



Kattasora Oy

## **Soranotto- ja kiviaineksen jalostustoiminta**

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Kattasora Oy

# **Soranotto- ja kiviaineksen jalostustoiminta**

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

28.4.2006





# Sisällysluettelo

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Johdanto.....</b>                                                                         | <b>7</b>  |
| <b>2 YVA-menettely .....</b>                                                                   | <b>7</b>  |
| 2.1 Yleistä .....                                                                              | 7         |
| 2.2 Arvioinnin tarpeellisuus.....                                                              | 7         |
| 2.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi .....                                             | 8         |
| 2.3.1 Hankkeesta vastaava.....                                                                 | 8         |
| 2.3.2 Yhteysviranomaisen .....                                                                 | 8         |
| 2.4 Arviointimenettelyn vaiheet.....                                                           | 8         |
| 2.5 Arvioinnin aikataulu .....                                                                 | 9         |
| <b>3 Hanketta koskevat säädökset, tarvittavat suunnitelmat ja päätöksenteko .....</b>          | <b>10</b> |
| 3.1 Voimassa olevat luvat.....                                                                 | 10        |
| 3.2 Keskeiset säädökset sekä tarvittavat luvat ja päätökset .....                              | 10        |
| <b>4 Hankkeen kuvaus .....</b>                                                                 | <b>11</b> |
| 4.1 Sijainti ja käyttöhistoria .....                                                           | 11        |
| 4.2 Toimintaa koskevat suunnitelmat ja tutkimukset .....                                       | 13        |
| 4.3 Toiminnot ja tilantarve .....                                                              | 13        |
| 4.3.1 Yleistä .....                                                                            | 13        |
| 4.3.1 Maa-aineksen irrotus.....                                                                | 13        |
| 4.3.2 Murskaus ja välivarastointi .....                                                        | 13        |
| 4.3.3 Erikoiskivet ja -lajikkeet.....                                                          | 14        |
| 4.3.4 Energia .....                                                                            | 14        |
| 4.3.5 Liikennöinti ja toimintojen sijainnit.....                                               | 14        |
| 4.3.6 Toiminnassa syntyvät jätteet.....                                                        | 14        |
| 4.3.7 Toiminnan päättyminen .....                                                              | 14        |
| <b>5 Arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot.....</b>                                            | <b>15</b> |
| 5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen .....                                                          | 15        |
| 5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ei toteuteta.....                                             | 15        |
| 5.3 Vaihtoehto 1 (VE1): Soranottoa laajennetaan, ottosyvyys pohjavedenpinnan yläpuolella.....  | 16        |
| 5.4 Vaihtoehto 2 (VE2): Soranottoa laajennetaan, ottosyvyys pohjavedenpinnan alapuolella ..... | 17        |
| 5.5 Vaihtoehtojen vertailu .....                                                               | 18        |
| <b>6 Ympäristön nykytila .....</b>                                                             | <b>19</b> |
| 6.1 Luonnonolot.....                                                                           | 19        |
| 6.1.1 Maa- ja kallioperä .....                                                                 | 19        |
| 6.1.2 Pintavedet.....                                                                          | 20        |
| 6.1.3 Lähteet .....                                                                            | 20        |
| 6.1.4 Pohjavesi .....                                                                          | 20        |
| 6.1.5 Kasvillisuus, eläimistö ja ekologia.....                                                 | 20        |

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2      | Rakennettu ympäristö, yhdyskunta ja maisema .....                         | 22        |
| 6.3      | Asutus ja elinolot.....                                                   | 22        |
| <b>7</b> | <b>Ympäristövaikutukset ja niiden arviointi .....</b>                     | <b>23</b> |
| 7.1      | Arvioitavat vaikutukset .....                                             | 23        |
| 7.1.1    | Toiminnan vaiheet .....                                                   | 23        |
| 7.1.1    | Arvioinnin kohdistaminen .....                                            | 23        |
| 7.2      | Vaikutusten arviointimenetelmät .....                                     | 23        |
| 7.3      | Vaikutukset maa- ja kallioperään.....                                     | 24        |
| 7.4      | Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....                                    | 24        |
| 7.4.1    | Alueella muodostuvien vesien määrän ja laadun arviointi.....              | 24        |
| 7.4.2    | Vaikutukset pintavesiin .....                                             | 24        |
| 7.4.3    | Vaikutukset pohjavesiin .....                                             | 25        |
| 7.5      | Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset .....                                | 25        |
| 7.5.1    | Pölyäminen.....                                                           | 25        |
| 7.5.2    | Liikenne.....                                                             | 25        |
| 7.5.3    | Leviämisen ja vaikutusten arviointi .....                                 | 26        |
| 7.6      | Toiminnassa syntyvä melu ja värinä ja niiden vaikutukset.....             | 26        |
| 7.6.1    | Melu .....                                                                | 26        |
| 7.6.2    | Värinä .....                                                              | 26        |
| 7.7      | Luontovaikutukset .....                                                   | 26        |
| 7.8      | Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan.....        | 27        |
| 7.9      | Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen.....               | 27        |
| 7.10     | Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen .....       | 27        |
| 7.10.1   | Sosiaaliset vaikutukset: Elinolot, viihtyvyys, talous ja elinkeinot ..... | 27        |
| 7.10.2   | Terveysvaikutukset .....                                                  | 28        |
| 7.11     | Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen .....                           | 28        |
| 7.12     | Riskit ja häiriötilanteet .....                                           | 28        |
| 7.13     | Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi .....                                  | 28        |
| 7.14     | Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset .....         | 28        |
| 7.15     | Epävarmuustekijät ja oletukset.....                                       | 29        |
| <b>8</b> | <b>Haitallisten vaikutusten vähentäminen ja seuranta.....</b>             | <b>30</b> |
| <b>9</b> | <b>Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen.....</b>                 | <b>30</b> |

## **Lähteet ja kirjallisuus**

### **Kartat**

# 1 Johdanto

Kattasora Oy harjoittaa soranotto- ja kiviaineksen jalostustoimintaa (soran murskaus ja kiviaineksen seulonta eri raekokoluokkiin) Laukaan kunnassa Kuusveden kylässä tilalla Kattasora RN:o 3:228. Nykyisen, voimassaolevan maa-ainesluvan mukaisesta otosta toiminta-alue laajenee noin 3-kertaiseksi ja tämän vuoksi toteutetaan YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely toiminnasta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään toiminnan mahdolliset ympäristövaikutukset sekä ympäristönsuojelulain edellyttämät toimenpiteet ja rakenneratkaisut. Viranomaisilla, järjestöillä, lähialueen asukkailla sekä muilla kansalaisilla on mahdollisuus vaikuttaa ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen suunnitteluun antamalla lausuntoja tai esittämällä mielipiteensä arviointiohjelmasta sekä tehdystä arvioinnista.

## 2 YVA-menettely

### 2.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (”YVA-laki” 468/1994 ja sen muutosten) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita. YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä ja sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista.

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

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

### 2.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan asetuksen (268/1999) 6 §:ssä on määritelty toiminnot, jotka edellyttävät YVA-menettelyä. Asetuksen mukaan kiven, soran tai hiekan otto edellyttää YVA-menettelyä, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

Alustavien suunnitelmien mukaan soranottoalueen koko tulisi olemaan kokonaisuudessaan 59,2 ha. Nykyisen maa-ainesluvan mukainen ottamisalue on 21,5 ha.

## 2.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi

### 2.3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa Kattasora Oy, joka on kokonaisuudessaan Pentti ja Erkki Kauppinen sekä Helka Jaatisen omistuksessa. Konsulttina arvioinnin tekemisessä toimii Suomen IP-Tekniikka Oy.

Hankkeesta vastaava toiminnanharjoittaja on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on selvitettävä toiminnan laajentamisen ympäristövaikutukset. YVA-menettelyssä hankkeesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma ja selvitetään hankkeen ympäristövaikutukset. Tietojen pohjalta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. YVA-menettelyn päätyttyä toiminnalle on mahdollista hakea tarvittavia lupia.

### 2.3.2 Yhteysviranomainen

Kattasora Oy:n YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimii Keski-Suomen ympäristökeskus. Yhteysviranomainen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. arviointiohjelman ja – selostuksen laittaminen nähtäville, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden kerääminen sekä koostavan lausunnon antaminen. Tarkemmin yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA-laissa ja – asetuksessa.

## 2.4 Arviointimenettelyn vaiheet

YVA -menettely jakautuu kahteen päävaiheeseen:

**Arviointiohjelma – vaihe:** YVA-menettelyssä rajataan aluksi tarkasteltavat toteuttamisvaihtoehdot sekä vaikutukset ja laaditaan selvitysten tekemistä varten arviointiohjelma.

Arviointimenettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaava Kattasora Oy toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Keski-Suomen ympäristökeskukselle.

