

Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy, Asikkalan kunta,  
Hollolan kunta, Lahden kaupunki, Nastolan kunta ja  
Orimattilan kaupunki

**SEUDULLISEN MAANVASTAANOTTOALUEEN  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS**



**6402-D25082**

**ESIPUHE**

Tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on arvioitu seudullisen maanvastaanottoalueen rakentamisen ja käytön aikaiset sekä käytön jälkeiset ympäristövaikutukset neljässä vaihtoehtoisessa rakennuskohteessa Lahden seudulla.

Arvioinnin on laatinut FCG Finnish Consulting Group Oy Lahden seudun kuntien toimeksiannosta. Arviointiin ovat osallistuneet:

Suunnittelupäällikkö, FM Mattias Järvinen (projektipäällikkö 12/2009 alkaen),  
Toimialapäällikkö, TkL Petri Juhola (projektipäällikkö 11/2009 asti)  
Ympäristösuunnittelija, FM Suvi Rinne (projektisihteeri)  
Maantieteilijä, FM Asta Nupponen  
Maankäytönsuunnittelija, DI Emmi Sihvonen,  
Maisema-arkkitehti Maria Haikala,  
GIS-suunnittelija Jan Tvrdy,  
Biologi, FM Marja Nuottajärvi,  
Biologi, FK Jari Kärkkäinen  
Limnologi, FM Satu Ojala,  
Erikoissuunnittelija, FM Mikko Keskinen  
Erikoissuunnittelija, DI Matti Manninen,  
Suunnitteluinsinööri, DI Sakari Mustalahti,  
Geologi, FM Maija Aittola

Arviointityötä on ohjannut suunnitteluryhmä, johon ovat konsultin lisäksi osallistuneet:

Tekninen johtaja Jarkko Koskipalo, Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy,  
Tekninen johtaja Harri Hirvonen, Asikkalan kunta,  
Rakennuttajapäällikkö Ari Rinkinen, Hollolan kunta,  
Kunnossapitopäällikkö Mika Lastikka, Lahden kaupunki  
Tekninen johtaja Risto Helander, Nastolan kunta,  
Tekninen johtaja Raimo Ikäheimonen, Orimattilan kaupunki ja  
Maakuntainsinööri Erkki Rope Päijät-Hämeen liitosta.

**SISÄLLYSLUETTELO**

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>JOHDANTO.....</b>                                                | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....</b>                 | <b>8</b>  |
| 2.1      | YLEISTÄ .....                                                       | 8         |
| 2.2      | ARVIOINTIOHJELMA .....                                              | 8         |
| 2.3      | YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA ARVIOINTISELOSTUS .....           | 8         |
| 2.4      | ARVIOINTIOHJELMAN LAUSUNNON HUOMIOON OTTAMINEN .....                | 8         |
| 2.5      | AIKATAULU.....                                                      | 10        |
| <b>3</b> | <b>HANKKEEN KUVAUS.....</b>                                         | <b>11</b> |
| 3.1      | HANKKEESTA VASTAAVAT .....                                          | 11        |
| 3.2      | HANKKEEN TAUSTA, TARKOITUS JA TAVOITTEET .....                      | 11        |
| 3.3      | MAA-AINESTEN VASTAANOTTO- JA KÄSITTELYALUEEN TOIMINNAN KUVAUS ..... | 13        |
| 3.4      | HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA TOTEUTUSAIKATAULU.....               | 21        |
| 3.5      | LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN.....     | 21        |
| <b>4</b> | <b>ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....</b>                                 | <b>23</b> |
| 4.1      | VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN .....                                   | 23        |
| 4.2      | YVA:SSA TARKASTELTAVAT MAANVASTAANOTTOVAIHTOEHDOT.....              | 25        |
| 4.3      | 0-VAIHTOEHTO .....                                                  | 29        |
| <b>5</b> | <b>NYKYTILAN KUVAUS.....</b>                                        | <b>31</b> |
| 5.1      | YLEISTÄ .....                                                       | 31        |
| 5.2      | MAANKÄYTTÖ JA ASUTUS.....                                           | 32        |
| 5.3      | KAAVOITUSTILANNE.....                                               | 39        |
| 5.4      | MAISEMA, KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA MUINAISJÄÄNNÖKSET .....              | 49        |
| 5.5      | LIIKENNE.....                                                       | 57        |
| 5.6      | MELU .....                                                          | 60        |
| 5.7      | ILMAN LAATU .....                                                   | 61        |
| 5.8      | MAA- JA KALLIOPERÄ .....                                            | 62        |
| 5.9      | POHJAVEDET .....                                                    | 65        |
| 5.10     | PINTAVEDET .....                                                    | 69        |
| 5.11     | HANKEALUEEN KASVILLISUUS JA ELIÖSTÖ .....                           | 73        |
| 5.12     | SUOJELLUT LUONTOKOhteet .....                                       | 79        |
| <b>6</b> | <b>ARVIOINTIMENETELMÄT .....</b>                                    | <b>84</b> |
| 6.1      | TARKASTELTAVAT VAIKUTUKSET.....                                     | 84        |
| 6.2      | VAIKUTUKSEN LUONNEHDINTA JA MERKITTÄVYYDEN MÄÄRITTELY.....          | 85        |
| 6.3      | VAIHTOEHTOJEN VERTAILU.....                                         | 86        |
| 6.4      | TARKASTELTAVIEN ALUEIDEN RAJAUS .....                               | 86        |
| 6.5      | KANSALAISTEN OSALLISTUMINEN .....                                   | 88        |
| 6.6      | TEHDYT SELVITYKSET.....                                             | 89        |
| <b>7</b> | <b>VAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....</b>                                  | <b>90</b> |
| 7.1      | LIIKENNE .....                                                      | 90        |
| 7.2      | MELU .....                                                          | 102       |
| 7.3      | TÄRINÄ .....                                                        | 110       |
| 7.4      | ILMANLAATU .....                                                    | 112       |
| 7.5      | MAANKÄYTTÖ .....                                                    | 116       |
| 7.6      | PINTAVEDET .....                                                    | 120       |
| 7.7      | MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVEDET .....                            | 125       |
| 7.8      | KASVILLISUUS, ELIÖSTÖ JA SUOJELLUT LUONTOKOhteet.....               | 127       |
| 7.9      | MAISEMA, KULTTUURIPERINTÖ JA MUINAISJÄÄNNÖKSET .....                | 131       |
| 7.10     | IHMISTEN TERVEYS, ELINOLOT JA VIIHTYVYYS.....                       | 140       |
| 7.11     | LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN .....                                  | 144       |

