitun viirupöllön pesäpaikka on myös alueen ulkopuolella. Ottosuunnitelman mukaan louhinta- ja murskaustöitä ei tehdä poikasaikana 15.5.–30.8. sataa metriä lähempänä liito-oravan liikumis- tai reviirialuetta ja suojavyöhyke rajattuun reviiriin pidetään kaiken toiminnan osalta vähintään 50 metrinä, jolloin luontoselvityksen mukaan louhintatoiminnan ei voida katsoa aiheuttavan oleellista häiriötä. Selvityksessä löydettyjen arvokkaiden luontokohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 7.

6.3.2 Rakennettu ympäristö, yhdyskunta, maisema ja kaavoitustilanne

Alue sijaitsee itä-länsisuuntautuneella kalliojaksolla, jonka maisemalliset piirteet ovat luontoselvityksen mukaan tavanomaiset. Pohjoinen rinne, joka on vasten Kulokorven peltoa, on vielä keväisin kohtalaisen varjoinen, kun taas eteläinen rinne on lämpimämpi ja jokseenkin myös kuivempi. Ympäristön olosuhteet ovat siten paikallisesti tavanomaiset. Maisemaan ei tule suuria muutoksia, sillä suunnitellun alueen taakse jää lähes yhtä korkea metsäinen kallio.

Suunnitelma-alueelle ei ole varauksia Uudenmaan maakuntakaavassa. Hyvinkään Kytäjän osayleiskaavassa (Uudenmaan ympäristökeskus vahvistanut 24.5.1995) louhinta-alue sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M). Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa (17.12.2007) alueella sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja. Ote Kytäjän osayleiskaavasta on esitetty kuvassa 8 ja ote Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta on esitetty kuvassa 9.

6.3.3 Asutus ja elinolot

Toiminta on suunniteltu aloitettavaksi alueen länsireunalta, josta matkaa asutukseen on noin 600 metriä. Oton jatkuessa välimatka on pienemmillään noin 400 metriä. Suunnitellusta murskaamon sijaintipaikasta on matkaa asutukseen idässä yli 900 m ja lännessä noin 700 metriä. Pohjoisessa lähin asunto on noin kilometrin päässä ja etelässä Aarlammin lähimmille kesäasunnoille on matkaa noin kilometri. Asutuksen sijoittuminen alueen ympäristössä on nähtävissä kuvassa 10.

7 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI

7.1 Arvioitavat vaikutukset

7.1.1 Toiminnan vaiheet

Arvioinnissa selvitetään hankkeen alueiden ympäristövaikutukset ja niiden yhteisvaikutukset koko elinkaaren ajalta. Hankkeen keskeiset vaiheet ovat:

- Kivenottotoiminta ja kiviaineksen jalostus sekä kierrätysasfaltin vastaanotto ja käsittely: kalliolouhinta sekä kiviaineksen, ylijäämälouheen ja kierrätysasfaltin käsittely, varastointi ja lopputuotteiden kuljetukset alueen ulkopuolelle
- Toiminnan lopettaminen: ottoalueen jälkihoito ja tilan seuranta tai mahdollinen käyttö

7.1.2 Arvioinnin kohdistaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan vaikutukset ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen sen koko elinkaaren aikana liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arvioinnissa erityisen tarkastelun kohteena ovat toiminnan:

- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- aiheuttama melu ja värinä
- aiheuttama pölyäminen
- aiheuttamat maankäytön ja maiseman muutokset
- aiheuttama muutos liikennemäärissä ja siitä aiheutuvat vaikutukset

7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan toiminnan aiheuttamat vaikutukset ja niistä johtuvat muutokset alueen nykyisiin olosuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- tehtyihin ja tehtäviin hankesuunnitelmiin
- olemassa oleviin selvityksiin kohteen ympäristön nykytilasta
- olemassa olevaan toimintaa, päästöjä ja ympäristövaikutuksia koskevaan aineistoon
- arvioinnin aikana tehtäviin lisäselvityksiin
- kirjallisuuteen
- yleisötilaisuuksien ja kyselyiden/haastattelujen yhteydessä esiin tuleviin seikkoihin
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin asioihin
- muualla harjoitettavaa vastaavaa toimintaa koskeviin tarkkailutuloksiin ja käyttökokemuksiin
- sekä näiden pohjalta eri menetelmin tehtäviin vaikutusarvioihin.