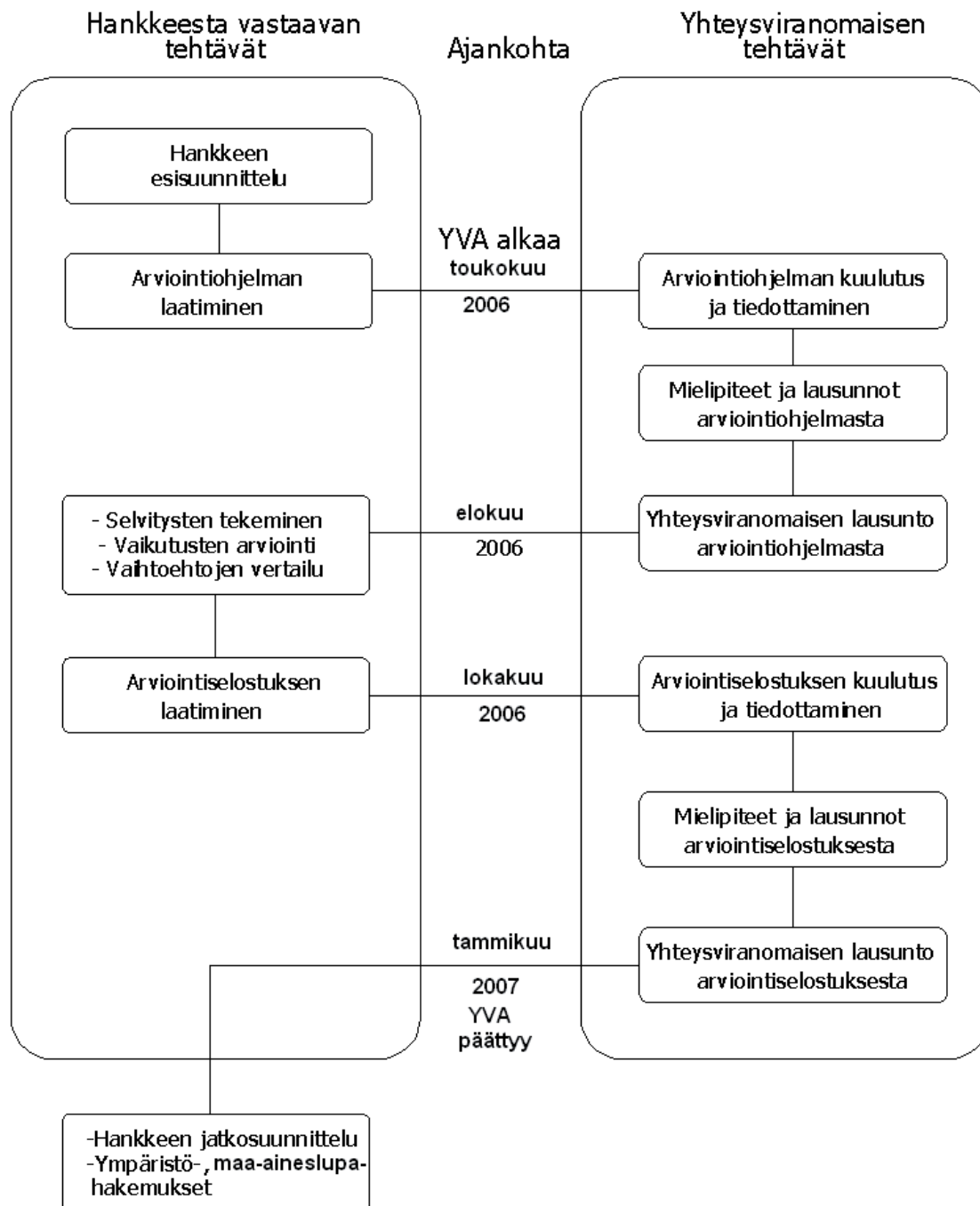
Ympäristökeskus kuuluttaa arviointiohjelmasta ja asettaa arviointiohjelman nähtäville. Ympäristökeskus pyytää kunnilta ja viranomaisilta tarvittavat lausunnot sekä varaa kansalaisille mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Kansalaiset voivat jättää arviointiohjelmasta huomautuksia tai muistutuksia arviointiohjelmaa koskevassa kuulutuksessa ilmoitetulla tavalla. Ympäristökeskus esittää omassa lausunnossaan yhteenvedon muista annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

**Arviointiselostus – vaihe:** Arviointiselostus tehdään arviointiohjelman ja Keski-Suomen ympäristökeskuksen siitä antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa selvitetään ympäristön tila ja arvioidaan vaikutusten merkittävyys, vertaillaan eri vaihtoehtoja keskenään sekä suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää.

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

## 2.5 Arvioinnin aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Keski-Suomen ympäristökeskukseen toukokuussa 2006. Lausunnot ja mielipiteet toimitetaan ympäristökeskuksen kuulutuksessa olevaan päivämäärään mennessä. Yhteysviranomaisella on kuulutuksen päättymisestä kuukausi aikaa antaa oma lausuntonsa arviointiohjelmasta.



Kuva 1. YVA-menettelyn vaiheet ja aikataulu

### 3 Hanketta koskevat säädökset, tarvittavat suunnitelmat ja päätöksenteko

#### 3.1 Voimassa olevat luvat

Kattasora Oy:llä on Laukaan kunnan 30.6.2003 myöntämä ympäristölupa. Lupapäätös on voimassa 31.12.2007 saakka. Laukaan kunta on myöntänyt maa-ainesten ottoluvan 23.2.2000. Lupapäätös on voimassa 25.2.2008 saakka. Lupapäätösten mukainen toiminta-alue on 21,5 ha ja soran kokonaisottomäärä on 1,5 Mm<sup>3</sup>. Alin ottotaso on N<sub>60</sub> +109.00, tai vähintään 3 metriä ylimmästä pohjavesipinnasta mitattuna.

#### 3.2 Keskeiset säädökset sekä tarvittavat luvat ja päätökset

Kiviainesten ottoa ja jalostustoimintaa säätelee keskeisesti maa-aineslaki (1981/555). Lain 3 § mukaan aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu: 1) kauniin maisemakuvan turmeltumista; 2) luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista; 3) huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa; tai 4) tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa. Ottamispaikat on sijoitettava ja aineiden ottaminen järjestettävä niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi ja että maa-ainesesientymää hyödynnetään säästeliäästi ja taloudellisesti eikä toiminnasta aiheudu asutukselle tai ympäristölle vaaraa tai kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa.

Toiminnan ympäristölupaa koskevat säädökset sisältyvät ympäristönsuojelulain (86/2000) lisäksi ympäristönsuojeluasetukseen (169/2000). Asetuksen 1§ kohdan 7e mukaan soran murskaus ja kiviaineksen seulonta on ympäristöluvan alaista toimintaa.

Ympäristölupa voidaan myöntää erillisestä hakemuksesta kun yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta eli YVA-menettely on päätynyt. Ympäristölupa tarvitaan muun muassa murskausaseman käyttöä varten, kun sen toiminta-aika on vähintään 50 päivää vuodessa (YSA 7§ 7b) ja kun toiminta sijoittuu tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle (luokat I ja II) ja toiminnassa voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Ympäristönsuojelulain 8 § mukaan ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että 1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua; 2) toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai 3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (*pohjaveden pilaamiskielto*). YSL:n 7 § mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutamaankaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus (*maaperän pilaamiskielto*).

Vesilain 18 § mukaan ilman ympäristölupaviraston lupaa ei saa käyttää pohjavettä tai ryhtyä pohjaveden ottamista tarkoittavaan toimeen siten, että siitä pohjaveden laadun tai määrän muuttumisen vuoksi voi aiheutua jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutuminen, tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän an-

toisuuden 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. Ympäristölupaviraston luvan tarpeen määrittelee yleensä alueellinen ympäristökeskus antaessaan maa-ainesten ottamislupahakemuksesta lausuntonsa. Vesilain mukaisessa lupamenettelyssä selvitetään ovatko luvan myöntämisedellytykset, esimerkiksi onko toimenpiteestä saatava hyöty siitä johtuvaa vahinkoa, haittaa tai muuta edunmenetystä huomattavasti suurempi (VL 9:8), olemassa. Pohjaveden muuttamiskiellosta poikkeamiseen annettu lupa ei syrjäytä maa-aineslain edellyttämää lupaa.

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

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

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

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

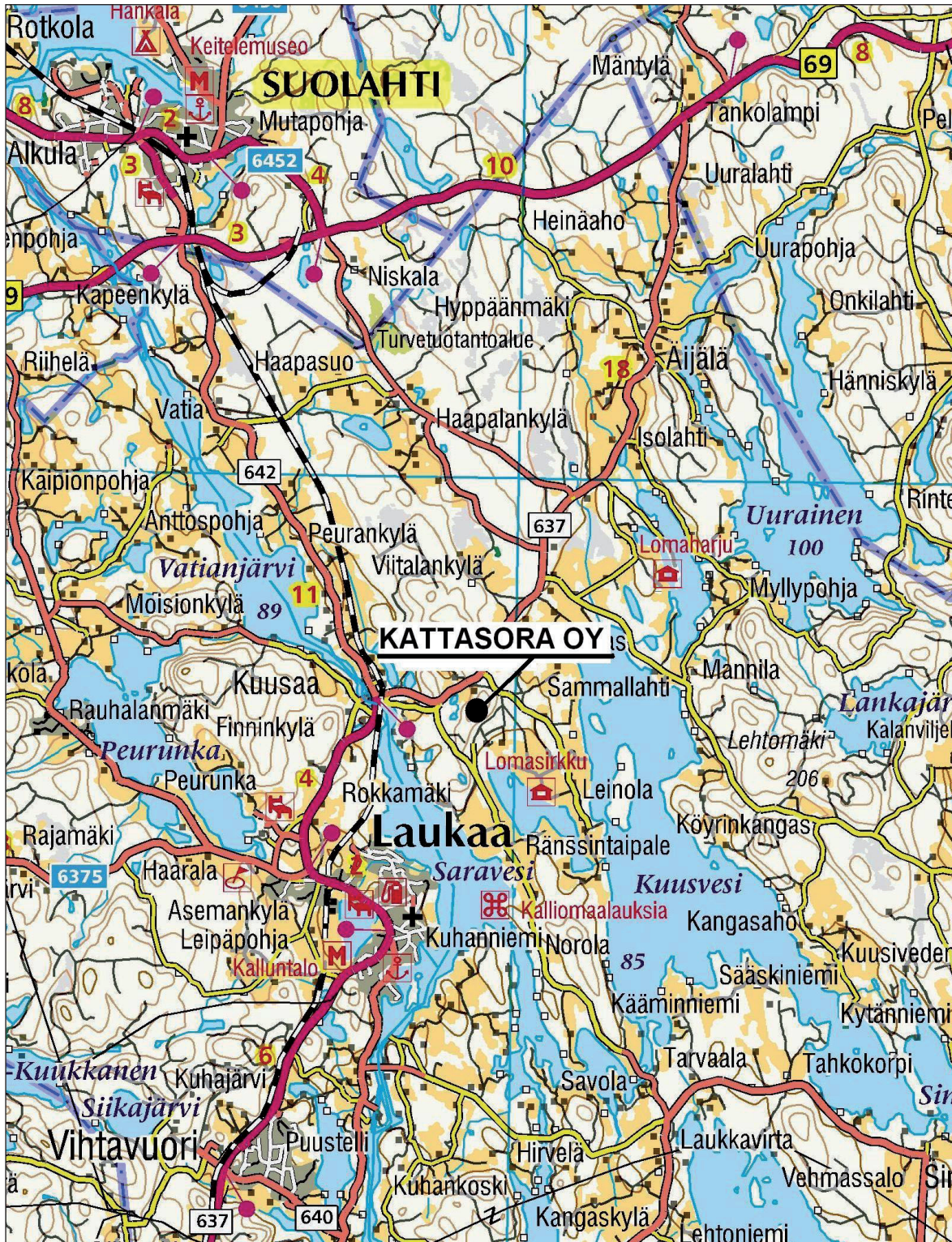
## 4 Hankkeen kuvaus

Hanke käsittää soranotto- ja kiviaineksen jalostustoiminnan. Soranottoalueella tapahtuu soran murskausta ja kiviaineksen seulontaa eri raekokoluokkiin.

