

FCG Finnish Consulting Group Oy

Palin Granit Oy

**MÄNTSÄLÄN TARVEKIVEN LOUHINTA-ALUEEN  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELÄ**

**YVA-OHJELMA**

5.5.2011



## ESIPUHE

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Mäntsälän kunnassa sijaitsevan Palin Granit Oy:n tarvekiven louhinta-alueen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut Palin Granit Oy:n toimeksiannosta FCG Finnish Consulting Group Oy, jossa työhön ovat osallistuneet dipl.ins. Marjo Sairanen, FM ins AMK Tiina Rintamäki, FM Mattias Järvinen, FT Arto Itkonen, dipl.ins. Matti Manninen, FM Suvi Rinne, arkkitehti Johanna Närhi, arkkitehti SAFA Emma Kaitaa, maisema-arkkitehti Riikka Ger, miljöösuunnittelija Tiina Puska, FM Mari Moilanen sekä projektiassistentti Leila Väyrynen.



**YHTEYSTIEDOT*****Hankkeesta vastaavat:***

Palin Granit Oy  
Yliopistonkatu 26B  
PL 55, 20101 TURKU



Erkka Lehto  
p. 02 07 909 305  
erkka.lehto@palingranit.fi

Olavi Selonen  
p. 02 07 909 307  
olavi.selonen@palingranit.fi

***YVA-konsultti***

FCG Finnish Consulting Group Oy  
Puutarhakatu 45 B, 20100 TURKU  
www.fcg.fi



Marjo Sairanen  
p. 050 -3120 398  
marjo.sairanen@fcg.fi

Tiina Rintamäki  
p. 0400 – 548 987  
tiina.rintamaki@fcg.fi

***Yhteysviranomainen***

Uudenmaan ELY-keskus  
PL 36  
00521 HELSINKI  
www.ely-keskus.fi



Hydrogeologi Timo Kinnunen  
PL 36  
00521 HELSINKI  
p. 040 – 517 3454  
timo.kinnunen@ely-keskus.fi

## TIIVISTELMÄ

### Hanke ja hankkeesta vastaava

Palin Granit Oy suunnittelee jatkavansa tarvekiven louhintaa Mäntsälän louhimolla. Toiminta alueella tulee jatkumaan nykyisen kaltaisena tarvekiven markkinatilanne huomioon ottaen. Lisäksi alueella murskaataan tarvekiven louhinnassa syntyvää sivukiveä hyötykäytettäväksi erilaisissa maanrakennuskohteissa. Suunniteltu louhimo laajenee ja ottamistasoa syvennetään.

Hankealue muodostuu jo louhimotoiminnassa olevasta kallioalueesta. Louhimon maa-alueet ovat hankevastaavan ja yksityisten maanomistajien omistuksessa.

Hankkeesta vastaavana on Palin Granit Oy, jonka tavoitteena on, että louhimolle voidaan hakea yhtä maa-aineslupaa ja yhtä ympäristölupaa vuonna 2012.

### Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Hankkeen taustalla on tavoite pyrkiä Suomen mineraalistrategian ja UUMA-kehitysohjelman mukaiseen kiviainesvarojen mahdollisimman tehokkaaseen ja kokonaisvaltaiseen hyödyntämiseen. Tarvekivi on louhimon varsinainen päätuote, jonka louhinnassa syntyy runsaasti sivukiveä. Mäntsälän louhimolla pystytään hyödyntämään siellä syntyvä sivukivi täysin.

Alueellisesti Mäntsälän louhimo on merkittävä murskeen tuottaja pääkaupunkiseudun kasvaviin tarpeisiin.

### Arvioitavat vaihtoehdot

Tarkasteltavana on kaksi vaihtoehtoa ja ns. 0-vaihtoehto. Vaihtoehtojen erot liittyvät louhimoalueen laajuuteen sekä sivukiven hyödyntämiskapasiteettiin.

Vaihtoehdot perustuvat todellisiin toteutettavissa oleviin laajennuksiin, joita hankevastaava harkitsee. Monilta osin vaihtoehtojen ympäristövaikutukset tulevat olemaan samat tai vaihtelevat hyvin vähän. Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytäänkin vaihtoehtovertailun osalta niihin tekijöihin, joissa todellisia eroja voidaan havaita.

VE 0: Nykytilanne. Tarvekiven tuotanto alueen keskiosissa. Sivukiven murskaus alueen itäosassa. Tarvekiven kokonaisotto noin 50 000 k-m<sup>3</sup>/a, murskaus noin 200 000 t/a (murskauksen nykyinen ympäristölupa mahdollistaa murskauksen 300 000 t/a). Alin ottotaso +35. Tuotantoalue noin 23,5 ha.

VE 1: Tarvekiven tuotantoalue laajenee nykyisestä pohjoiseen. Sivukivelle vaihtoehtoinen murskausalue pohjoiseen. Tarvekiven kokonaisotto noin 100 000 k-m<sup>3</sup>/a, murskaus noin 400 000 t/a. Alin ottotaso +1. Tuotantoalue noin 47,2 ha.

VE 2: Tarvekiven tuotantoalue laajenee nykyisestä pohjoiseen laajemmalle, kuin vaihtoehdossa 1. Lisäksi tuotantoalue laajenee myös itään. Sivukivelle vaihtoehtoinen murskausalue pohjoiseen Tarvekiven kokonaisotto noin 100 000 k-m<sup>3</sup>/a, murskaus noin 500 000 t/a. Alin ottotaso +1. Tuotantoalue noin 83,9 ha

### Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Louhimo sijaitsee Mäntsälän kunnan kaakkoiskärjessä lähellä Pornaisten ja Askolan kuntien rajaa noin 10 km Mäntsälän keskustasta. Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat noin 700 m etäisyydellä louhittavan alueen rajasta. Kilometrin säteellä louhimosta sijaitsee 41 asuinrakennusta, pääasiassa Sääksjärven kylän alueella.

Hankealueelle ei sijoitu Natura- tai luonnonsuojelualueita, muita suojeltavia kohteita tai pohjavesialueita.

### Nykyinen maankäyttö ja kaavoitus

Hankealue on suurelta osin jo maa-ainesten ottamistoiminnan alaista aluetta. Lisäksi alueella on kallioista metsätalousmaata. Hankealue on merkitty Uudenmaan maakuntakaavassa ns. valkoiseksi alueeksi, jonka käytöstä päätetään paikallisella tasolla. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealue on merkitty alueeksi, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja.

### Kallio- ja maaperä

Hankealueen kallioperän pääasialliset kivilajit ovat migmatiittinen grandioriitti, tonaliitti ja kvartsidioriitti. Kauppanimeltään alueen kallioperä tunnetaan *Aurorana*. Maaperä on avokalliomaata tai ohuen moreenipeitteen verhoamaa.

### Pinta- ja pohjavedet

Hankealueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita ja myös vähän pintavesiä. Hankealueen pohjoisosassa virtaa puromainen Feelenkoski, jota pitkin hankealueen pinta-vedet virtaavat aina Porvoonjokeen saakka.

### Kasvillisuus

Hankealue on kallioalueille tyypillistä metsää, josta paikoin on kasvillisuus kokonaan poistettu louhimotoiminnan vuoksi. Korkeammilla kohdilla metsät ovat kuivempia ja mänty-valtaisia. Hankealueen keskiosissa on hieman rehevämpää sekametsää.

### **Arvioitavat ympäristövaikutukset ja käytettävät menetelmät**

Keskeisimpiä selvitettäviä vaikutuksia ovat:

- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)
- vaikutukset pohjavesiin
- vaikutukset luontoon
- meluvaikutukset
- pölyvaikutukset
- värinävaikutukset
- vaikutukset maisemaan ja merkittävään maisema-alueisiin
- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutukset arvioidaan sen koko elinkaaren ajalta.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä olemassa olevaan tietoon ja laadittaviin lisäselvityksiin perustuen. Hankkeessa tullaan käyttämään erilaisia selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastokäyntejä (inventoinnit ja havainnointi) ja mallinnusmenetelmiä (melu).

### **Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikumiseen, vapaa-ajan viettoon tai muihin elinoloihin, hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä, onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Vastaavasti kansalaiset voivat myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä siitä, ovatko tehdyt selvitykset ja arviot riittävän kattavat.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pidetään yleisötilaisuuksia, joissa yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointihankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. Uudenmaan ELY-keskuksen lehtikuulutuksissa ja internet-sivuilla.

YVA-ohjelman ja –selostuksen nähtävillä-olopaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä. Sähköiset versiot ohjelmasta ja selostuksesta sekä YVA-menettelyn yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävissä Uudenmaan ELY-keskuksen internet-sivuilla.

### **Aikataulu**

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle toukokuussa 2011. Yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ELY-keskus.

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu syksyllä 2010. Ympäristövaikutusten arviointeja varten laadittavat selvitykset tehdään kevään ja alkukesän 2011 aikana.

YVA-selostus on tarkoitus jättää Uudenmaan ELY-keskukseen loppuvuodesta 2011. Suunnittelun aikataulun mukaan lausuntoa YVA-selostuksesta voidaan odottaa vuoden 2012 alussa.

## SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ESIPUHE .....                                                                                               | III |
| YHTEYSTIEDOT .....                                                                                          | IV  |
| TIIVISTELMÄ .....                                                                                           | V   |
| 1 JOHDANTO .....                                                                                            | 1   |
| 2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY .....                                                             | 2   |
| 2.1 Arviointimenettelyn sisältö .....                                                                       | 2   |
| 2.1.1 Arviointiohjelma .....                                                                                | 2   |
| 2.1.2 Arviointiselostus .....                                                                               | 3   |
| 2.2 Arviointimenettelyn osapuolet .....                                                                     | 4   |
| 2.2.1 Hankkeesta vastaava .....                                                                             | 4   |
| 2.2.2 YVA-konsultti .....                                                                                   | 5   |
| 2.3 YVA-menettelyn tarve .....                                                                              | 6   |
| 3 HANKKEEN KUVAUS .....                                                                                     | 7   |
| 3.1 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet .....                                                          | 7   |
| 3.1.1 Kaivannaisteollisuuden käsitteitä .....                                                               | 7   |
| 3.1.2 Hankkeen tarkoitus ja alueellinen merkitys .....                                                      | 8   |
| 3.1.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve .....                                                            | 8   |
| 3.2 Hankkeen tekninen kuvaus .....                                                                          | 10  |
| 3.2.1 Graniitin louhinta .....                                                                              | 10  |
| 3.2.2 Sivukiven jatkojalostus .....                                                                         | 13  |
| 3.2.3 Liikenne, yhdystiet ja työmaatiet .....                                                               | 15  |
| 3.2.4 Tukitoimintojen alueet .....                                                                          | 16  |
| 3.2.5 Huolto ja ylläpito .....                                                                              | 16  |
| 3.2.6 Kaivannaisjätteet ja muu jätehuolto .....                                                             | 18  |
| 3.2.7 Maisemointi ja käytöstä poisto .....                                                                  | 19  |
| 3.3 Louhimon suunnittelutilanne .....                                                                       | 19  |
| 3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin .....                                                                    | 19  |
| 4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT .....                                                                             | 20  |
| 5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT .....                                                         | 22  |
| 5.1 YVA-menettely .....                                                                                     | 22  |
| 5.2 Maa-ainesten ottamissuunnitelma .....                                                                   | 22  |
| 5.3 Maankäyttöoikeudet ja –sopimukset .....                                                                 | 22  |
| 5.4 Maa-ainesluvat .....                                                                                    | 22  |
| 5.5 Ympäristöluvat .....                                                                                    | 23  |
| 5.6 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma .....                                                           | 23  |
| 5.7 Keskeiset säädökset .....                                                                               | 23  |
| 5.8 Yhteenvedo tarvittavista suunnitelmista ja luvista .....                                                | 25  |
| 6 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET JA KIVEN HYÖDYNTÄMISTÄ<br>KOSKEVAT STRATEGIAT JA OHJELMAT ..... | 26  |
| 6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....                                                         | 26  |
| 6.2 Suomen mineraalistrategia .....                                                                         | 27  |
| 6.3 Valtioneuvoston luonnonvaraselonteko eduskunnalle .....                                                 | 30  |
| 6.4 Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia - UUMA .....                                                | 30  |

|        |                                                                                                                  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.5    | Sivukiven hyödyntäminen.....                                                                                     | 31 |
| 7      | YMPÄRISTÖN NYKYTILA.....                                                                                         | 32 |
| 7.1    | Alueen yleiskuvaus.....                                                                                          | 32 |
| 7.2    | Maankäyttö.....                                                                                                  | 32 |
| 7.2.1  | Maakuntakaava.....                                                                                               | 32 |
| 7.2.2  | Yleis- ja asemakaavat.....                                                                                       | 34 |
| 7.2.3  | Asutus ja väestö.....                                                                                            | 35 |
| 7.2.4  | Elinkeinotoiminta.....                                                                                           | 37 |
| 7.2.5  | Virkistyskäyttö.....                                                                                             | 37 |
| 7.2.6  | Liikenne.....                                                                                                    | 37 |
| 7.3    | Luonnonolot.....                                                                                                 | 38 |
| 7.3.1  | Maa- ja kallioperä sekä topografia.....                                                                          | 38 |
| 7.3.2  | Pinta- ja pohjavedet.....                                                                                        | 40 |
| 7.3.3  | Ilmasto.....                                                                                                     | 43 |
| 7.3.4  | Kasvillisuus ja eläimistö.....                                                                                   | 44 |
| 7.4    | Suojelualueet ja muut merkittävät luontokohteet.....                                                             | 44 |
| 7.4.1  | Natura-alueet.....                                                                                               | 45 |
| 7.4.2  | Luonnonsuojelualueet sekä uhanalainen ja arvokas lajisto.....                                                    | 45 |
| 7.5    | Muinaisjäännökset.....                                                                                           | 45 |
| 7.6    | Maisema ja kulttuuriympäristöt.....                                                                              | 45 |
| 7.6.1  | Maisemamaakunta.....                                                                                             | 45 |
| 7.6.2  | Maisema-alueet.....                                                                                              | 46 |
| 7.6.3  | Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, kansalliset kaupunkipuistot, perinnemaisemat..... | 46 |
| 7.6.4  | Maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet.....                   | 47 |
| 7.6.5  | Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet.....                                                   | 47 |
| 7.7    | Melu.....                                                                                                        | 49 |
| 7.8    | Pöly ja muut ilmapäästöt.....                                                                                    | 50 |
| 7.9    | Tärinä.....                                                                                                      | 50 |
| 8      | ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT.....                                                     | 51 |
| 8.1    | Louhimoiden tyypilliset vaikutukset.....                                                                         | 51 |
| 8.2    | Arvioitavat ympäristövaikutukset.....                                                                            | 51 |
| 8.3    | Mäntsälän louhimon ympäristövaikutukset.....                                                                     | 52 |
| 8.3.1  | Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.....                                                           | 52 |
| 8.3.2  | Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön.....                                                          | 53 |
| 8.3.3  | Vaikutukset elinkeinotoimintaan.....                                                                             | 53 |
| 8.3.4  | Liikenteen aiheuttamat vaikutukset.....                                                                          | 54 |
| 8.3.5  | Vaikutukset maa- ja kallioperään.....                                                                            | 54 |
| 8.3.6  | Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....                                                                           | 54 |
| 8.3.7  | Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin.....                                                | 55 |
| 8.3.8  | Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....                                                               | 55 |
| 8.3.9  | Meluvaikutukset.....                                                                                             | 56 |
| 8.3.10 | Pölyvaikutukset ja muut ilmapäästöt.....                                                                         | 57 |
| 8.3.11 | Tärinävaikutukset ja muut räjäytyksistä aiheutuvat vaikutukset.....                                              | 59 |
| 8.3.12 | Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....                                                                   | 62 |
| 8.4    | Vaikutukset toiminnan jälkeen.....                                                                               | 62 |
| 8.5    | Yhteisvaikutukset.....                                                                                           | 62 |
| 8.6    | Arvio ympäristöriskeistä.....                                                                                    | 62 |
| 8.7    | Vaihtoehtojen vertailumenetelmät.....                                                                            | 62 |
| 8.8    | Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen.....                                                           | 63 |
| 8.9    | Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät.....                                                                  | 63 |

|      |                                                         |    |
|------|---------------------------------------------------------|----|
| 9    | EHDOTUS TARKASTELTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUKSESTA ..... | 64 |
| 10   | OSALLISTUMIS- JA TIEDOTTAMISSUUNNITELMA .....           | 66 |
| 10.1 | YVA-lainsäädännön tavoite .....                         | 66 |
| 10.2 | Kansalaisten kuuleminen .....                           | 66 |
| 10.3 | Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen .....            | 66 |
| 10.4 | Osallistumisen huomioon ottaminen .....                 | 67 |
| 11   | HANKKEEN AIKATAULU .....                                | 68 |
| 11.1 | Suunnittelu- ja toteuttamisaikataulu .....              | 68 |
| 11.2 | YVA-menettelyn aikataulu .....                          | 68 |
|      | LÄHTEET .....                                           | 69 |

#### Kartta-aineistot:

- © Maanmittauslaitos, karttapaikka
- © Ympäristöhallinto, Hertta-tietokanta

#### Valokuvat:

- © Palin Granit Oy
- © FCG Finnish Consulting Group Oy

#### Käytetyt lyhenteet:

|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| ELY-keskus          | Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus        |
| EU                  | Euroopan unioni                                 |
| k-m <sup>3</sup> /a | kiintokuutiometriä vuodessa                     |
| KVL                 | keskivuorokausiliikenne                         |
| m                   | metri                                           |
| MAL                 | Maa-aineslaki                                   |
| m·mpy               | metriä merenpinnan yläpuolella                  |
| MRL                 | Maankäyttö- ja rakennuslaki                     |
| m <sup>3</sup> /a   | kuutiota vuodessa                               |
| t                   | tonni                                           |
| TUKES               | Turvatekniikan keskus                           |
| UHEX                | uhanalaisten eliöiden seurantarekisteri         |
| VL                  | Vesilaki                                        |
| VNa                 | Valtioneuvoston asetus                          |
| YSA                 | Ympäristönsuojeluasetus                         |
| YSL                 | Ympäristönsuojelulaki                           |
| YVA                 | ympäristövaikutusten arviointi                  |
| YVA-laki            | Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä |
| YVA-ohjelma         | ympäristövaikutusten arviointiohjelma           |
| YVA-selostus        | ympäristövaikutusten arviointiselostus          |



## **PALIN GRANIT OY MÄNTSÄLÄN TARVEKIVEN LOUHINTA-ALUEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOIN- TIMENETTELY**

### **1 JOHDANTO**

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen neuvottelumuistion (11.6.2010) mukaan Palin Granit Oy:n tulee käynnistää YVA-menettely vuosina 2012 – 2014, mikäli kaikille vuosina 2012 – 2014 umpeutuville maa-ainesluville tullaan hakemaan jatkoa. Hanke on YVA-asetuksen hankeluettelon 2. luvun 2 kohdan (luonnonvarojen otto ja käsittely) alakohdan b mukainen hanke, sillä useat ottoalueet yhdessä muodostavat yli 25 ha alueen.

Tässä YVA-ohjelmassa kuvataan tarkemmin hanke ja sen tarkoitus sekä esitellään yleispiirteisesti hankealueen ympäristön nykytila. Tämän YVA-ohjelman päätavoite on esittää, mitä selvityksiä tullaan tekemään maa-ainesten oton aiheuttamien ympäristövaikutusten arvioimiseksi, miten selvitykset laaditaan ja milloin ne tehdään.



Kuva 1. Hankealueen sijainti (Hertta 2010)

## 2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Ympäristövaikutusten arvioinnista annettua lakia (468/1994) ja sen muutosta (258/2006) sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia Suomen luonnon ja muun ympäristön erityispiirteiden vuoksi. YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa. Samalla lain tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessin tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa suunnitellusta hankkeesta, hankkeesta vastaavalle ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaiselle sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa voidaan myöntää.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava aikoo toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin.

### 2.1 Arviointimenettelyn sisältö

#### 2.1.1 Arviointiohjelma

Menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma. Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään.

Arviointiohjelmassa esitetään mm:

- tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta,
- hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen,
- tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä,
- kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista,
- ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta,
- suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä,
- arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Yhteysviranomainen asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville. Arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan kuntien ilmoitustauluilla ja vaikutusalueella yleisesti levivässä sanomalehdessä. Ohjelmaan voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta. Annettujen lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa.

### 2.1.2 Arviointiselostus

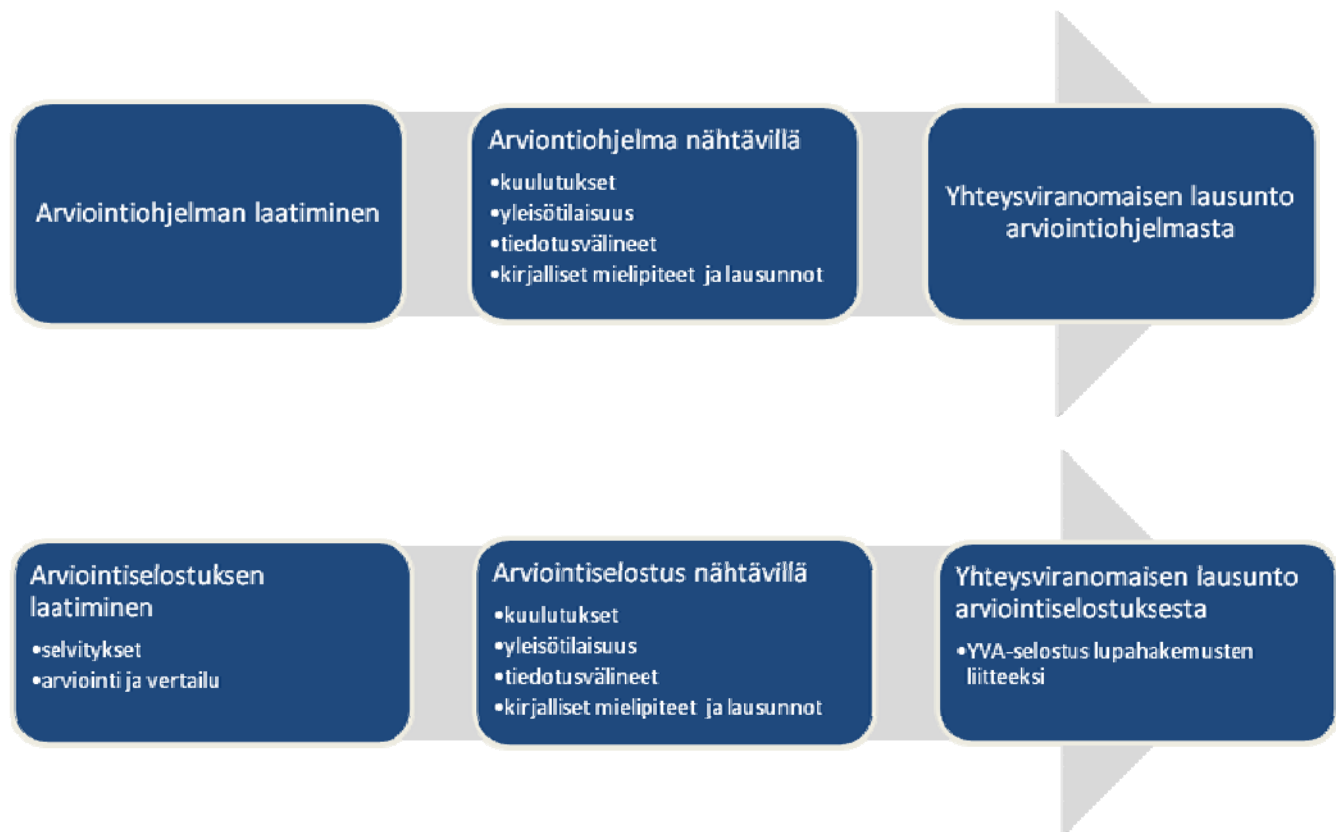
Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella, ja tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Yhteysviranomainen asettaa arviointiselostuksen julkisesti nähtäville noudattaen samaa periaatetta kuin YVA-ohjelmassa. Mielipiteitä selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta pyydetään lausunto. Muistutusten ja lausuntojen perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville viranomaisille. Arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen lausunto ja siihen sisältyvä yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä ovat liitteinä hankkeen toteuttamisen edellyttämässä rakennus- ja ympäristölupahakemusasiakirjoissa.

Arviointiselostuksesta on käytävä ilmi tarkistettuina samat seikat kuin arviointiohjelmassa ja lisäksi esitetään mm:

- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin,
- hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määristä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet sekä käytön jälkeiset vaikutukset,
- arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto,
- selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista,
- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta,
- ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia,
- hankkeen vaihtoehtojen vertailu,
- ehdotus seurantaohjelmaksi,
- selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen,
- selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon,
- yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto.



Kuva 2. YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus).

## 2.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Mäntsälän louhimon YVA-menettelyn osapuolet ovat seuraavat:

Hankkeesta vastaava:  
Palin Granit Oy

Yhteysviranomainen:  
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

YVA-konsultti:  
FCG Finnish Consulting Group Oy

### 2.2.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Palin Granit Oy. Palin Granit Oy on suomalainen graniitin tuottaja, joka on pohjoismaiden suurimpia graniitin louhijoita. Palin Granit Oy on aloittanut toimintansa Suomessa 1921 (tällöin nimellä Antti Palin Loimaan Kiviveistämö) ja laajentunut kansainväliseksi toimijaksi. Palin Granit Oy tuottaa tarvekiviä omista louhimoista ja jatkojalostaa niitä kahdella omalla tehtaalla (Loimaalla ja Vampulassa). Jatkojalostavan yksikön nimi on Loimaan Kivi. Ulkomaan viennin osuus koko tuotannosta on 85 - 90 %. Tarvekiven vuosituotanto on noin 40 000 m<sup>3</sup>.