Tässä hankkeessa käytettävissä oleva aineisto on esitetty kappaleessa 6.1. Eri vaikutusten arviointiin käytettävät menetelmät ja aineistot on esitetty kappaleissa 7.3–7.11.

7.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Alueen maa- ja kallioperän laatua on selvitetty katselmuksien ja maastokäyntien yhteydessä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan maa- ja kallioperän nykyinen laatu ja tila, toiminnassa syntyvien tuotteiden määrä ja laatu, toiminnan rakenteelliset ratkaisut sekä vaikutuksia ehkäisevät menettelyt. Arvioinnissa otetaan huomioon POSKI -projektin (Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen), Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan ehdotuksen (17.12.2007) sekä muiden mahdollisten suunnitelmien ja selvitysten suositukset.

7.4 Vaikutukset pintavesiin

Jukolan alueen pintavesiselvityksessä (2007) on tehty ottotoiminnan vaikutusten arviointi alueen pintavesiin. Selvityksestä on kerrottu tarkemmin kohdassa 6.1. Selvityksessä ei havaittu sellaisia vesiluonnon tyyppejä, lähteitä tai muita tärkeitä vesiluonnon kohteita, jotka rajoittaisivat ottotoimintaa. Selvityksen mukaan tärkeimpänä seikkana on huolehtia vesitasapainon säilyttämisestä alueen reunoille jäävien luontokohteiden osalta.

Haratan kivenottoalueen pinta- ja pohjavesien määrä ja laatu arvioidaan laskennallisesti hanketta koskevien suunnitelmien ja sadantatietojen perusteella. Vesitaselaskelmien sekä alueen nykyisen valumatietouden perusteella arvioidaan hankkeen aiheuttamat muutokset muodostuvien pinta- ja pohjavesien määriin. Jukolan alueen pintavesiselvityksen tietoja käytetään Haratan alueen pintavesivaikutusten arvioinnin lähtökohtana.

Kummankin louhinta-alueen vaikutukset vesien ja sedimentin laatuun sekä pohjaeläimiin, kalastoon ja kalastukseen arvioidaan. Arvioinnissa huomioidaan vastaanottavan vesistön ominaispiirteet. Vaikutusten arviointi ulotetaan Kytäjärveen, Keihäsjokeen ja sen varrella oleviin tulva-alueisiin. Jukolan ja Haratan alueiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan.

7.5 Vaikutukset pohjavesiin

Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa selvitetään kiviaineksen ottamisen vaikutus pohjaveden pinnan korkeuteen sekä pohjaveden laatuun ja määrään louhoksien lähialueella. Arvioinnissa selvitetään myös hankkeen vaikutukset lähikaivoihin ja läheisiin lähteisiin. Pohjavesivaikutusten arviointi perustuu käytettävissä olevaan tietoon kivenottoalueen ja lähiympäristön pohjavesipinnan tasoista, pohjaveden muodostumisesta, virtaussuunnista ja laadusta, sekä tietoihin alueen pohjaveden käytöstä ja lähimpien tärkeiden pohjavesialueiden sijainneista. Arviointi tehdään maa-ainesten ottosuunnitelmien, alueen maa- ja kallio-perätutkimustietojen (GTK) sekä muiden selvitysten perusteella.

Kivenoton vaikutukset Aarlammin ja muihin läheisiin pohjavesialueisiin selvitetään alueen maa- ja kalliooperän ominaisuuksien pohjalta ja vastaavasta toiminnasta muualta saatuja käyttökokemuksia hyödyntäen. Arvioinnissa otetaan huomioon POSKI -projektin (Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen) sekä muiden mahdollisten suunnitelmien suositukset. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi mahdollisten vahinkotilanteiden vaikutukset pohjaveden laatuun.

Vedenkorkeuksia ja laatua seurataan hankkeen ja toiminnan edetessä, jotta mahdolliset vaikutukset pohjaveden muodostumiseen voidaan havaita. Talousveden laatuvaatimusten ja -suositusten perusteella arvioidaan pohjaveden välityksellä kohdistuvia vaikutuksia ja niiden merkitystä ihmiseen huomioiden alueen pohjaveden nykyinen käyttö.