### 4.1 Sijainti ja käyttöhistoria

Kattasora Oy:n hallinnassa oleva noin 60 ha soranottoalue sijaitsee Laukaan kunnan Kuusveden kylässä (peruskarttalehti 322107). Sora-alue sijaitsee kiinteistöillä 3:228 ja 3:234, Kattamäellä, ja alueet omistavat Kattasora Oy sekä Kauppinen Eeva, Kauppinen Erkki, Kauppinen Pentti ja Kauppinen Tuija. Alueelle on noin 10 km Laukaan keskustajamasta ja noin 2,5 km Kuusan kylän keskustasta. Kuvassa 2 on esitetty alueen sijainti.





Kuva 2. Kattasoran soranottoalueen sijainti

Kattamäen alue on lähes kauttaaltaan avattu soranottoalueeksi. Alueelta on otettu maa-aineksia 1950-luvulta lähtien. Ottotoimintaa harjoitti aluksi valtion Tie- ja vesirakennuslaitos (TVL) ja vuodesta 1983 lähtien Kattasora Oy. Toimintaa on harjoitettu kunkin voimassaolevan maa-ainesten ottoluvan mukaisesti.



## 4.2 Toimintaa koskevat suunnitelmat ja tutkimukset

Kattamäen soranottoalueelle on laadittu pohjakartta suunnitelmien pohjaksi 1983 ja sitä on täydennetty tarvittavilta osin syksyllä 1999. Alueelle on tehty maa-ainesten ottosuunnitelma 17.10.1999 nykyistä maa-aineslupaa varten. Suunnitelmassa on esitetty muutos aiempaan ot-tamislupaan nähden alueen eteläreunan laajentamisesta sekä pohjatason nostamisesta tasos-ta  $N_{60} + 106.50$  tasoon  $N_{60} + 108.50$ .

## 4.3 Toiminnot ja tilantarve

### 4.3.1 Yleistä

Alueelta otetaan vuosittain noin 190 000 m<sup>3</sup> kiviaineksia. Tästä määrästä yli 70 % käytetään Lau-kaan ulkopuolella. Nykyisen maa-aineslupan mukainen kokonaisottomäärä on 1 500 000 m<sup>3</sup>.

Tilantarve määrittyy ottoalueen rajauksesta ja suojaetäisyyksistä. Tehdyt tutkimukset ja va-kiintunut käytäntö ovat osoittaneet seuraavat suojaetäisyydet tarkoituksenmukaisiksi:

- Yleiselle tielle vähintään 50 m tien keskilinjasta
- Järven rantaan vähintään 100 m
- Asuttuun rakennukseen vähintään 100 m
- Rakentamattoman naapuritilan rajaan vähintään 10 m.

### 4.3.1 Maa-aineksen irrotus

Koskemattomilta alueilta humusta sisältävä pintamaa poistetaan ennen varsinaista soranot-toa. Pintamaat läjitetään alueelle ja seulotaan myöhemmin kasvillisuuden (varvut, puun tai-met) kuoltua maa-aineksen seasta. Osa pintamaista varastoidaan ja käytetään soranoton jäl-keen maisemoinnissa sekä luiskissa. Maa-aines irrotetaan suoraan montusta kaivinkoneella ja pyöräkuormaajalla. Irrotettu sora kuljetetaan pyöräkuormaajalla laitosalueella sijaitsevalle murskausasemalle tai läjitysalueelle.

### 4.3.2 Murskaus ja välivarastointi

Murskattava maa-aines siirretään syöttimen avulla esimurskaimelle, josta murskattu kivi-aines siirretään 1. seulalle. 1. seulalta saadaan esimerkiksi tiesora (0-8, 0-12 mm) ja singeli (luonnonkivi) (8-12, 8-16, 16-32). 1. seulalta murska ohjataan karamurskaimelle, josta tulee sepeliä. Karamurskalta murska ohjataan 2. seulalle, josta ”kiertolaiset” (ylisuuret kivet) ohja-taan takaisin karalle. 2. seulalta saadaan seuraavia sepelilajikkeita: 0-8, 8-16 mm tai 8-12, 12-16, 16-32 mm. 3. seulalta saadaan seuraavia tuotteita: kivituhka 0-2, 0-4, 0-8 mm, joita käy-tetään esimerkiksi piharakentamisessa, muurauksessa, tenniskentissä jne. Seulalta saadaan myös hiekoitussepeliä 2-4, 4-8 mm.

Murskauslaitteiston ohjaus tapahtuu kaukosäädöllä pyöräkuormaajan hytistä. Laitteisto toi-mii sähköllä, joka saadaan alueelle rakennetusta muuntamosta. Murskauslaitteiston kapasi-teetti on noin 1500 tn/d. Voiteluaineita laitteistoon kuluu noin 0,15 tn/a.

Keväällä, kesällä ja syksyllä murskaa varastoidaan routa-aikaa varten. Soranottoalueella varastoidaan eri lajikkeita ja osa varastoidaan katetussa suojassa.

#### 4.3.3 Erikoiskivet ja -lajikkeet

Varsinaisen toiminnan lisäksi alueella seulotaan erikoiskivilajeja elementtiteollisuuden koristekiviainekseksi. Erään kivilajin kauppanimi on ”Laukaan punertava”. Tätä kivilajiketta viehdään muun muassa Etelä-Suomen elementtiteollisuuden tarpeisiin, joten alueella on myös valtakunnallinen merkitys kiviaineksen tuottamisessa. Seulottuja luonnonkiviä (singleitä) on seuraavissa kokoluokissa: 2-4, 4-8, 8-12, 8-16, 16-32, 32-60, 60-90, 90-120, 120-200 mm; pengerkivet noin 300-1 000 mm; isot koristekivet 0,5-5 m<sup>3</sup>.

Kattasora toimittaa myös erikoislajikkeita asiakkaiden tarpeiden mukaan. Tuotteet räätälöidään yksilöllisesti raekoon ja maalajien vaihdellessa.

#### 4.3.4 Energia

Alueella tarvittava sähköenergia otetaan valtakunnan verkosta. Aggregaatteja ei alueella käytetä.

#### 4.3.5 Liikennöinti ja toimintojen sijainnit

Alueella on teitä sisäistä liikennettä varten. Alueelle saavutaan ja alueelta poistutaan Kuusaa-Tankolampi-tieyhteyden kautta. Toiminnassa käytetään maansiirtokalustoa, joita varten on huoltohalli. Halli sijaitsee soranottoalueen ulkopuolella noin 150 m luoteeseen. Hallin läheisyydessä sijaitsee myös katettu ja betonisella suojakaukalolla varustettu polttoaineen varasto ja jakelupiste sekä murskeen varastokatos. Kuvassa 3 on esitetty toimintojen sijainnit.

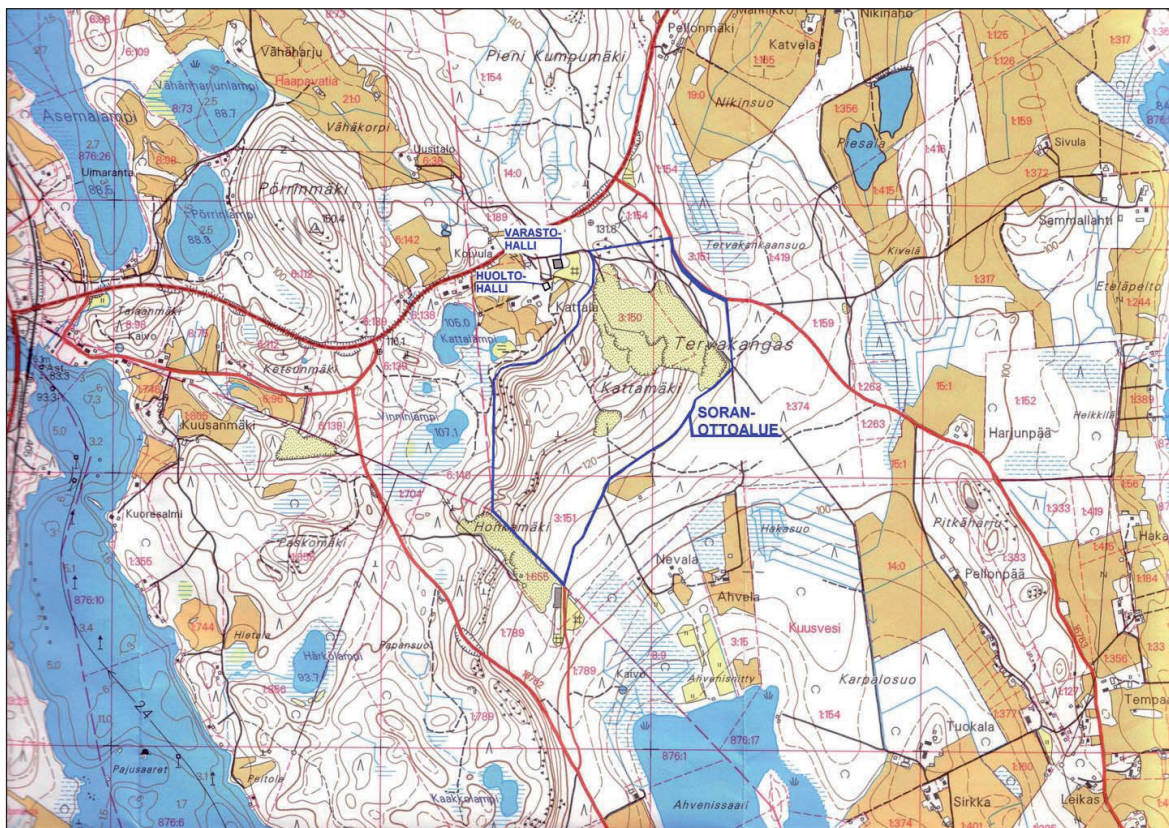
#### 4.3.6 Toiminnassa syntyvät jätteet

Koneiden huollossa syntyy ongelmajätteitä (jäteöljyt, öljyiset rätit ja strasselit). Jätteet toimitetaan ongelmajätekeräykseen. Autoilla on huoltosopimukset erikoisliikkeisiin, joissa vaihdetaan autojen öljyt ja tehdään muut tarvittavat huollot. Työntekijät huolehtivat soranottoalueella olevissa sosiaalitiloissa syntyvien yhdyskuntajätteiden kuljetuksesta roskasäiliöihin. Säiliöt tyhjennetään kunnallisen jätehuollon toimesta.