Palin Granit Oy:llä on tuotannossa kaikkiaan 12 kivilaatua:

- Amadeus (hieno- ja keskirakeinen, suuntautunut mustaharmaa granaattikor-dieriittigneissi). Louhintapaikka: Sulkava.
- Aurora (hienorakeinen, suuntautunut mustapunainen migmatiitti). Louhintapaikka: Mäntsälä
- Balmoral Red (tasarakeinen punainen graniitti). Louhintapaikka: Taivassalo
- Baltic Brown (karkearakeinen ruskea graniitti, pyöreitä kalimaasälpäkiteitä). Louhintapaikka: Ylämaa
- Baltic Green (karkearakeinen, suuntautumaton vihreä graniitti, vihreitä maasälpäkiteitä). Louhintapaikka: Ylämaa
- Carmen Red (karkearakeinen, suuntautumaton punainen graniitti, pyöreitä kalimaasälpäkiteitä). Louhintapaikka: Virolahti
- Eagle Red (karkearakeinen, suuntautumaton punainen graniitti, pyöreäköjä kalimaasälpäkiteitä). Louhintapaikka: Kotka
- Esko Brown (karkearakeinen ruskea graniitti, pyöreitä kalimaasälpäkiteitä). Louhintapaikka: Taivassalo
- Lieto Red (hienorakeinen punaruskea migmatiitti). Louhintapaikka: Lieto
- Korpi Black (keskirakeinen musta gabbro). Louhintapaikka: Korpilahti
- PG Black (musta tiheärakenteinen ja tasainen diabaasi). Louhintapaikka: Varpaisjärvi
- Spectrolite (musta anortosiittigabbro, jossa välkehtiviä spektroliittikiteitä). Louhintapaikka: Ylämaa

#### 2.2.2 YVA-konsultti

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tekee konsulttityönä FCG Finnish Consulting Group Oy. FCG:n työryhmään kuuluvat:

**Marjo Sairanen**, DI, ympäristötekniikka

- projektipäällikkö
- yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin
- YVA-menettely, vaihtoehtojen vertailu ja arviointi
- louhinnan ja murskauksen ympäristövaikutukset, kuten melu, pöly, tärinä

**Tiina Rintamäki**, FM, ins., ympäristötekniikka

- projektin laatuvaastaava
- YVA-menettely, vaihtoehtojen vertailu ja arviointi

**Mattias Järvinen**, FM, ympäristöbiologia

- projektin laatuvaastaava ja YVA-tiimin vetäjä
- YVA-menettelyn erityiskysymykset

**Arto Itkonen**, FT, geologia

- geologiset selvitykset ja vaikutukset
- pohja- ja pintavesivaikutukset, laadunvarmistus
- ympäristöriskit
- yhteydenpito tilaajaan ja sidosryhmiin

**Maija Impivaara**, FM, ympäristögeologi

- maa- ja kallioperävaikutukset

**Maija Aittola**, FM, geologia

- pohja- ja pintavesivaikutukset

**Matti Manninen**, DI, ympäristötekniikka

- meluselvitys
- pölypäästöt

**Suvi Rinne**, FM, luonnonmaantiede

- luontoselvitys
- kasvit ja suojelualueet

**Johanna Närhi**, arkkitehti, yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus)

- maankäyttö ja kaavoitus
- elinkeinot

**Emma Kaitaa**, arkkitehti SAFA, yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus)

- maankäyttö ja kaavoitus
- elinkeinot

**Riikka Ger**, maisema-arkkitehti

- maisemavaikutukset, laadunvarmistus

**Tiina Puska**, miljöö-suunnittelija (AMK)

- maisemavaikutukset

**Mari Moilanen**, FM, suunnittelumaantiede

- sosiaaliset vaikutukset
- liikenteen vaikutukset

**Leila Väyrynen**, projektiassistentti

- suunnitelma-asiakirjat, kuva-aineisto, havainnekuvat
- painotuotteiden ja raporttien ulkoasu

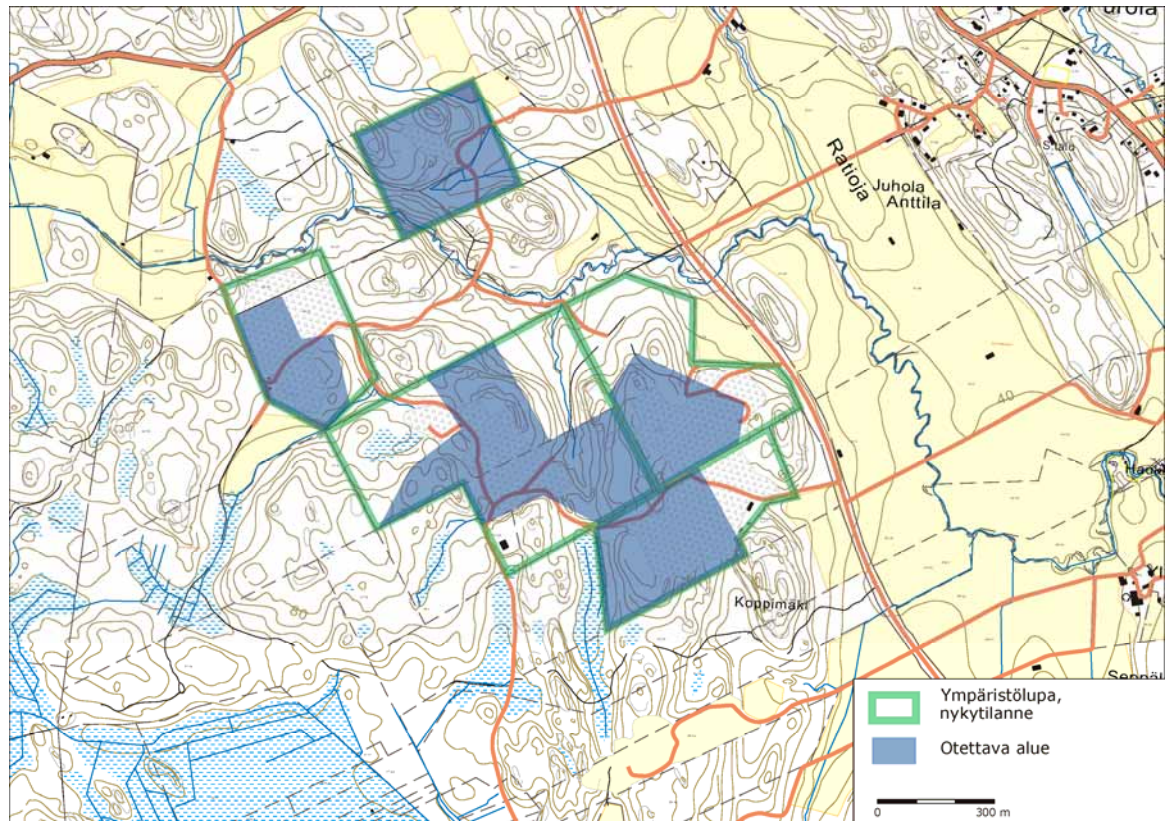
## 2.3 YVA-menettelyn tarve

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus neuvottelussaan 11.6.2010 Palin Granit Oy:n ja Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen kanssa on todennut, että Palin Granit Oy:n tulee käynnistää YVA-menettely vuosina 2012 – 2014, mikäli kaikille vuosina 2012 – 2014 umpeutuville maa-ainesluville Mäntsälän louhimon alueella tullaan hakemaan jatkoa. Vuosina 2012 – 2014 umpeutuvien maa-aineslupien mukaisten louhinta-alueiden yhteispinta-ala ylittää YVA-hankeluettelon kohdan 2 b mukaisen pinta-alan (25 ha).

### 3 HANKKEEN KUVAUS

Palin Granit Oy suunnittelee jatkavansa tarvekiven louhintaa Mäntsälän louhimolla. Toiminta alueella tulee jatkumaan nykyisen kaltaisena tarvekiven markkinatilanne huomioon ottaen. Lisäksi alueella murskataan tarvekiven louhinnassa syntyvää sivukiveä hyötykäyttäväksi erilaisissa maanrakennuskohteissa. Murskaustoimintaa hoitaa yksityinen urakoitsija.

Nykyinen louhimon toiminta koostuu useista eri ottamisalueista ja niiden luvista. Alueella on voimassa viisi maa-aineslupaa ja kaksi ympäristölupaa.



Kuva 3. Luvan mukaiset alueet Mäntsälän louhimolla (Hertta 2010)

#### 3.1 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

##### 3.1.1 Kaivannaisteollisuuden käsitteitä

Kaivannaisteollisuuteen kuuluvat kaivosteollisuus, kiviainesteollisuus ja luonnonkiviteollisuus. Lisäksi kaivannaisteollisuuteen kuuluvat kiinteästi kone- ja laitevalmistus sekä erilaiset kaivannaisteollisuutta tukevat palvelut, kuten tutkimus- ja konsultointipalvelut sekä kairausurakoitsijat.

Kaivosteollisuus kattaa metallimalmien ja teollisuusmineraalien (esim. kalkkikivi, apatiitti) hyödyntämisen sekä malminetsinnän. Kiviainesteollisuudella tarkoitetaan hiekan, soran ja kalliomurskeen jalostamista hyötykäyttäväksi mm. rakentamisessa (esim. talot, tiet, kadut). Kiviainesteollisuus on suurin geologisten raaka-aineiden käyttäjä Suomessa. Luonnonkiviteollisuudesta voidaan käyttää myös nimityksiä rakennuskiviteollisuus tai tarvekiviteollisuus. Tämä teollisuudenala jalostaa luonnon prosesseissa syntynyttä kiveä (esim. graniitti ja vuolukivi) hyötykäyttäväksi mm. rakennus- ja sisustusmateriaaleina sekä hautakivinä.

Tässä YVA-ohjelmassa Mäntsälän louhimon tuotannosta käytetään termiä tarvekiven louhinta.

### 3.1.2 Hankkeen tarkoitus ja alueellinen merkitys

Hankealueelta louhittavaa tarvekiveä jatkojalostetaan ja hyötykäytetään ympäri maailmaa. Tarvekiven louhintaa alueella on tarkoitus jatkaa, sillä alueelta saatava kiviaines (Aurora) soveltuu hyvin mm. rakentamiseen (rakennusten ulkoeristykset ja sisustus), muistomerkeiksi, katupäälysteeksi ja ympäristörakenteiksi.

Tarvekiven louhinnassa syntyy runsaasti sivukiveä, joka jalostetaan murskaamalla ja sitä hyödynnetään erilaisissa maanrakennuskohteissa pääkaupunkiseudun alueella. Pääkaupunkiseudun kiviaineksen tarve on runsasta voimakkaan rakentamisen vuoksi.

Jalostamalla sivukivi hyötykäytettäväksi murskeeksi, saadaan Mäntsälän louhimolla louhitusta kiviaineksesta hyödynnettyä 100 %. Mikäli sivukiveä ei hyödynnettäisi lainkaan, olisi louhitun kiviaineksen hyödyntämisen osuus noin 10 %.

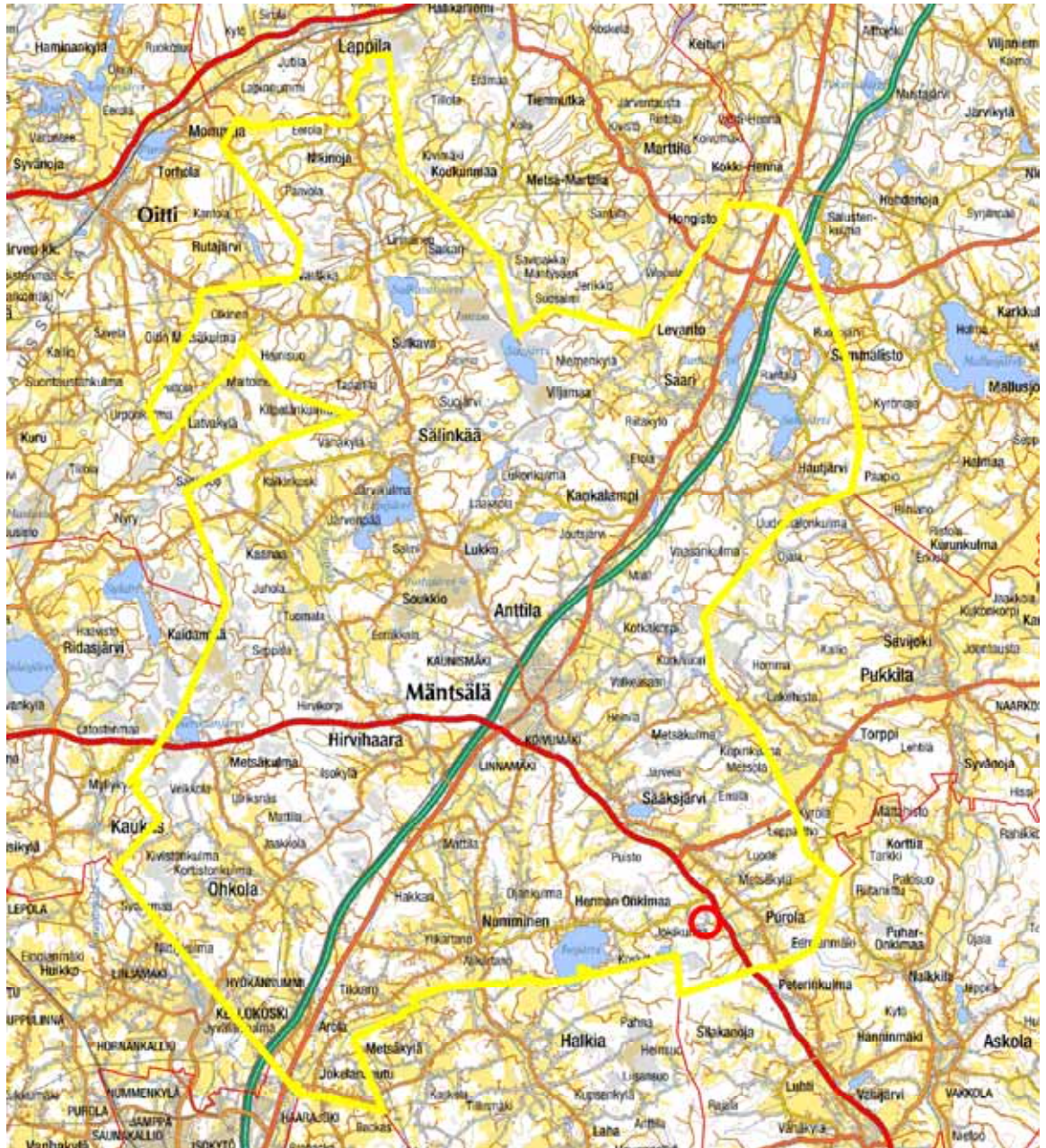
Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan vuotuinen kiviaineskulutus on nykyisin noin 9 milj.  $\text{km}^3$  ja sen on ennustettu kasvavan noin 11 milj.  $\text{km}^3$ :iin vuoteen 2030 mennessä. Käytettävistä kiviaineksista 60 – 70 % arvioidaan olevan kalliokiviaineksia ja 30 – 40 % harjukiviaineksia. Uudenmaan osuus kiviaineksen kulutuksesta on noin 95 %. Hankealue sijaitsee Uudenmaan alueella, noin 50 – 100 km säteellä Uudenmaan vilkkaan rakentamisen alueista ja kiviaineksen kulutuksen kohteista.

YVA-hankkeen tarkoituksena on tarkastella Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimon toimintaa yhtenä kokonaisuutena ja arvioida sen ympäristövaikutuksia pitkällä aikajänteellä. YVA-hankkeen tuloksia on tarkoitus hyödyntää alueen maa-ainesten ottamisen suunnittelussa yhtenä kokonaisuutena. Aikaisemmasta osiin jaetusta maa-ainesten ottamisen suunnittelusta ja luvituksesta tullaan luopumaan.

### 3.1.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimo sijaitsee noin 10 km Mäntsälän keskustasta kaakkoon. Lähimmät kiinteistöt sijaitsevat noin 700 m päässä nykyisen louhinta-alueen rajasta. Nykytilanteessa luvan mukaiset louhinta-alueet ovat yhteensä kooltaan noin 16 ha. Louhimon maa-alueet ovat joko Palin Granit Oy:n omistuksessa tai hallinnassa sopimuksin.

Louhimon alue sijaitsee Mäntsälän kunnan kaakkoiskärjessä lähellä Pornaisten ja Asolan kuntien rajaa. Liikenne louhimolle ohjautuu alueen nykyisiä teitä ja liittymiä pitkin. Louhimon sisäiset työmaatiet järjestetään toiminnan kannalta kulloinkin taroituksenmukaisimmalla tavalla.



Kuva 4. Hankealueen sijainti ja lähiympäristö. Hankealueen sijainti osoitettu punaisella. Keltainen raja on Mäntsälän kunnan raja. (Hertta 2010)

## 3.2 Hankkeen tekninen kuvaus

### 3.2.1 Graniitin louhinta

#### *Louhinnan työvaiheet*

Graniittista tarvekiveä louhitaan poraamalla, räjäyttämällä, kiilaamalla sekä railoporausta hyödyntäen. Tarvekiven louhintaan vaikuttaa kiven laatu, jonka vuoksi louhinnan eteneminen ottamisalueella saattaa vaihdella mm. pohjatason ja ottamissuunnan suhteen. Vaihtelu noudattaa ottamislupien mukaisten ottamisalueen rajojen ja määritetyn alimman ottamistason antamia reunaehtoja.

Ennen louhinnan aloittamista kallion pinta puhdistetaan. Graniittilouhimoilla tarvekiven louhinta etenee porrasmaisesti. "Portaiden" pengerkorkeuden määrää irrotettavan kamin (kami= kiintokalliosta louhinnan ensivaiheessa irrotettu suuri kivenlohkare, ns. primäärilohkare) koko ja kivimateriaalin ominaisuudet (kallioperän rikkonaisuus). Kamin koko vaihtelee kallion laadun, irrotusmenetelmän sekä tavoitellun lohkokarekoon vuoksi.

Kiven ollessa ehjää saadaan systemaattisesti poraamalla sekä pysty- että vaakasuunnassa suorakaiteen muotoisia ja halutun kokoisia kameja. Kiven ollessa rikkonaista, voidaan louhinnassa käyttää hyväksi kallion vaaka- ja pystyrakoja, jolloin vältetään turhia hukkapaloja ja porausmetrejä. Tällöin kamin koko kuitenkin vaihtelee, eivätkä ne yleensä ole kovin suuria kooltaan.



Kuva 5. Kallion vaakaporaus kamin irrottamiseksi

Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimolla kivi on pääsääntöisesti ollut ehjää. Kamin irrotuksessa porataan pääsääntöisesti sekä pysty- että vaakasuuntaiset reiät. Reiät panostetaan ja kami irrotetaan räjäyttämällä. Keskimäärin räjäytettävä kamin koko on 1 000 – 1 500 m<sup>3</sup> ja käytetty räjähdysainemäärä 100 – 200 kg/kami. Kami porataan vaakaan noin 7 m ja pystysuunnassa pyritään poraamaan noin 6 m. Kamin pituus on noin 20...35 m.

Kami puhdistetaan ja tarkistetaan mahdollisten vikojen ja värvirheiden varalta. Kami paloitellaan lohkareiksi. Lohkareet irrotetaan kamista poraamalla ja räjäyttämällä tai poraamalla ja kiilaamalla. Kamin paloittelu lohkareiksi suunnitellaan huolella ja suunnitelmia tarkennetaan jokaisen paloitteluräjäytyksen jälkeen sivukiven määrän minimoimiseksi.

Mäntsälän louhimolla kamista irrotetaan ensin poraamalla ja räjäyttämällä ns. kaatosiivu. Kaatosiivu paloitellaan vielä pienemmiksi poraamalla ja kiilaamalla kahteen kertaan. Mäntsälän louhimolla tuotetaan hyvin erikokoisia 3...38 tn lohkareita. Tyypillisin lohkare on noin 2 m<sup>3</sup> ja lohkareen maksimikoko on 13 m<sup>3</sup> (2 m x 2 m x 3,5 m).

Mäntsälän louhimolla tarvekiven saantoprosentti on noin 10 %. Tämä tarkoittaa sitä, että louhittavasta kivistä 90 % on sivukiveä, joka jatkojalostetaan murskeeksi.



Kuva 6. Lohkareiden paloittelu

### *Räjäytykset ja räjähdysaineet*

Tarvekiven louhinnassa räjäytyksen tarkoituksena on halkaista kallio paikallisesti ja irrottaa kivi mahdollisimman ehjänä. Ympäröivään kallioon pyritään aiheuttamaan mahdollisimman vähän vaurioita. Tarvekiven louhinnassa käytetään heikkoa tai kevyttä panostusta vaativiin töihin suunniteltuja räjähdysaineita.

Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimolla louhinnassa käytetään räjähdysaineena K-putkipanosta tai KK-putkipanosta sekä räjähtävää tulilankaa. K- ja KK-putkipanokset on nimenomaan suunniteltu tarvekiven irrotukseen ja halkaisuun. Putkipanosten räjähdysaine sisältää nitroglykolia ja piimaata. Räjähtävää tulilankaa käytetään mm. tarkevivilouhimoilla putkipanosten räjähtämisen varmistamiseksi. Räjähdysaineena räjähtävässä tulilangassa on rakeinen pentriitti (PETN, pentaerytritoltetranitraatti).

Räjäytykset suunnitellaan aina kamikohtaisesti ja niistä pidetään kirjaa. Poraussuunnitelman ja reikien porauksen jälkeen porareiät puhdistetaan ja panostetaan. Tämän jälkeen suoritetaan panosten sytytys ja räjäytys. Lopuksi tarkistetaan räjäytyksen tulos. Räjäytysten tuloksia hyödynnetään seuraavien kamien räjäytysten suunnittelussa.

Räjähdysaineita varastoidaan louhimolla asianmukaisessa varastossa.

### *Jatkojalostus ja sitä edeltävä toimenpiteet*

Kivet numeroidaan yksilöivällä louhimokohtaisella juoksevalla tunnuksella. Eri laatu-  
luokat erotetaan toisistaan erilaisin tunnuksin.

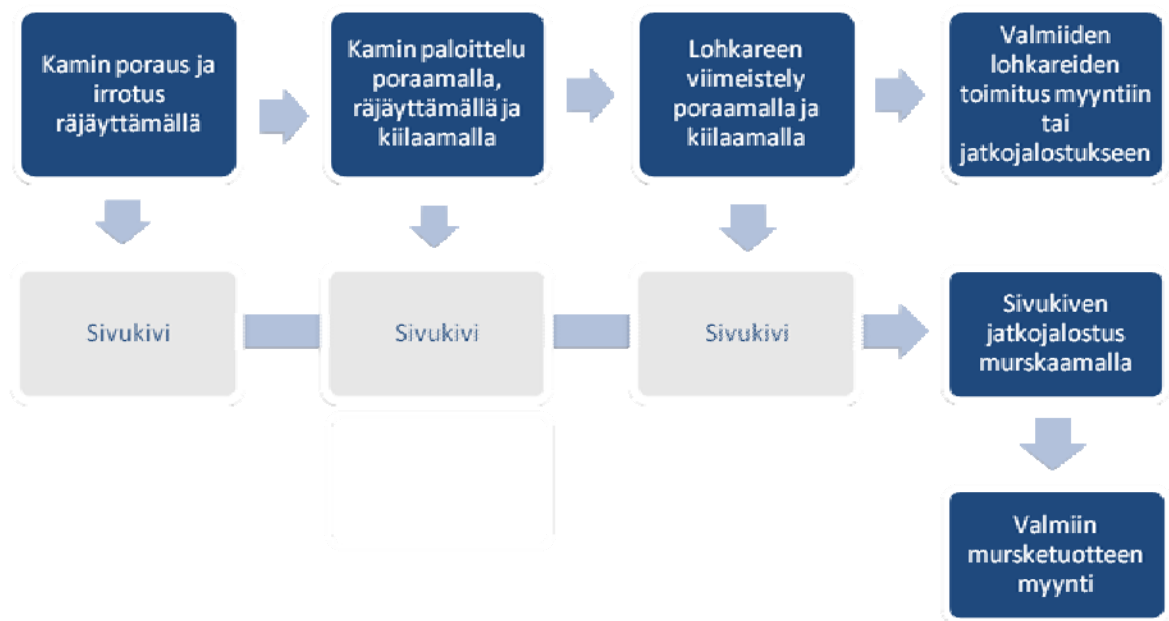
Kivilohkareiden jatkojalostusta ei tehdä louhimolla. Jatkojalostustoimenpiteet vaihtelevat tuotteittain. Kivet jatkojalostetaan seuraaviin tuoteryhmiin: Rakennuskivet, hautakivet, tulisijat, lohkotut kivit tuotteet ja erikoistuotteet. Mäntsälän louhoksen tarvekiveä hyödynnetään rakennus- ja muistokiviteollisuudessa sekä kotimaassa että ulkomailla.

Louhitusta tarvekivistä noin 60 % kuljetetaan pääasiassa laivoilla ulkomaille jatkojalostettavaksi. Kiveä viedään ensisijassa Keski-Euroopan pohjoisimpiin maihin, kuten Liettuaan, Saksaan, Puolaan, Valko-Venäjälle ja Latviaan. Kiveä menee myös Italiaan.

### *Tarvekiven louhinnassa käytettävät työkonet*

Mäntsälän louhimolla on louhinnassa käytössä 4 – 6 porausyksikköä: 1 – 2 vaakaporausyksikköä (traktorialustaisia) sekä 3 – 4 metsäkoneen päälle varta vasten tätä toimintaa varten rakennettua porausyksikköä. Kaikki porausyksiköt on varustettu pölyntalteenottojärjestelmällä. Pölynkeräyssäiliöt tyhjennetään sivukivikasaan.

Alueella toimii kaksi pyöräkuormaajaa. Pyöräkuormaajilla siirretään tarkevivilohkareita paloitteluvaiheesta toiseen tai valmiita kappaleita varastoalueelle sekä kuljetetaan sivukiviä murskattavaksi.



Kuva 7. Tarvekiven louhinnan vaiheet sekä sivukiven jatkojalostaminen

### 3.2.2 Sivukiven jatkojalostus

Tarvekiven louhinnassa muodostuva sivukivi murskataan siirrettävällä murskauslaitoksella eri murskelajitteiksi ja myydään hyötykäytettäväksi. Sivukiven murskausta ja myyntiä hoitaa yksityinen urakoitsija, joka on nykyisin Konevuori Oy. Varsinaisen murskauksen tekee erillinen alan urakoitsija.

Ylisuuret lohcareet rikotetaan tela-alustaiseen kaivinkoneeseen liitettyllä hydraulisella iskuvasaralla (rammeri). Koska tarvekiven louhinnassa syntyy ylisuuria lohcareita, on rikotus merkittävä osa sivukiven jatkojalostustoimintaa. Sivukivet rikotetaan suoraan sivukivikasan päältä/ reunalta ja siirretään siitä murskauslaitokselle. Tarvittaessa sivukivikasan juuttuneita kiviä irrotetaan kaivinkoneella.

#### *Sivukiven hyödyntämiskelpoisuus*

Geologian tutkimuskeskuksessa on tehty v. 1998 selvitys rakennuskivilouhimoiden sivukiven hyödyntämisestä. Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimon sivukivi oli mukana tässä selvityksessä ja sen ominaisuudet tutkittiin hankkeen yhteydessä. Selvityksen mukaan sivukiven mahdollisia hyödyntämiskohteita ovat erilaiset ympäristörakenteet (pengerrykset, satamarakenteet, meluvallit ym.), murskeen valmistaminen sekä kotimaan hautakivituotantoon (pienet, mutta ehyet kivet). Sivukiven hyödyntämistä on tarkasteltava alueellisesti ja louhimokohtaisesti. Suomessa eniten louhittujen rakennuskivien sivukivistä valmistettu murske on ollut lujuusominaisuuksiltaan vaatimatonta (lujuusluokka IV tai jopa luokaton).

Selvityksessä otettiin näytteitä sivukivestä mm. Mäntsälän louhimon alueen Aurorakivestä. Sivukivinäytteille tehtiin Tielaitoksen päällystekiviainesten ja sitomattoman rakennekerroksen kiviainesten vaatimusten mukaiset testit, VR:n raidesepelin laatuvaatimusten mukaiset testit sekä Suomen Betoniyhdistyksen betonikiviainekselle asettamien vaatimusten mukaiset testit. Mäntsälän louhimon sivukivi ei sovellu raidesepeliksi tai betonikiviainekseksi. Tielaitoksen päällystekiviainesten osalta Mäntsälän louhimon sivukivi oli luokkaa III ja sitomattomien rakennekerrosten kiviaineksen osalta luokkaa IV eli se on lujuudeltaan tavanomaista. Sivukivi kelpaa siis niihin tar-

koituksiin, mihin kiviainesta eniten käytetään eli tien rakennekerrokseen ja päällysteeksi vähemmän liikennöidyille teille (KVL alle 2 500 ajoneuvoa/vrk).

VTT on tutkinut vuosina 1999 – 2002 rakennuskivilouhimoiden sivukiven käyttöä asfalttipäällysteissä kaupunkiolosuhteissa. Hankkeessa tutkittiin graniittisten sivukivien hyödyntämistä asfalttipäällysteissä, sillä teiden päällysteissä sivukiviä ei ole juuri-kaan pystytty käyttämään niiden lujuusominaisuuksien vuoksi (eivät yleensä täytä asfalttinormien 2000 hyvälaatuisille päällystekiviainekselle asetettuja lujuusvaatimuksia). Kaupunkiolosuhteissa alhaisilla ajonopeuksilla päällysteen kulumismekanismi on erilainen (hiertävä ja raapiva kulutus) kuin suuremmilla nopeuksilla. Graniittisten kivien ominaisuudet hierto- ja raapaisukestävyydelle ovat paremmat kuin perinteisten, asfalttinormit täyttävien päällystyksessä käytettävien kivien.

Asfalttinormien mukaan Mäntsälän louhimon sivukiveä voidaan käyttää kaikissa asfalttityypeissä kaupunkiolosuhteissa (nopeusrajoitus < 60 km/h), kun liikennemäärä (KVL) on 500 – 2500 ajoneuvoa/vrk. Lisäksi sitä voidaan käyttää vilkkaammin liikennöityjen kohteiden sidotuissa kantavissa kerroksissa. Asfalttinormit ovat tutkimuksen jälkeen muuttuneet (uusimmat normit ilmestyivät 03/2011), mutta muutokset eivät ole vaikuttaneet Mäntsälän louhimon sivukiven hyödynnettävyyteen asfalttimassan valmistuksessa.

#### *Murskauslaitos*

Murskauslaitos on siirrettävä ja se sijoitetaan murskaukseen varatulle alueelle kulloinkin tarkoituksenmukaisimmalla tavalla. Sijoittelussa pyritään huomioimaan louhintarintausten ja varastokasojen vaikutus ympäristöhaittojen leviämisen ehkäisijöinä. Murskauslaitoksen käyttövoimana on polttoöljy.

Murskauslaitos on kolmevaiheinen. Murskauslaitoksen ensimmäisestä osasta murskattu kiviaines menee seulontavaunuun, jossa on kaksi murskausyksikköä. Murskauslaitoksen kuljettimet on koteloitu ja lisäksi pölyä torjutaan myös kastelulla.

Kasteluvesi saadaan alueella olevasta lammesta, joka on muodostunut tarvekiven ottamisen seurauksena.

Murskattava kiviaines syötetään murskauslaitokselle kaivinkoneella. Murskauslaitokselta mursketuotteet varastokasoihin ajetaan pyöräkuormaajalla. Lisäksi myyntikuluksien kuormausta varten on oma pyöräkuormaajansa.

#### *Murskekiven louhinta ja tukitoiminnot*

Murskeeksi louhittavaa kiveä irrotetaan kalliosta louhimalla. Louhittava kenttä porataan, panostetaan ja räjäytetään. Ylisuuret sivukivilohkareet rikotetaan ja louhe murskataan eri murskelajitteiksi. Louhimon tuotannosta saatava sivukivi on jo kiintokalliosta irtilouhittu, mutta sen koko vaihtelee. Sivukivi tarpeen mukaan ensin rikotetaan ja sen jälkeen murskataan.