7.6 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset

7.6.1 Pölyäminen

Toiminnan merkittävin pölypäästölähde on murskaus, jossa pölyä syntyy lähes jokaisesta työvaiheesta. Yleisin pölyä irrottava tekijä on tuuli. Suurimmat pölynlähteet ovat jälkimurskain ja seulastot, joissa käsiteltävä kiviaines on hienojakoisinta. Pölyämistä aiheutuu myös

räjäytyksissä, murskainten kidasta, kiviaineksen pudotuksista ja kuormauksesta murskaimiin, kuljettimille tai ajoneuvoihin. Kuivana aikana pölyä saattaa irrota murskekuormasta ja ajoneuvojen pyörien mukana maasta. Ajoneuvon nopeus vaikuttaa irtoavan pölyn määrään. Tuuli voi irrottaa pölyä varastokasoista.

Porauksessa syntyvä pöly imetään poranreiästä. Karkein pöly laskeutetaan syklonissa ja hienojakoinen aines kerätään kuitusuodattimeen. Suodatin huuhdellaan säännöllisesti paineilmalla. Pölynpoiston ansiosta porauksessa ei synny näkyvää pölyä. Murskauslaitokset sijoitetaan alimmalle ottamistasolle ja siten, että ympäröivät maastonmuodot, pintamaan ja murskeen varastokasat estävät pölyn leviämistä. Siirrettävä murskauslaitos mahdollistaa murskauksen lähellä rintausta, jolloin kalliioseinä estää pölyn leviämistä. Lämpimänä vuodenaikana pölyämistä vähennetään lisäksi murskattavaa ainesta kastelemalla.

Envimetria Oy on mitannut Tieliikelaitoksen toimeksiannosta Jukolan alueen taustapölypitoisuuksia 24.5.–7.6.2005 kiinteistöllä 1:541 sijaitsevan Korkkisen talon piha-alueella, noin 300 m ottoalueesta etelään. Taustapölypitoisuudet vaihtelivat $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.6.2 Liikenne ja työkoneet

Alueiden liikenteen määrä lisääntyy. Liikenteestä sekä maansiirtokalustosta aiheutuu pölyämisen lisäksi pakokaasupäästöjä. Jukolan alueelle johtava tie on päällystetty lähes ottoalueelle asti. Asfaltoitu osuus ulottuu 400 m Jukolan taloliittymän ohi ottoalueen suuntaan. Haratan alueelle johtava yksityistie vahvistetaan ja asfaltoidaan.

Liikenteen ja alueilla toimivan maansiirtokaluston ilmapäästöjen arvioinnissa huomioidaan hankkeen liikennemääräennusteet sekä alueella toimivan kaluston määrä ja laatu. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan käytettävien liikenneväylien kunto ja nykyiset liikennemäärät. Ilmapäästöjen arviointi perustuu saatavilla olevaan tutkimustietoon liikenteen aiheuttamisesta päästöistä suhteutettuna liikennemääriin. Maansiirtokaluston aiheuttamat ilmapäästöt arvioidaan eri maansiirtokoneiden ominaisilmapäästöjä koskevan käytettävissä olevan tutkimustietouden perusteella.

7.6.3 Leviämisen ja vaikutusten arviointi

Toiminnassa syntyvän pölyn määrän ja koostumuksen arvioinnissa hyödynnetään muista vastaavista kohteista saatuja tuloksia ja kirjallisuustietoa.

Ilmapäästöjen leviäminen arvioidaan muista hankkeista saatujen tulosten avulla laskennallisesti alueiden maastonmuotojen, päästölähteiden sijoittumisen ja tyypillisten sääolosuhteiden perusteella. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon herkkien kohteiden, kuten asutuksen tai luontoarvoltaan arvokkaiden alueiden sijainnit. Ilmanlaatuarvioita verrataan VNp:n 480/1996 ja VN:n 711/2001 mukaisiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin sekä Envimetria Oy:n mittausten taustapölypitoisuuksiin.