#### 4.3.7 Toiminnan päättyminen

Alueen jälkihoito vähentää ottamistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia. Jälkihoitoon kuuluvat alueen siistiminen ja muotoilu, pintamateriaalin levitys, kasvillisuuden palauttaminen sekä alueelle soveltumattoman käytön estäminen. Jälkihoidon tavoitteena on sopeuttaa ottamisalue luontevasti ympäristöön, vähentää pohjaveden likaantumiseriskä, parantaa alueen turvallisuutta ja luoda parhaimmillaan alueelle uusia käyttömahdollisuuksia ja ympäristöarvoja, kuten biologisesti arvokkaita elinympäristöjä ja luontotyyppejä.

Soranottotoiminnan päättyttyä Kattamäen soranottoalue saatetaan vastaamaan luonnollista tilaa. Vaihtoehtoon 2 toteutuessa alueelle muodostuu tekojärviä, jotka soveltuvat virkistyskäyttöön. Mahdollisia vaaratilanteita aiheuttavat rakenteet poistetaan alueelta. Vaihtoehtojen 0 tai 1 toteutuessa alue palautetaan metsätalouskäyttöön. Alue soveltuu rajoituksetta ulkoilu- ja virkistyskäyttöön kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehtoisissa toiminnan päättyttyä.



Kuva 3. Toimintojen sijainnit alueella

## 5 Arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot

### 5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot on muodostettu realististen toiminnan toteutamisvaihtoehtojen pohjalta. Suunnitellun soranottotoiminnan ympäristövaikutusten kannalta keskeisin asia on, ulotetaanko soranotto pohjavesipinnan alapuolelle vai ei.

Hankkeen lopullinen toteuttamisvaihtoehto tai vaihtoehtojen yhdistelmä valitaan vaihtoehtojen ympäristövaikutusten lisäksi teknistaloudellisin perustein.

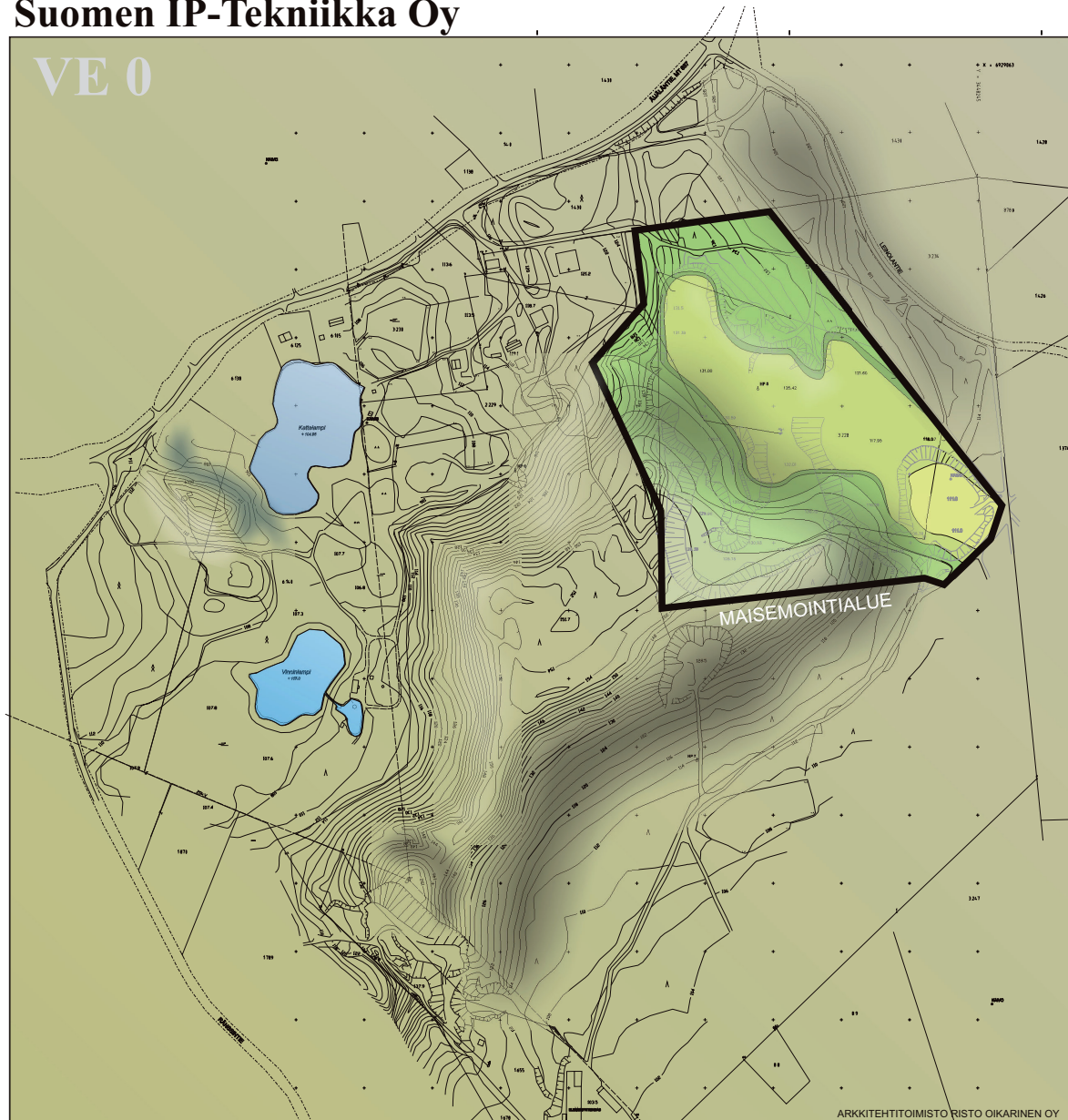
Ympäristövaikutusten tarkastelussa on ns. nolla-vaihtoehtona (tapahtuvien muutosten vertailuvaihtoehto) hankkeen toteuttamatta jättäminen.

### 5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ei toteuteta

Soranottotoiminta jatkuu voimassa olevien maa-ainesten ottoluvan ja ympäristöluvan mukaisesti. Ottamisalueen pinta-ala on 21,5 ha ja soran kokonaisottomäärä on 1,5 Mm<sup>3</sup>. Alin ottotaso on N60 +109.00, tai vähintään 3 metriä ylimmästä pohjavesipinnasta mitattuna. Alueelta otetaan vuosittain noin 190 000 m<sup>3</sup> kiviaineksia. Toiminta-aikaa arvioidaan olevan jäljellä noin kaksi vuotta.