|           |                                                                |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>8</b>  | <b>YHTEENVETO .....</b>                                        | <b>144</b> |
| 8.1       | YLEISTÄ HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA.....                   | 144        |
| 8.2       | KESKEISET VAIKUTUKSET .....                                    | 145        |
| 8.3       | YHTEENVETOTAULUKKO.....                                        | 150        |
| 8.4       | 0 - VAIHTOEHTO .....                                           | 151        |
| 8.5       | KAPASITEETTIVERTAILU .....                                     | 152        |
| 8.6       | YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....                              | 152        |
| <b>9</b>  | <b>EPÄVARMUUSTEKIJÄT .....</b>                                 | <b>153</b> |
| 9.1       | LIIKENNE .....                                                 | 153        |
| 9.2       | PÖLY .....                                                     | 153        |
| 9.3       | MELU .....                                                     | 154        |
| 9.4       | TÄRINÄ .....                                                   | 154        |
| 9.5       | IHMISTEN TERVEYS, ELINOLOT JA VIIHTYVYYS.....                  | 154        |
| 9.6       | LUONTO .....                                                   | 154        |
| 9.7       | MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI .....                        | 154        |
| 9.8       | PINTAVESI .....                                                | 155        |
| 9.9       | 0 - VAIHTOEHTO .....                                           | 155        |
| <b>10</b> | <b>HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN .....</b> | <b>155</b> |
| 10.1      | LIIKENNE .....                                                 | 155        |
| 10.2      | MELU .....                                                     | 155        |
| 10.3      | ILMAPÄÄSTÖT .....                                              | 156        |
| 10.4      | PINTAVESI .....                                                | 156        |
| 10.5      | POHJAVESI .....                                                | 156        |
| 10.6      | MAISEMA .....                                                  | 156        |
| 10.7      | IHMISTEN TERVEYS, HYVINVOINTI JA VIIHTYVYYS.....               | 156        |
| <b>11</b> | <b>YMPÄRISTÖRISKIT .....</b>                                   | <b>157</b> |
| 11.1      | YLIJÄÄMÄMASSOJEN JA MAAPERÄN LAATU .....                       | 157        |
| 11.2      | RANKKASATEET.....                                              | 157        |
| 11.3      | POLTTOAINEIDEN VARASTOINTI .....                               | 157        |
| 11.4      | LIIKENNE.....                                                  | 157        |
| 11.5      | LOUHINTA.....                                                  | 158        |
| <b>12</b> | <b>VAIKUTUSTEN SEURANTA.....</b>                               | <b>158</b> |
| 12.1      | MELU .....                                                     | 158        |
| 12.2      | PÖLY .....                                                     | 158        |
| 12.3      | PINTAVESI .....                                                | 158        |
| 12.4      | POHJAVESI .....                                                | 158        |
| <b>13</b> | <b>TARVITTAVAT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET .....</b>      | <b>158</b> |
| 13.1      | MAANKÄYTTÖOIKEUDET JA -SOPIMUKSET .....                        | 158        |
| 13.2      | YLEISSUUNNITTELU .....                                         | 159        |
| 13.3      | DETALJISUUNNITTELU .....                                       | 159        |
| 13.4      | KAAVOITUS .....                                                | 159        |
| 13.5      | YMPÄRISTÖLUVAT .....                                           | 159        |
| 13.6      | RAKENNUSLUVAT .....                                            | 159        |
| 13.7      | LIITTYMÄLUVAT JA SOPIMUKSET .....                              | 159        |
| <b>14</b> | <b>LÄHTEET .....</b>                                           | <b>160</b> |