7.7 Toiminnassa syntyvä melu ja värinä ja niiden vaikutukset

7.7.1 Melu

Yksi louhintatoiminnan merkittävimmistä lähialueen ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista on melu. Ympäristömelu on hyvin harvoin terveydelle haitallista, mutta se voi vaikuttaa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Louhintatoiminnassa syntyy melua mm. porauksista, räjäytyksistä sekä kiviainesten käsittelystä (rikotus ja murskaus), kuljetuksesta (pyöräkoneet sekä kuorma-autot) ja jatkojalostuksesta (seulonta). Kierrätysasfaltin jalostustoiminnan melupäästöt muodostuvat em. materiaalien siirroista ja käsittelystä (murskaus/seulonta). Ne ovat luonteeltaan vastaavia kuin luonnonkiviaineksen käsittelyssä. Asfalttiasemien melupäästöt aiheutuvat pääasiassa asfalttiaseman polttimesta/kuivausyksiköstä, sekoittimesta ja ns. massaradasta sekä asfalttimassan lastauksesta ja kuljetuksesta.

Jyväskylän yliopisto on laatinut Destia Oy:n, Tiehallinnon / Uudenmaan tiepiirin ja Rudus Oy:n toimeksiannosta Jukolan ottamisalueelle ja sen lähiympäristöön selvityksen, jossa tarkasteltiin kallion louhinnan ja louheen murskauksen aiheuttamia ympäristömelutasoja. Selvitys laadittiin laskentamallin avulla, jossa lähtötietoina käytettiin melua aiheuttaville toiminnoille mitattuja äänitehotasoja. Selvityksen avulla haettiin toimintamalleja, joissa ympäristömelutasot lähimmillä häiriintyvillä kohteilla eivät ylittäisi ympäristömelulle annettuja ohjearvotasoja. Melumallinnuksen lähtökohtana oli nykytilanne, josta edettiin yhdeksän eri vaiheen kautta tilanteeseen, jolloin louhinta alueella on loppunut. Mallinnuksessa esitetyn etenemissuunnitelman mukaisesti toimittaessa ympäristömelutasot eivät ylitä asuntoalueille annettuja päiväaikaisia ohjearvotasoja (VNp 993/1992) lähimmillä asuintaloilla. Loma-asuntoalueille annetun päiväaikaisen ohjearvotason on selvityksen mukaan arvioitu ylittävän melko niukasti mallinnuksessa esitetystä vaiheesta 1, 6 ja 9 muutamilla loma-asunnoilla. Louhinta-alueita on kuitenkin pienennetty mallinnuksen jälkeen siten, että etelänpuoleista rinnettä jätetään enemmän suojavyöhykkeeksi. Suojavyöhyke vähentää meluhaittoja edellä mainituilla loma-asunnoilla. Suojavyöhykkeen vaikutus tarkastellaan tarkemmin ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy on selvittänyt Haratan alueen kallion louhinnan aiheuttamaa melua laskennallisesti vuonna 2005. Tarkasteluissa käytettiin Brüel & Kjær Predictor 3.01 – melumallinnusohjelmaa, joka noudattaa pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Mallissa otettiin huomioon mm. maastonmuodot sekä maaperän ja kasvillisuuden aiheuttama vaimennus. Maaperä oletettiin vaimentavaksi lukuun ottamatta paljasta kalliopintaa, joka oletettiin ääntä heijastavaksi pinnaksi. Pääasialliset melulähteet ovat poravaunu, murskain, poravasara ja työkoneet. Impulssimaisuuskorjaus huomioituna louhinnan melu ei ylitä päiväajan ohjearvoa lähimpien asuintalojen kohdalla missään vaiheessa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan alueille tehty meluselvitykset ja niiden tulokset esitetään tarkemmin YVA-selostuksessa. Arvioinnissa huomioidaan Hyvinkään meluselvitys, selvityksessä esitetty Hirvijärvi-Kytäjä-USmin hiljainen alue ja alueelle esitetyt suositukset. Jukolan ja Haratan alueiden yhteisvaikutukset arvioidaan lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Hankkeen vaikutukset luonnonrauhaan ja hiljaiseen alueeseen arvioidaan.