## Suomen IP-Tekniikka Oy

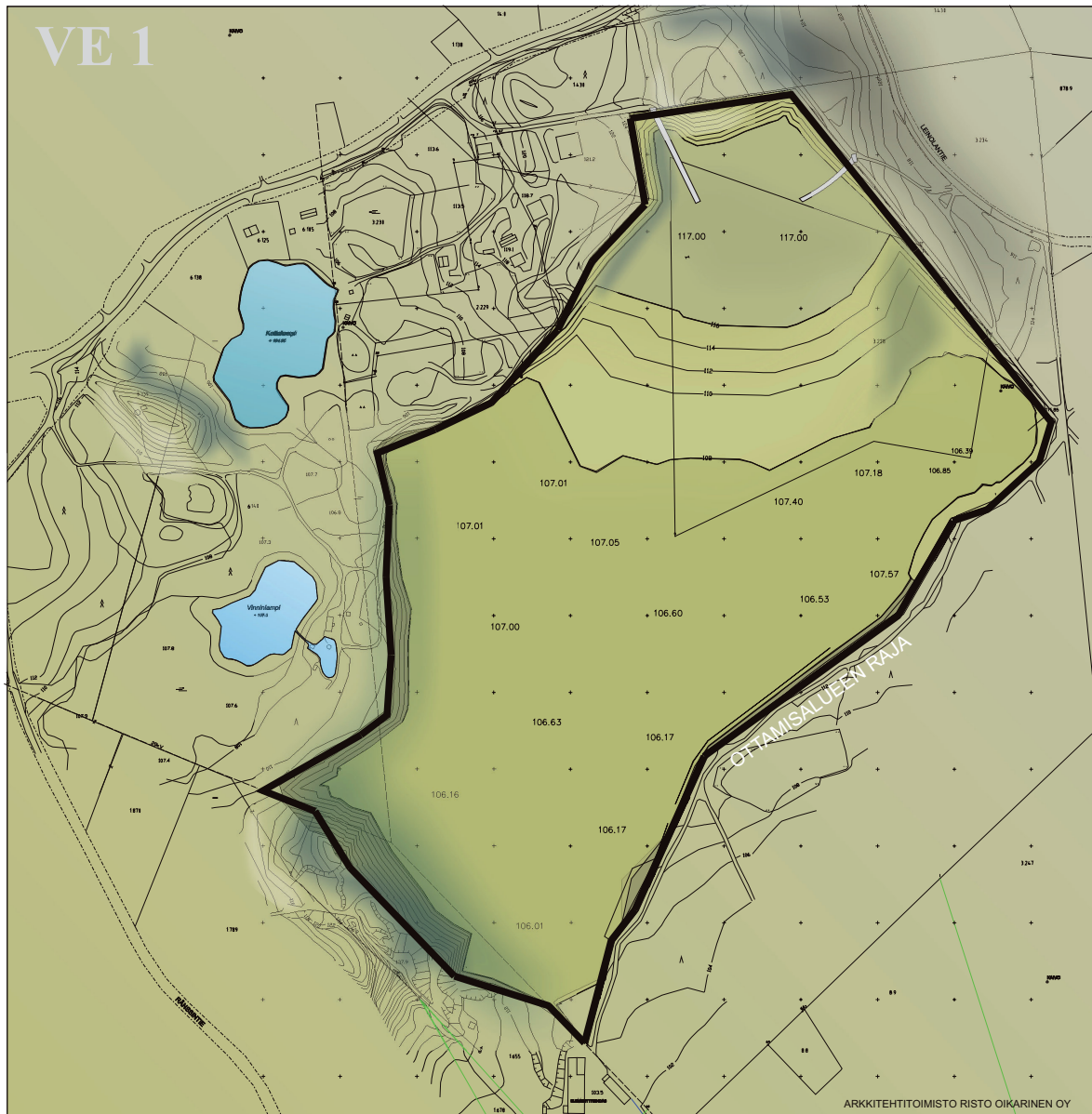


Kuva 4. VE 0

### 5.3 Vaihtoehto 1 (VE1): Soranottoa laajennetaan, ottosyvyys pohjavedenpinnan yläpuolella

Ottamistoimintaa jatketaan koko alueella (59,2 ha) pohjavedenpinnan yläpuolella jättäen pohjavesipinnan päälle 5 metrin suojakerros. Otettava maa-aines määrä on yhteensä noin 11,5 milj. m<sup>3</sup> ktr. Toiminta-ajaksi arvioidaan noin 45–60 vuotta. Alueelta arvioidaan otettavan vuosittain noin 200 000–250 000 m<sup>3</sup> kiviaineksia.

## Suomen IP-Tekniikka Oy



Kuva 5. VE 1

### 5.4 Vaihtoehto 2 (VE2): Soranottoa laajennetaan, ottosyvyys pohjavedenpinnan alapuolella

Ottamistoimintaa jatketaan koko alueella (59,2 ha), osalla aluetta maa-aineksia otetaan pohjavedenpinnan alapuolelta n. 5 metrin syvyydeltä. Otettava maa-aines määrä on yhteensä noin 15,85 milj. m<sup>3</sup> ktr. Toiminta-ajaksi arvioidaan noin 60–80 vuotta. Alueelta arvioidaan otettavan vuosittain noin 200 000–250 000 m<sup>3</sup> kiviaineksia.

## Suomen IP-Tekniikka Oy



Kuva 6. VE 2

## 5.5 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoja vertaillaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti seuraavien vaikutusten perusteella:

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



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

## 6 Ympäristön nykytila

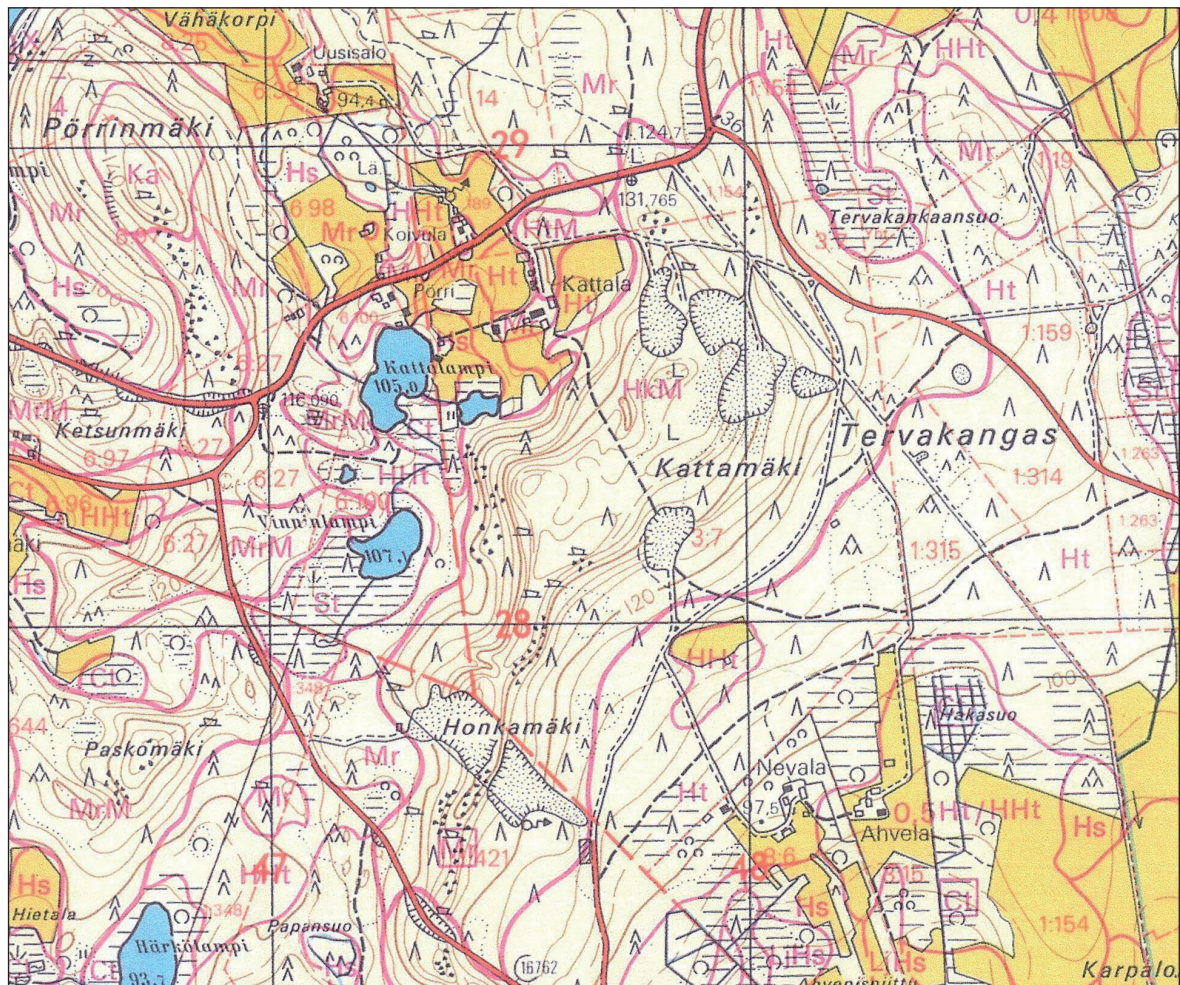
### 6.1 Luonnonolot

Soranotto- ja jalostustoiminta-alue sijaitsee haja-asutusalueella, Laukaan kunnan Kuusveden kylässä. Alue on pinnanmuodoltaan varsin vaihtelevaa. Alueella on runsaasti harju-maisia muodostelmia. Maanpinnan korkeus vaihtelee soranottoalueen ympäristössä välillä +100...+125 mpy.

Lähin luonnonsuojelualue, Kuusaankoski (Natura-alue), sijaitsee soranottoalueelta noin 2 km länteen.

#### 6.1.1 Maa- ja kallioperä

Alueen maaperä on moreenia, soraa, hiekkaa ja lohkareita. Alueella tehtyjen pohjavesikoe-kairausten yhteydessä on havaittu hienoaaineskerros pohjavesikerroksen yläpuolella. Kalliopin- nän tasosta ei ole tietoa.



Kuva 7. Alueen topografinen kartta

### 6.1.2 Pintavedet

Kattamäen soranottoalue kuuluu Kymijoen vesistön Kuusveden-Kynsiveden valuma-alueeseen. Valuma-alueen koko on 417 km<sup>2</sup> ja järvisyys 24,9 %. Soranottolueelta ei kulkeudu pintavesiä, sade- ja sulamisvedet imeytyvät alueen maaperään.

Lähimmät vesialueet ovat alueen länsipuolella olevat Katta- ja Vinninlampi. Kattalampeen on soranottoalueelta matkaa noin 170 m ja Vinninlampeen noin 100 m. Alueen etelä-kaakkoispuolella sijaitseva Ahveninen on matala ja kirkasvetinen järvi, jonka pinta-ala on 157,3 ha. Ahveniseen on soranottoalueen eteläkärjestä matkaa noin 600m. Ahveninen saa vetensä pieneltä valuma-alueelta pääasiassa pohjavetenä ja pintavalumana. Järvessä on havaittu ke-säisin sinileväkukintoja. Ahvenisen vesi luokitellaan vuosien 1976-1978 ja 1991-2003 välis-nä aikoina suoritettujen tarkkailujen perusteella reheväksi tai lievästi reheväksi.

### 6.1.3 Lähteet

Alueen kaakkois- ja eteläpuolella on lähteitä, joista vedet purkautuvat Ahveniseen. Nevalan ja Ahvelan talojen länsipuolella on soistuneita alueita sekä lähteitä, joista vedet purkautuvat myös Ahveniseen. Rinteille syntyy helposti, varsinkin moreenialueilla, useita pohjaveden-pinnan ja maanpinnan leikkauskohtia, joista osa kehittyä lähteiksi. Lähdetiheys on suurin topografialtaan vaihtelevassa maastossa, jossa suhteelliset korkeuserot ovat suuria. Lähteiden ylivuotoa voidaan arvioida pohjavedenpinnan korkeustietojen avulla: pohjavedenpintojen ollessa korkealla ovat myös lähteiden ylivuodot suurimmillaan ja päinvastoin (Rajala 1995).