**LIITTEET**

|          |                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Liite 1  | Aikkala, melu nykytilanteessa (kartta 1:15 000)                                 |
| Liite 2  | Aikkala, melu rakentamisen alussa (kartta 1:15 000)                             |
| Liite 3  | Aikkala, melu rakentamisen lopussa (kartta 1:15 000)                            |
| Liite 4  | Aikkala, melu käytön lopussa (kartta 1:15 000)                                  |
| Liite 5  | Aikkala, melu käytön lopussa + liikenne (kartta 1:15 000)                       |
| Liite 6  | Nastolan vanha kaatopaikka, melu nykytilanteessa (kartta 1:15 000)              |
| Liite 7  | Nastolan vanha kaatopaikka, melu rakentamisen alussa (kartta 1:15 000)          |
| Liite 8  | Nastolan vanha kaatopaikka, melu käytön lopussa (kartta 1:15 000)               |
| Liite 9  | Nastolan vanha kaatopaikka, melu käytön lopussa + liikenne<br>(kartta 1:15 000) |
| Liite 10 | Oksjärvi, melu nykytilanteessa (kartta 1:20 000)                                |
| Liite 11 | Oksjärvi, melu rakentamisen alussa (kartta 1:20 000)                            |
| Liite 12 | Oksjärvi, melu rakentamisen lopussa (kartta 1:20 000)                           |
| Liite 13 | Oksjärvi, melu käytön lopussa (kartta 1:20 000)                                 |
| Liite 14 | Oksjärvi, melu käytön lopussa + liikenne (kartta 1:20 000)                      |
| Liite 15 | Tuohijärvenkallio, melu nykytilanteessa (kartta 1:20 000)                       |
| Liite 16 | Tuohijärvenkallio, melu rakentamisen alussa (kartta 1:20 000)                   |
| Liite 17 | Tuohijärvenkallio, melu rakentamisen lopussa (kartta 1:20 00)                   |
| Liite 18 | Tuohijärvenkallio, melu käytön lopussa (kartta 1:20 000)                        |
| Liite 19 | Tuohijärvenkallio, melu käytön lopussa (kartta 1:20 000)                        |
| Liite 20 | Aikkala, pöly rakentamisen lopussa (kartta 1:5000)                              |
| Liite 21 | Nastolan vanha kaatopaikka, pöly rakentamisen lopussa (kartta 1:5000)           |
| Liite 22 | Oksjärvi, pöly rakentamisen lopussa (kartta 1:5000)                             |
| Liite 23 | Tuohijärvenkallio, pöly rakentamisen lopussa (kartta 1:5000)                    |
| Liite 24 | Vedenlaatutietoja pintavesistöistä, taulukko                                    |
| Liite 25 | Liikenteen päästöt, taulukko                                                    |
| Liite 26 | Hämeen ympäristökeskuksen lausunto YVA-ohjelmasta                               |

## Yhteystiedot

### Hankkeesta vastaavan edustaja:

**Lahten Seudun Kuntatekniikka Oy**

Kaarikatu 29  
15100 Lahti  
tekninen johtaja Jarkko Koskipalo  
puh. (03) 821 4775  
jarkko.koskipalo@lskt.fi  
www.lskt.fi

### Yhteysviranomainen:

**Hämeen ELY-keskus**

PL 29 (Vesijärvenkatu 11 A)  
15141 Lahti  
kehittämispäällikkö Riitta Turunen  
puh. 040 842 2680  
riitta.turunen@ely-keskus.fi  
www.ely-keskus.fi/hame

### YVA-konsultti:

**FCG Finnish Consulting Group Oy**

PL 950 (Osmontie 34)  
00601 Helsinki  
suunnittelupäällikkö Mattias Järvinen  
puh. 010 409 5036  
mattias.jarvinen@fcg.fi  
www.fcg.fi