7.7.2 Tärinä

Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy mittasi Tieliikelaitoksen toimeksiannosta Jukolan alueella louhintatärinää 24.1.–17.2.2003. Mittaukset tehtiin louhinnan aikana jatkuvana mittauksena kymmenellä kiinteistöllä. Rakennusten etäisyys toiminta-alueeseen oli 450 – 1 100 metriä. Ennen louhintaa kartoitettiin kiinteistöjen rakenteellinen yleiskunto. Mittaustulokset eivät ylittäneet sallittuja ohje-arvoja (STM).

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan louhinnan räjäytystöiden aiheuttamaa tärinää. Syntyvän tärinän ja sen etenemisen tarkastelussa hyödynnetään alueen ympäristössä suoritettuja tärinämittauksia huomioiden käytettävät räjähdysainemäärät sekä räjäytystöiden sijainti.

Tärinälle ei ole Suomessa virallisia ohje-arvoja. Tärinävaikutuksien arvioinnissa huomioidaan Sosiaali- ja terveysministeriön teknillinen turvallisuusohje (16:0). Tärinän vaikutuksia arvioidaan mm. ihmisten viihtyvyyteen ja ympäristön rakennuksiin ja huomioidaan erityisesti tärinälle alttiit kohteet.

7.8 Luontovaikutukset

Jukolan ja Haratan alueilla on tehty luontoselvitykset, joiden keskeisiä tuloksia on esitetty kappaleissa 6 ja 7. Suunnitelmissa ja alueiden rajauksissa on jo huomioitu inventointien tulokset. Louhinta-alueita ja ottamismääriä on pienennetty siten, etteivät löydettyjen uhanalaisten lajien elinolosuhteet vaarantuisi eivätkä muut harvinaiset luontoarvot vähenisi.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan luontoselvitysten tulokset. Lähtökohtaisesti alueiden inventointitiedot ovat kattavat, eikä lisäselvityksiä ei tarvita. YVA-selostuksessa esitetään luontoselvityksen inventointimenetelmät, alueen luonnonolojen nykytila, alueen merkittävät luontoarvot, arvioidaan suunnitelmien mukaisen toiminnan vaikutukset luontokohteisiin, kasvillisuuteen sekä eläimistöön ja annetaan suosituksia kiviaineksen ottamisen toteuttamiselle, jotta mahdolliset luontoarvot eivät vaarannu.

7.9 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan

Luontoselvitysten yhteydessä on tarkasteltu alueiden maisemaa ja hankkeen vaikutuksia siihen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään selvitysten tulokset ja arvioidaan alueiden yhteisvaikutukset. Vaikutusten merkittävyyden arviointi sekä laaja-alaiseen maisemakuvaan että lähialueen maisemaan suoritetaan hankesuunnitelmien ja luontoselvityksien tulosten perusteella. Arvioinnissa otetaan huomioon Hyvinkään maaseutualueiden maisemaselvitys ja -suunnitelma (1990). Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi suunnitelluista toiminnoista laaditaan tarvittaessa kuvasovitteet pohjautuen olemassa olevaan kuva-aineistoon.

YVA-menettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan soveltuvuus alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön sekä merkittäviin toimintoihin ja verkostoihin (mm. liikenneyhteydet). Hankkeeseen liittyviä suunnitelmia verrataan alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin. Erityishuomio kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitseviin häiriintyviin kohteisiin tai alueisiin. Arvioinnissa otetaan huomioon Uudenmaan 1. vaihemaakunta-kaavan ehdotus (17.12.2007).

7.10 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään nykyiset liikennemäärät liikennereiteillä, joille toiminnon aiheuttama liikenne ensisijaisesti kohdistuu. Lisäksi selvitetään nykyisten liikenneväylien soveltuvuus toiminnan aiheuttamalle liikenteelle.

Tietojen perusteella lasketaan kivenottotoiminnan ja muiden alueen toimintojen aiheuttamat muutokset kuljetusreittien liikennemääriin, liikenteen sujuvuuteen sekä liikenneturvallisuuteen tuotetun kiviaineksen perusteella. Tarvittaessa ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdään ehdotus parannustoimenpiteistä.