Räjähteenä murskekiven louhinnassa käytetään emulsioräjähteitä (patruuna tai bulkki) ja dynamiittia. Pääasiassa murskeeksi louhittavaa kiveä louhitaan mm. varastokenttien tasoituksen yhteydessä ja aika ajoin myös murskekiveä irrotetaan räjäyttämällä kiintokalliosta. Murskekiven louhinnan määrä vaihtelee sivukiven tuotannon mukaisesti. Pääsääntöisesti murskekiven louhintaan liittyviä räjäytyksiä on noin 10 – 15 kappaletta vuodessa. Esimerkiksi vuonna 2010 murskekiven louhintaan liittyviä räjäytyksiä on ollut neljä kappaletta. Vuonna 2008 oli murskekiven louhinnassa poikkeuksellinen ajanjakso, jolloin 1 – 2 viikon aikana räjäytyksiä oli useita.

Mursketta tuotetaan vuosittain noin 100 000 – 250 000 tn.



Kuva 8. Siirrettävä murskauslaitos hankealueella

Murskausyrittäjällä on omia kaksoisvaipallisia polttoainesäiliöitä (noin 1 – 1,5 m<sup>3</sup>) omien työkoneiden tankkausta varten. Murskauslaitosta varten polttoöljy tuodaan alueelle murskauslaitoksen urakoitsijan käytäntöjen mukaisesti esimerkiksi säiliöautolla.

Murskauslaitoksen yhteyteen on tulossa sosiaaliset tilat (ns. sosiaalivaunu), jossa on sisäveissa, joka on viemäroity umpisäiliöön.

Murskauslaitoksen yhteydessä on sen toimintaan liittyvät omat jätesäiliöt, jotka tyhjennetään ja toimitetaan asianmukaiseen hyötykäyttöön tai käsittelyyn.

### 3.2.3 Liikenne, yhdystiet ja työmaatiet

Alueelta on kaksi liittymää Mäntsälä-Porvoo tielle (Kt 55). Nykyiset liittymät yleiselle tieverkolle ovat riittävät.

Alueelle johtava tie on suljettu portilla luvattoman kulun estämiseksi.

Työmaatiet alueella järjestäytyvät kulloinkin toiminnan kannalta tarkoituksenmukaisimmalla tavalla. Alueen itäisimpien osien olevat työmaatiet tulevat säilymään myös jatkossa ja tarpeen tullen työmaateitä rakennetaan lisää.

Työmaateitä liuossuolataan tarvittaessa pölyämisen ehkäisemiseksi. Suolausta on tarvittu harvoin (max. kerran kesässä).

Tarvekivi kuljetetaan alueelta pääsääntöisesti rekka-autoilla satamaan ja siitä edelleen laivoilla määräsatamaan. Mursketuotteet kuljetetaan hyötykäyttökohteisiinsa pääsääntöisesti kasettiautoilla sekä myös ns. nuppikuorma-autoilla.

### 3.2.4 Tukitoimintojen alueet

Räjähdysaineet varastoidaan louhimon alueella Turvatekniikan keskuksen (TUKES) hyväksymällä tavalla.

Tarvekiven varastoalue on alueelle johtavan tien varressa. Tarvekiven varastointitarve on pääsääntöisesti vähäinen ja kivet kuljetetaan pian valmistumisensa jälkeen eteenpäin jatkojalostettavaksi. Mursketuotteiden varastokasat sijaitsevat pääasiassa murskauslaitoksen välittömässä läheisyydessä.

Mäntsälä – Porvoo tien varteen louhimoalueen reunalle on sijoitettu 6 m korkea varastokasa viranomaisten kanssa sovitun mukaisesti. Kasaa ei tulla poistamaan tien vierestä, vaan se toimii näkö- ja ympäristöhaittojen leviämisen esteenä.



*Kuva 9. Mäntsälä – Porvoo -tielle näkyvät varastokasat lokakuussa 2010*

Alueen keskellä eteläosissa sijaitsee huoltohalli ja tankkauspaikka. Tankkauspaikka on tiivistetty. Polttoainesäiliö (polttoöljy) on 10 m<sup>3</sup> säiliö ja se täyttää TUKES:n vaatimukset (mm. kaksoisvaippa, ylitäytön estin, rikkoutumistilanteessa tyhjäksi valumisen estävä venttiili).

### 3.2.5 Huolto ja ylläpito

Louhimon alueelle on rakennettu huoltohalli, jossa huolletaan alueen toiminnassa käytettävää kalustoa. Hallin lattia on betonia ja se on viemäroity öljynerotuskaivoon. Huoltohallista jäteöljyt pumpataan erilliseen säiliöön.

Kuljetuskalustoa ei huolleta alueella.

Huoltohallin läheisyydessä sijaitsevat myös henkilöstön sosiaalitytöt ja ne on viemäroity umpisäiliöön.

Alueen tiestöä huolletaan ja pidetään kunnossa tarpeen mukaan. Pölyntorjuntaa tehdään tarpeen mukaan liuossuolauksella.



Kuva 10. Huoltohalli hankealueella



Kuva 11. Murskeen myyntikuormaus varastokasasta

### 3.2.6 Kaivannaisjätteet ja muu jätehuolto

Toiminnassa syntyvien kaivannaisjätteiden määrä on vähäinen. Ainoat toiminnassa muodostuvat kaivannaisjätteet ovat pintamaita, jotka kuoritaan kalliopinnan päältä louhinnan edetessä uusille alueille. Kuoritut pintamaat käytetään toiminnan etenemisen ja tarkoituksenmukaisen järjestämisen mukaisesti alueen maisemointiin.

Varsinaisessa tarvekiven louhinnassa muodostuva sivukivi hyötykäytetään jatkojalostuksen (murskaus) jälkeen kokonaisuudessaan.

Toiminnassa muodostuvat jätteet kerätään asianmukaisiin keräyssäiliöihin tai –astioihin ja toimitetaan hyötykäyttöön tai asianmukaiset luvat omaavalle taholle käsitteilyyn.

Jäteöljyt pumpataan maanpäälliseen kaksoisvaipalliseen säiliöön, jonka tilavuus on 2 000 l. Säiliö tyhjennetään noin kerran vuodessa. Tyhjennystiheys riippuu säiliön täyttymisestä. Muut ongelmajätteet säilytetään asianmukaisissa keräysastioissa tai alkuperäispakkauksissa hallissa.

Hallin öljynerotuskaivo tyhjennetään tarvittaessa. Tyhjennyksen suorittaa asianmukaiset luvat omaava jätehuoltoalan yritys.

Hallin pihalla sijaitsee tavanomaisten jätteiden keräysastiat. Paikallinen jätehuoltoalan yrittäjä tyhjentää jätteenkeräysastiat ja toimittaa ne jatkokäsittelyyn.



Kuva 12. Sosiaalityö ja jätehuollon järjestäminen

### 3.2.7 Maisemointi ja käytöstä poisto

Ottamistoiminnan jälkeen alue maisemoidaan. Vähintään kuusi kuukautta ennen toiminnan lopettamista lupaviranomaisille esitetään yksityiskohtainen suunnitelma alueen sulkemisesta, maisemoinnista ja jälkikäytöstä. Tällöin otetaan huomioon alueen sen hetkinen nykytilanne ja maankäytön suunnitelmat sekä jälkikäytön suhteen louhimon erityispiirteet (mm. jyrkät ja pysyvät seinämät ja terassit, ehyt pohja) ja mahdollisuuksien mukaan alueen omistajan / omistajien intressit.

Mikäli alueen sulkemisajankohdalla alueen maankäytöstä ja muista suunnitelmista ei muuta johdu, tullaan alue maisemoimaan. Alue siivotaan romuista ja jätteistä ja tarpeettomat rakennelmat puretaan.

Alueelle ei tule koko hankealueen kokoista yhtä suurta louhoskuoppaa, vaan kuoppia tulee useita ja niiden kokoon, määrään ja sijaintiin vaikuttaa kiviaineksen laatu alueella. Louhimon kuopat tarkentuvat alueelle tehtävässä ottamissuunnitelmassa. Louhoskuoppien turvallisuus varmistetaan. Vedellä täyttyneiden kuoppien vähintään 2 m vedenpinnasta korkeat rintaukset suojataan kivimuurilla. Vedellä täyttyneissä kuopissa on vähintään yksi selvästi havaittava kohta, mistä kuoppaan mahdollisesti pudonneet pääsevät helposti pois.

### 3.3 Louhimon suunnittelutilanne

Palin Granit Oy:n Mäntsälän tarvekiven louhinta-alueen avolouhoksille on tehty useita maa-ainesten ottamissuunnitelmia. Viimeisin ottamissuunnitelma on tehty v. 2010.

Mäntsälän louhimolle tullaan tekemään maa-ainesten ottamissuunnitelma, joka kattaa koko tarvekiven louhinta-alueen ja kaikki ottamistoiminnan alaiset avolouhokset. Ottamissuunnitelma tullaan laatimaan vuosien 2011 – 2012 aikana ja suunnitelman pohjalta tullaan hakemaan alueelle yhtä maa-aineslupaa, joka kattaa koko alueen suunnitellun ottamistoiminnan.

### 3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin

Alueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita, joihin Mäntsälän louhimon toiminnalla olisi vaikutusta tai merkitystä.

Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimon eteläpuolella, noin 300 m etäisyydellä hankealueesta etelään sijaitsee toisen toiminnanharjoittajan maa-ainesten ottamisalue (Kivi-Arctic Oy). Alueelta louhitaan kiviainesta ja murskataan sivukiveä. Kivi-Arctic Oy:n alueelle on myönnetty maaliskuussa 2008 ympäristö- ja maa-ainesluvat. Luvan mukainen otettava kokonaismäärä on 270 000 k-m<sup>3</sup> ja vuotuinen otto 27 000 k-m<sup>3</sup>. Murskauslaitoksen kapasiteetti on enintään 100 t/d.

#### 4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

YVA-menettelyssä tarkasteltava hankekokonaisuus muodostuu tarvekiven louhimosta sekä sivukiven louhinnasta ja murskauksesta, louhimon sisäisestä tiestöstä ja tuki-toimintojen alueista.

Vaihtoehdot perustuvat todellisiin toteuttavissa oleviin vaihtoehtoihin jatkaa tuotantoa alueella, joita hankkeesta vastaava harkitsee. Joiltain osin vaihtoehtojen ympäristövaikutukset tulevat olemaan samanlaiset. Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytäänkin vaihtoehtovertailun osalta niihin tekijöihin, joissa todellisia eroja voidaan havaita.

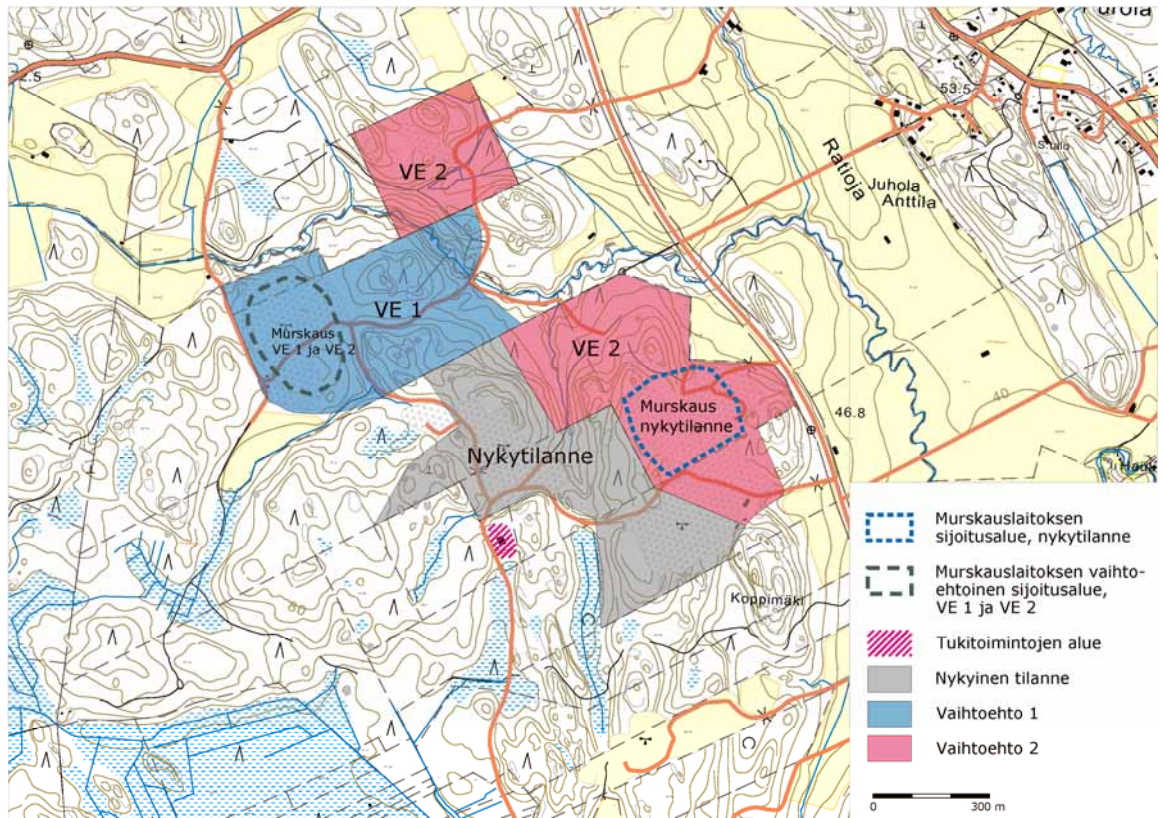
Tarkasteltavana olevat vaihtoehdot:

VE 0: Nykytilanne. Tarvekiven tuotanto alueen keskiosissa. Sivukiven murskaus alueen itäosassa. Tarvekiven kokonaisotto noin 50 000 k-m<sup>3</sup>/a, murskaus noin 200 000 t/a (murskauksen nykyinen ympäristölupa mahdollistaa murskauksen 300 000 t/a). Alin ottotaso +35. Tuotantoalue noin 23,5 ha.

VE 1: Tarvekiven tuotantoalue laajenee nykyisestä pohjoiseen. Sivukivelle vaihtoehtoinen murskausalue pohjoiseen. Tarvekiven kokonaisotto noin 100 000 k-m<sup>3</sup>/a, murskaus noin 400 000 t/a. Alin ottotaso +1. Tuotantoalue noin 47,2 ha.

VE 2: Tarvekiven tuotantoalue laajenee nykyisestä pohjoiseen laajemmalle, kuin vaihtoehdossa 1. Lisäksi tuotantoalue laajenee myös itään. Sivukivelle vaihtoehtoinen murskausalue pohjoiseen Tarvekiven kokonaisotto noin 100 000 k-m<sup>3</sup>/a, murskaus noin 500 000 t/a. Alin ottotaso +1. Tuotantoalue noin 83,9 ha

Tarkasteltavissa vaihtoehdoissa esitetyt tuotantomäärät ovat arvioituja enimmäistuotantomääriä. Toiminnan intensiteetti ei tule merkittävästi muuttumaan nykyisestä. Tarvekiven louhintaa jatketaan yhdellä yksiköllä (=yksi miehitys, yhdet koneet), jotka voivat aika-ajoin olla jakautuneena eri osiin louhimon aluetta. Murskauskaitos tulee olemaan kerrallaan vain yhdessä paikassa alueella eikä vaihtoehdoissa esitetyille murskauskaitoksen sijoitusalueille tulla sijoittamaan murskauskaitoksia toimimaan samanaikaisesti.



Kuva 13. Tarkasteltavat vaihtoehdot

## **5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT**

### **5.1 YVA-menettely**

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan hanke ja arvioidaan sen aiheuttamat ympäristövaikutukset mukaan lukien vaikutukset ihmisten elinoloihin. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita.

### **5.2 Maa-ainesten ottamissuunnitelma**

Mäntsälän louhimolle tehdään maa-ainesten ottamissuunnitelma, joka kattaa koko louhimon alueen ja kaikki ottamistoiminnan alaiset avolouhokset. Suunnitelma tul-  
laan laatimaan vuosien 2011 – 2012 aikana ja sen pohjalta tullaan hakemaan alueel-  
le yhtä maa-aineslupaa, joka kattaa koko alueen suunnitellun ottamistoiminnan.

### **5.3 Maankäyttöoikeudet ja –sopimukset**

Louhimo sijaitsee hankevastaavan ja yksityisten maanomistajien mailla. Hankkeen toteuttaja tekee maanomistajien kanssa tarvittavat sopimukset.

Hankkevastaava on solminut pitkäaikaiset vuokra-sopimukset nykyisten toimin-  
nalaisten sekä YVA:ssa esitettyjen vaihtoehtojen mukaisten yksityisessä omistuk-  
sessa olevien alueiden omistajien kanssa.

### **5.4 Maa-ainesluvut**

Tarvekiven ottaminen louhimolta edellyttää maa-aineslupaa (MAL 1 §).

Louhimon alueella on voimassa viisi maa-aineslupaa:

- Mäntsälän kunta, kunnanhallitus 191 § 19.8.2002. Tila Nokki RN:o 31:33. Ala 16 ha. Kokonaisottomäärä 600 000 m<sup>3</sup>. Lupa-aika 10 vuotta.
- Mäntsälän kunta, kunnanhallitus 152 § 13.5.2004. Tila Anttila RN:o 32:11. Ala 5 ha. Kokonaisottomäärä 150 000 m<sup>3</sup>. Lupa-aika 10 vuotta.
- Mäntsälän kunta, kunnanhallitus 153 § 13.5.2004. Tila Junttila RN:o 30:3. Ala 14 ha. Kokonaisottomäärä 500 000 m<sup>3</sup>. Lupa-aika 10 vuotta.
- Mäntsälän kunta, kunnanhallitus 154 § 13.5.2004. Tila Kivimäki RN:o 32:20. Ala 10 ha. Kokonaisottomäärä 400 000 m<sup>3</sup>. Lupa-aika 10 vuotta.
- Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta 86 § 20.10.2010. Tilat Kortesus RN:o 31:9 ja Hietala II RN:o 31:16. Ala 16 ha. Kokonaisottomäärä 250 000 m<sup>3</sup>. Lupa-aika 5 vuotta.

Louhimolle tullaan hakemaan yksi, koko toteutettavaksi aiottua aluetta koskeva ja pitkäaikainen maa-aineslupa, kun YVA-menettely on päättynyt. Maa-aineslupan myöntää kunnan määräämä viranomainen eli Keski-Uudenmaan ympäristölautakun-  
ta. Keski-Uudenmaan ympäristölautakunnan alaisuudessa toimii Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, joka on neljän kunnan (Järvenpää, Kerava, Mäntsälä ja Tuusula) yhteistyöhanke eläinlääkintähuollon, ympäristönsuojelun ja terveystalvonnann tehtä-  
vien hoitamiseksi.

## 5.5 Ympäristöluvat

Tarvekiven louhinta vaatii ympäristöluvan (YSA 1§ 7 c). Myös louhimolla tehtävä sivukiven murskaukseen tulee olla ympäristölupa (YSA 1 § 7 e).

Louhimon alueella on voimassa kaksi ympäristölupaa tarvekilouhimolle ja murskaukselle:

- Mäntsälän kunta, ympäristölautakunta 80 § 29.5.2001. Tilat Anttila (RN:o 32:11), Rääpylä (RN:o 32:18), Kivimäki (RN:o 32:20), Kortesus (RN:o 31:9), Hietala II (RN:o 31:6) ja Junttila (RN:o 30:3).
- Mäntsälän kunta, ympäristölautakunta 225 § 12.9.2002, muutos Mäntsälän kunta, ympäristölautakunta 121 § 4.5.2007. Tila Nokki (RN:o 31:33).

Louhimolle tullaan hakemaan uutta ympäristölupaa, kun YVA-menettely on päättynyt ja alueelle on laadittu maa-aineksen ottamissuunnitelma. Ympäristöluvan myöntää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen eli Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta. Keski-Uudenmaan ympäristölautakunnan alaisuudessa toimii Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, joka on neljän kunnan (Järvenpää, Kerava, Mäntsälä ja Tuusula) yhteistyöhanke eläinlääkintähuollon, ympäristönsuojelun ja terveystalvonnän tehtävien hoitamiseksi.

## 5.6 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Kaikelle maa-ainesten ottamistoiminnalle, niin myös louhimon toiminnalle, tulee laatia kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma (VNa 379/2008). Uusien maa-ainesten ottamisalueiden tai luvan uudelleenhaun yhteydessä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma esitetään maa-ainesten ottamissuunnitelmassa tai sen liitteenä. Mikäli toiminnalta edellytetään maa-aineslupan lisäksi ympäristölupaa, tulee kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma ja sitä koskevat asiat käsitellä ympäristöluvan yhteydessä.

## 5.7 Keskeiset säädökset

Hankkeen toteuttamiseen keskeisesti liittyviä säädöksiä ovat:

- Maa-aineslaki (555/1981) ja –asetus (926/2005)
- Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja –asetus (169/2000)
- YVA-laki (468/1994) ja –asetus (713/2006)
- Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (379/2008)
- Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010)
- Vesilaki (264/1961)
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja –asetus (895/1999)

Maa-ainesten ottamistoimintaa ja jalostusta säätelee maa-aineslaki (555/19181). Keskeisintä on lain 3 §:n ottamistoiminnalle asettamat rajoitukset. 3 §:n mukaan ottamistoiminnasta ei saa aiheutua 1) kauniin maisemakuvan turomeltumista, 2) luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista, 3) huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa tai 4) tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen vedenlaadun tai antoisuuden vaarantumista, ellei siihen ole vesilain mukaista lupaa.

Lisäksi ottamistoiminta ei saa olla ristiriidassa asemakaavan tai oikeusvaikutteisen yleiskaavan mukaisen maankäytön kanssa. Mikäli 3 §:n ehdot täyttyvät, tulee maa-aineslupa myöntää.

Maa-ainesasetuksessa (926/2005) säädetään tarkemmin mm. maa-ainesluvan hakemisesta ja ottamissuunnitelman sisältövaatimuksista sekä lupapäätöksestä.

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja –asetus (169/2000) säätelevät toiminnalle myönnettävää ympäristölupaa ja sen ehtoja. Asetuksen 1 § kohdan 7 c mukaan louhimo ja 1 § kohdan 7 e mukaan murskaustoiminta ovat ympäristöluvan alaisia toimintoja.

Laki (468/1994) ja asetus (713/2006) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä säätelevät ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA-asetuksen 6§:n kohdan 2 b mukaan kiven, soran tai hiekan otto edellyttää YVA-menettelyä, kun louhinta tai kaivualueen pinta-ala on yhteensä yli 25 ha tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 k-m<sup>3</sup>/a. YVA-asetuksen 7§ mukaan arviointimenettelyä voidaan soveltaa myös yksittäistapauksissa, jotka vastaavat vaikutuksiltaan hankeluettelon mukaisia toimintoja.

Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (379/2008) säätelee maa-ainesten ottamistoiminnassa syntyvien kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelman laatimista ja täytöntöönpanoa, jätealueen perustamista, hoitoa, käytöstä poistamista ja jälkihoitoa sekä kaivannaisjätteen jätehuollon tarkkailua, valvontaa ja seuranta.

Niin sanottu MURAU-asetus eli Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010) säätelee kivenlouhimon, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamon ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista silloin, kun toiminnalta edellytetään ympäristölupaa. MURAU-asetus tuli voimaan 16.9.2010. Olemassa olevien toimintojen osalta MURAU-asetusta noudatetaan 3 §:ää (toiminnan sijoittuminen) lukuun ottamatta, kun toiminnalle haetaan ympäristöluvan muutosta tai lupamääräysten tarkistusta viimeistään 1.1.2018 alkaen.

Vesilain (264/1961) 18 §:n mukaan ilman aluehallintoviraston lupaa ei saa käyttää pohjavettä tai ryhtyä pohjaveden ottamista tarkoittavaan toimeen siten, että siitä pohjaveden laadun tai määrän muuttumisen vuoksi voi aiheutua jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutuminen, tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuuden olennainen vähentyminen tai sen hyväksikäyttämismahdollisuuden muu huonontuminen taikka toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutuminen (pohjaveden muuttamiskielto). Kielto koskee myös maa-ainesten ottamista ja muuta toimenpidettä, jos siitä ilmeisesti voi aiheutua edellä mainittu seuraus.

Maa-aineksenoton ja sen jatkojalostustoiminnan rakennushankkeisiin liittyvät rakennusluvut myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja –asetuksen (895/1999) mukaisesti.

Edellä esitettyjen lisäksi toiminnassa tulee ottaa huomioon luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja –asetus (160/1997), muinaismuistolaki (295/1963) sekä metsälaki (1093/1996).

Toiminnassa käytettävien kemikaalien käytössä tulee noudattaa kemikaalilakia (744/1989) ja –asetusta (675/1993), asetusta vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön asetusta vaarallisten aineiden luettelosta (624/2001). Polttoaineen jakelu- ja varastointirakenteita säätelee Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös 415/1998.

Räjähteiden käyttöä ohjaa laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005), räjähdeseetus (473/1993), Valtioneuvoston päätös räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista (410/1986), panostajalaki (219/2000) ja Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös räjähdystarvikkeista (130/1980). Valmisteilla on Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta.

## 5.8 Yhteenveto tarvittavista suunnitelmista ja luvista

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 1. Taulukossa 2 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

Kaikkiin hankkeen toteuttamiseen tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

*Taulukko 1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.*

| Suunnitelma / Lupa                           | Laki                                         | Viranomainen / Toteuttaja              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| YVA-menettely                                | YVA-laki (468/1994) ja sen muutos (258/2006) | Uudenmaan ELY-keskus                   |
| Maa-aineslupa                                | MAL (555/1981)                               | Mäntsälän kunnan lupa-<br>viranomainen |
| Ympäristölupa                                | YSL (86/2000)                                | Mäntsälän kunnan lupa-<br>viranomainen |
| Kaivannaisjätteen jäte-<br>huoltosuunnitelma | VNa kaivannaisjätteistä<br>(379/2008)        | Mäntsälän kunnan lupa-<br>viranomainen |
| Maa-ainesten ottamis-<br>suunnitelma         | MAL (555/1981)                               | Hankkeesta vastaava                    |
| Louhimon alueen maan-<br>käyttösopimukset    | MRL (132/1999)                               | Hankkeesta vastaava                    |
| Toteutussuunnittelu                          |                                              | Hankkeesta vastaava                    |

*Taulukko 2. Mahdollisesti tarvittavat luvat.*

| Suunnitelma / Lupa                                            | Laki           | Viranomainen / Toteuttaja                |
|---------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
| Kaavoitus                                                     | MRL (132/1999) | Kunnanvaltuusto                          |
| Rakennuslupa                                                  | MRL (132/1999) | Kunnan rakennusvalvonta-<br>viranomainen |
| Maankäyttö- ja rakennus-<br>lain mukainen toimenpi-<br>delupa | MRL (132/1999) | Kunnan rakennusvalvonta-<br>viranomainen |

## 6 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET JA KIVEN HYÖDYNTÄMISTÄ KOSKEVAT STRATEGIAT JA OHJELMAT

### 6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on mm. auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä luoda alueiden käytöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle.

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tuli lainvoimaiseksi 26.11.2001. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta 13.11.2008. Tarkistuksen pääaiheena on ollut ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Lisäksi tavoitteiden vaikuttavuutta on lisätty tarkentamalla tavoitemuotoiluja sekä vahvistamalla niiden velvoittavuutta. Suurin osa tavoitteista on säilynyt ennallaan. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia sekä velvoitteita ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella. Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimoa koskevat seuraavat asiakokonaisuudet ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

#### 1. Toimiva aluerakenne

"Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyvyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävää hyödyntämistä."

"Erityisesti harvaan asutulla maaseudulla ja taantuvilla alueilla kiinnitetään alueidenkäytössä huomiota jo olemassa olevien rakenteiden hyödyntämiseen sekä elinkeinotoiminnan ja muun toimintapohjan monipuolistamiseen. Alueidenkäytössä otetaan huomioon haja-asutukseen ja yksittäistoimintoihin perustuvat elinkeinot sekä maaseudun tarve saada uusia pysyviä asukkaita."

#### 2. Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

"Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyyttä".

"Alueidenkäytöllä edistetään elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä osoittamalla elinkeinotoiminnalle riittävästi sijoittumismahdollisuuksia olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta hyödyntäen."

"Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen."

"Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja."

### *3. Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat*

"Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä."

"Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä."

"Alueidenkäytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuuri-matkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä."

"Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville. Alueiden käytössä ja sen suunnittelussa otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet."

"Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumisen ja muuttamisperiksen aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan."

## **6.2 Suomen mineraalistrategia**

Suomen mineraalistrategia valmistui lokakuussa 2010. Hankkeen taustalla ovat olleet globaalit ja kansalliset haasteet, EU:n mineraalipolitiikka sekä Suomen mineraalialan merkitys ja sen tulevaisuus. Mineraalisten luonnonvarojen globaali kysyntä on lisääntynyt viime vuosina nopeasti. Metallien ja mineraalien kulutus tulevaisuudessa kasvaa entisestään erityisesti Aasian kaupungistumisen ja elintason nousun vuoksi. Lisäksi Euroopan raaka-ainehuoltoa halutaan varmistaa, sillä se on monien kriittisten metallien ja mineraalien suhteen täysin tuonnin varassa.

Suomen mineraalialaan kuuluvat kaivosteollisuus (kaivostoiminta, malminetsintä), kiviainesteollisuus (kalliomursketuotanto, soran ja hiekan ottotoiminta), luonnonkiviteollisuus (vuolukivi- ja rakennuskivituotanto) sekä teknologiateollisuus (mineraalialan kone- ja laitevalmistus, prosessisuunnittelu).