### 6.1.4 Pohjavesi

Toiminta sijoittuu II-luokan pohjavesialueelle (Tervakangas 0941005) ja pohjaveden varsi-naiselle muodostumisalueelle. Alue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaiselle Sisä-Suomen reuna-muodostumalle. Tervakankaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,46 km<sup>2</sup> ja muodos-tumisalueen pinta-ala on 1,38 km<sup>2</sup>.

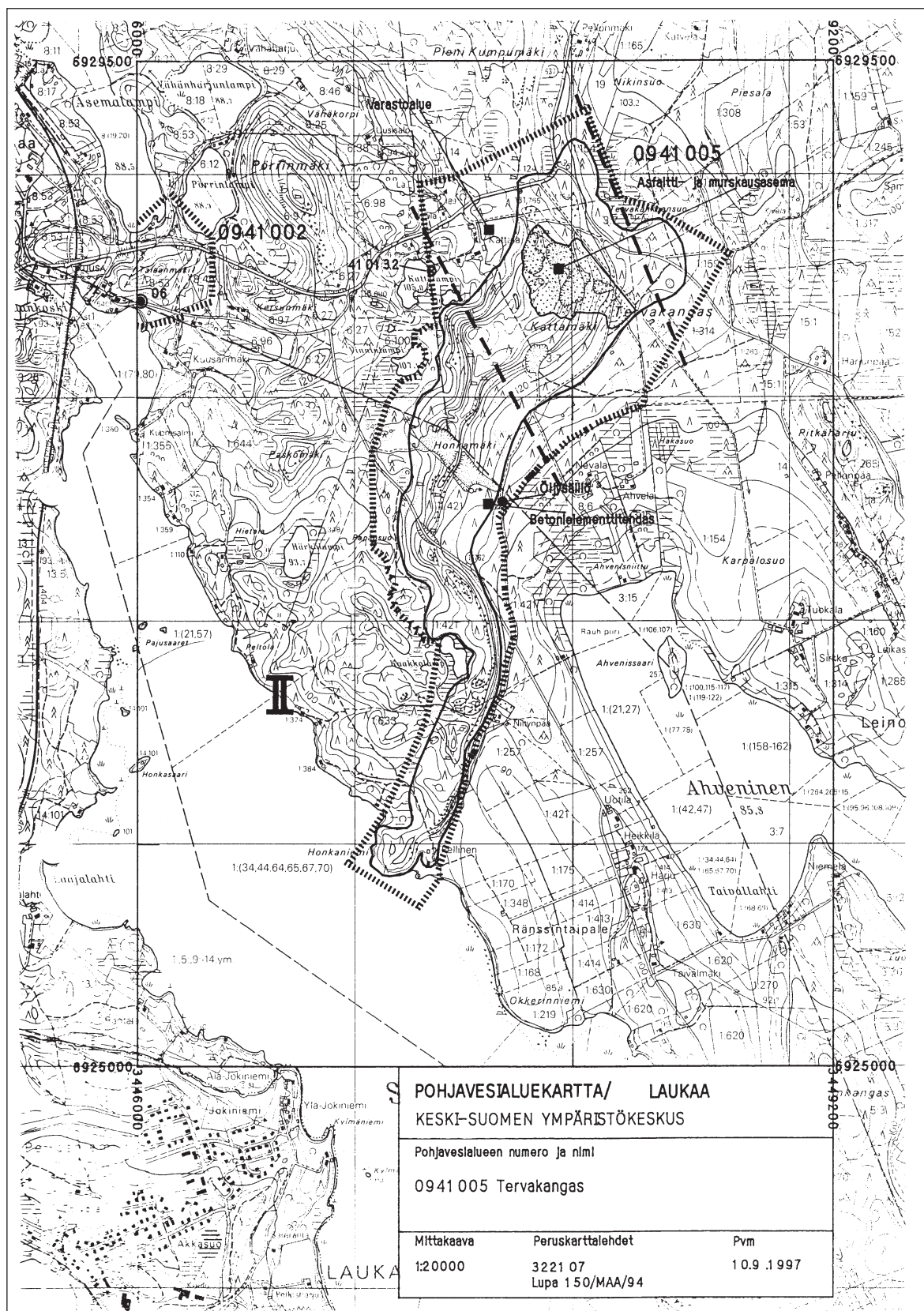
Muodostuvan pohjaveden määrää ei ole pystytty mittaamaan, koska pohjavesikerroksen päällä on hienoaineskerros. Antoisuuden arvioidaan olevan heikko, laskennallinen koko-naisarvio on 1 500 m<sup>3</sup>/d.

Pohjaveden pintaa on mitattu soranottoalueen ja sen lähiympäristön kaivoista sekä havain-toputkista. Alueen keskimääräinen pohjaveden pinnan taso on vaihdellut tasolla N<sub>60</sub>+97.53 - +112.09. Pohjaveden virtaussuuntaa ei ole määritetty.

### 6.1.5 Kasvillisuus, eläimistö ja ekologia

Soranotto- ja kiviaineksen jalostustoiminta-alueella ei ole tehty havaintoja harvinaisista tai uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista Natura-arvioinnin tai aikaisempien maa-ainesten otto-suunnitelmien ja lupien valmistelun yhteydessä. Alue on kuivahkoa mäntykangasmaastoa. Eläimistö on tyyppillistä suomalaisen metsän eläimistöä. Uhanalaisien eläinlajien esiintymi-sestä alueella ei ole rekisteröintejä.





Kuva 8. Tervakankaan pohjavesialue

## 6.2 Rakennettu ympäristö, yhdyskunta ja maisema

Keski-Suomen maakuntakaavaluonnoksessa 006 20.1.2006 alue on merkitty EO-1-alueeksi eli maa-ainesten ottovyöhykkeeksi. Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on maakunnallista merkitystä sora- ja hiekkahuollossa. Kaavaluonnoksessa EO-1 alueille on annettu suunnittelumääräys, jonka mukaan alueiden käytössä tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen sora- ja hiekkavarojen suunnitelmalliseen hyödyntämiseen. Maa-ainesten oton on tarkoitus perustua pohjaveden suojelun ja maa-ainesten oton yleissuunnitelmiin.

Kaavaluonnoksessa esitetyt maa-ainesten ottovyöhykkeet perustuvat Keski-Suomen liiton, Keski-Suomen ympäristökeskuksen ja keskeisten maa-ainesalan yritysten yhteistyössä laadittavaan selvitykseen. Selvityksen lähtökohtana ovat Suomen ympäristökeskuksen motto-rekisteri (maa-ainesten ottorekisteri), keskeisten maa-ainesottajien esitykset sekä kuntien työneuvottelukierroksilla esittämät näkemykset. Maa-ainesten otto on mahdollista myös maakuntakaavan valkoisilla alueilla, joilla ei ole maankäytön varauksia.

Kattamäen soranottoalue sijoittuu Laukaan kunnan kaavoitus- ja rakennuslautakunnan 25.3.1998 § 32 hyväksymän Kuusan kylän yleiskaavan (kyläkaavan) 2020 ulkopuolelle. Soranottoalueen länsipuoli on kaavoitettu pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi ja eteläpuoli maa-ainesten otto-alueeksi. Alueen itä- ja pohjoispuolelle ei ole esitetty kaavamääräyksiä.

Alueen maisema on soranottotoiminnan muovaamaa harjumaisemaa. Soranottoalueen eteläpuolella on betonielementtitehdas. Alueen länsipuolella on soistuneita alueita sekä Vinnin- ja Kattalampi. Pohjois- ja itäpuolella on metsämaastoa.

Soranottoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä on näkyvissä muinaisrantoja; kivivyö 154 m sekä törmä 113-124-132-144-150 m. Muinaisranta on jääkauden jälkeisten Itämeren ja järvien eri vaiheita osoittava rannan merkki. Kivivyö ilmaisee ylimmän rannan sijainnin. Nämä muinaisrannat ovat kuitenkin Keski-Suomen liiton mukaan Keski-Suomessa yleisesti esiintyviä, joten ne eivät ole muinais- tai kulttuurihistoriallisesti merkittäviä suojelukohteita.

## 6.3 Asutus ja elinolot

Lähin asuinrakennus, Kattala, sekä juhlatalo Tupaswillla sijaitsevat noin 300 m suunnitellun ottoalueen reunasta länteen ja Nevala noin 350 metrin päässä. Lähin merkittävä liikenneväylä on maantie 637. Soranottoalueelta on noin 2,5 km Kuusan kylän keskustaan, jossa sijaitsee lähin koulu. Ahveninen-järven rannoilla on loma-asutusta ja lähimpään loma-asuntoon on matkaa soranottoalueelta noin 800 m.



## 7 Ympäristövaikutukset ja niiden arviointi

### 7.1 Arvioitavat vaikutukset

#### 7.1.1 Toiminnan vaiheet

Arvioinnissa selvitetään hankkeen ympäristövaikutukset koko elinkaaren ajalta. Hankkeen keskeiset vaiheet ovat:

- Soranottotoiminta ja kiviaineksen jalostus: soranotto, käsittely, varastointi, lopputuotteen ja erikoiskiven kuljetukset alueen ulkopuolelle tai käyttö alueella
- Toiminnan lopettaminen: Soranottoalueen jälkihoito ja tilan seuranta

#### 7.1.1 Arvioinnin kohdistaminen

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

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

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arvioinnissa erityisen tarkastelun kohteena ovat toiminnan:

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

### 7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

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

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

Hankkeen yleissuunnittelua jatketaan YVA-menettelyn aikana ja hankkeen toteuttamista koskeva uusi tieto otetaan välittömästi mukaan arviointiin. Vastaavasti vaikutusten arviointi voi aiheuttaa suunnitelmia koskevaa selvitystarvetta ja uusia ratkaisuja esim. haitallisten vaikutusten vähentämiseksi.

Eri vaikutusten arviointiin käytettävät menetelmät ja aineistot on esitetty kappaleissa 7.3-7.11.