7.11 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

7.11.1 Sosiaaliset vaikutukset: elinolot, viihtyvyys, talous ja elinkeinot

Kappaleissa 7.3–7.10 esitettyjen ympäristövaikutusten arviointien tuloksia tarkastellaan paikallisten asukkaiden elinympäristössä tapahtuvien muutosten ja siten elinolojen ja viihtyvyyden kannalta. Arvioinnin taustatiedoiksi kerätään suunnittelualueen ympäristöä koskevat keskeisimmät tiedot, kuten tiedot lähimmästä asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista, alueen taloudellisista ja sosiaalisista olosuhteista, harjoitettavista elinkeinoista sekä virkistysalueista. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan yleisötilaisuuksissa ja postitse jaettavien kyselylomakkeiden sekä haastattelujen pohjalta. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin pohjana käytetään STM:n opasta (1999).

7.11.2 Terveysvaikutukset

YVA-menettelyn aikana pyritään tunnistamaan kivenottotoiminnan mahdollisesti aiheuttamat välittömät ja välilliset terveyshaitat. Muun muassa ilmanlaatuun, meluun, talousveteen, elintarvikkeisiin, uimaveteen ja maaperän liittyy ohjearvoja ja tunnuslukuja, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Terveysvaikutukset arvioidaan vertaamalla kuhunkin edellä mainittuun tekijään kohdistuvia arvioituja ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin.

7.12 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

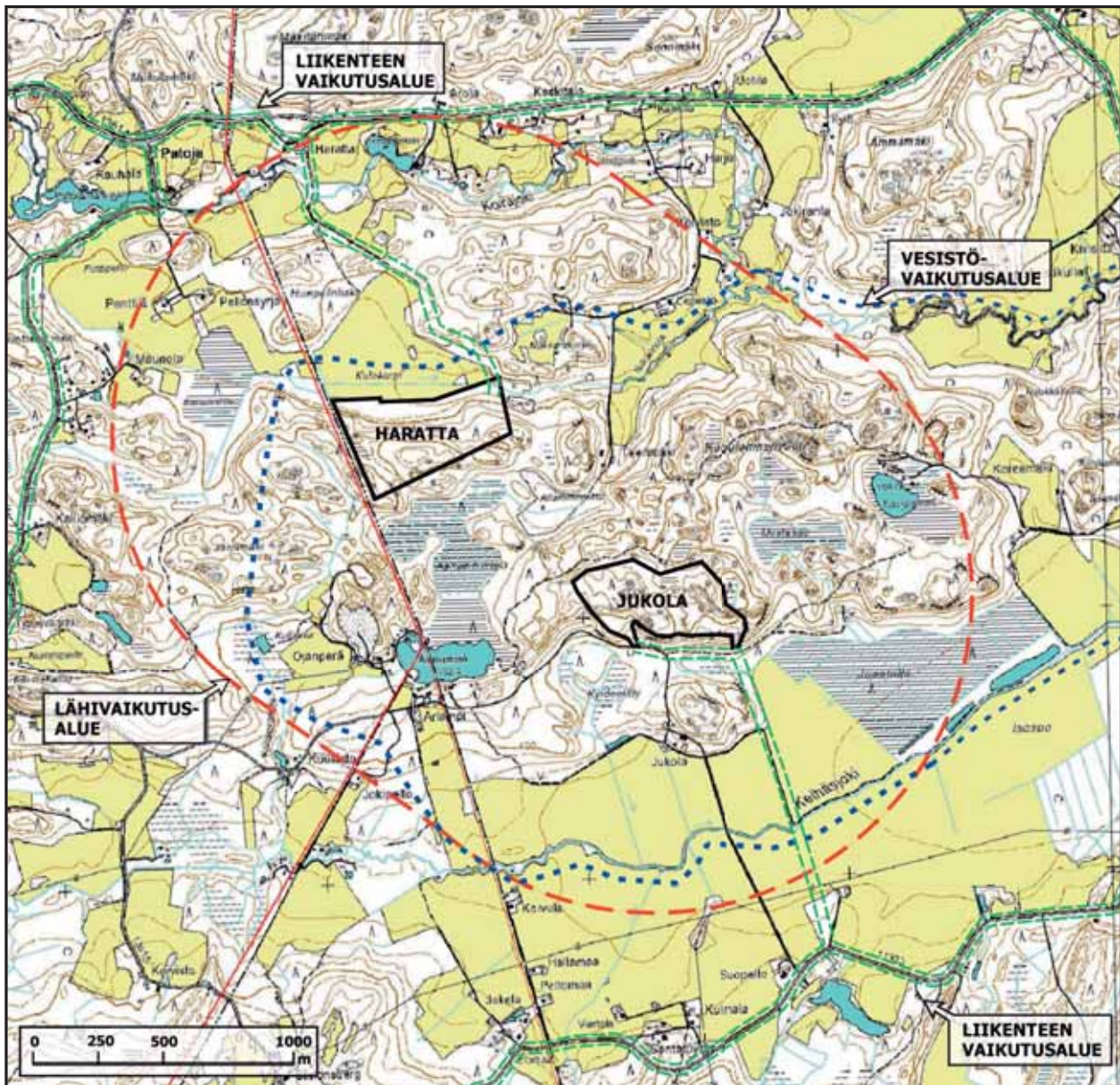
YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnassa otettavien, maisemoinnin yhteydessä käytettävien pintamaiden sekä varsinaisten hyödynnettävien maa-ainesten määrät. Samalla määritetään tarve kivenottoalueen ulkopuolelta alueelle toimitettaville luonnonraaka-aineille (maa- ja kiviainekset), sekä mahdollisten luonnonraaka-aineiden hankinnan aiheuttamat hankinta-alueelle kohdistuvat vaikutukset.