Kuva 14. Suomen mineraaliala (Suomen mineraalistrategia)

Mineraalialan haasteita tulevaisuudessa ovat:

- Mineraalien kysynnän muutokset voimistuvat
- Esiintymät ovat heikompia tai sijaitsevat syvemmällä
- Kiviaineksen saatavuus kulutuskohteiden läheltä vaikeutuu
- Alueiden muu käyttö rajoittaa kaivannaistoimintaa
- Lupa-asiat monimutkaistuvat ja prosessit pitkittyvät
- Asiantuntijoiden ja muun työvoiman saanti vaikeutuu
- Uutta etsintä- ja hyödyntämisteknologiaa on kehitettävä
- Vesi- ja energiankulutusta on vähennettävä
- Jätteitä ja päästöjä on vähennettävä
- Sivutuotteiden hyödyntämistä ja korvaavia materiaaleja on kehitettävä
- Louhintaa on automatisoitava
- Työturvallisuutta ja työviihtyvyyttä on parannettava
- Kaivannaisalueiden jälkikäyttöä on kehitettävä
- Yleistä hyväksyttävyyttä ja imagoa on parannettava
- Kotimaista omistusta on lisättävä

Mineraalistrategian visio 2050 on, että Suomi on mineraalien kestävä hyödyntämisen globaali edelläkävijä ja mineraaliala on yksi kansantaloutemme tukipilareista. Tavoitteena on tarjota ratkaisuja globaaleihin mineraaliketjun haasteisiin, edistää kotimaista kasvua ja hyvinvointia sekä vähentää ympäristöhaittoja:

*Ratkaisuja globaaleihin mineraaliketjun haasteisiin*

"Kaivannaistoiminnan kehittyminen kotimaassa luo edellytyksiä mineraalialan teknologisen johtajuuden ylläpitämiselle."

*Kotimaisen kasvun ja hyvinvoinnin edistäminen*

"Mineraalialalla on merkittävää potentiaalia vahvistua kansantalouden tukijalaksi erityisesti tasapainoisen alueellisen kehityksen näkökulmasta."

"Mineraalivarantojen pitkän aikavälin hyödyntäminen tulisi ottaa huomioon valtakunnallisissa alueiden käyttötavoitteissa niin, että se on osana maankäytön-suunnittelua kaikilla kaavatasoilla."

"Mineraalisten raaka-aineiden saannin turvaaminen on hyvinvoinnin varmistamisen ja kehittämisen kannalta tärkeää."

*Ympäristöhaittojen vähentäminen*

"Suomen tulee pyrkiä edelläkävijäksi kaivannaisteollisuuden kestävä kehityksen periaatteiden toteuttamisessa."

"Vastuullisen luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta tulee käyttää raaka-aineita, joiden tuotannossa on sovellettu parhaita käytäntöjä."

"Lisäämällä kotimaassa kestäväällä tavalla tuotettujen raaka-aineiden osuutta kulutuksessamme voimme edistää omaa vastuullisuuttamme. Samalla luodaan kestävä kaivannaistoiminnan toteuttamismalleja ja toimitaan globaalina esimerkkinä kehittyville talouksille."

Mineraalistrategian toimenpide-ehdotuksen aihealueet ovat mineraalipolitiikan vahvistaminen, raaka-aineiden saatavuuden turvaaminen, mineraalialan ympäristövaikutusten vähentäminen ja tuottavuuden lisääminen sekä T&K-toiminnan ja osaamisen vahvistaminen:

*Raaka-aineiden saatavuuden turvaaminen*

"6. Kaivannaistoiminnan lupien käsittelyaikoja lyhennetään ja lupaprosesseja kehitetään. Tavoitteeksi on asetettava eri viranomaisten yhteistoiminnan lisääminen ja kuulemisprosessien ajallinen yhdistäminen."

"7. Mineraalisten luonnonvarojen saatavuus ja kestävä hyödyntäminen otetaan keskeisiksi lähtökohdiksi maankäytön suunnittelussa. Kasvukeskusten kiviainesuon turvaamiseksi selvitetään mahdollisuudet tehostaa erityisesti maakuntataseista suunnittelua. Kiviainesten kierrätystä vaikeuttavat esteet poistetaan kehittämällä kierrätyksen ja uusikäytön kannustimia, varanto- ja kulutustietojen hallintaa ja osoittamalla ylijäämämassoille tarvittavat ylikunnalliset välivarastointialueet."

*Mineraalialan ympäristövaikutusten vähentäminen ja tuottavuuden lisääminen*

"8. Koneissa, laitteissa ja prosesseissa parannetaan edelleen materiaali- ja energiatehokkuutta. Luodaan kannusteita sivukivien, rikastushiekkojen, rakennusmassojen ja mineraalituotteiden kierrätykselle ja uusiokäytölle. Selvitetään mahdollisuutta vuosittain jaettavasta resurssitehokkuuspalkinnosta."

Suomessa useimpien asutuskeskusten läheisyydessä sijaitsevat ja käytettävissä olevat varannot riittävät tyydyttämään kysyntää vain lyhyellä aikavälillä. Kiviainesten taloudelliset kuljetusmatkat ovat vain muutamia kymmeniä kilometrejä.

Luonnonkiviteollisuuden graniitin tuotanto on keskittynyt Kaakkois-Suomeen. Suomen tarvekivivarat ovat mittavat ja alueellisesti alalla on merkittävä työllisyysvaikutus. Luonnonkiviteollisuuden liikevaihdosta noin puolet tulee viennistä. Raakakiven viennin kasvu riippuu isojen ostajien (Kiina, Intia) kysynnästä. Kotimaisille ja Eurooppalaisille markkinoille menee lähinnä pidemmälle jalostettuja tuotteita.

Mineraalistrategian mukaan luonnon materiaalien ja laadukkaan rakentamisen korostuminen kasvattavat tulevaisuudessa luonnonkivituotteiden käyttöä rakentamisessa. Jotta raaka-aineen saanti pystytään turvaamaan ja toimintaa kehittämään, potentiaalisia ottoalueita on varattava alan käyttöön maankäytön suunnittelun yhteydessä. Kotimainen raaka-ainehuolto on jalostustoiminnan kehittymisen perusedellytys.

Varsinkin rakennuskivien jalostusastetta tulisi nostaa ja tehdä tähän liittyvää tutkimus ja kehitystyötä yhteistyössä rakennussuunnittelijoiden, arkkitehtien ja teollisten muotoilijoiden kanssa. Kehittämisen painoalueita ovat tuotannon automatisointi, saannon parantaminen ja sivukiven käyttömahdollisuuksien lisääminen.

### **6.3 Valtioneuvoston luonnonvaraselonteko eduskunnalle**

Valtioneuvosto on antanut eduskunnalle luonnonvaraselonteon joulukuussa 2010, joka pohjautuu mm. Suomen mineraalistrategiaan. Selonteossa asetetaan Suomen luonnonvaratalouden visioksi vuodelle 2050 älykkään luonnonvaratalouden vastuullisen edelläkävijyyden. Tämä saavutetaan strategisilla tavoitteilla, joita ovat mm. luonnonvarojen materiaalitehokas hyödyntäminen.

Selonteossa kestävä luonnonvaratalous on nostettu Suomen tulevaisuuden tukipilariksi. Suomen kiviaines- ja luonnonkivivarat ovat Euroopan mittakaavassa huomattavat. Omien varantojen suunnitelmallinen ja kestävä hyödyntäminen turvaavat kansallista raaka-ainehuoltoa ja luovat edellytyksiä tasapainoiselle kehitykselle pitkälle tulevaisuuteen.

### **6.4 Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia - UUMA**

"Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia" (UUMA) – kehitysohjelman tavoitteena on lisätä uusiomateriaalien käyttöä sekä vähentää luonnonvarojen käyttöä ja jätteen syntymistä maanrakennuksessa. UUMA-esiselvitys valmistui 2005 ja UUMA-ohjelma on käynnistetty osana ympäristöministeriön ympäristöklusterin tutkimusohjelmaa vuonna 2006. Tutkimusohjelmasta on pidetty loppuseminaari toukokuussa 2010.

UUMA-materiaaleja ovat sellaiset ylijäämämaat, teollisuuden sivutuotteet ja jätemateriaalit, pilaantuneet maat sekä vanhojen maarakenteiden materiaalit. UUMA-materiaaleja voidaan käyttää maarakentamisessa joko sellaisenaan tai osana rakennetta ja niiden käytöllä korvataan neitseellisen kiviaineksen käyttöä maarakentamisessa (mm. tierakenteet, varastokentät, pengerrykset).

Teollisuuden sivutuotteista määrällisesti merkittävimmät jakeet ovat mm. kaivannaisteollisuuden sivukivet (kuten Mäntsälän louhimon sivukivet) sekä rikastushiekat.

UUMA-ohjelman tavoitteet ovat:

- UUMA-materiaalien ja rakenteiden tuote- ja ympäristöhyväksynnälle on kehitetty ja otettu käyttöön selkeät menettelytavat ja kriteerit
- Tilaajien käytössä on ekologista kestävyyttä tukevat suunnittelu- ja hankintamenettelyt, jotka mahdollistavat UUMA-rakentamisen tasavertaisena perinteisen rakentamisen kanssa
- Käytettävissä on valmiiksi kehitettyjä UUMA-tuotteita (materiaaleja ja sovelluksia) ja rakentamistekniikat ovat kotimaisilla ja kansainvälisillä markkinoilla
- Tieto ja tiedon levitys materiaaleista ja tuotteista toimii
- UUMA-rakenteet ovat tilaajataholla haluttuja

UUMA-ohjelman päämääränä on, että pääosa käyttökelpoisista UUMA-materiaaleista saadaan tehokkaaseen ja kestäväan käyttöön maarakentamisen sellaisissa kohteissa, joissa UUMA-materiaalin käyttö on ympäristön, taloudellisuuden ja toimivuuden kannalta perusteltua. Maarakentamisessa on tavoitteena korvata 10 % neitseellisen kiviaineksen käytöstä UUMA-materiaaleilla vuoteen 2015 mennessä verrattuna vuoden 2005 tilanteeseen.

UUMA-materiaalien käytön hyötyjä ovat:

- Uusiutumattomien luonnonvarojen säästö (eteenkin soraharjut)
- Energiansäästö ja materiaalitehokkuus
- Ilmastovaikutusten hillintä (CO<sub>2</sub>-päästöjen vähentäminen)
- Maaperään ja vesistöihin kohdistuvien vaikutusten väheneminen
- Kaatopaikkojen rakentamistarpeen väheneminen
- Taloudelliset säästöt
- Ympäristöhyödyt koko elinkaaren aikana

Lupaavimmat UUMA-materiaalit löytyvät teollisuuden sivutuotteista ja ylijäämämaista.

## 6.5 Sivukiven hyödyntäminen

Tarvekilouhimoilla muodostuva sivukivi on puhdasta luonnonmateriaalia. Sen mineraalikoostumus vastaa päätuotteiden mineraalikoostumusta, eikä siitä aiheudu merkittäviä ympäristöhaittoja verrattuna valmiisiin tuotteisiin. Sivukivien merkittävin haitallinen vaikutus on yleensä sivukivikasan maisemalliset vaikutukset.

Sivukiviä voidaan hyödyntää louhimon sisällä, maa- ja vesirakennuskohteissa, erilaisissa täytöissä, betonin karkeana kiviaineksena, hiekoitussepinä, meluvalleina ja erilaisissa ympäristörakentamisen kohteissa. Aikaisemmin sivukivien hyödyntämisen esteinä ovat olleet louhimoiden syrjäinen sijainti ja siitä aiheutuvat korkeat kuljetuskustannukset sekä rikotus- ja murskauskustannukset. Nykytilanteessa kiviainesten kysynnän kasvu ja raaka-aineen rajalliset varannot ovat nostaneet useiden louhimoiden sivukivet kilpailukykyisiksi tuotteiksi. Näin on tapahtunut esimerkiksi Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimolla, josta sivukivi toimitetaan nykyään kokonaisuudessaan murskattuna hyötykäyttöön sekä pienemmässä määrin myös erilaisiin ympäristörakentamisen kohteisiin.

Sivukiven hyödyntämisellä vähennetään tarvetta neitseellisen raaka-aineen kulutukselle. Parhaimmillaan sivukiven hyödyntäminen voi estää tai viivyttää uuden murskekilouhoksen avaamista. Lisäksi se vähentää merkittävästi muodostuvien kaivannaisjätteiden määrä sekä vähentää tai ehkäisee sivukivikasoista aiheutuvia maise-mallisia haittoja. Sivukiven tehokas hyötykäyttö on luonnonvarojen kestävää käyttöä ajatellen välttämättömyys.

## 7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

### 7.1 Alueen yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee haja-asutuksen läheisyydessä Mäntsälän kunnassa Sääksjärven kylässä tiloilla RN:ot 31:9, 31:16, 30:3 (nykytilanteen mukainen louhimon alue) ja lisäksi 32:11 (VE1) sekä lisäksi 31:33 ja 32:20 (VE2). Louhimo sijaitsee kantatie 55 (Mäntsälä- Porvoo tie) länsipuolella, noin 10 km Mäntsälän keskustasta kaakkoon.

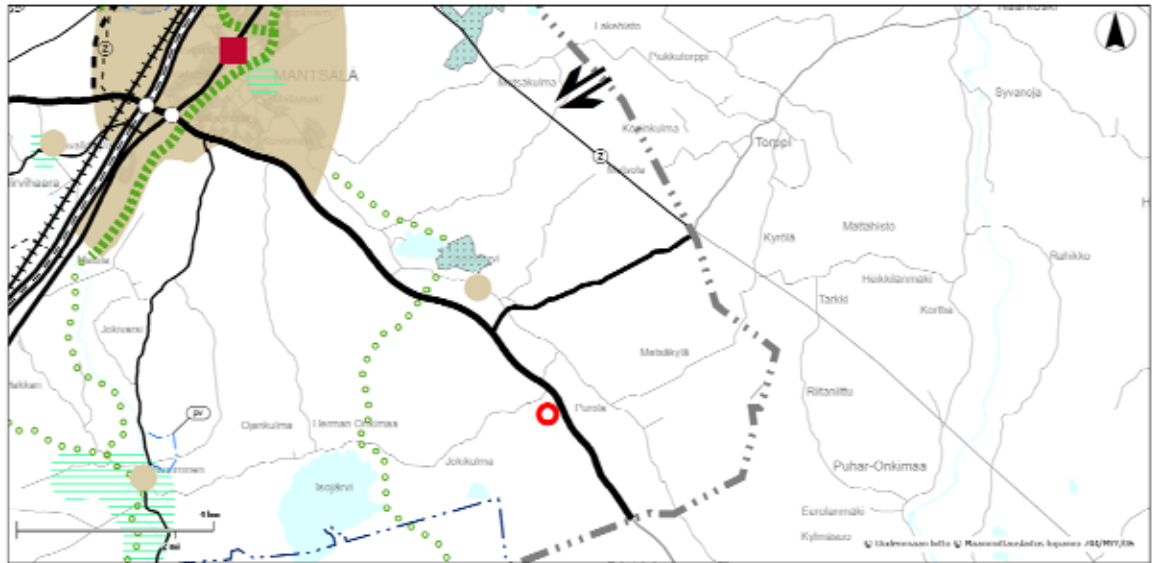


Kuva 15. Mäntsälän louhimo, nykytilanne (Maanmittauslaitos, Karttapaikka 2010)

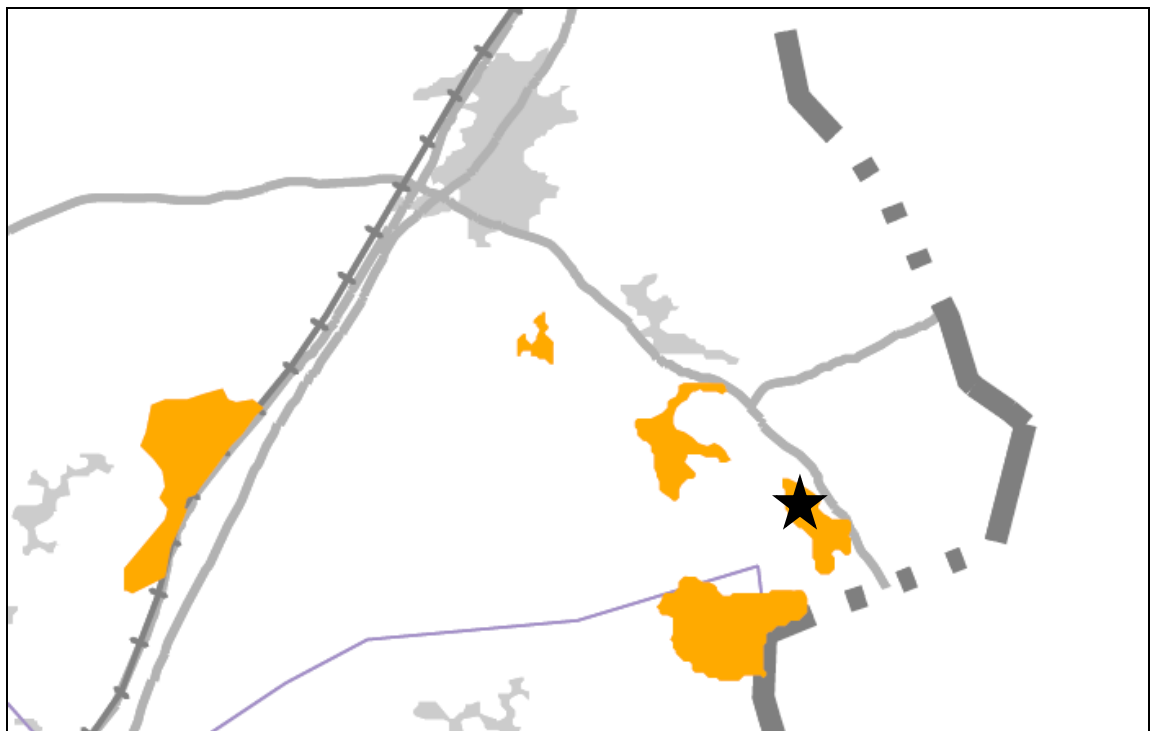
### 7.2 Maankäyttö

#### 7.2.1 Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 14.12.2004 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006. Maakuntakaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 15.8.2007. Hankealue on Uudenmaan maakuntakaavassa ns. valkoista aluetta, eli alueelle ei ole todettu mitään valtakunnallisesti, maakunnallisesti eikä seudullisesti merkittävää käyttötarkoitusta, eikä maakuntakaavalla näin ollen rajoiteta maa-ainestenottoa kyseisellä alueella. Valkoisten alueiden käytöstä päättämisen jää paikalliselle tasolle, kunnalle ja kunta voi sijoittaa näille alueille mitä tahansa paikallista toimintaa.



Kuva 16. Ote Uudenmaan maakuntakaavasta (Uudenmaan liitto, vahv. 8.11.2006). Hankealueen ohjeellinen sijainti osoitettu punaisella ympyrällä.



Kuva 17. Ote Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan liitteestä 3: Merkittävät kiiviainesvarat. Oranssinkeltaiset alueet ovat kallioalueita. Hankealueen ohjeellinen sijainti osoitettu mustalla tähdellä.

Uudenmaan maakuntakaavassa on osoitettu arvokkaan harjualueen tai muun geologisen muodostuman merkinnällä (musta vinoviivoitettu rasterimerkintä) harjujensuojeluohjelman mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat harjualueet, vahvistettujen seutukaavojen arvokkaat harjualueet, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kalliomaisema-alueet sekä maakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat, eikä tällaista rasterimerkintää ole hankealueella.

Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealue on osoitettu alueeksi, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja. Kaavaselostuksen mukaan merkinnällä osoitetaan alueet, joilla sijaitsee maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä sora-, hieka- tai kalliokiviainesvaroja.

1. vaihemaakuntakaavan liitteessä 3 kuvataan alueet, joilla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja (harju- ja kallioalueet). Liitekartassa hankealue sijoittuu kallioalueelle. Vaihemaakunnan selvitystyönä toteutetussa Uudenmaan kiviaineshuollon kehityskuvassa todetaan eniten hyödyntämismahdollisuuksia olevan nimenomaan kallioalueilla. Selvityksessä todetaan myös, että kallioaineksen otossa kannattaisi suosia keskitettyä ottoa, jossa aineksia otetaan tulevaisuudessa nykyistä harvemmilta alueilta. Otettavat massamäärät olisivat suuria, toiminta pitkäkestoista ja alueiden käyttö olisi mahdollista myös muihin toimintoihin kuten jätehuoltoon oton aikana ja sen jälkeen. Keskitetty ottotoiminta olisi selvityksen mukaan maankäytön, ympäristönsuojelun ja toiminnan talouden kannalta parempi ratkaisu kuin hajautuva ja lyhytkestoinen toiminta.

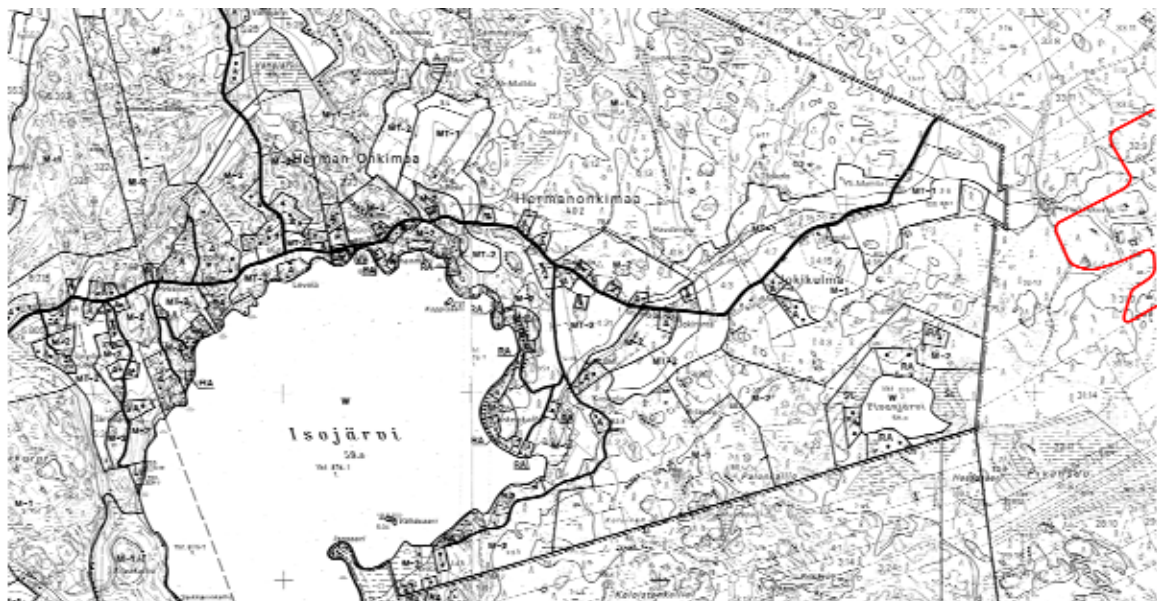
Hankealueesta noin kolmen kilometrin päässä on maakuntakaavassa osoitettu Isojärven itäpuolelle ulkoilureitti, joka yhdistää Pornaisten ja Mäntsälän Natura 2000 –alueet.

#### 7.2.2 Yleis- ja asemakaavat

Hankealueelle ei ole laadittu yleiskaavaa. Mäntsälän kunnan Nummisen-Onkimaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava (v. 1993) on laadittu louhimon länsipuolella sijaitseville alueille. Louhimon luoteisosa ulottuu lähimmäksi tätä osayleiskaavaa. Osayleiskaavassa lähimpänä louhimon aluetta on maa- ja metsätalousalueita (MT-1, tehokkaan maa- ja metsätalouden harjoittamiseen ja M-1, pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen).

Sääksjärven kyläkeskustan osayleiskaava on kunnan kaavoituskatsauksessa 2009 ajoitettu alkavaksi vuonna 2011, mutta osayleiskaavoitettava alue rajautuu maantien 55 koillispuolelle, eikä sillä ole vaikutusta maantien lounais- ja länsipuolella olevaan hankealueeseen.

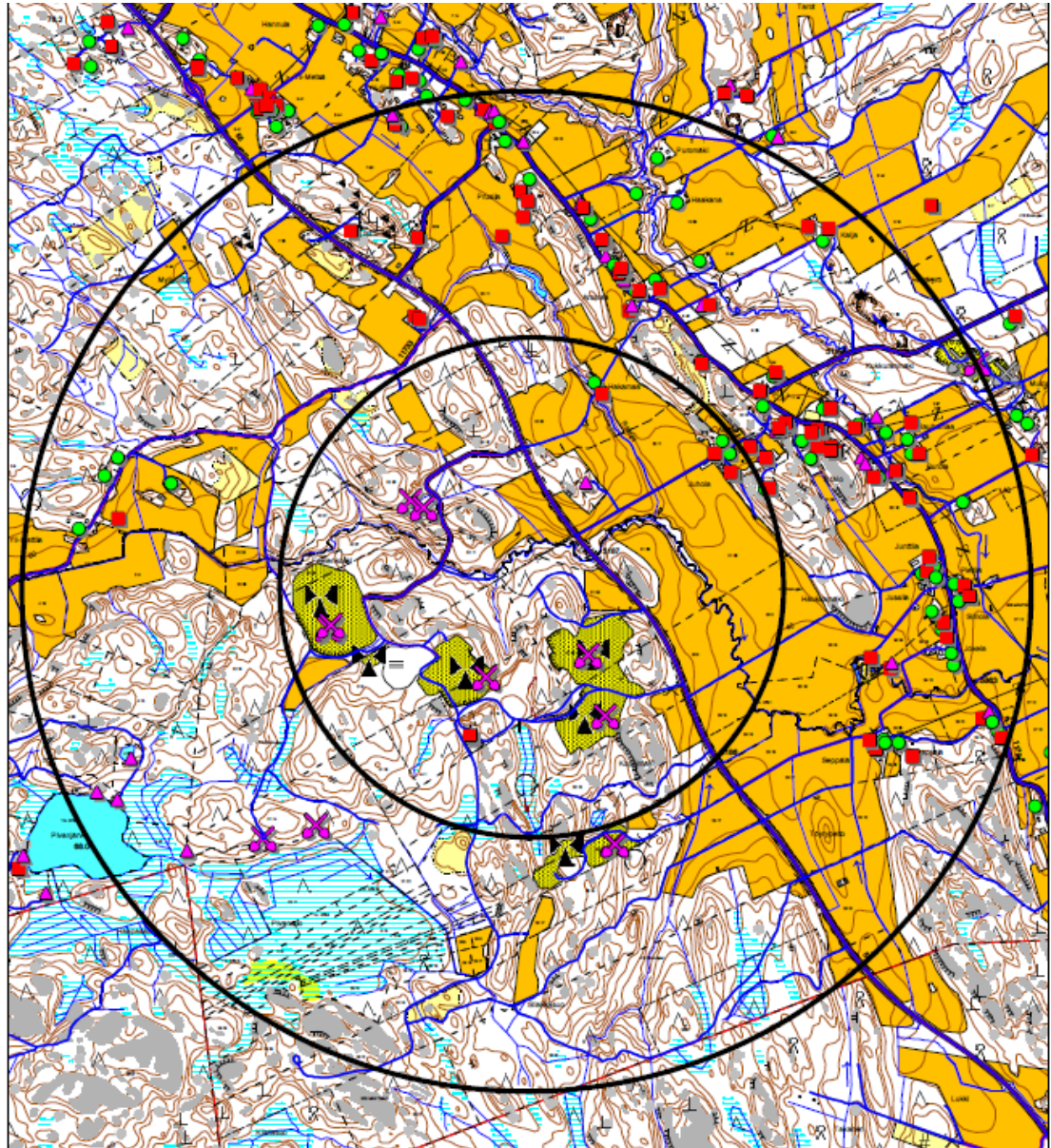
Alueelle ei ole laadittu asemakaavoja.



Kuva 18. Ote Nummisen-Onkimaan oikeusvaikutteisesta osayleiskaavasta (Mäntsälän kunta, v. 1993). Hankealueen länsiraja osoitettu punaisella.

### 7.2.3 Asutus ja väestö

Hankealue sijoittuu harvaan asutulle alueelle noin kymmenen kilometriä Mäntsälän keskustasta Askolan suuntaan. Hankealuetta lähimmät asutut rakennukset sijaitsevat louhimon pohjoispuolella noin 450 m (VE2), itäpuolella noin 700 m (kaikki vaihtoehdot) sekä luoteessa ja kaakossa noin 900 m (VE1 ja 2) päässä. Kilometrin säteellä suunnitelluista louhimosta asuu 103 asukasta.



Kuva 19. Asutuksen sijoittuminen hankealueen (sisempi ympyrä) ympäristöön 1 km säteellä (ulompi ympyrä).