### **7.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään**

Alueen maaperän laatua selvitetään seismisillä luotauksilla tai maatutkalla ja kairauksilla. Luotauksilla tarkentuvat tiedot alueen maaperän maalajien kerroksellisuudesta. Luotauksesta saatuja tietoja käytetään hyödyksi varsinaisen toiminnan aikaisten vaikutusten arviointiin. Alueelta saaduista maaperätiedoista tehdään maalajikohtainen selvitys, joka yhdistetään paikkatietoon.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan maa- ja kallioperän nykyinen laatu ja tila, toiminnassa syntyvien tuotteiden määrä ja laatu, toiminnan rakenteelliset ratkaisut sekä vaikutuksia ehkäisevät menettelyt. YVA-menettelyn aikana jatkuvan hankesuunnittelun yhteydessä tarkennetaan irrotettavien ja toiminnassa syntyvien aineksien määriä sekä niiden käsittelyn ja sijoituksen periaatteita.

### **7.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin**

#### **7.4.1 Alueella muodostuvien vesien määrän ja laadun arviointi**

Soranottoalueella muodostuvien pohjavesien määrä arvioidaan laskennallisesti hanketta koskevien suunnitelmien ja sadantatietojen perusteella. Vesitaselaskelmien sekä alueen nykyisen valumatietouden perusteella arvioidaan hankkeen aiheuttamat muutokset muodostuvien pinta- ja pohjavesien määriin.

#### **7.4.2 Vaikutukset pintavesiin**

Soranottotoiminnan vaikutus alapuolisten vesistöjen hydrologisiin olosuhteisiin arvioidaan vesitaselaskelmien perusteella. Arvioinnissa arvioidaan toiminnan vaikutus läheisen Ahvenisen sekä Katta- ja Vinninlammen tilaan. Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan suoraa vesistökuormitusta.

Vaihtoehdon 2 toteutuessa arvioidaan alueelle syntyvien tekojärvien veden laatutietoja vastaavasta toiminnasta muualta saatuja kokemuksia hyödyntäen.

#### 7.4.3 Vaikutukset pohjavesiin

Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa arvioidaan lähialueiden ja Laukaan kunnan nykyisen vedenhankinnan riittävyys, riskit ja suunnitellut vedenottojärjestelmät. Tämän perusteella arvioidaan kunnan tarve suunnitellulle soranottoalueelle sijoittuvien, vedenottoon soveltuvien alueiden varaamiseksi vedenhankinnan vara-alueiksi.

Nykytilan kartoittamiseksi alueelle asennetaan uusia pohjavesiputkia. Uusien putkien ja jo olemassa olevien putkien vedenpintatietojen perusteella arvioidaan pohjaveden virtaussuunta sekä yleistä pohjavedenpinnan tasoa. Alueen pohjaveden laatua selvitetään pohjavesiputkista otettavien vesinäyttein ja näytteistä tehtävin laboratorioanalyysin. Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa selvitetään maa-ainesten ottamisen vaikutus pohjaveden pinnan korkeuteen sekä pohjaveden laatuun ja määrään.

Pohjavesivaikutusten arviointi perustuu käytettävissä olevaan tietoon soranottoalueen ja lähiympäristön pohjavesipinnan tasoista, pohjaveden muodostumisesta, virtaussuunnasta ja laadusta; sekä tietoihin alueen pohjaveden käytöstä ja lähimpien tärkeiden pohjavesialueiden sijainneista. Soranoton vaikutus pohjaveteen selvitetään alueen maaperää koskevaa tietoa ja vastaavasta toiminnasta muualta saatuja käyttökokemuksia hyödyntäen. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi mahdollisten vahinkotilanteiden vaikutukset pohjaveden laatuun.

Ihmiseen pohjaveden välityksellä kohdistuvia vaikutuksia ja niiden merkitystä arvioidaan talousveden laatuvaatimusten ja –suositusten perusteella huomioiden alueen pohjaveden nykyinen käyttö.

### 7.5 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset

#### 7.5.1 Pölyäminen

Soran käsittely (murskaus, seulonta ja hienonnus) sekä liikennöinti aiheuttavat pölyämistä. Toiminnassa syntyvän pölyn määrän ja koostumuksen (hiukkaskoko sekä haitta-ainepitoisuudet) arvioinnissa hyödynnetään muista vastaavista kohteista saatuja kokemuksia. Pölyn leviämistä alueelta tutkitaan mallilaskelmilla ja tuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksiin (VNp ilmanlaadun ohjearvoista 480/1996 ja VNp ilmanlaadun raja-arvoista 481/1996).

#### 7.5.2 Liikenne

Liikenteestä sekä maansiirtokalustosta aiheutuu pölyämisen lisäksi pakokaasupäästöjä. Liikenteen ja alueella toimivan maansiirtokaluston ilmapäästöjen arvioinnissa huomioidaan hankkeen liikennemääräennusteet sekä alueella toimivan kaluston määrä ja laatu. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan käytettävien liikenneväylien kunto ja nykyiset liikennemäärät.

Ilmapäästöjen arviointi perustuu saatavilla olevaan tutkimustietoon liikenteen aiheuttamista päästöistä suhteutettuna liikennemääriin. Maansiirtokaluston aiheuttamat ilmapäästöt arvioidaan eri maansiirtokoneiden ominaisilmapäästöjä koskevan käytettävissä olevan tutkimustietouden perusteella.

### 7.5.3 Leviämisen ja vaikutusten arviointi

Ilmapäästöjen leviäminen arvioidaan alueen maastonmuotojen, päästölähteiden sijoittumisen ja tyypillisten sääolosuhteiden perusteella. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon herkkien kohteiden, kuten asutuksen tai luontoarvoltaan arvokkaiden alueiden sijainnit. Ilmanlaatuarvioita verrataan VNp 480/1996 ja VNA 711/2001 mukaisiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.

## 7.6 Toiminnassa syntyvä melu ja värinä ja niiden vaikutukset

### 7.6.1 Melu

Soranottotoiminnan vaikutus ympäristön melutasoihin selvitetään laskennallisesti. Selvityksessä tarkastellaan ottotoiminnan, käsittelyn sekä liikennöinnin (ml. tieliikenne soranottoalueen ulkopuolella) ja muiden toimintojen aiheuttamaa melua. Selvitykseen käytetään laskentamallia, jolla määritetään melun keskiäänitasot ( $L_{Aeq}$ ) ympäristössä. Laskentamallissa voidaan ottaa huomioon mm. maastonmuodot, rakennusten este- ja heijastusvaikutukset, metsän ja maaperän vaimennus sekä mahdollisten meluntorjuntarakenteiden vaikutukset melun leviämiseen. Laskentamallia voidaan käyttää apuna myös hankkeen suunnittelussa esimerkiksi mahdollisesti tarvittavien meluvallien tai kasvillisuusvyöhykkeiden sijoittelussa ja mitoituksessa.

Laskennalliset melutasot määritetään toiminnan eri vaiheissa. Laskennallisia melutasoja (keskiäänitasot) verrataan VNp 993/1992 mukaisiin melun ohjearvoihin huomioiden ympäristössä olevat melulle häiriintyvät kohteet ja herkäät alueet.

### 7.6.2 Värinä

Toiminnasta ei aiheudu merkittävää värinää. Värinän taso vastaa normaalia maansiirtotyötä muodostuvaa värinää, joka aiheutuu lähinnä raskaan kaluston liikennöinnistä. Värinävaikutukset selvitetään muissa vastaavissa kohteissa harjoitettua toimintaa koskevien tarkkailutietojen perusteella.

## 7.7 Luontovaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointia varten hankitaan tiedot alueen läheisyydessä olevista luonnonsuojelualueista, suojeluohjelmiin ja Natura 2000-verkostoon kuuluvista alueista, kartoitetuista luonnossuojelulain mukaisista suojelluista luontotyypeistä sekä muu saatavilla oleva tieto alueen luonnon nykytilasta ja luontoarvoista.

Alueen luonnon nykytila (kasvillisuus, eläimistö, ekologia) selvitetään kevät/kesällä 2006. Luontoselvitykset laaditaan Suomen ympäristökeskuksessa tehdyn oppaan (Ympäristöopas 109, Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa) ohjeiden mukaan. Arviointiselostuksessa esitetään luonnon nykytilaa koskevien tietojen lisäksi kuvaus, miltä osin luonnonympäristö (kasvillisuus eläimistö, ekologia) muuttuu. Luontoympäristön muutoksia arvioidaan mm. kohdissa 7.3–7.6 esitettyjen päästö- ja vaikutusarvioiden perusteella. Luontovaikutusten arviointiin sisällytetään arvio alueen pitkäaikaisesta tilan kehittymisestä toiminnan päättymisen jälkeen.



## 7.8 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan

YVA-menettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan soveltuvuus alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön sekä merkittäviin toimintoihin ja verkostoihin (mm. liikenneyhteydet). Hankkeeseen liittyviä suunnitelmia verrataan alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin. Erityishuomio kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitseviin herkästi häiriintyviin kohteisiin ja alueisiin.

Soranottotoiminnan vaikutuksia rakennettuun ympäristöön ja maisemaan tarkastellaan vertaamalla alueen nykyistä tilaa suunniteltuihin toimintoihin. Maiseman nykyinen luonne selvitetään maastokäynnein sekä karttojen avulla. Hankesuunnitelmien avulla arvioidaan hankkeen aiheuttamat muutokset maisemassa ja arvioidaan alue, jolla muutokset tulevat olemaan havaittavissa. Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi suunnitelluista toiminnoista laaditaan kuvasovitteet suunnittelualuetta koskevaan valokuva-aineistoon. Kuvasovitteet laaditaan tällöin kaikista toiminnan vaiheista (kpl 7.1). Vaikutusten merkittävyyden arviointi sekä laaja-alaiseen maisemakuvaan että lähialueen maisemaan suoritetaan em. tarkastelujen perusteella.

## 7.9 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

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

Tietojen perusteella lasketaan soranottotoiminnan aiheuttamat muutokset kuljetusreittien liikennemääriin, liikenteen sujuvuuteen sekä liikenneturvallisuuteen. Tarvittaessa ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdään ehdotus parannustoimenpiteistä.