7.13 Riskit ja häiriötilanteet

YVA-menettelyssä tunnistetaan kivenottotoimintoihin liittyvät onnettomuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Mahdolliset riskit ja niiden ympäristövaikutukset tarkastellaan kunkin ympäristövaikutusosa-alueen yhteydessä.

7.14 Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi

Vaikutusalueen rajausta tehdään arvioitavan ympäristövaikutuksen ominaisuuksien perusteella. Esimerkiksi melu- ja pölyvaikutusten arviointi rajataan kokemusperäisesti louhinta-alueen lähivaikutusalueelle, joka on arviolta noin yhden kilometrin säteellä louhinta-alueista sijaitseva alue. Rajauksessa huomioidaan erityisen häiriintyvät kohteet, kuten olemassa olevat tai suunnitellut asuinkiinteistöt, taajamat ja luonnonsuojelualueet. Vesistövaikutusten arvioinnissa arviointi rajataan Nukarinojaan, Kytäjärveen, Keihäsjokeen ja sen tulva-alueisiin sekä valuma-alueelle. Liikenteelliset vaikutukset arvioidaan toimintaan liittyviltä liikenneväyliltä (Hyvinkääntie, Patojantie, Kytäjantie, Suopellontie, Arlammintie sekä louhinta-alueille tulevat tieyhteydet). Sosioekonomisten vaikutusten tarkastelualueen muodostavat lähiympäristön asukkaat sekä alueen kunnat. Vaikutusalueen rajaukset on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Lähi- ja vesistövaikutusalueen sekä tieliikenteen vaikutusalueen rajaukset

7.15 Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hyödynnetään jo tehtyihin selvityksiin kerättyä tietoa ki-venottoalueiden ympäristöstä ja toimintojen teknisistä toteutusvaihtoehdoista sekä niiden vaikutuksista. Selvitykset on esitelty kappaleessa 6.1. Edellä mainittujen selvitysten lisäksi arvioinnissa käyttökelpoista tietoa on saatavissa mm. luokitelluilta pohjavesialueita, suoje-lualueilta ja muinaisjäännöksiä koskevista rekistereistä ja tietokannoista sekä tiehallinnon liikennemäärälaskelmista.

Olemassa olevia tietoja täydennetään ympäristövaikutusten arviointiprosessin yhteydessä tehtävin selvityksin (kappaleet 7.3–7.11). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana voi ilmetä tarvetta myös muille kuin edellä mainituille lisäselvityksille.

7.16 Epävarmuustekijät ja oletukset

Ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen suunnitteluun vaikuttaa käytettyihin tietoihin ja menetelmiin liittyvät epävarmuudet. Arviointiselostuksessa kuvataan olennaisimmat hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät sekä esitetään arvio näiden vaikutuksesta tehtyihin arvioihin ja hankkeen toteutukseen.