Merkinnät:

vihreä ympyrä = asuinrakennus

punainen neliö = talousrakennus

vaaleanpunainen kolmio = vapaa-ajan rakennus

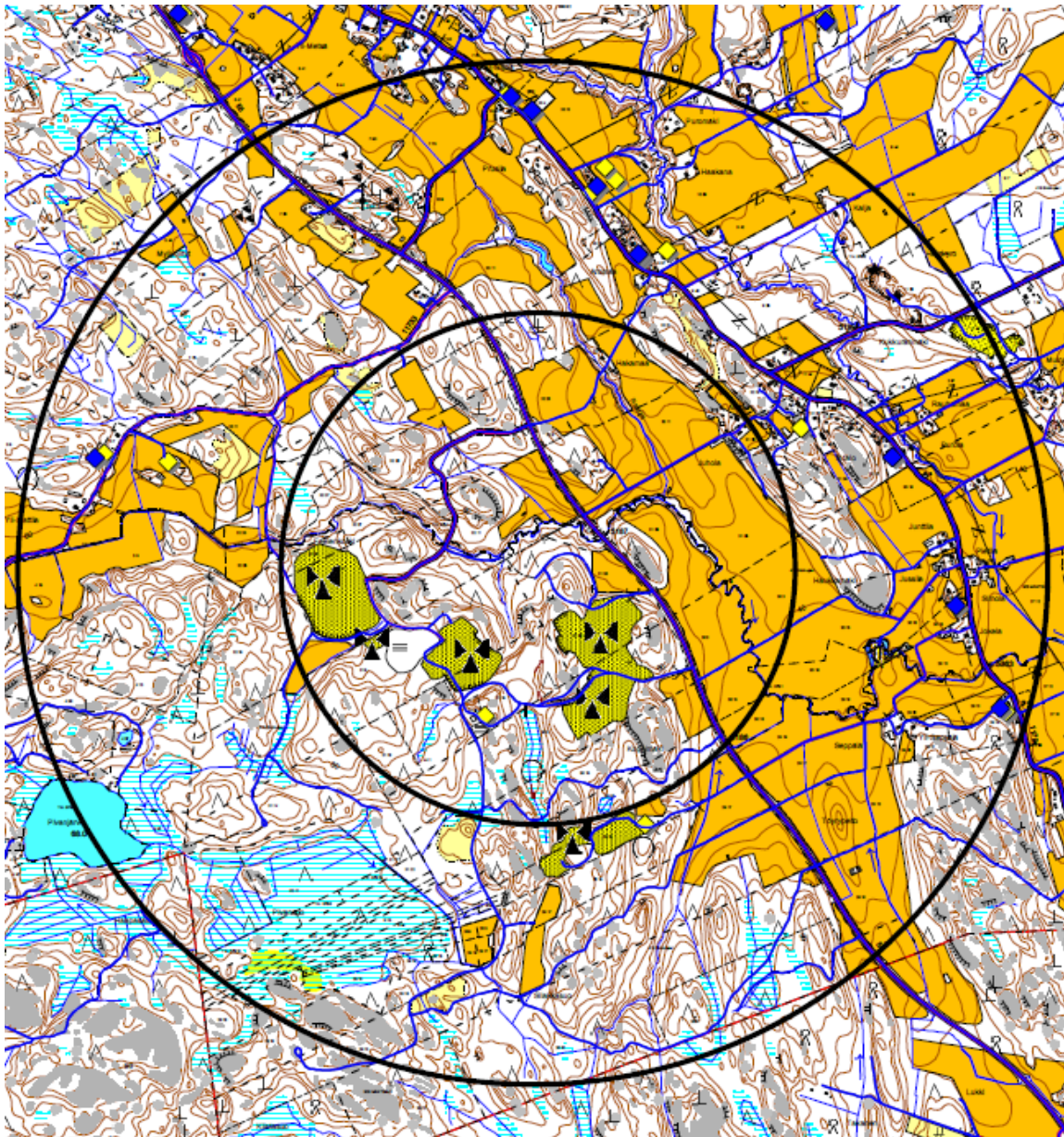
lapiot ristissä = maanottoaikka

(Mäntsälän kunta, 2011)

Kilometrin säteellä suunnitellusta louhimosta sijaitsee 41 asuinrakennusta ja 19 lomarakennusta. Pääosa rakennuksista on sijoittunut Sääksjärven kylän alueelle. Asukas- ja loma-asuntojen määrätiedot perustuvat Mäntsälän kunnasta 19.1.2011 (Johanna Surakka) saatuihin kiinteistörekisteritietoihin.

Mäntsälän kunta on lähes 20 000 asukkaan voimakkaasti kasvava kunta. Tilastokeskuksen mukaan (väestöennuste 2009) Mäntsälän väestömäärä kasvaa lähes 24 000 asukkaaseen vuoteen 2020 ja lähes 28 500 asukkaaseen vuoteen 2040 mennessä.

Lähin kylä on Mäntsälä – Porvoo -tien varrella nauhamaisesti (noin 15 km) sijaitseva Sääksjärven kylä. Kylän asutus sijaitsee Mäntsälä – Porvoo -tien itäpuolella tien 11794 (Sääksjärventie) molemmin puolin. Kylän pitkänomaisen mallin johdosta sen eteläisimmät osat ulottuvat myös hankealueen kohdalle. Sääksjärven kylään kuuluvista asumuksista lähimmät ovat hankealueesta noin 700 m etäisyydellä koilliseen. Sääksjärven kylällä on asukkaita noin 850 ja kylällä on kaksi metsästysseuraa, urheiluseura, kylätoimikunta, nuorisoseura ja vanhempainyhdistys. Lisäksi kylällä on oma koulu, tenniskenttä ja ratsastustalli. Koulu sijaitsee näistä lähimpänä hieman yli 1,5 km louhimon alueesta pohjoiseen.



Kuva 20. Suunnittelutarveratkaisut ja luvat hankealueen (sisempi ympyrä) ympäristössä 1 km säteellä (ulompi ympyrä).

Merkinnät:

sininen neliö = rakennuslupa

keltainen vinoneliö = suunnittelutarveratkaisu

(Mäntsälän kunta, 2011)

#### 7.2.4 Elinkeinotoiminta

Suunnitellun louhimon alueella sijaitsee Palin Granit Oy:n maa-aineksen ottamisalueita ja yksi Kivi Arctic Oy:n maa-aineksen ottamisalue.

Välillisesti maa-ainesten ottamisesta hyötyvät myös hautakiviä, rakennus- ja ympäristökiviä jalostavat yritykset sekä tienrakennusta ja maansiirtourakointia harjoittavat yritykset.

Palin Granit Oy on suomalainen graniitin tuottaja, joka on pohjoismaiden suurimpia graniitin louhijoita. Louhimon tarvekivestä merkittävä osa (noin 40 %) jää kotimaan markkinoille. Palin Granit Oy:n muiden louhimoiden tarvekivi menee pääasiassa vientiin (noin 90 %).

Louhimo tuottaa hyvälaatuista mursketta sivukivestä hyödynnettäväksi erilaisissa maanrakennuskohteissa alueellaan. Mäntsälä sijaitsee kohtuullisen kuljetusmatkan päässä voimakkaasti kiviaineksia tarvitsevasta pääkaupunkiseudusta, jonne murskeesta suuri osa viedään jo nykyisinkin.

Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimolla on henkilökuntaa 5 – 10 työntekijää tuotannosta riippuen. Lähes kaikki työntekijät ovat paikkakuntalaisia. Varsinaisen tarvekiven louhinnan lisäksi louhimon toimintaan liittyy muita työllistäviä toimintoja, kuten huolto (sekä Palin Granit Oy:n omaa että ulkopuolista huoltotoimintaa), tarvekiven kuljetukseen sekä sivukiven jatkojalostukseen liittyvät toiminnot, kuten louhinta- ja murskausurakointi sekä sivukiven kuljetus.

Kaivosrekisterin karttapalvelun tietojen mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse kaivoslain mukaisia valtauksia, varauksia tai kaivospiirejä.

Alueella harjoitetaan myös maa- ja metsätaloutta. Maatalous on painottunut hankealueen itäpuolelle kantatien 55 toisella puolella sijaitsevalle peltojaksolle. Peltoalueita sijaitsee myös hankealueen luoteispuolella Isojärven laskuvesistön varrella. Metsätalousalueita on hankealueen pohjois-, etelä- ja länsipuolella. Alueen metsät ovat pääasiassa kallioista metsämaastoa sekä osin myös soistuneita alueita.

#### 7.2.5 Virkistyskäyttö

Hankealueen lähiympäristön virkistyskäyttö rajoittuu lähinnä normaaliin metsien virkistyskäyttöön, kuten marjastukseen ja metsästykseen.

#### 7.2.6 Liikenne

Hankealue sijaitsee vilkkaasti liikennöidyn kantatien 55 (Mäntsälä – Porvoo tie) varrella. Kantatien 55 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli vuonna 2009 hankealueen kohdalla noin 4 700 ajoneuvoa. Tiehallinnon tieliikenteen yleisten kasvuker toimien perusteella liikennemäärät kasvavat selvitysalueen kohdalla niin, että vuonna 2040 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on noin 6 400 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen osuus tiellä on noin 8 prosenttia. Nopeusrajoitus tiellä on 100 km tunnissa (kesänopeusrajoitus).

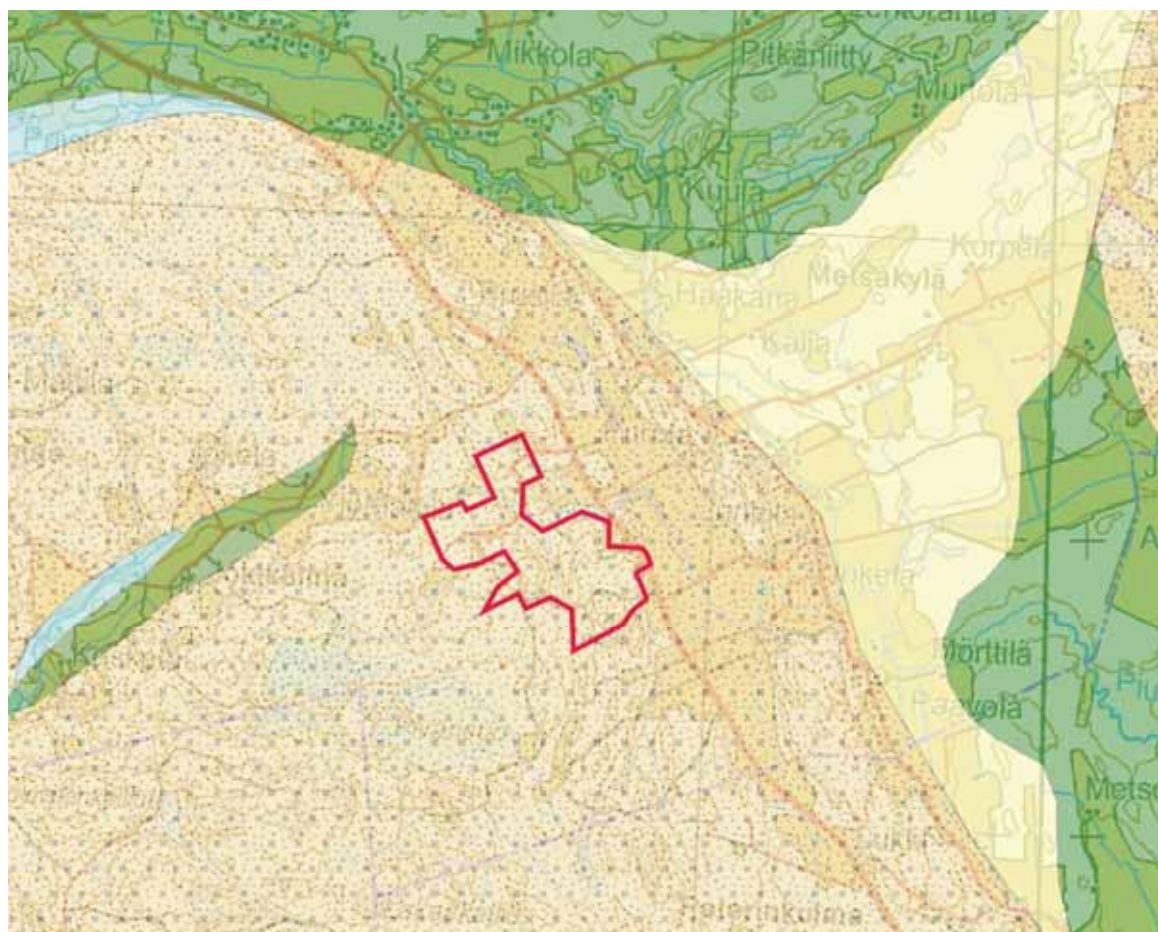
Louhimoalueelle on useita liittymiä maantieltä 55 ja yksi liittymä Onkimaantieltä. Louhimotoiminnan aiheuttama liikennemäärä on nykyisin noin 20 – 30 ajoneuvoa/työpäivä. Murskekuljetuksia on noin 50 ajoneuvoa/työpäivä.

### 7.3 Luonnonolot

### 7.3.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

Hankealueen alueen kalliot ovat Geologian tutkimuskeskuksen 1:100 000 kallioperäkartta-aineiston perusteella pääasiassa (punamustaa) migmatiittista granodioriittia, tonaliittia ja kvartsidioriittia. Tien 55 itäpuolella esiintyy metavulkaniitteja. Alueen kallioperä on yleisesti ottaen ehjää sillä se soveltuu tarvekiven ottoon. Kallioperäkartan mukaan liuskeisuuden kaade on enimmäkseen kohti itää ja koillista. Lännessä, Isojärven takana on samaan kivilajijaksoon kuuluvalla alueella on uraani-thoriumesiintymä granodioriitissa (Onkimaa, GTK 1972).

Uudenmaanliiton alueen tarvekiviesiintymien etsintäkartoituksen mukaan hankealueen kallioperä on Mäntsälä-Pornaisten alueen yleisintä kivilajia grandioriittia, usein gneissigraniittia. Kartoituksen mukaan miltei kaikki alueen parhaat rakennuskivimateriaalit sijoittuvat tämän kivilajiryhmän sisälle. Kartoituksessa on todettu, että Mäntsälän Sääksjärven Aurora-kivilajialue soveltuu tarvekiveksi.



 2111114 Granodiorite  2111133 Quartz diorite

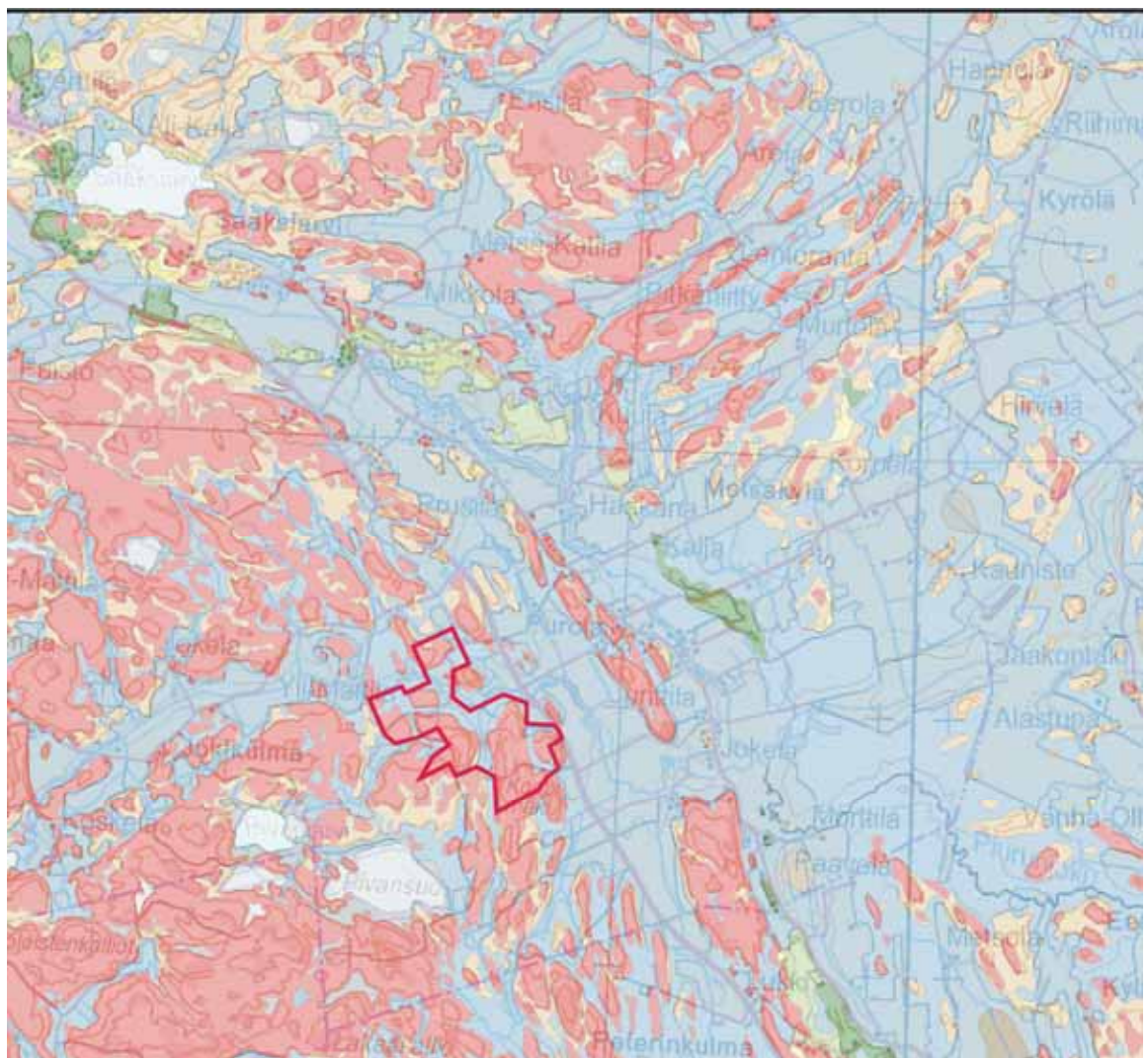
Kuva 21. Hankealueen ja sen ympäristön kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2011). Louhimoalueen ohjeellinen sijainti osoitettu punaisella.

Hankealue on luokiteltu POSKI-projektissa (Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan pohjavesiensuojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen) maa-ainestenottoon soveltuvaksi alueeksi ja laadultaan rakentamiseen soveltuvaksi kalliokiviainekseksi. POSKI-projektissa maa-ainestenottoon soveltuviksi esitetyt maa- ja kalliokiviainesalueet ovat alueita, joilla ei ole todettu olevan erityisiä suojelullisia arvoja tai maa-

aineksenottoa rajoittavia tekijöitä. Mäntsälässä ei sijaitse POSKI-projektin mukaan luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaita kallioalueita. Hankealueella ei ole suojeltuja kallioalueita.

Hankealueen maaperä on Geologian tutkimuskeskuksen 1:200 000 maaperäkartta-aineiston perusteella lähinnä ohuen moreenipeitteen verhoamaa tai avokalliomaata. Etelässä Pivansuon pohjoispuolella ja idässä peltoalueen liepeillä sekä Feelenkosken alaosan painanteessa esiintyy hienorakeisia mineraalimaita. Pivansuolla ja Pivanjärven itäreunalla on paksuja turvekerrostumia.

Hankealueen kallioalue on karkeasti pohjois-eteläsuuntainen. Luonnollinen maanpinta louhimon alueella on ennen toiminnan aloittamista ollut noin +60...+85 m mpy. Kiviaineksen ottoalueen pohjan taso tulee olemaan nykyisten maa-aineslupien mukaan alimmillaan +35 m mpy. Alueen jakaa itä-länsisuuntainen Feelenkoski, joka virtaa itään noin tasolla +50...+40 m mpy. Eteläiseltä osa-alueelta liittyy Feelenkoskeen laskeutusaltaan kautta painanne, joka Feelenkosken tavoin todennäköisesti seuraa kalliooperän heikkousvyöhykettä.



Kuva 22. Hankealueen ja sen ympäristön maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2011). Louhimoalueen ohjeellinen sijainti osoitettu punaisella.

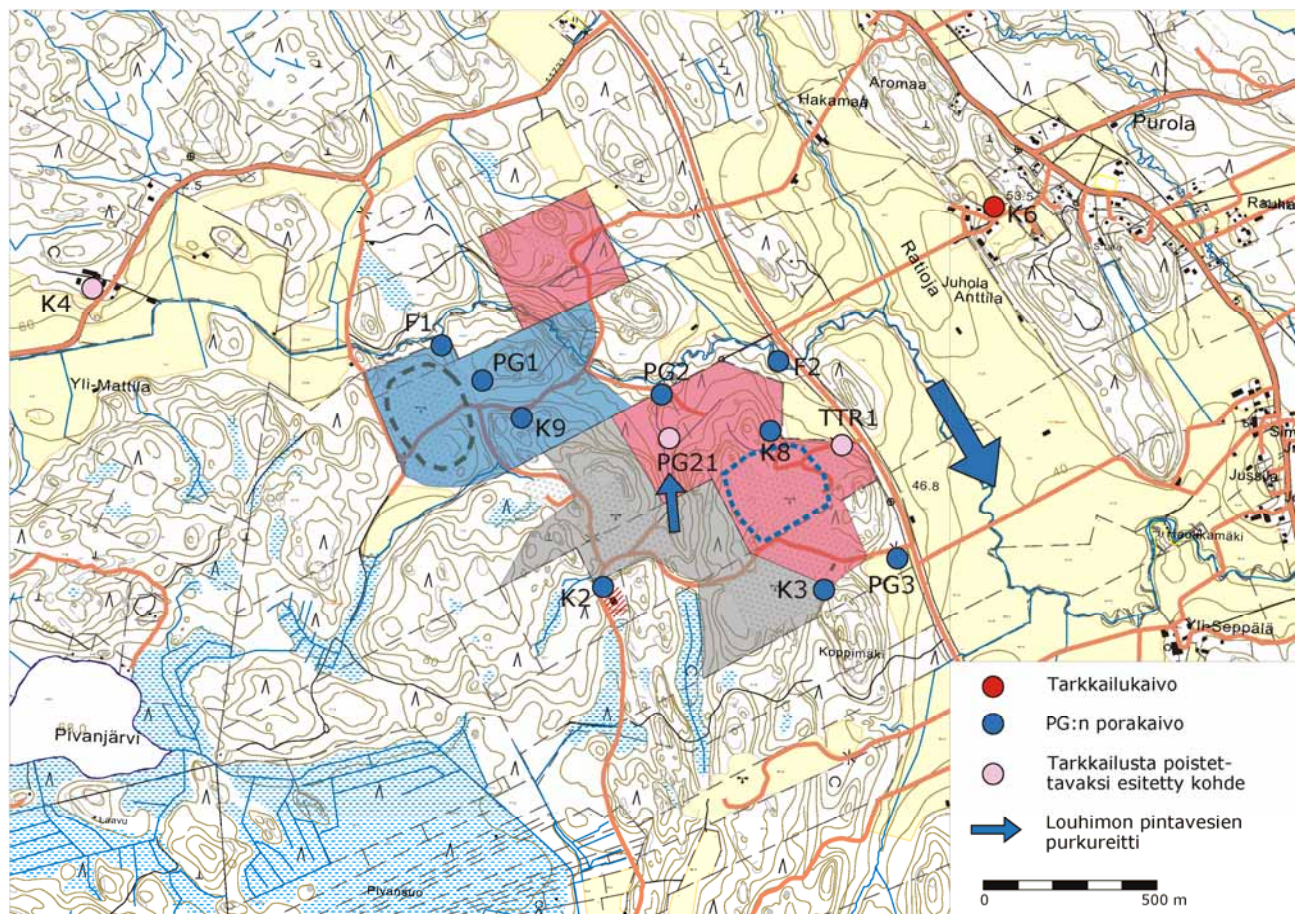
### 7.3.2 Pinta- ja pohjavedet

#### 7.3.2.1 Pinta- ja pohjavesitarkkailu

Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö ry suorittaa alueella pinta- ja pohjavesitarkkailua sekä vastaa näytteiden analysoinnista ja raportoinnista. Tarkeivilouhimoiden pinta- ja pohjaveden velvoitetarkkailu perustuu Palin Granit Oy:n ympäristölupiin (Mäntsälän kunnan ympäristölautakunta 17.5.2001 80 § ja Mäntsälän kunnan ympäristölautakunta 12.9.2002 225 §, muutos 26.4.2007 121 §). Tarkkailuohjelma on laadittu vuonna 2001 ja sitä on täydennetty vuonna 2002. Viimeisin päivitetty tarkkailuohjelman muutoshakemus on jätetty viranomaisille vuoden 2008 aikana. Muutoshakemusta ei ole vielä käsitelty.

Pinta- ja pohjavesitarkkailun tarkoituksena on selvittää, onko tarkeivilouhimoiden toiminnalla vaikutuksia lähialueen pinta- ja pohjaveteen.

Tarkkailua suoritetaan hankealueen lähialueella seitsemästä tarkkailupisteestä, louhimoalueella neljästä pohjaveden havaintoputkesta ja kahdesta yksityisestä porakaivosta. Pintavesinäytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa: Toukokuussa ja syyskuussa. Pohjavesinäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa: Maaliskuussa, toukokuussa, syyskuussa ja marraskuussa. Pohjaveden pinnan korkeuksia tarkkaillaan noin kahden kuukauden välein.



Kuva 23. Pinta- ja pohjavesitarkkailun havaintopisteiden sijainti ja pintavesien purkureitti.

### 7.3.2.2 Pintavedet

Hankealueen lähin vesistö Pivanjärvi sijaitsee noin 1,5 kilometrin ja Isojärvi noin 3,7 kilometrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella. Isojärvestä lähtee Onkimaanjoki, joka vaihtuu hankealueen kohdalla Feelenkoskeksi. Hankealueen pintavedet ohjataan hankealueelta puroja pitkin sen pohjoispuolella sijaitsevaan puromaiseen Feelenkoskeen. Feelenkoski yhtyy noin 1,8 kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella Ratjojaan ja edelleen noin 4,5 kilometrin etäisyydellä Sääksjärvenjokeen. Sääksjärvenjoki laskee Porvoonjokeen noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon.

Alueen pintavedet kuuluvat Kymijoen-Suomenojan vesienhoitoalueeseen ja Isojärven alueen valuma-alueeseen (18.063). Isojärven valuma-alueen pinta-ala on noin 305 km<sup>2</sup>. Isojärvi kuuluu luokitukseltaan runsasravinteisiin ja runsaskalkkisiin (RrRk) – runsasravinteisiin järviin. Isojärven vedenlaadun tilan ekologista luokittelua ei ole tehty, mutta Hertta-tietokannan muun asiantuntija-arvion perusteella tila on arvioitu välttäväksi ja kemialliselta tilaltaan hyväksi. Vedenlaatua heikentävät haja-asutuksen ja maatalouden aiheuttama kuormitus. Kuormituksen seurauksena Isojärvi on rehevöitynyt ja siinä esiintyy säännöllisesti sinileväkukintoja. Orgaanisen aineksen esiintyminen aiheuttamaa happivajetta, jonka vuoksi järvessä esiintyy talvisin kala-kuolemia.

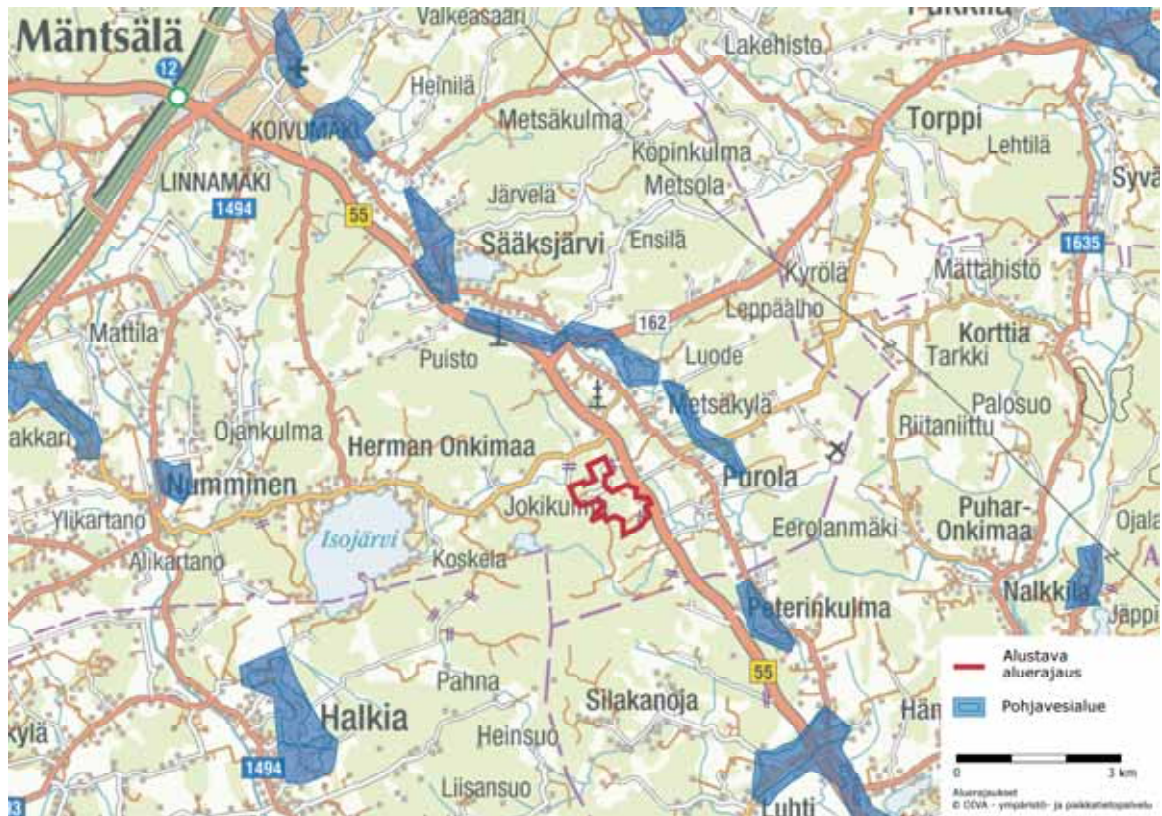
Porvoonjoki kuuluu Luhdanojan alaosan valuma-alueeseen (18.051). Porvoonjoki on pituudeltaan 143 kilometriä. Porvoonjoen valuma-alue on pinta-alaltaan 1 270 km<sup>2</sup>. Joki kuuluu luokitukseltaan suuriin savimaiden jokiin. Porvoonjoen vedenlaatutiedot on otettu Hertta-tietokannasta (näytepiste Porvoonjoki 35,5, Porvoonjoen keskiosa, Henttälankoski-Naarkoski). Näytepisteen ekologinen tila on tyydyttävä ja kemiallinen tila hyvä. Vedenlaatua heikentää yhdyskuntajätevedenpuhdistamo (yli 150 000 avl) sekä maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttama kuormitus. Jäteveden puhdistamon aiheuttaman kuormituksen seurauksena puhdistetut jätevedet ovat lisänneet mm. fosforin ja typen kuormitusta, nostaneet jokiveden biologista hapenkulutusta sekä ammoniumtyppi- ja kiintoainepitoisuuksia.