## 7.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

### 7.10.1 Sosiaaliset vaikutukset: Elinolot, viihtyvyys, talous ja elinkeinot

Kappaleissa 7.3–7.10 esitettyjen ympäristövaikutusten arviointien tuloksia tarkastellaan paikallisten asukkaiden elinympäristössä tapahtuvien muutosten ja siten elinolojen ja viihtyvyyden kannalta. Arvioinnin taustatiedoiksi kerätään suunnittelualueen ympäristöä koskevat keskeisimmät tiedot, kuten tiedot lähimmästä asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista, alueen taloudellisista ja sosiaalisista olosuhteista, harjoitettavista elinkeinoista sekä virkistysalueista. Hankkeen sosiaalisista ja ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista tehdään erillinen selvitys, joka sisällytetään YVA-selostukseen. Sosiaalisten vaikutusten selvittämiseksi alueen asukkaille toimitetaan kirjallinen kysely ja lisäksi tehdään haastatteluja.

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on tärkeää ottaa huomioon paikallisten asukkaiden pelot, mielipiteet ja kokemukset, joita selvitetään yleisötilaisuuksien avulla. YVA-ohjelman valmistuttua pidettävässä yleisötilaisuudessa läsnäolijoille jaetaan kyselylomakkeita, joiden avulla asukkaat voivat kirjallisesti ilmaista oman kantansa. Arvioinnissa hyödynnetään myös ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saatavat lausunnot ja mielipiteet sekä mahdollinen aiheeseen liittyvä kirjoittelu sanomalehdissä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään paikallisten asukkaiden ja viranomaisten paikallistuntemusta sekä Sosiaali- ja terveysministeriön aiheeseen liittyviä oppaita ja tunnistuslistoja. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys määritetään arvioimalla neliportaisella asteikolla kunkin arvioitun ympäristövaikutuksen merkitys paikallisille ihmisille.

#### 7.10.2 Terveysvaikutukset

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

### 7.11 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

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

### 7.12 Riskit ja häiriötilanteet

YVA-menettelyssä tunnistetaan soranottotoimintoihin liittyvät onnettomuusriskit ja mahdolliset häiriötapahdumat sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset.

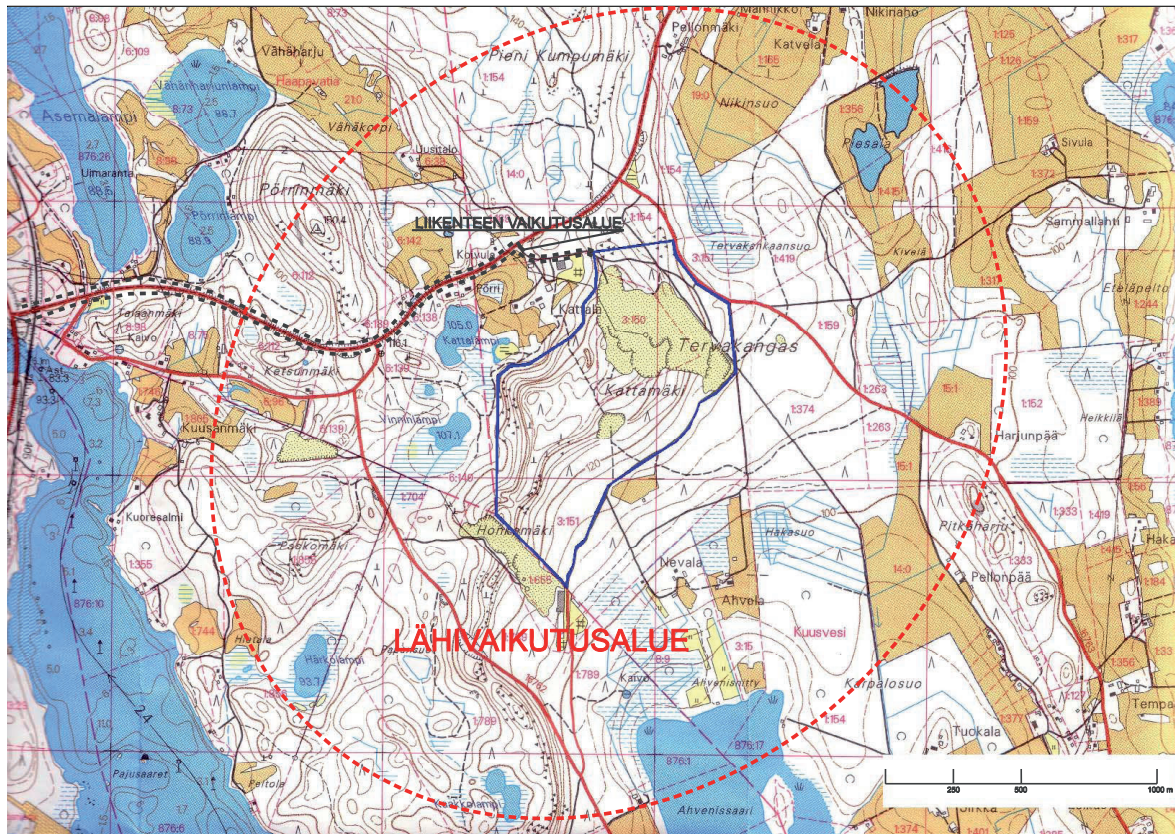
### 7.13 Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi

Arviointi kohdistetaan soranottoalueen lähivaikutusalueelle (esim. toiminnan melu- ja pölyvaikutus), liikenneväylille ja niiden vaikutusalueille (soranottotoimintaan liittyvän liikenteen ympäristövaikutukset) sekä tarpeellisessa laajuudessa myös lähivaikutusalueen ulkopuolella jo olemassa oleviin tai suunnitteilla oleviin häiriintyviin kohteisiin (asuinkiinteistöt, taajamat, luonnonsuojelualueet jne.).

### 7.14 Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hyödynnetään jo tehtyihin selvityksiin kerättyä tietoa soranottoalueen ympäristöstä ja toimintojen teknisistä toteutusvaihtoehdoista sekä niiden vaikutuksista. Tällaisia jo tehtyjä selvityksiä ovat mm:

- Ympäristölupahakemukset ja -päätökset
- Maa-aineslupahakemukset ja -päätökset
- Maa-ainesten ottosuunnitelma, Reijo Hienonen 1999
- Soranottoalueen yleissuunnitelma, Reijo Hienonen 2006
- Soranottoalueen ja lähiympäristön pohjavesipintojen korkotiedot



Kuva 9. Lähivaikutusalueen ja tieliikenteen vaikutusalueen rajaukset

Edellä mainittujen selvitysten lisäksi arvioinnissa käyttökelpoista tietoa on saatavissa mm. luokiteltuja pohjavesialueita, suojelualueita ja muinaisjäännöksiä koskevista rekistereistä ja tietokannoista; soranottoalueen alapuolisen vesistön (Ahveninen) tarkkailun tulosaineistosta sekä Ahveninen-järven kunnostussuunnitelmasta sekä tiehallinnon liikennemäärälaskelmista.

Olemassa olevia tietoja täydennetään ympäristövaikutusten arviointiprosessin yhteydessä tehtävin, kappaleissa 7.3–7.11 esitetyin, selvityksin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja edelleen jatkuvan hankesuunnittelun aikana voi ilmetä tarvetta myös muille kuin edellä mainituille lisäselvityksille.

## 7.15 Epävarmuustekijät ja oletukset

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

## 8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen ja seuranta

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyvien selvitysten yhteydessä esitetään arvioinnin kannalta tarpeelliset rakenneratkaisut sekä käsittely- tai toimintatapojen periaatteet haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Arvioinnin aikana tunnistetaan hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetään eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja tarvittaessa ehdotus niiden vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen tapahtuvassa jatkosuunnittelussa ja esitetään Kattasoran soranottotoiminnan laajentamista koskevassa ympäristölupahakemuksessa.

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

## 9 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

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

Arviointiohjelman yleisöesittelytilaisuus tullaan järjestämään Laukaalla toukokuussa 2006. Tarkemmasta ajankohdasta ilmoitetaan erikseen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yleisötilaisuus tullaan järjestämään, kun selostus on jätetty syksyllä 2006.

Molemmissa yleisötilaisuuksissa ihmisillä on mahdollisuus tavata ja keskustella hankkeesta vastaavan Kattasora Oy:n, YVA-konsultin, yhteysviranomaisen Keski-Suomen ympäristökeskuksen sekä Laukaan kunnan edustajien kanssa.

Keski-Suomen ympäristökeskus kuuluttaa hankkeesta sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen valmistuttua. Kuulutuksien jälkeen arviointiohjelmasta sekä – selostuksesta on mahdollisuus antaa palautetta yhteysviranomaiselle.



## **Lähteet ja kirjallisuus**

Kuitunen, Heikki, Laukaan pinta- ja pohjavedet. Ympäristölautakunta 1989.

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

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994), laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta (267/1999) ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (268/1999).

Laukaan kunta, Ahveninen-järven kunnostussuunnitelma. Suunnittelukeskus Oy 18.5.2004. 30 s.

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

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

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

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

Rajala, Päivi. Geologisten tekijöiden vaikutus lähteiden esiintymiseen, ylivuotoon ja vedenlaatuun Keski-Suomen läänissä. Keski-Suomen ympäristökeskuksen julkaisu 6/1995.

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

Keski-Suomen ympäristökeskus. Tervakangas – pohjavesialuekortti. 7.3.1994.

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

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

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

## **Kartat**

Maanmittauslaitos, lupa nro 063/KESU/06



**HANKKEESTA VASTAAVA:**

**Kattasora Oy**  
Erkki Kauppinen  
Puh. 0400 641 409

**YHTEYSVIRANOMAINEN:**

**Keski-Suomen ympäristökeskus**  
Esa Mikkonen  
Puh. 020 490 5826  
esa.mikkonen@ymparisto.fi

**YVA-KONSULTTI:**

**Suomen IP-Tekniikka Oy**  
Janne Huttunen, toimistopäällikkö  
Puh. 0207 562 675, 050 365 1964  
janne.huttunen@sipt.fi  
Tiina Eno, suunnittelija  
Puh. 0207 562 674, 0400 548 987  
tiina.eno@sipt.fi