8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN JA SEURANTA

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyvien selvitysten yhteydessä esitetään arvioinnin kannalta tarpeelliset rakenneratkaisut sekä käsittely- tai toimintatapojen periaatteet haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Arvioinnin aikana tunnistetaan hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetään eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja tarvittaessa ehdotus niiden vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut on esitetty Destia Oy:n, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiirin ja Rudus Oy:n Jukolan alueen sekä Lemminkäinen Infra Oy:n Haratan alueen maa-ainesten otto- ja ympäristölupahakemuksissa.

Ympäristövaikutusten seurannalla varmistetaan, että hankkeen vaikutukset ovat sellaiset kuin niiden arvioitiin olevan ja vaikutuksia ehkäisevät tai lieventävät toimenpiteet toimivat siten kuin suunniteltiin. Lisäksi seurannalla tuotetaan tietoa mahdollisia tulevia hankkeita varten. Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus kivenottotoiminnan vaikutusten seurantaohjelmaksi.

9 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

Ympäristövaikutusten arviointiin voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työnteeseen, liikkumiseen ja vapaa-ajan viettoon, suunnitteilla oleva hanke saattaa vaikuttaa.

Arviointiohjelman yleisöesittelytilaisuus tullaan järjestämään kesäkuussa 2008. Tarkemmas- ta ajankohdasta ja paikasta ilmoitetaan erikseen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yleisötilaisuus tullaan järjestämään, kun selostus on jätetty syksyllä 2008. Molemmissa yleisötilaisuuksissa ihmisillä on mahdollisuus tavata ja keskustella hankkeesta vastaavien Lemminkäinen Infra Oy:n, Destia Oy:n, Tiehallinto / Uudenmaan tiepiirin ja Rudus Oy:n, YVA-konsultin sekä yhteysviranomaisen Uudenmaan ympäristökeskuksen kanssa.

Uudenmaan ympäristökeskus kuuluttaa hankkeesta sekä arviointiohjelman että arviointi- selostuksen valmistuttua. Kuulutuksen jälkeen arviointiohjelmasta sekä -selostuksesta on mahdollisuus antaa palautetta yhteysviranomaiselle kuulutuksessa esitettävällä tavalla.

KARTAT

Copyright Maanmittauslaitos 2008 (pienaineiston käyttö lupa)

Copyright Maanmittauslaitos lupa nro 7/MLL/08 (Hertta)

Copyright Genimap Oy, Lupa L4659/02 (Hertta)

LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

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

Britschgi, Ritva ja Juhani Gustafsson (toim.), Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristö 55, luonto ja luonnonvarat. Helsinki 1996. 387 s.

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

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994), laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta (267/1999 ja 458/2006) ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006).

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

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

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

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

Pesonen, Kari. Hiljaiset alueet, Hiljaisuuteen vaikuttavat tekijät ja hiljaisuuden kriteerit. Suomen ympäristö 738. Helsinki 2004. 48 s.

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

Vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005. Suomen ympäristö 402. 96 s.

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

Ympäristövaikutusten arviointi – ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriö. Oppaita 1999:1.

HANKKEESTA VASTAAVAT:

Rudus Oy

Jani Pieksemä

jani.pieksema@rudus.fi

puh. 020 4477 267



Lemminkäinen Infra Oy

Pekka Uusivirta

pekka.uusivirta@lemminkainen.fi

puh. 0400 315 337



Destia Oy

Maarit Salonoja

maarit.salonoja@destia.fi

puh. 040 8668 615



Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri

Risto Hyvärinta

risto.hyvarinta@tiehallinto.fi

puh. 0400 913 812



YHTEYSVIRANOMAINEN:

Uudenmaan ympäristökeskus

Satu Pääkkönen

satu.paakkonen@ymparisto.fi

puh. 020 490 3048



YVA-KONSULTTI:

Groundia Oy

Janne Huttunen

janne.huttunen@groundia.fi

puh. 050 5700 014



GROUNDIA OY
SUUNNITTELU • TUTKIMUKSET • RAKENNUTTAMINEN

Niko Karjalainen

niko.karjalainen@groundia.fi

puh. 050 3060 752