Feelenkosken vedenlaatutiedot ovat louhintatoiminnan pinta- ja pohjaveden tarkkailutuloksia. Tulosten perusteella Feelenkosken vesi vastaa lähes normaalisti haja-kuormitetun puroveden laatua, sillä vesi on sameaa ja todennäköisesti runsasravinteista. Pääasiassa maaperän laadusta johtuen, rauta- ja ajoittain mangaanipitoisuus ovat korkeampia kuin yleensä pintavesissä. Murskekiven louhinnassa käytettyjen räjähdysaineiden vaikutukset näkyvät Feelenkoskessa kohonneina nitraattipitoisuuksina suppealla alueella louhimoalueen alapuolisessa puronosassa. Tarvekiven louhinnassa käytetyt räjähdysaineet eivät ole aiheuttaneet tarkkailussa havaittavia vaikutuksia.

Louhimon pohjalle kertyvää pinta- ja suotovettä pumpataan tarvittaessa laskeutusaltaan kautta Feelenkoskeen. Laskeutusaltaan virtaama oli 1.7.2009 noin 20 l/min. Louhimoalueelta tulevien purojen virtaamat ovat pieniä, joten niillä on Feelenkosken kokonaiskuormituksen kannalta vähäinen merkitys. Purojen vedenlaatu poikkesi taustapisteeksi laskettavan Feelenkosken yläosan vedenlaadusta lähinnä nitraatin, raudan ja mangaanin osalta.

### 7.3.2.3 Pohjavesi

Hankealue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (III-luokka, Kukkuranmäki, 0150520) sijaitsee noin 1,3 km etäisyydellä koilliseen. Lähin I-luokan pohjavesialue (Hänninmäki, 0101804) sijaitsee noin 5 km etäisyydellä kaakkoon.



Kuva 24. Hankealueen lähiympäristön pohjavesialueet

Pohjavesi muodostuu hankealueella luontaisesti kallion pinnalla valuvasta sadevedestä joka imeytyy maaperään paljastumien reunoilla tai suoraan kalliohalkeamiin. Pohjavesi varastoituu maaperän ohella kallionpinnan rapautumiskerrokseen, kalliorakoihin sekä erityisesti ruhjevyöhykkeisiin.

Kohteessa on pienimuotoista vedenottoa sosiaalityöjen tarpeisiin kallioportaikavasta K2. Sosiaalityöjen jätevedet kerätään osin sakokaivoihin ja ns. harmaat vedet imeytetään maahan.

Hankealueen korkeammat maastonkohdat, joilla tarvekiven louhinta enimmäkseen tapahtuu, ovat yleisesti ottaen ehjää kallioaluetta, vettä johtavat raot ovat kapeita ja niitä esiintyy niukasti. Mäkialueilla kallio pohjaveden pinnan painetason määrittäminen on vaikeaa, sillä rakojen syvyysulottuma ja hydraulinen yhteys ruhjevyöhykkeisiin vaihtelevat suuresti. Hankealueen nykyiset ja suunnitellut ottoalueet sijaitsevat tällaisilla kohdilla joiden pohjavesivaikutusalueen voidaan olettaa olevan pienen. Kallioportaikan heikkousvyöhykkeet, joissa kallio pohjavettä esiintyy ja varastoituu merkittävämpiä määriä, sijaitsevat kalliomäkien välisissä painanteissa.

Lähimmät yksityiset kaivot sijaitsevat noin 450 metrin etäisyydellä luoteeseen (pora-kaivo K4) ja noin 1,2 kilometrin (pora-kaivo K6) etäisyydellä länteen. Kaivot kuuluvat louhimon pinta- ja pohjaveden tarkkailuun.

Pohjaveden pinnan korkeusasema havaintoputkissa K2 ja K3 sekä porakaivossa K6 ei ole merkittävästi muuttunut tarkkailujakson 2003 – 2009 aikana. Pohjaveden pinnan korkeusasema on hieman laskenut ja vuosittaiset korkeusvaihtelut lisääntyneet v. 2006 – 2009 verrattuna ajanjaksoon v. 2003 – 2005 havaintoputkessa K8.

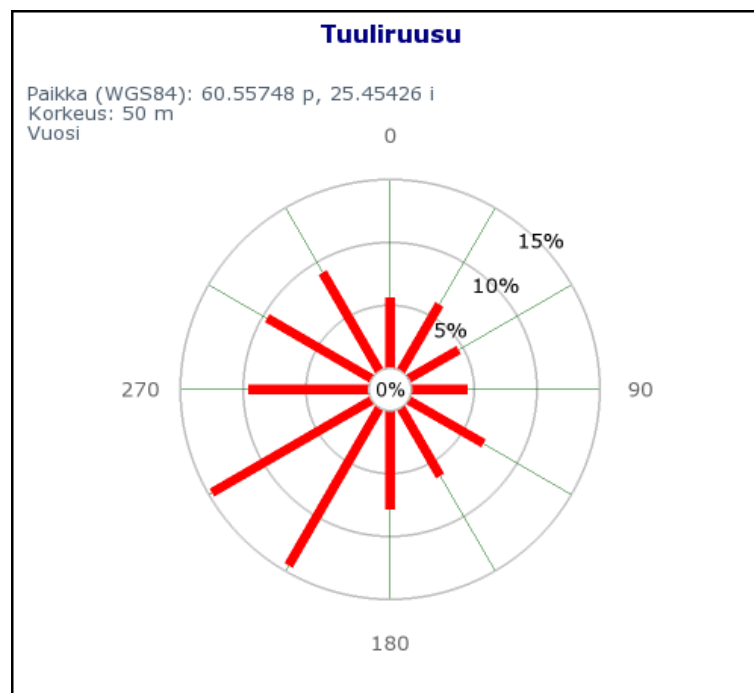
Pohjaveden pH on täyttänyt talousvedelle annetut laatusuositukset (pH 6,5 – 9,5) lukuun ottamatta ajoittain havaintoputki K8:a. Havaintoputken K8 ja porakaivon K4 veden kemiallinen hapenkulutus on ajoittain kohonnut. Nitraattipitoisuudet ovat pääsääntöisesti olleet korkeimmat havaintoputken K2 ja porakaivon K4 vedessä, ylittäen ajoittain talousveden laatuvaatimukset. Havaintoputken K2 veden kloridipitoisuus on kohonnut selvästi luontaisesta. Kallioperän laadusta johtuen, pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat korkeita ja erityisesti havaintopisteissä K4, K8 ja K9.

Tarkkailutulosten perusteella louhintatoiminta ei ole aiheuttanut pohjaveden laadun muutoksia louhimoalueen ulkopuolella. Talousvesikäytössä olevan porakaivo K4 veden rauta- ja ajoittain mangaanipitoisuudet ylittävät talousvedelle annetut laatusuositukset (rauta 0,2 mg/l ja mangaani 0,05 mg/l). Porakaivoissa rautapitoisuudet (keskimäärin 50 – 390 µg/l) ja mangaanipitoisuudet (keskimäärin <20 – 100 µg/l) ovat kuitenkin luontaisesti korkeita.

### 7.3.3 Ilmasto.

Hankealue sijaitsee eteläboreaalisella ilmastovyöhykkeellä, jossa kesän aikana maaperä kuivuu ja lämpenee melko hyvin. Ilmasto-olosuhteiden seurauksena soita muodostuu vain laaksojen painanteisiin. Eteläboreaalisella alueella puusto on runsasta ja se vaikuttaa ilmastoon mm. haihdunnan ja heijastusominaisuuksien kautta.

Vuoden keskilämpötila on 4.1 – 5 °C ja sademäärä 601 – 700 mm vuodessa. Keskimääräinen tuulennopeus alueella on noin 5,1 m/s vuodessa, kun mittauskohta on 50 metriä maanpinnasta. Vallitseva tuulensuunta on lounas, josta tuulee noin 30 % ajasta (Suomen tuuliatlas 2010).



Kuva 25. Tuuliruusu kuvaa erisuuntaisten tuulten osuudet hankealueen lähiympäristössä. Vallitseva tuulensuunta on lounas, jolloin melun ja pölyn vallitseva leviämissuunta louhokselta on koillinen.

#### 7.3.4 Kasvillisuus ja eläimistö

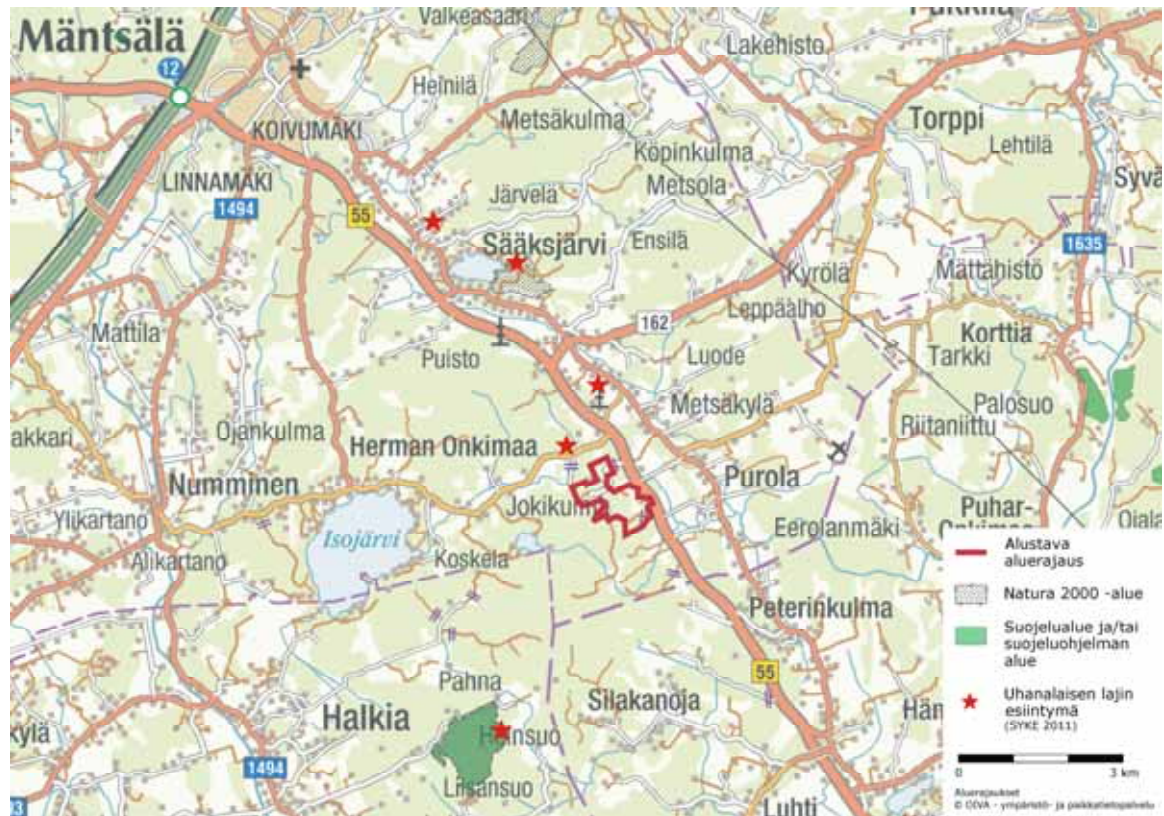
Hankealue kuuluu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen, jolle on tyypillistä tiheät, nopeakasvuiset metsät. Valtalajeina ovat havupuut, joiden seassa kasvaa haapaa, leppää ja koivua. Kuusimetsissä kenttäkerroksen muodostavat sammat ja mustikka, mäntyvaltaisilla alueilla jäkälät ja puolukka. Lehtomaisissa metsissä tavataan mm. saniaisia, kieloa ja käenkaalia.

Jaakko Pöyry infra (2004) on tehnyt luontoselvityksen, joka kattaa osan hankealueesta. Selvityksen mukaan hankealueen lähiympäristö on pääosin tuoretta kangasmetsää, jossa on tehty harvennushakkuita. Puulajisuhteet vaihtelevat alueen topografian ja kosteusolosuhteiden mukaan. Korkeammilla kohdilla metsät ovat kuivempia ja mänty-valtaisia. Avovesiuomien ympärillä metsät saavat lehtomaisia piirteitä ja alueelta on löydetty metsälehmuksen taimia vuonna 2004. Luontoselvityksen mukaan tutkimusalueelta ei ole havaittu suojeltuja tai arvokkaita luontotyyppejä tai kohteita. Maastotutkimuksien yhteydessä alueella ei havaittu uhanalaisia eläimiä. Myöskään ympäristökeskuksen tietokantaan ei ollut vuonna 2004 mennessä kirjattu havaintoja uhanalaisten lajien esiintymisestä.

Hankealueella harjoitetaan louhintaa nykyisin, joka on heikentänyt alueen luonnontilaisuutta.

#### 7.4 Suojelualueet ja muut merkittävät luontokohteet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura-2000 -alueita, eikä muita suojeltuja luontokohteita.



Kuva 26. Hankealue ja suojelualueet sekä suojeltavat kohteet sen ympäristössä..

#### 7.4.1 Natura-alueet

Lähimmät Natura-2000 –verkostoon kuuluvat alueet sijaitsevat noin 3 – 4 km etäisyydellä hankealueesta.

Pornaisissa, noin 3 km hankealueesta lounaaseen, sijaitsee Lampisuo niminen Natura-alue (FI0100070), joka on melko luonnontilaisena säilynyt keidassuo (120 ha). Länsiosat ovat avointa nevaa, idässä suo saa isovarpurämeen ja rahkarämeen piirteitä. Alueella on havaittu 70-luvun lopulla kehrääjä sekä tuulihaukka. Lintudirektiivin liitteen I lajeista alueella on havaittu metso. Alue kuuluu myös valtakunnalliseen soiden suojeluohjelmaan (Lampisuo 2008).

Noin 4 km etäisyydellä, hankealueesta pohjoiseen sijaitsee Peltolan vanha metsä (FI0100095). Pinta-alaltaan 48 ha metsä rajautuu Sääksjärven itäpäähän. Alueella esiintyy mosaiikkimaisesti eri metsätyppejä, vanhoista kuusikoista laidunmaisiin lehtipuusekametsiin. Edustavimmissa osissa on runsaasti eri järeysluokan maapuita. Alueella on aiemmin ollut metsätalouskäytössä. Kohteen arvoa nostavat alueella tavattavat EU:n direktiivilajit kuten liito-orava, metso, pyy, kurki, palokärki sekä uhanalaiseksi luokitellut tilitalti ja punahäivekääpä (Peltolan vanha metsä 2008).

#### 7.4.2 Luonnonsuojelualueet sekä uhanalainen ja arvokas lajisto

Hankkeen vaikutuspiirissä ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Lähimmät perustetut luonnon suojelualueet ovat yli 15 km etäisyydellä, koillisessa, kaakossa ja lounaassa.

Hankealueella ei nykyisten tietojen perusteella esiinny uhanalaista tai arvokasta lajistoa.

### 7.5 Muinaisjäännökset

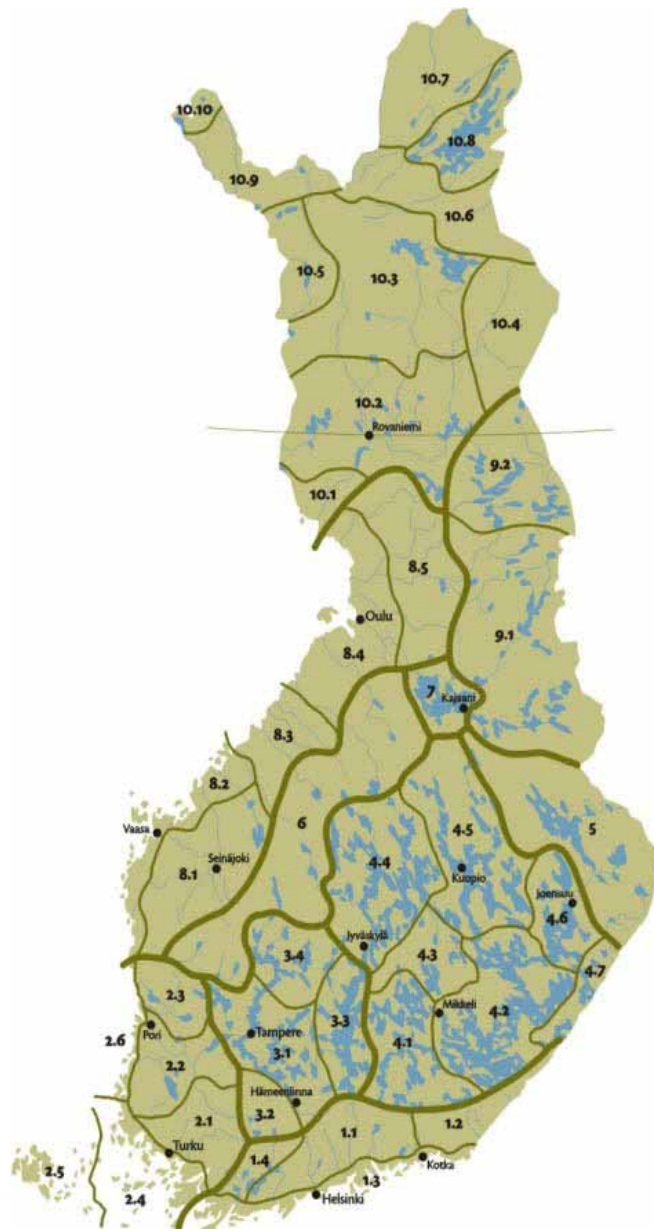
Uudenmaan maakuntakaavan liitteen nro 27 (alkuperäinen lähde: museovirasto) mukaan hankealueelta ei tunneta historiallisen ajan muinaisjäännöksiä. Uudenmaan maakuntakaavan liitteen nro 28 (alkuperäinen lähde: museovirasto) mukaan hankealueelta ei tunneta esihistoriallisen ajan muinaisjäännöksiä.

### 7.6 Maisema ja kulttuuriympäristöt

#### 7.6.1 Maisemamaakunta

Suomi on jaettu kymmeneen eri maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu edelleen seutuihin. Jako ilmentää kulttuurimaisemille ominaisia alueellisia piirteitä ja maisemien vaihtelevuutta. Alue kuuluu ympäristöministeriön laatimassa Suomen maisemamaakuntajaossa eteläisen rantamaan maisemamaakuntaan eteläiselle viljelyseudulle (nro 1.1).

Eteläinen viljelyseutu on maastonmuodoiltaan vaihteleva, yleensä tehokkaassa viljelyssä oleva alue. Savikkoja on kaikkialla, mutta erityisesti jokilaaksoissa. Kasvillisuuden yleisilme on lähes koko seudulla rehevä, mutta paikoitellen on karumpia kallioja moreenimaita. Alueen järvet ovat yleensä pieniä. Peltoja on paljon, sillä savikot ovat jokseenkin kauttaaltaan viljelyssä. Maaseudulla asutus on keskittynyt pitkille, yhtenäisille jokilaaksokeijuille. Rakennukset on perinteisesti sijoitettu peltoaukeiden tuntumassa oleville kumpareille ja selänteille, pellon ja metsän rajavyöhykkeelle, minne myös suuri osa tiestöstä on syntynyt.



Kuva 27. Suomen maisemamaakuntajako. Kohdealue ympyröity punaisella.

#### 7.6.2 Maisema-alueet

Suomessa on 156 maisema-aluetta, jotka ovat valtioneuvoston periaatepäätöksen (1995) mukaan valtakunnallisesti arvokkaita. Suurin osa maisema-alueista sijaitsee Etelä- ja Länsi-Suomen viljelyseuduilla.

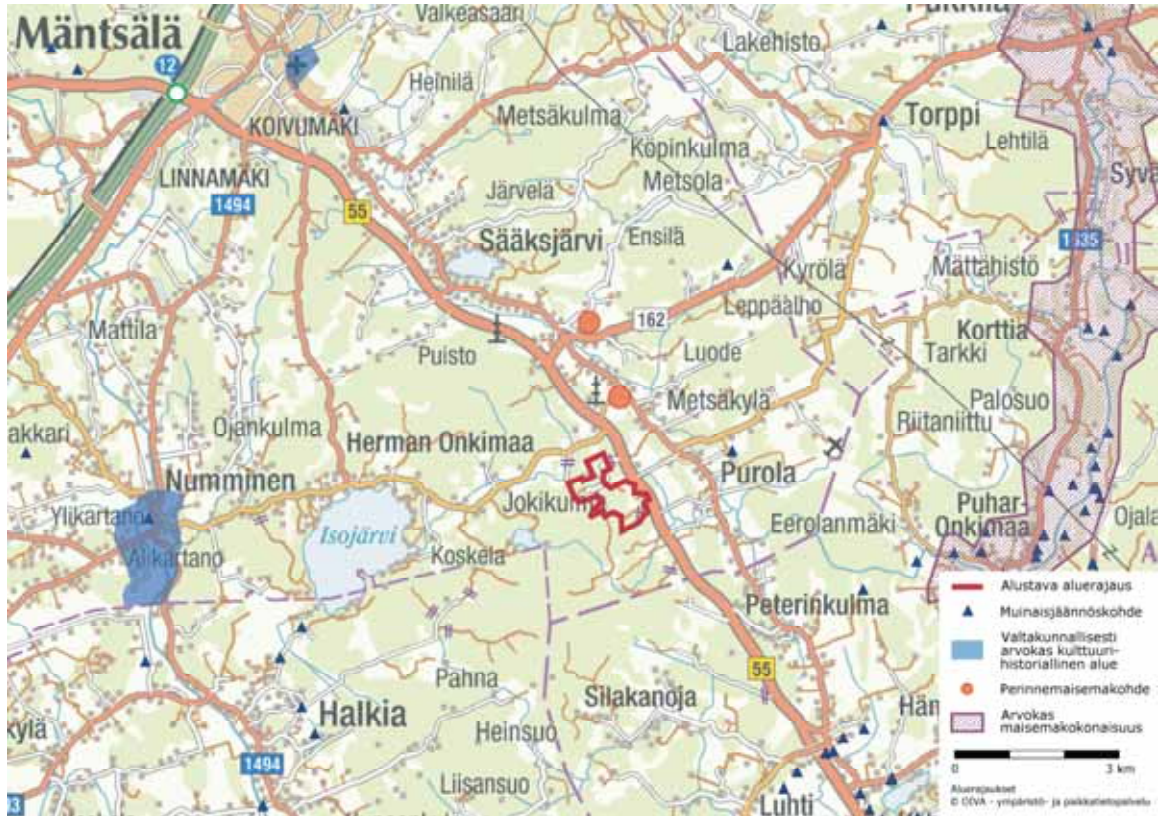
Hankealue ei kuulu merkittäviin maisema-alueisiin.

#### 7.6.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, kansalliset kaupunkipuistot, perinnemaisemat

Hankealueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita tai kokonaisuuksia, kansallisia kaupunkipuistoja tai perinnemaisemia.

#### 7.6.4 Maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Hankealueella ei ole maakunnallisesti merkittäviä maisemakohteita tai kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kohteita.



Kuva 28. Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöt sekä muinaisjäännökset.

#### 7.6.5 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Hankealue sijaitsee Mäntsälä-Porvoo maantien (nro 55) länsipuolella ja Onkimaan-tien eteläpuolella. Maantieltä 55 on useita liittymiä hankealueelle, jossa on useita alueita, joille on myönnetty maa-aineksen ottamislupa ulottuen noin 1 km etäisyy-delle maantiestä länteen. Maantien korkeusasema hankealueen kohdalla on noin 46 m merenpinnan yläpuolella, hankealueella korkeusvaihtelut ovat suuria, monin pai-koin mäkien huiput ovat +74 m merenpinnan yläpuolella. Hankealueen keskivaiheilla oleva varastointialue hallitsee maantien 55 maisemakuvaa paikallisesti pohjoisesta lähestyttäessä. Muualla ottamisalueet maastoutuvat kaukomaisemaan hyvin reuna-puuston suojiin. Hankealueella on joitakin ryhmiä maa-ainesottotoimintaan liittyviä rakennuksia.

Maantien linjaus seurailee selänteen itäreunaa, tien itäpuolella on peltoa. Lähin asu-tus on keskittynyt Sääksjärventien varteen nauhamaisesti noin 1 100 m hankealu-eesta itään ja Onkimaan-tien varteen noin 700 m etäisyydellä hankealueen luoteis-puolelle.

Hankealueen lounais- ja länsipuolella sijaitsevat Pivanjärvi ja Isojärvi. Hankealueelta laskee valtaoja (Feelenkoski) länsi-itäsuuntaisesti kohti peltojen keskustaa ja sieltä edelleen Porvoonjokeen.



Kuva 29. Louhimoalue kantatieltä 55 länteen/lounaaseen katsottuna louhimon pohjoispuolella (lokakuu 2010).



Kuva 30. Maisema louhimoalueen kohdalla. Kantatie etualalla, kuvaussuunta itään (lokakuu 2010).



Kuva 31. Maisema louhimoalueen kohdalla. Kantatie etualalla, kuvaussuunta koilliseen (lokakuu 2010).

## 7.7 Melu

Hankealueen ympäristössä merkittävimmät melulähteet ovat hankealueen toiminta ja Mäntsälä- Porvoo -tie (Kt 55). Kantatie 55 kulkee hankealueen itäpuolella ja se sijoittuu hankealueen ja koillispuolisen lähimmän asutuskeskittymän väliin.

Louhimon toiminnassa merkittävimmät melua aiheuttavat toiminnot ovat poraus ja räjäytykset. Murskekiven louhinnassa merkittävimmän melua aiheuttavat toiminnot ovat poraus, rikotus ja murskaus sekä räjäytykset.

Räjäytysten aiheuttama melu on hyvin lyhytkestoista (alle 1 s), joten sillä ei ole merkitystä alueen kokonaismelutason kannalta. Ympäristön kannalta merkittävin melulähde on pora, koska se sijaitsee kallion päällä ja sen melu näin ollen pääsee leviämään alueen ympäristöön. Muut melua aiheuttavat toiminnot (murskaus ja rikotus) sijoittuva varastokasojen ja/tai louhintarintausten taakse.

Ramboll on tehnyt sivukiven murskaukselle meluselvityksen (2006). Meluselvityksen mukaan toiminnasta ei aiheudu ohjearvoja (VNp 993/1992, päiväaikainen ohjearvo asuinalueilla 55 dB) ylittävää melutasoa lähimpiin häiriintyviin kohteisiin. Mikäli toiminnan aiheuttaman melutason lisäksi otetaan huomioon myös kantatien 55 aiheuttama melu, jää melutaso edelleen alle ohjearvojen.

Lisäksi Ramboll on tehnyt hankealueen ympäristössä melumittauksen (2008). Melua on mitattu kahdessa mittauspisteessä ja molemmissa pisteissä melu jäi alle päiväaikaisen ohjearvon 55 dB. Toisessa mittauspisteessä melu aiheutui pääasiassa tuotantoalueen toiminnasta ja toisessa mittauspisteessä vallitsevaa oli tieliikenteen melu.

## 7.8 Pöly ja muut ilmapäästöt

Louhimon toiminnasta aiheutuva merkittävin ilmapäästö on pöly (hiukkaspäästö). Myös toiminnassa käytettävistä koneista aiheutuu ilmapäästöjä. Hankealueen ympäristössä merkittävä ilmapäästöjen aiheuttaja on Mäntsälä – Porvoo -tien (Kt 55) liikenne, josta aiheutuu sekä hiukkas- että muita ilmapäästöjä. Tie 55 sijoittuu hankealueen ja koillispuolisen lähimmän asutuskeskittymän väliin.

Louhimon toiminnan pölypäästöt rajoittuvat pääsääntöisesti louhimon alueen välittömään läheisyyteen. Louhimon nykyinen toiminta ei ole ylittänyt pölyleijumalle asetettuja ohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole olemassa ilmanlaadun seurantatietoja.

## 7.9 Tärinä

Louhimon louhintatoiminta aiheuttaa tärinää. Tarvekiven louhinnassa käytettävät panoskoot ovat melko pieniä ja kerralla räjäytettävän kamin koko ei ole suuri. Tällöin myös toiminnasta aiheutuva tärinä on vähäisempää kuin verrattuna esimerkiksi murskekiven louhintaan. Tarvekiven louhinnan lisäksi alueella voidaan tehdä tarvittaessa räjäytyksiä esim. alueen muotoilemiseksi varastokasoja varten.

Merkittävin räjähdyksessä syntyvän tärinän suuruuteen vaikuttava tekijä on momentaaninen räjähdysainemäärä (kerralla räjähtävä räjähdysainemäärä). Tätä hallitaan nallien hidastehajonnalla eli nallit räjähtävät eriaikaisesti, jolloin kerralla räjähtävä räjähdysaineen määrä pienenee. Tärinän etenemiseen vaikuttavat maa- ja kalliope-  
rän ominaisuudet.

Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy on tehnyt hankealueen ympäristössä rakennekatselmuksia (2000). Rakennekatselmukset tehtiin noin 800 – 1 300 m etäisyydellä louhimosta sijaitsevilla kiinteistöillä. Samassa yhteydessä on tehty louhintatoiminnasta aiheutuvan tärinän kertaluonteinen mittaus kolmessa mittauspisteessä. Kyseisissä mittauksissa tärinän kynnysarvoksi tärinämittareihin asetettiin 0,5 mm/s (ts. mittari rekisteröi vain kynnysarvon ylittävän tärinän) ja sitä ei ylitetty yhdessäkään mittauspisteessä.

## 8 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

### 8.1 Louhimoiden tyypilliset vaikutukset

Louhimoiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti melu ja pöly sekä vaikutukset luonnonolosuhteisiin. Luonnonolosuhteissa merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä kasvillisuuteen. Sijainnista riippuen vaikutuksia voi aiheutua myös pohja- ja pintavesiin.

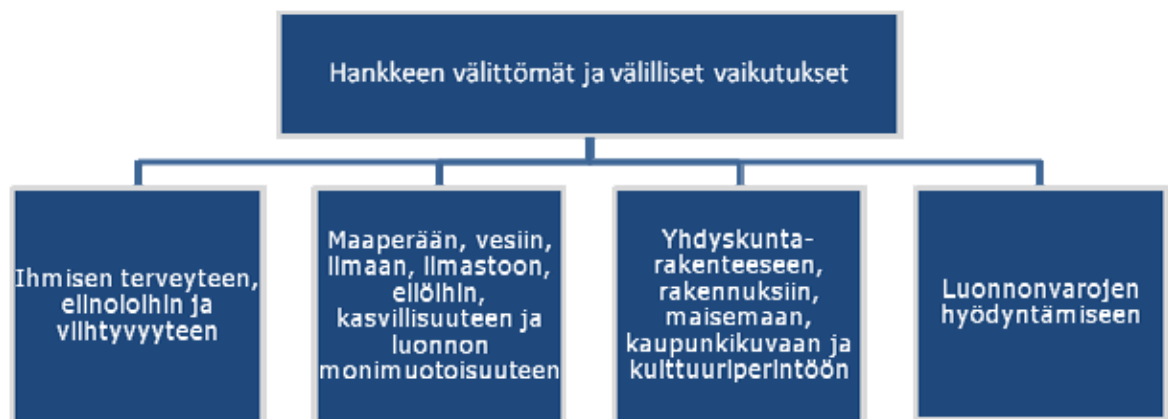
Louhimotoiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat selvästi toiminnanaikaisia vaikutuksia vähäisemmät. Osin louhimotoiminnan lopettamiseen ja alueen maisemointiin tähtääviä toimenpiteitä tehdään jo louhimon toiminnan aikana, joten osa lopettamisen aikaisista vaikutuksista toteutuu toiminnan aikana. Louhimotoiminnan lopettamisen vaikutukset ajoittuvat suhteellisen lyhyelle ajanjaksolle (arviolta noin puoli vuotta) ja ne aiheutuvat lähinnä työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioidusta, mikäli arviointityön perusteella tähän on aihetta.

### 8.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti. Ympäristövaikutus määritellään tilaksi jolloin hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitseva kohde muuttuu hankkeen rakennusvaiheessa tai käytön aikana.



Kuva 32. Hankkeessa selvittävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti.

Tässä YVA:ssa arviointi tehdään louhimolle ja sen tukitoiminnoille. Arviointityössä arvioidaan hankkeen vaikutusalue sekä hankkeiden yhteisvaikutukset.

Mäntsälän louhimon ympäristövaikutustenarviointia varten laaditaan selvityksiä olemassa olevien selvitysten lisäksi ja täydennykseksi. Selvitystarve on määritelty viranomaisten kanssa pidetyn neuvottelun (11.10.2010), alueen aikaisempien viranomaisprosessien yhteydessä ilmenneiden seikkojen sekä hanketta koskevan alueen tunnettujen luontoarvojen tietojen ja merkittävyyden mukaan suhteutettuna siihen, millaisia louhimojen ja niiden tukitoimintojen tyypilliset ympäristövaikutukset ovat. Seuraavissa kappaleissa on esitetty miten hankkeen oletettavasti aiheuttavia ympäristövaikutuksia arvioidaan tässä hankkeessa, mitkä ovat hankkeen vaikutusmekanismit käsiteltävään vaikutustyyppiin ja missä toiminnan vaiheessa vaikutukset kohdistuvat vaikutustyyppiin.

Selvityksiä tukevat maastotyöt tehdään maastokauden 2011 aikana siten, että inventoinneista saatava tieto on käytössä YVA-selostusta laadittaessa.



Kuva 33. Tässä hankkeessa arvioitavat ympäristövaikutukset.

### 8.3 Mäntsälän louhimon ympäristövaikutukset

#### 8.3.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen arvioidaan sekä vakinaisten asukkaiden että vapaa-ajan asukkaiden näkökulmista. Arvioinnin aluksi tunnistetaan hankkeen keskeiset vaikutukset. Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään mm. lehtikirjoituksissa ja yleisötilaisuuksissa esiin nousseita asiakokonaisuuksia ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin oppaissa esitettyjä tarkistuslistoja.

Alustavasti hankkeen merkittävimmät sosiaaliset vaikutukset ovat virkistykseen (metsästys, marjastus, ulkoilu) ja työllisyyteen kohdistuvia. Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä melun ja pölyn kokemisesta, räjäytystöiden aiheuttamista häiriöistä ja mahdollisista haitta-ainejäämistä sekä maiseman muutoksesta. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy louhimon toiminnasta, maa-ainesten kuljetuksista ja räjäytystöistä.

Arvioinnin taustatietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueiden pysyvästä ja loma-asutuksesta sekä tietoja muiden vaikutusten arvioinneista. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. hankkeen lähiasutuksen määrään ja sen sijainnista suhteessa louhimoon. Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on aina subjektiivisen tiedon analyysi, eikä sitä näin ollen voida verrata mihinkään konkreettisiin raja-arvoihin. Tämän vuoksi ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioinnin mukaan kohdistuvia vaikutuksia vertaillaan paikallisten toimijoiden näkemyksiin. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan asiantuntija-arviona. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa huomiota kiinnitetään erityisesti ihmisten ilmaisemiin huolenaiheisiin.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM Mari Moilanen.

### 8.3.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Alueella on toimiva louhimo, jonka laajentamiseksi nyt laaditaan ympäristövaikutusten arviointi. Alueelle ei ole maakuntakaavassa osoitettu merkintöjä, eikä alue ole taajaman välittömässä läheisyydessä. YVA-ohjelmassa selvitetään olemassa olevat alueen oikeusvaikutteiset kaavat, valmisteilla olevat osayleiskaavat Mäntsälän kunnan kaavoitustoimen kanssa sekä huomioidaan aluetta koskevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

YVA-menettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan soveltuvuus yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, virkistykseen sekä liikenneyhteyksiin. Louhintaan liittyviä suunnitelmia verrataan alueen lähiympäristön maankäyttömuotoihin ja niiden tavoitteiden toteutumiseen. Erityisesti kiinnitetään huomiota hankealueen läheisyydessä sijaitseviin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin tai alueisiin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia kunnan kaavoituksen ja maankäytön kannalta. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään kunnan kaavoitusviranomaisten asiantuntemusta ja jo laadittuja suunnitelmia sekä ELY-keskuksesta saatavia paikkatietoja.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä arkkitehti SAFA Emma Kaitaa ja arkkitehti Johanna Närhi.

### 8.3.3 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutuksia elinkeinoihin arvioidaan lähinnä louhimoalueen yritystoimintaan kohdistuvien vaikutuksien osalta. Tarvekiven louhinnan lisäksi huomioidaan sivukiven jatkopaljostamisen vaikutukset. Lisäksi selvitetään hankealueen välittömässä lähiympäristössä oleva elinkeinotoiminta.

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota, miten maa-ainesten otto hyödyttää tai haittaa lähialueiden elinkeinotoimintaa. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään yrityksiltä saatavaa tietoa sekä YVA-prosessin aikana saatua palautetta.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä arkkitehti SAFA Emma Kaitaa ja arkkitehti Johanna Närhi.

#### 8.3.4 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset

Kasvavien tarvekiven louhintamäärän ja hyödynnettävän sivukiven määrän vuoksi liikennemäärä alueelta tulee tarkasteltavissa hankevaihtoehdoissa kasvamaan nykyisestä. Liikenne suuntautuu louhimon alueelta kantatielle 55 (Mäntsälä – Porvoo -tie). Louhimon aiheuttama liikennemäärän kasvu perustuu louhittavan tarvekiven määrään ja murskattavan sivukiven määrään. Kuljetusten ajankohta noudattaa alueen nykyistä lupakäytäntöä.

Liikenteelliset vaikutukset tehdään asiantuntija-arviona. Hankkeen aiheuttamien kuljetusmäärätietojen perusteella lasketaan sen aiheuttama liikennetuotos ja sitä verrataan alueen tiestön nykyisiin liikennemääriin. Liikennetuotoksen vaikutusta arvioidaan liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Lisäksi esitetään mahdollisia liikennevaikutusten lieventämiskeinoja, mikäli ne arvion perusteella alueen ympäristö huomioon ottaen ovat tarpeen.

Liikenteen vaikutuksia arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM Mari Moilanen.

#### 8.3.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Hankkeen suorat vaikutukset maa- ja kallioperään perustuvat louhinnan vaatimaan alaan. Louhittavalta alueelta poistetaan maa- ja kallioperä, jonka lisäksi poistolla voi olla vaikutusta ympäröivään maa- ja kallioperään sekä pohjaveden kulkeutumisreitteihin. Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntämällä kirjallisuutta ja tutkimustietoa vastaavista kohteista.

Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM Maija Impivaara.

#### 8.3.6 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankkeen suorat vaikutukset pinta- ja pohjavesiin muodostuvat lähinnä käytetyistä räjähdysaineista ja kallioperästä mahdollisesti liukenevista aineista. Räjähdyksissä räjähtämättä jäävä räjähdysaine kulkeutuu valunnan mukana pintavesiin ja mahdollisesti myös pohjavesiin. Louhinnassa paljastuvasta kiviaineksesta voi liueta erilaisia yhdisteitä valumavesiin.

Vaikutuksien arviointi perustuu alueella tehtyihin pinta- ja pohjavesiselvityksiin ja tarkkailutuloksiin mukaan lukien arvio räjähdysainemäärien pääsystä ympäristöön. Tarvittaessa tehdään täydentäviä pohjavesitutkimuksia, jolloin asennetaan uusia pohjaveden havaintoputkia ja otetaan vesinäytteitä. Pohjavesiselvityksen tuloksia voidaan hyödyntää pohjavesivaikutusten arvioinnissa sekä tulevassa maa-ainesten ottosuunnittelussa, lupamenettelyssä sekä pohjaveden tarkkailussa.

Louhintatoiminnan aiheuttaman kuormituksen ja vastaanottavien vesien laadun perusteella arvioidaan toiminnan mahdollisesti aiheuttamia muutoksia pinta- ja pohjavesiolosuhteisiin nykytilanteeseen verrattuna. Tarvekiven ja murskekiven louhinnan vaikutuksia tarkastellaan myös erikseen. Arviointityössä tutkitaan mahdollisuuksia haitallisten vaikutusten ennaltaehkäisyyn sekä tarvittaessa ehdotetaan nykyiseen pinta- ja pohjavesitarkkailuohjelmaan täydennyksiä havaintopisteiden määrän ja/tai analyysien osalta. Arvioinnin tulokset esitetään kirjallisena asiantuntija-arviona ja mahdollisesti tarvittavista havaintopisteiden täydennyksistä tehdään karttaesitys.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM Maija Aittola.

### 8.3.7 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin

Hankkeen suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön perustuvat louhinnan vaatimaan maa-alaan. Alueelta poistetaan kasvillisuus, jolloin elinympäristöjä katoaa tai pirstoutuu. Hanke saattaa muuttaa tai katkaista ekologisia käytäviä alueella. Louhinnan aiheuttamat muutokset luovat pysyvän reunavaikutusvyöhykkeen ympäröiville metsäalueille. Louhintatyöt saattavat myös muuttaa hankealueen ja sen lähiympäristön vesitaloutta, jolloin muutokset kasvillisuudessa ovat mahdollisia.

Hankkeen vaikutukset kasveihin, eläimiin, luonnon monimuotoisuuteen ja lähimpiin suojelukohteisiin arvioidaan alueelta jo tehtyjen luontoselvitysten ja uhanalaisten lajien esiintymätietojen perusteella, joita täydennetään keväällä 2011 tehtävällä maastokäynnillä. Maastokäynnillä tarkastellaan, onko hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä luonnonsuojelulain (LSL 29 §), metsälain (Metsäl 10 §) tai vesilain (VesiL 15 a § ja 17 a §) mukaisia arvokkaita elinympäristöjä tai muita arvokkaita luontotyyppejä. Samalla havainnoidaan hankealueen eläimistöä ja niiden elinympäristöjä, painopisteen ollessa kuitenkin uhanalaisissa ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV eläimissä.

Maastotyöt ajoitetaan liito-oravakartoitukselle suotuisaan aikaan. Liito-oravan esiintyminen todetaan ulostepapanoiden perusteella, joita etsitään suurten kuusien ja haapojen tyvestä. Hankealueella tarkastellaan myös liito-oravalle soveliaat elinympäristöt. Ajankohta, jolloin liito-oravan esiintyminen voidaan luotettavimmin todeta, on marraskuun lopusta kesäkuun alkupuoliskolle.

Vaikutustarkastelussa otetaan kantaan siihen, heikentääkö hanke alueen eliölajien mahdollisia elinolosuhteita itse hankealueella tai sen vaikutuspiirissä.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura-2000 –alueita. Näin ollen hankkeella ei ole suoria vaikutuksia suojelualueisiin tai muihin arvokkaisiin kohteisiin. Lähimmät suojelualueet sijaitsevat noin 4 km etäisyydellä hanke-alueesta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan, onko hankkeella vaikutuksia lähimpien kohteiden suojeluperusteisiin. Lähtötietoina käytetään maastotöiden tuloksia, kirjallisuutta ja ympäristöhallinnon ylläpitämän OIVA – ympäristö- ja paikkatietopalvelun aineistoja.

Kasvillisuuteen, eläimistöön, luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM Suvi Rinne.

### 8.3.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Arviointityössä tarkastellaan louhimon ja siihen liittyvästä murskaustoiminnasta johtuvia maiseman luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy visuaalisia vaikutuksia (mm. ottotoiminta ja työkoneet), joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja – ajankohdasta. Louhinnan ja murskaustoiminnan vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ovat sidoksissa louhimoalueen kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen kokemus, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja maa-ainesten ottoon.

Kulttuuriympäristöt ovat pääsääntöisesti laajoja kokonaisuuksia, jotka muodostavat maisemallisesti yhtenäisen kokonaisuuden. Louhinta-alueen visuaalisten muutosten vaikutusalueen laajuus maisemassa riippuu mm. alueen topografiasta ja peitteisyydestä. Louhinnan aiheuttamat muutokset maisemassa muuttavat alueen luonnetta kun alueen topografia muuttuu ja kasvillisuus vähenee.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset pääsääntöisesti louhinnan aikana. Alue maisemoidaan toiminnan loputtua.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään alueelle laadittuja selvityksiä, valtakunnallisia ja maakunnallisia inventointiaineistoja, Museoviraston, Uudenmaan liiton ja ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja ja muita mahdollisesti aluetta koskevia raportteja. Lisäksi arviointityössä hyödynnetään erilaisia kartta-, valokuva- ja ilmakuvatarkasteluja. Lähtötietoja täydennetään maastokäynneillä saatavan tiedon avulla.

Hankkeen vaikutuksia selvitetään tutkimalla maiseman sietokykyä maisema-analyysin perusteella. Maisema-analyysissä huomioidaan maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet, maisematilat, maisemansolmukohdat, mahdolliset kulttuurihistorialliset ympäristöt sekä maisemakuvaltaan herkimvät alueet. Analyysiin kartoitetaan myös hankealueen olemassa olevat maisemavauriot.

Numeeristen arviointien tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina hankaloittaa myös arviointia.

Arvioitaessa louhinnan aiheuttamia visuaalisia vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on lähtökohdaksi otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- kuinka paljon louhimon laajentaminen muuttaa alueen nykyistä luonnetta
- kuinka paljon louhimon laajentaminen vaikuttaa maisemaan ns. herkissä kohteissa (esim. asutus, virkistysalue, kulttuuriympäristö, tärkeä näkymä)
- kuinka kauas louhimon alue näkyy

Maisemavaikutuksia tullaan havainnollistamaan karttaesitysten avulla. Maisemavaikutukset arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä miljöösunnittelija Tiina Puska ja maisema-arkkitehti Riikka Ger.

#### 8.3.9 Meluvaikutukset

Meluvaikutuksia aiheutuu louhintatoiminnasta ja hankkeen aiheuttamasta liikenteestä. Hankkeesta aiheuttaa louhintatoiminnalle tyypillistä melua mm. seuraavista lähteistä; poraus, murskaus, rikotus ja muut suuret työkoneet.

Toiminnan ollessa käynnissä ympäristöön leviävän melun oletetaan olevan suurilla etäisyyksillä, lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, tasaista. Suurilla etäisyyksillä melun iskumaisuus häviää kaikujen ja taustamelun ansioista. Taustamelua aiheuttavat mm. liikenne ja luonnon äänet (tuulen oma kohina ja puiden humina). Louhimoalueella toiminnan melu on todennäköisesti vaihtelevaa.

Hankkeesta aiheutuvasta melusta tehdään erillinen meluselvitys. Meluselvitys tehdään mallintamalla toiminnan aiheuttamaa melua 3D-maastomallissa. Mallinnus perustuu pohjoismaisiin teollisuus- ja liikennemelun laskentamalleihin. Meluselvitys laaditaan SoundPLAN 7.0 -ohjelmalla. Mallinnuksessa käytetään aiemmista vastaavista hankkeista olemassa olevia vastaavien toimintojen lähtöarvoja, äänitehotasoja ja spektrejä. Meluselvityksessä huomioidaan merkittävimmät melua aiheuttavat toiminnot, eli poraus, rikotus, murskaustoiminta ja suuret työkoneet. Lisäksi laskennassa huomioidaan liikenteen aiheuttama melu. Meluselvityksessä huomioidaan melulähteiden mahdollinen iskumaisuus tai kapeakaistaisuus.

Meluselvityksessä selvitetään tarvekiven louhintaa kolmessa eri vaiheessa kun louhinta etenee. Jokaisessa tarkasteltavassa louhintatilanteessa melutilanne selvitetään melun leviämisen kannalta pahimmassa tilanteessa. Kaikissa louhintavaiheissa on

mukana samat melulähteet. Kussakin louhintatilanteessa tarvekiveä mallinnetaan louhittavan yhdessä paikassa kerrallaan.

Meluselvityksessä tarkastellaan louhinnan erivaiheissa toiminnan mahdollisesti vaatimia meluntorjuntatoimenpiteitä.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melukartoissa esitetään 40 – 65 dB:n keskiäänitasojen meluvyöhykkeet 5 dB:n välein. Mallinnuksella saatuja keskiäänitasoja verrataan valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisiin ohjearvoihin melutasoista. Hankkeen aiheuttaman melun leviäminen kuvataan karttojen lisäksi sanallisesti sekä laaditaan lausunto melutasojen vertailusta valtioneuvoston päätöksen mukaisiin ohjearvoihin ottaen huomioon kunkin alueen käyttötarkoitus. Lisäksi meluasiantuntija arvioi hankkeen aiheuttaman melun häiritsevyyttä sanallisesti.

Melupäästön vaikutukset arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä DI Matti Manninen.

#### *Melun ohjearvot*

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa Valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Taulukossa 4 on esitetty kyseiset ohjearvot ulkona.

*Taulukko 3. Yleiset melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).*

| Ulkona                                                                                                                                        | L <sub>Aeg</sub> , klo 7-22 | L <sub>Aes</sub> , klo 22-7 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB                       | 50 db <sup>1)2)</sup>       |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet                             | 45 dB                       | 40 dB <sup>3)4)</sup>       |
| Sisällä                                                                                                                                       | L <sub>Aeg</sub> , klo 7-22 | L <sub>Aes</sub> , klo 22-7 |
| Asuin, potilas ja majoitushuoneet                                                                                                             | 35 dB                       | 30 dB                       |
| Opetus- ja kokoontumistilat                                                                                                                   | 35 dB                       | -                           |
| Liike- ja toimistohuoneet                                                                                                                     | 45 dB                       | -                           |

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on kuitenkin 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

#### 8.3.10 Pölyvaikutukset ja muut ilmapäästöt

Hankkeesta aiheutuva merkittävin ilmapäästö on pöly. Pölyä muodostuu lähes kaikista hankkeen kiviaineksen käsittelyvaiheista. Tarvekiven louhinnassa merkittävimmät pölyä aiheuttavat toiminnot ovat poraus ja räjäytykset. Sivukiven jatkojalostus eli murskaus ja rikotus tuottavat myös pölypäästöjä. Pienet pölyhiukkaset kulkeutuvat ilmavirtauksien mukana louhosalueen ympäristöön.

Pölyn lisäksi louhintatoiminnasta muodostuu mm. kasvihuonepäästöjä polttomootto-reista, esim. ajoneuvoista.

Hankkeen vaikutukset alueen ilmanlaatuun pölypäästöjen ja muiden ilmapäästöjen osalta perustuu louhinta-alueen laajuuteen ja murskaustoiminnan volyyymiin. Arvio toiminnan pölyvaikutuksista tehdään kirjallisuusarviona ja muista vastaavista koh-teista olevaan tutkimustietoon perustuen. Tarvekiven ja murskekiven louhinnan ja jatkojalostuksen vaikutuksia tarkastellaan myös erikseen.

Arvioitua pölypäästöä verrataan ilmanlaadun raja- ja ohjearvoihin.

Muiden ilmapäästöjen arvio perustuu kunkin merkittäviä määriä ilmapäästöjä tuotta-van toiminnan laskennallisiin päästömääriin. Laskennan pohjana käytetään VTT:n Li-pastojärjestelmän päästötietoja ja toiminnan määrää, ajoneuvoilla ajomatkaa ja muilla toimilaitteilla toimiaikaa.

Pölypäästön ja muiden ilmapäästöjen vaikutukset arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä DI Matti Manninen ja DI Marjo Sairanen.

#### *Ilmanlaadun ohje ja raja-arvot*

Valtioneuvoston päätöksessä (480/1996) on annettu ohjearvot hiilimonoksidin, typ-pioksidin, rikkidioksidin, kokonaisleijuman, hengitettävien hiukkasten ja haisevien rikkiyhdisteiden pitoisuuksista ulkoilmassa. Päätöksessä on lisäksi annettu vuosioh-je arvot rikkidioksidille ja typen oksideille sekä rikkilaskeumalle, joista kaksi ensin mainittua on muutettu sitoviksi valtioneuvoston asetuksella ilmanlaadusta (711/2001).

*Taulukko 4. Ilmanlaadun ohjearvot (VNp 480/1996).*

| Aine                                            | Ohjearvo<br>(20°C, 1 atm) | Tilastollinen määrittely                                            |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Hiilimonoksidi (CO)                             | 20 mg/m <sup>3</sup>      | tuntiarvo                                                           |
|                                                 | 8 mg/m <sup>3</sup>       | tuntiarvojen liukuva 8 tunnin keskiarvo                             |
| Typpidioksidi (NO <sub>2</sub> )                | 150 µg/m <sup>3</sup>     | kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste                           |
|                                                 | 70 µg/m <sup>3</sup>      | kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo                            |
| Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )                | 250 µg/m <sup>3</sup>     | kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste                           |
|                                                 | 80 µg/m <sup>3</sup>      | kuukauden toiseksi suurin                                           |
| Hiukkaset, kokonaislei-juma (TSP)               | 120 µg/m <sup>3</sup>     | vuoden vuorokausiarvojen 98. prosentti-piste                        |
|                                                 | 50 µg/m <sup>3</sup>      | vuosikeskiarvo                                                      |
| Hengitettävät hiukkaset (PM <sub>10</sub> )     | 70 µg/m <sup>3</sup>      | kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo                            |
| Haisevien rikkiyhdistei-den kokonaismäärä (TSR) | 10 µg/m <sup>3</sup>      | kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo<br>TSR ilmoitetaan rikkinä |

Valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) on annettu raja-arvot rikkidioksidin, typpidioksidin ja muiden typenoksidien, hengitettävien hiukkasten (PM10), lyijyn sekä hiilimonoksidin ja bentseenin pitoisuuksista ulkoilmassa.

*Taulukko 5-1. Ilmanlaadun raja-arvot (VNa 711/2001).*

| Aine                                       | Keskiarvon laskenta-aika | Raja-arvo (293K, 101,3 kPa)        | Sallitut ylitykset vuodessa | Ajankohta, jolloin pitoisuuksien viimeistään tulee olla raja-arvoa pienemmät |
|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )           | 1 tunti                  | 350 µg/m <sup>3</sup>              | 24                          | 1.1.2005                                                                     |
|                                            | 24 tuntia                | 125 µg/m <sup>3</sup>              | 3                           | 1.1.2005                                                                     |
| Typpidioksidi (NO <sub>2</sub> )           | 1 tunti                  | 200 µg/m <sup>3</sup>              | 18                          | 1.1.2010                                                                     |
|                                            | 1 vuosi                  | 40 µg/m <sup>3</sup>               | -                           | 1.1.2010                                                                     |
| Hiukkaset (PM10)                           | 24 tuntia                | 50 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> | 35                          | 1.1.2005                                                                     |
|                                            | 1 vuosi                  | 40 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> | -                           | 1.1.2005                                                                     |
| Lyijy                                      | 1 vuosi                  | 0,5 µg/m <sup>3</sup>              | -                           | 15.8.2001                                                                    |
| Hiilimonoksidi (CO)                        | 8 tuntia <sup>2)</sup>   | 10 mg/m <sup>3</sup>               | -                           | 1.1.2005                                                                     |
| Bentseeni (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) | 1 vuosi                  | 5 µg/m <sup>3</sup>                | -                           | 1.1.2010                                                                     |

1) Tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa

2) Vuorokauden korkein kahdeksan tunnin liukuva keskiarvo

*Taulukko 5-2. Ilmanlaadun raja-arvot (VNa 711/2001).*

| Aine                                 | Keski-arvon laskenta-aika                    | Raja-arvo (293 K, 101,3 kPa) | Ajankohta, jolloin pitoisuuksien viimeistään tulee olla raja-arvoa pienemmät |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )     | kalenterivuosi ja talvikausi (1.10. – 31.3.) | 20 µg/m <sup>3</sup>         | 15.8.2001                                                                    |
| Typen oksidit (NO, NO <sub>2</sub> ) | kalenterivuosi                               | 30 µg/m <sup>3</sup>         | 15.8.2001                                                                    |

### 8.3.11 Tärinävaikutukset ja muut räjäytyksistä aiheutuvat vaikutukset

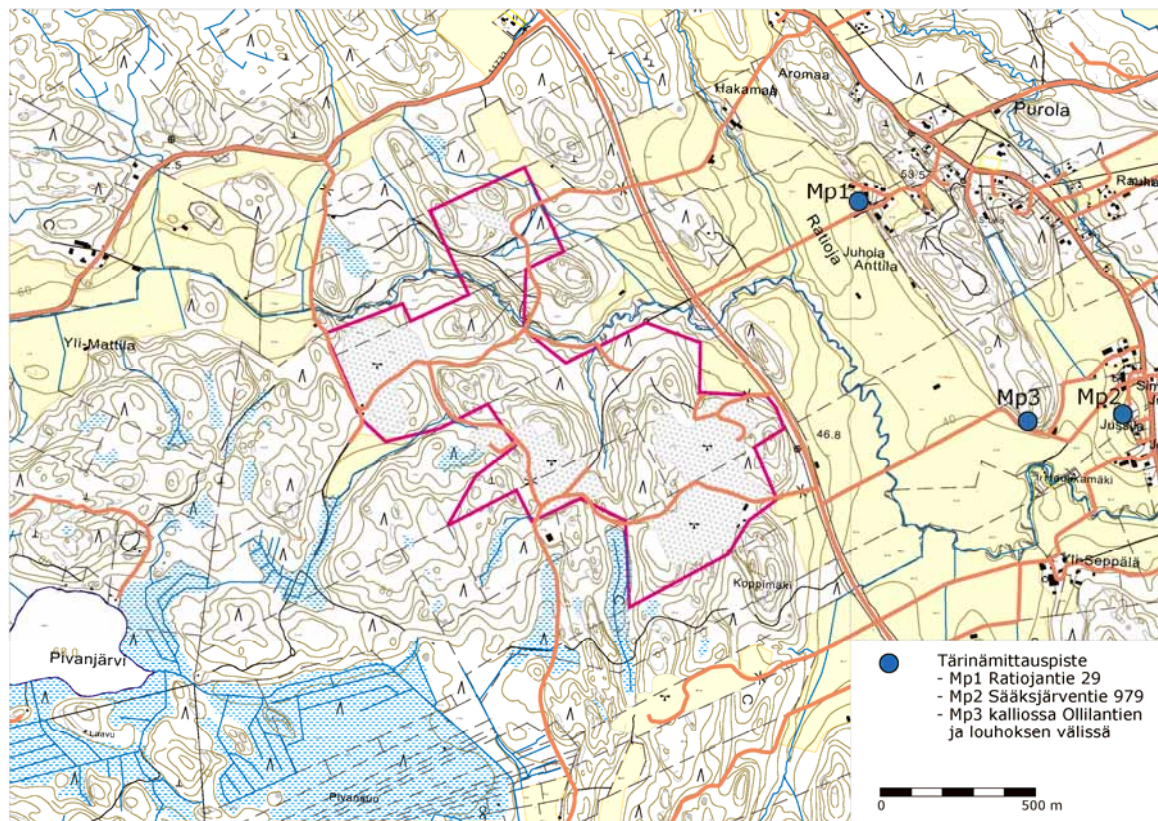
Louhintaräjäytyksen seurauksena kallioon syntyy jännitysaalto, joka vaikuttaa kiven irtoamiseen sekä väliaineen hiukkasten siirtymiseen eli tärinään. Räjähdysaineen räjähtäessä porausreiässä syntyy shokkiaalto. Shokkiaallon vaikutuksesta tapahtuu aineen tiivistymistä ja pienen alueen murskautumista. Murskautumiseen ja kiviaineksen irtoamiseen kulumaton energia jatkaa etenemistä kalliossa plastisena aaltona aiheuttaen kalliossa plastisia (eli palautumattomia) muutoksia. Plastisen aallon voi-

makkuuden vaimennuttua riittävästi, se muuttuu kimmoiseksi aalloksi, jolloin kallion ei enää synny pysyviä muutoksia. Kimmoaaltoja on kahta päätyyppiä: Runkoaallot ja pinta-aallot. Runkoaalloista tunnetuimmat ovat P- ja S-aallot ja pinta-aalloista Rayleigh-aalto (R-aalto).

Tärinän leviämiseen vaikuttavat maa- ja kallioperäolosuhteet. Tärinäaaltoliike vaimeeneen sen siirtyessä väliaineesta toiseen (esim. kalliosta maaperään). Myös kallioperän rakoilu ja ruhjeisuus vaimentaa tärinää. Tärinän vaimeneminen johtuu energian heijastumis- ja taittumisilmiöistä.

Tärinävaikutukset perustuvat alueen kallio- ja maaperän olosuhteisiin, louhintatason syvyyteen, käytettävän räjähdysaineen määrään, räjähdysaineen momentaaniseen vaikutukseen sekä etäisyyteen louhintakohteesta. Lyhyillä etäisyyksillä (alle 1 km) tärinän voimakkuus riippuu pääasiassa momentaanisesta räjähdysainemäärästä. Kauempana (yli 1 km) tärinän vaikutus riippuu kamin/kentän kokonaisräjähdysainemäärästä.

Louhintatöiden räjäytyksissä syntyvät, tärinäksi koetut ilmiöt ovat osin rakennuspohjan kautta välittyvää tärinää ja osin ääni- ja ilmanpaineilmiöitä.



Kuva 34. Tärinämittauspisteet 28.8.2000.

Hankealueella on tehty rakennuskatselmuksia syys-marraskuussa 2000 sekä tärinämittaus 28.8.2000 (Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy). Katselmuksissa ei havaittu selkeitä merkkejä räjäytysten aiheuttamista vaurioista. Osassa katselmoitavia kiinteistöjä asukkaat olivat esittäneet heidän mukaansa räjäytyksistä aiheutuneita vaurioita kuten halkeamia. Katselmuksen mukaan rakennukset olivat pääosiltaan ikäistään vastaavassa kunnossa. Joidenkin rakennusten osalta tarkempaa tutkimusta halkeamien synnystä pidettiin mahdollisesti tarpeellisenä. Tärinämittaus tehtiin kolmessa mittauspisteessä. Tärinästä mitattiin kaikki kolme heilahdusnopeuden komponenttia (x-, y- ja z-suunta). Tärinämittareihin asetettiin kynnyksarvoksi 0,5 mm/s ei-

kä se ylittynyt missään mittauspisteessä. Urakoitsijan mukaan mitattu räjäytys vastasi tyypillistä alueella tehtävää räjäytystä.

Aikaisempien katselmusten ja värinämittauksen lisäksi värinävaikutuksista tehdään erillinen selvitys. Selvityksen toteuttaa Promethor Oy. Lisäksi värinävaikutusten arvioinnissa hyödynnetään alan kirjallisuutta ja muista vastaavista kohteista olevaa tutkimustietoa.

#### *Tärinän sallitut arvot*

Louhinnan aiheuttamaa värinää mitataan aaltoliikkeen pystysuuntaisen heilahdusnopeuden huippuarvolla (yksikkö mm/s). Nykyiset värinämittarit mittaavat heilahduksen kaikki kolme komponenttia (x-, y- ja z-suunta). Lyhyillä etäisyyksillä (alle 70 m) pystynopeuden huippuarvo on merkittävin ja se kuvaa hyvin värinän vaikutuksia. Pidemmällä etäisyyksillä (70 – 200 m) värinän luonteessa tapahtuvat muutokset (taajuus pienenee, pysty- ja vaakakomponenttien suhde muuttuu) aiheuttavat sen, että jompikumpi vaakakomponenteista voi olla pystykomponenttia suurempi.

Värinämittauksista ja -ohjearvoista ei ole Suomessa virallisia säädöksiä. Yleisesti louhintatöiden värinän arvioinnissa käytetään Sosiaali- ja terveysministeriön teknillisiä turvallisuusohjeita 16:0, joissa vahingonvaaraa mitataan pystysuuntaisen heilahduksen huippuarvolla. Värinälle asetetut heilahdusnopeuden huipun sallitut arvot riippuvat mm. värinävaikutuksen kohteesta sekä materiaalista, jolle se on perustettu. Sallitut heilahdusnopeuksien arvot on esitetty taulukossa 7. Käytännössä värinäraja-arvona pidetään nykyisin suurinta komponenttia riippumatta komponentin suunnasta ja verrataan sitä sallitun heilahdusnopeuden arvoon.

*Taulukko 6. Sallittu heilahdusnopeuden arvo eri etäisyyksillä erilaisille materiaaleille perustetuille rakenteille (Vuolio, R. 2008).*

| Etäisyys tarkastelun kohteena olevaan rakenteeseen (m) | Materiaali, jolle rakenne on kiinnitetty tai perustettu |                                                   |                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                        | Löyhä moreeni, Hiekka, Sora, Savi (mm/s)                | Kiinteä moreeni, Liuske, Pehmeä kalkkikivi (mm/s) | Graniitti, Gneissi, Kova kalkkikivi, "Kova" hiekkakivi (mm/s) |
| 1                                                      | 18                                                      | 35                                                | 140                                                           |
| 5                                                      | 18                                                      | 35                                                | 85                                                            |
| 10                                                     | 18                                                      | 35                                                | 70                                                            |
| 20                                                     | 15                                                      | 28                                                | 55                                                            |
| 30                                                     | 14                                                      | 25                                                | 45                                                            |
| 50                                                     | 12                                                      | 21                                                | 38                                                            |
| 100                                                    | 10                                                      | 17                                                | 28                                                            |
| 200                                                    | 9                                                       | 14                                                | 22                                                            |
| 500                                                    | 7                                                       | 11                                                | 15                                                            |
| 1000                                                   | 6                                                       | 9                                                 | 12                                                            |
| 2000                                                   | 5                                                       | 7                                                 | 9                                                             |

### 8.3.12 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Luonnonvarojen hyödyntämistä arvioidaan seudullisesti ja tarvekiven osalta laajemmin. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen merkittävyyttä seudullisen raaka-ainehuollon näkökulmasta. Hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen tehdään kirjallisuuspohjaisena asiantuntija-arviona, jossa hyödynnetään alan julkaistua tutkimustietoa, valtakunnallisten strategioiden tavoitteita sekä alueellista tietoa alan toiminnanharjoittajilta.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä DI Marjo Sairanen.

## 8.4 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan oletuksella, että alueella olevat tarpeettomat rakennelmat on purettu ja louhimoalueen turvallisuuden varmistamiseksi tarvittavat rakenteet on toteutettu sekä alue maisemoitu. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn.

## 8.5 Yhteisvaikutukset

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kuin hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia.

## 8.6 Arvio ympäristöriskeistä

Ympäristöriskien arvioinnissa tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapahtumat sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Vahinkojen ja onnettomuuksien aiheuttamaa ympäristöriskiä arvioidaan erityisesti pohjavedelle. Riskitarkastelussa arvioidaan, miten häiriöiden vaikutukset minimoidaan ja esitetään korjaavat toimenpiteet. Hankealueella merkittäviä ympäristöriskejä aiheutuu mm. seuraavista tekijöistä:

- Kemikaalionnettomuudet (erityisesti polttoaineet), putoamis- ja sortumisonnettomuudet, liikenneonnettomuudet, ilkivalta, sähkö- sekä räjähdysonnettomuudet
- Käytettävät työkoneet ja -laitteet sekä niihin liittyvät tankkaus- ja huolto-paikat sekä kemikaalien varastointipaikat
- Polttoaineiden, räjähteiden ym. kemikaalien sekä jätteiden varastointimäärät
- Varautuminen onnettomuuksiin, suojausrakenteet ja -varusteet
- Lyhyt tarkastelu säteilyn (pöly, pohjavesi) aiheuttamista terveysriskeistä kohteen ympäristössä

Ympäristöriskit arvioi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FT Arto Itkonen.

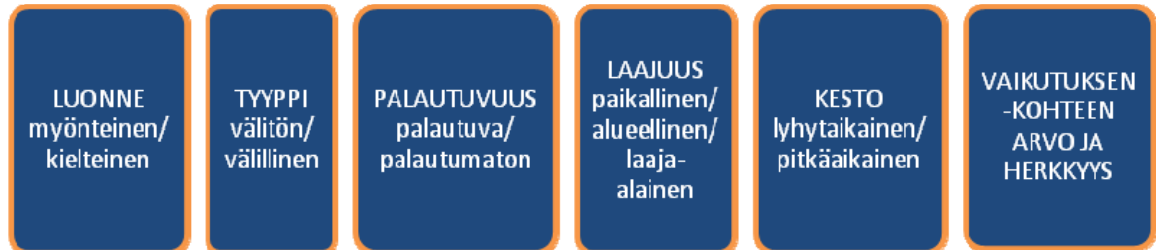
## 8.7 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät.

Erilaisia, eri aikoina ilmeneviä ja eri tahoihin ja ryhmiin kohdistuvia vaikutuksia ei lasketa yhteen, koska vaikutuksia ei voida mitallistaa painoarvoiltaan samanarvoisiksi.

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään IEMA:n ohjeita (IEMA, 2004). Menetelmässä vaikutuksen ominaisuuksia määritellään valittujen kriteerien perusteella, joita kuvataan tarkemmin YVA-selostuksessa.

Arviointimenetelmässä määritetään vaikutuksen ominaisuuksia kuten:



Vaikutusten merkittävyyden arviointi perusteellaan edellä mainittujen vaikutusten ominaisuuksien perusteella. Vaikutusten merkittävyys määritellään neljällä kategori-alla:



Kunkin vertailtavan vaihtoehdon kohdalla selvitetään nykytilanne ja verrataan tutkit-tavaa vaihtoehtoa nykytilanteeseen ja vaihtoehtoja toisiinsa. Vaikutukset ja niiden väliset erot kuvataan pääasiassa sanallisesti, joita havainnollistetaan mahdollisuuksi-en mukaan kuvin ja taulukoin.

Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutus-ten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin paino-arvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen eikä ole positiivisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen mer-kittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan.

## 8.8 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohta on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen so-veltaminen ja luonnonvarojen kestävä hyötykäytön edistäminen. Ympäristövaiku-tusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esi-merkiksi toimintojen sijoitteluun ja etenemiseen alueella.

Mahdolliset vähentämis- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksi-tyiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään hankkeen jatkosuunnittelussa.

## 8.9 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat yleistyksiä. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee.

Hankkeen toteuttamiseen (mm. kiviaineksen laatu, lupaprosessien eteneminen) ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lop-putulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

## 9 EHDOTUS TARKASTELTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUKSESTA

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tavalla, jossa kuvataan ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioidaan muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan. Vaikutusten arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon ympäristön nykytilasta, tehtyihin ja tehtäviin selvityksiin sekä mallinnuksiin.

Keskeisimpiä arvioitavia vaikutuksia tässä hankkeessa ovat:

- vaikutukset luontoon
- meluvaikutukset
- pölyvaikutukset
- värinävaikutukset
- vaikutukset pohja- ja pintavesiin
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)

Kullakin vaikutustyypillä on erilainen vaikutusalueensa. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan kohteen läheisyyteen, osa rajoittuu kapealle nauhamaiselle väylälle ja osa taas levittäytyy tasaisesti hyvin laajalle alueelle.

Maankäyttöä tarkastellaan laajana kuntia ja niiden yhdyskuntarakennetta koskevana kokonaisuutena. Huomiota kiinnitetään maankäytön muutoksiin virkistysaluekäytön kannalta tarkasteltuna.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkastellaan vaikutuskohtaisesti. Merkittävimmät vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat noin kilometrin säteelle louhimosta, mutta esimerkiksi maisemaan liittyvien vaikutusten vaikutusalue voi olla huomattavasti laajempi.

Elinkeinotoimintaa tarkastellaan louhimoalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä.

Liikennevaikutukset tarkastellaan pääliikennereiteillä. Turvallisuustarkastelut ovat paikkakohtaiset.

Vaikutukset maa- ja kallioperään kohdistuvat hankealueelle.

Pintavesivaikutuksia tarkastellaan pintavesien valuntasuunnassa. Vaikutusten tarkastelu ulotetaan valumavesien virtausuunnassa noin 700 m etäisyydelle louhimosta Ratiojaan saakka. Pohjavesivaikutukset ulottuvat lähinnä louhimoalueelle ja sen välittömään lähiympäristöön.

Luontovaikutukset, eli vaikutukset kasvillisuuteen, lajistoon ja arvokkaisiin elinympäristöihin, rajataan ensisijaisesti louhimon alueelle ja sen lähiympäristöön. Useimmat hankkeen vaikutukset ovat suoria ja ne ulotetaan lähialueelle noin 100 metrin etäisyydelle alueesta. Vaikutustarkastelussa otetaan huomioon ympäristön arvokkaat luontokohteet ja niissä mahdollisesti esiintyvien uhanalaisten tai erityistä suojelua vaativien kasvien ja eläinten erityispiirteet ja vaatimukset elinympäristönsä suhteen.

Maisemavaikutusten tarkastelu ulotetaan louhimon alueelle sekä yksittäisille näkemäsektoreille, joilta on tai voi olla maisemallinen yhteys hankealueelle.

Meluvaikutukset tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin laskelmat osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Melun tarkastelualueen riittävä laajuus on vastaavien toimintojen melutietojen perusteella noin 1 km vyöhyke hankealueesta.

Pölyvaikutusten tarkastelu ulotetaan louhimon alueelle sekä sen lähiympäristöön noin 300 m etäisyydelle alueesta.

Tärinävaikutuksia tarkastelu ulotetaan hankealueen ympäristössä lähimmille asuinrakennuksille. Tärinän tarkastelualueen riittävä laajuus on vastaavasta toiminnasta olevan kokemustiedon perusteella noin 1 km vyöhyke hankealueesta.

Ajallisesti vaikutukset arvioidaan hankkeen toiminta-ajasta sen käytöstä poistamiseen saakka.

*Taulukko 7. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin*

| Vaikutustyyppi                                  | Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maankäyttö                                      | Kuntatason yhdyskuntarakenne                                                                                                                   |
| Ihmisten elinolot ja viihtyvyys                 | Vaikutuskohtainen arviointi                                                                                                                    |
| Liikenne                                        | Pääliikennereitti                                                                                                                              |
| Pinta- ja pohjavesi                             | Pintavesivaikutukset valutasuunnassa noin 700 m etäisyydelle Ratiojaan saakka, pohjavesivaikutukset louhimon alue ja sen välitön lähiympäristö |
| Kasvillisuus, lajisto, arvokkaat elinympäristöt | Ensisijaisesti louhimon ja sen tukitoimintojen alue sekä niiden lähiympäristö (n. 100 m)                                                       |
| Meluvaikutukset                                 | Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 1 km säteellä louhimosta                                                                               |
| Pölyvaikutukset                                 | Louhimon lähiympäristö, noin 300 m säteellä louhimosta                                                                                         |
| Maisemavaikutukset                              | Louhimon alue ja mahdolliset yksittäiset näkymäsektorit                                                                                        |
| Tärinävaikutukset                               | Louhimon ympäristön lähin asutus, noin 1 km säteellä louhimosta                                                                                |
| Ajallinen vaikutus                              | Hankkeen koko elinkaari                                                                                                                        |

## **10 OSALLISTUMIS- JA TIEDOTTAMISSUUNNITELMA**

### **10.1 YVA-lainsäädännön tavoite**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettely on edellytys mahdollisten maa-ainesluvan ja ympäristöluvan myöntämiselle.

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteisviranomaisena toimivalle Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle, hankkeesta vastaavalle tai YVA-konsultille.

### **10.2 Kansalaisten kuuleminen**

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin, hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä.

Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä.

Mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää koko YVA-menettelyn ajan Uudenmaan ELY-keskukselle ja hankkeesta vastaavalle Palin Granit Oy:lle. Lisäksi mielipiteensä voi esittää hankkeesta järjestettävissä tiedotus- ja keskustelutilaisuuksissa.

### **10.3 Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn keskeisin tehtävä on tiedon levittäminen hankkeesta ja vuorovaikutteisuus. YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle kaksi avointa tiedotus- ja keskustelutilaisuutta, toinen YVA-ohjelman valmistuttua ja toinen YVA-selostuksen valmistuttua. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointihankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. ELY-keskuksen lehtikuulutuksissa ja internet-sivuilla.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään 14.6.2011 Mäntsälän kunnantalolla. Tilaisuudessa esitellään hanke ja sen vaihtoehdot, siihen liittyvät keskeiset ympäristövaikutukset ja niistä olevat lähtötiedot sekä arvio YVA-prosessin aikana tehtävistä, tarvittavista erillisselvityksistä.

Toinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-selostusvaiheessa loppuvuodesta 2011. Tilaisuudessa esitetään arviointityön tuloksia ja arviointiselostus.

Yhteysviranomainen on tässä hankkeessa Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Yhteysviranomainen huolehtii arviointimenettelyn vireilletulon tiedottamisesta kulluttamalla arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kuntien ilmoitustauluilla sekä sähköisesti ja ainakin yhdessä levikiltään laajassa sanomalehdessä, kuten esimerkiksi Mäntsälän uutiset.

Kuulutuksesta käy ilmi yksilöidyt tiedot hankkeesta, sen sijainnista, hankkeesta vastaavasta sekä siitä, miten arviointiohjelmasta tai –selostuksesta voi esittää mielipiteitä ja antaa lausuntoja. Arviointiohjelma ja YVA-selostus tulevat olemaan nähtävillä Uudenmaan ELY-keskuksen internet-sivuilla. Lisäksi kuulutuksessa mainitaan, missä muualla arviointiohjelma tai –selostus pidetään nähtävillä arviointimenettelyn aikana.

Viranomainen varaa niille, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöille ja säätiöille, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Lisäksi yhteysviranomainen pyytää lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta.

#### **10.4 Osallistumisen huomioon ottaminen**

YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

**11 HANKKEEN AIKATAULU****11.1 Suunnittelu- ja toteuttamisaikataulu**

Hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulu on:

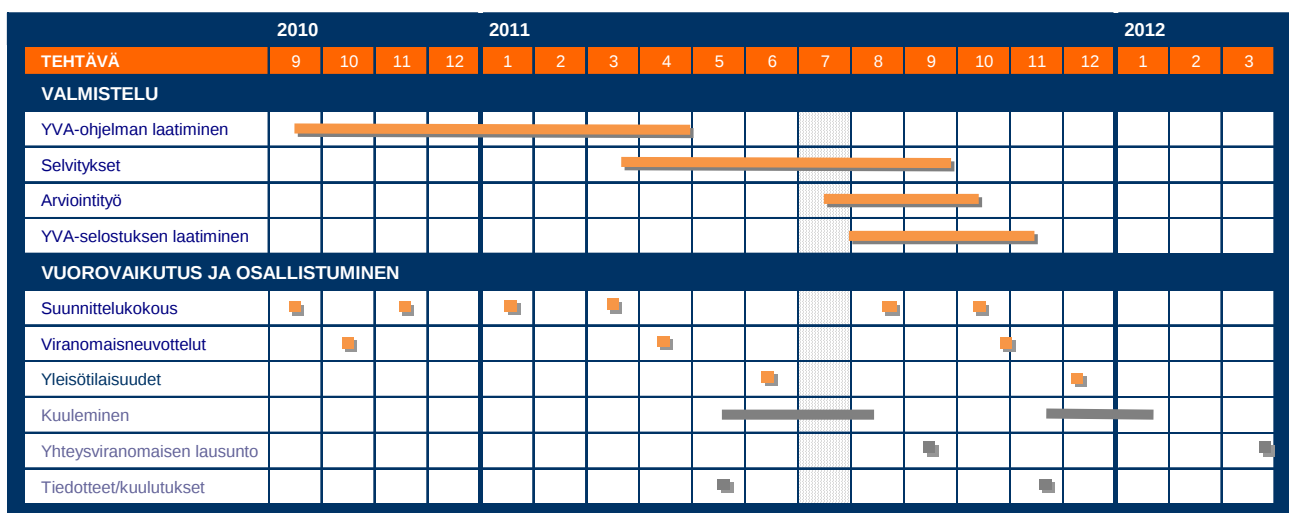
|                                                                                           |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Toiminta Mäntsälässä alkaa                                                                | 1988        |
| YVA:n tarpeellisuuspäätös                                                                 | 06/2010     |
| YVA-menettely                                                                             | 2011 - 2012 |
| Maa-ainesten ottamissuunnitelma                                                           | 2011 - 2012 |
| Toteuttamiseen tarvittavat luvat                                                          | 2012        |
| Toiminta alueella jatkuu nykyisen kaltaisena, uudet suunnitelmat ja luvat huomioon ottaen | 2012        |

**11.2 YVA-menettelyn aikataulu**

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Alla olevassa kuvassa on esitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu. Aikatauluun vaikuttavat mm. selvitysten toteuttamisaikataulut, ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävilläolo- ja lausuntoajat.

Tarvittavat lisäselvitykset laaditaan siten, että niistä saatava tieto on käytettävissä arviointiselostusta laadittaessa. Selvitysten tulisi olla valmiita syksyllä 2011.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus saada valmiiksi marraskuussa 2011. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta olisi tällöin saatavissa aikaisintaan maaliskuussa 2012.



Kuva 35. Palin Granit Oy:n Mäntsälän louhimon YVA-menettelyn aikataulu.

## LÄHTEET

- Aatos, S. (toim.) 2003: Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Suomen ympäristö, 656. Ympäristöministeriö.
- Alviola, R. 1998: Rakennuskivilouhimoiden räjäppikiven hyödyntäminen. Osaraportti. Geologian tutkimuskeskus.
- Geologian tutkimuskeskus, Väli-Suomen aluetoimisto (1993): Kallioulouhinnan vaikutus ympäristö- ja pohjavesiolosuhteisiin Purolan kylässä kl. 2044 10. Tutkimusraportti K106/41/93.
- Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy 2000. Sääksjärventien louhintakatselmukset ja tärinämittausraportti. Raportti 31.10.2000. Janne Järvinen, Insinööritoimisto Kalliotekniikka Oy.
- Jaakko Pöyry infra 2004: Mäntsälän Sääksjärven louhintahankkeen luontoselvitys. Raportti 16.8.2004. Jaakko Pöyry infra, maa ja vesi.
- Kaivannaisjäteasetus (379/2008)
- Kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja murskaamojen ympäristönsuojelun asetus (800/2010)
- Lahtinen, P., Kolisoja, P., Kuula-Väisänen, P., Leppänen, M., Jyrävä, H., Maijala, A. ja Ronkainen, M. 2005: UUMA-esiselvitys. Suomen ympäristö, 805. Ympäristöministeriö.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) ja asetus (713/2006)
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja –asetus (160/1997)
- Lintukangas M. ja Suihkonen A. 2010: Luonnonkivilouhimoiden jälkikäyttö. Tekninen tiedote nro 3. Kiviteollisuusliitto ry.
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö 2010: Yhteenveto kivilouhinnan vaikutusalueen pinta- ja pohjaveden tarkkailututkimuksesta vuodelta 2009. Palin Granit Oy, Mäntsälän louhimot. Tutkimusraportti 176/2010.
- Maa-aineslaki (555/1981) ja –asetus (926/2005)
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja -asetus (895/1999)
- Mesimäki, P. (toim.)1999: Tarvekiven louhinta. Kiviteknologia 2. Opetushallitus.
- Muinaismuistolaki (295/1963)
- Museovirasto, Kulttuuriympäristö rekisteriportaali (luettu 11/2010)
- Nurmi, P.A., Lahtinen, R. ja Vuori, S. 2010. Suomen mineraalistrategia.
- Räisänen, M., Venäläinen, P., Lehto, H., Härmä, P., Vuori, S., Ojalainen, J., Kuula-Väisänen, P., Komulainen, H., Kauppinen-Räisänen, H. ja Vallius, P. 2007. Rakennuskivilouhinnassa syntyvän sivukiven hyötykäyttö Kaakkois-Suomessa. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 169.
- Selonen, O. 2010. Luonnonkivilouhimon elinkaaren hallinta. Vuorityö ja –tekniikka. Vuosijulkaisu 2010.
- Tielaitos, 1994: Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu 1994.
- Työ- ja elinkeinoministeriö, 2010. Älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous. Valtioneuvoston luonnonvaraselonteko eduskunnalle. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu- ja Energia ja ilmasto 69/2010.
- Uudenmaan liitto, 1997. Uudenmaan liiton alueen rakennuskiviesiintymien etsintäkartoitus. Osa I: Etsintäkartoituksen vaihe I. Osa II: Mäntsälän-Pornaisten alueen uudet rakennuskiviesiintymät. Uudenmaan liiton julkaisuja C22 – 1997.

Uudenmaan liitto, 2007. Uudenmaan kiviaineshuollon kehityskuvat. Uudenmaan liiton julkaisuja E 94 – 2007.

Vesilaki (264/1961)

Vuolio, R. 2008: Räjätysopas 2008. SML:n Maanrakentajapalvelu Oy.

Vuorinen, J. 2002: Rakennuskivilouhimoiden sivukiven käyttö asfalttipäällysteen kiviaineksena kaupunkiolosuhteissa. Projektin tulokset vuosilta 1999 – 2002. Loppuraportti. VTT rakennus- ja yhdyskuntatekniikka.

Ympäristöhallinto, Hertta-tietokanta

Ympäristöministeriö, 1993b. Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja –asetus (169/2000)

#### Internet lähteet:

Ilmatieteenlaitos. Suomen ilmasto. 18.10.2010.

<[http://ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutos/suomessa\\_2.html](http://ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutos/suomessa_2.html)>

Kaivosrekisterin karttapalvelu (päivitys 22.11.2010). <http://geomaps2.gtk.fi/ktm/>

Kulttuuriympäristön rekisteriportaali. 18.10.2010.

<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/>

Lampisuo (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen internetsivut. 19.10.2010.

<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=12618>>

Peltolan vanha metsä (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen internetsivut.

19.10.2010. <<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=13700&lan=fi>>

Suomen tuuliatlas (2010). Tuuliatlas karttaliittymä. Ilmatieteen laitos 18.10.2010.

<<http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/>>

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. 19.10.2010.

<[http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx)>

UUMA-ohjelma. Ympäristöhallinnon internetsivut 5.1.2011.

<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=291782>>