## KÄYTETYT LYHENTEET JA TERMIT

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| a                  | vuosi                                 |
| GWh                | gigawattitunti                        |
| ha                 | hehtaari                              |
| i-m <sup>3</sup>   | irtokuutiometri                       |
| k-m <sup>3</sup>   | kiintokuutiometri                     |
| km                 | kilometri                             |
| kt                 | kantatie                              |
| m                  | metri                                 |
| m <sup>3</sup> rtr | rakenneteoreettinen kuutiometri       |
| Mk-m <sup>3</sup>  | miljoonaa kiintokuutiometriä          |
| mpy                | merenpinnan yläpuolella               |
| nro                | numero                                |
| pt                 | päätie                                |
| st                 | seudullinen tie                       |
| t                  | tonni                                 |
| vt                 | valtatie                              |
| YVA                | ympäristövaikutusten arvointi         |
| YVA-ohjelma        | ympäristövaikutusten arvointiohjelma  |
| YVA-selostus       | ympäristövaikutusten arvointiselostus |
| yt                 | yhdystie                              |

## LAHDEN SEUDUN KUNTATEKNIikka OY

### SEUDULLISEN MAANVASTAANOTTOALUEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

#### 1 Johdanto

Lahden seudulla on tällä hetkellä käytössä kuusi aluetta, jonne voidaan sijoittaa rakennustoiminnan puhtaita ylijäämämaita (kuva 1). Lahden seudulla tarkoitetaan tässä Asikkalan, Hollolan, Lahden, Nastolan ja Orimattilan muodostamaa aluetta. Näiden vastaanottoalueiden jäljellä oleva täyttötilavuus on yhteensä noin 1 200 000 k-m<sup>3</sup>. Tämän lisäksi Lahden Rälssiin on suunniteltu nykyisen maankaatopaikan laajentamista siten, että alueelle saadaan läjitystilaa vaihtoehdosta riippuen noin 3,7 – 4,3 Mk-m<sup>3</sup>.

Lahden seudulla muodostuu vuosittain 400 000 - 500 000 k-m<sup>3</sup> ylijäämämaita. Osa ylijäämämaista voidaan ohjata hyötykäyttöön maisemarakentamisessa ja meluntorjunnassa, mutta valtaosa ylijäämämaista on vielä nykyisin läjitettävä maanvastaanottoalueille. Nykyinen käytettävissä oleva läjitystilavuus, kun Rälssin laajennusalue otetaan huomioon, vastaa 13 - 15 vuoden tarvetta, mikäli hyötykäyttöön ei saada ohjattua nykyistä enempää maa-aineksia.

Pyrkimys on, että ylijäämämaita voitaisiin käyttää hyödyksi joko sellaisenaan tai jalostustoiminnan kautta, jolloin loppusijoitukseen ohjautuisi nykyistä vähemmän ylijäämämaita. Tästä tavoitteesta huolimatta Rälssin laajennus ei kuitenkaan yksinään turvaa riittävää maa-ainehuoltoa pitkällä, noin 30 vuoden ajanjaksolla. Tämän vuoksi Lahden seudun kunnat yhteistyössä Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy:n ja Päijät-Hämeen liiton kanssa käynnistivät syys-talvella 2008 selvitystyön uusien maa-ainesten vastaanottoalueiden löytämiseksi hankkeessa mukana olevien kuntien alueilta.

Selvitystyön pohjalta on valikoitunut neljä mahdollista aluetta. Alueista kaksi sijaitsee Hollolan kunnan alueella ja kaksi Nastolan kunnan alueella.

Ennen seudullisen maanvastaanottoalueen lopullista valintaa ja hankkeen toteutuspäätöstä hankkeesta vastaavat teettävät ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/1994, muutettu 458/2006) mukaisessa menettelyssä. Arviointimenettely perustuu YVA-asetuksen (713/2006) hankeluetteloon (6 §), jossa on lueteltu hankkeet, joihin on sovellettava lainmukaista YVA-menettelyä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 § kohtaa 11d (*jätehuolto*) sekä tietyin osin myös asetuksen 6 § kohtaa 2b (*luonnonvarojen otto ja käsittely*). Asetuksen 2b kohtaa on sovellettava, koska osalla vaihtoehtoisista alueista on tehtävä louhintatöitä ennen alueen käyttöönottoa pääasialliseen tarkoitukseensa.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukainen kuvaus maa-ainesten vastaanottoalueen rakentamisen ja käytön aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Arviointi tehtiin YVA-lainsäädännön mukaisen arviointiohjelman ja siitä annettujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä yhteysviranomaisen niiden perusteella antaman lausunnon mukaisesti. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on selostuksen liitteenä.





**Kuva 1.** Lahden seudun nykyiset maanvastaanottoalueet.



## **2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely**

### **2.1 Yleistä**

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on säädetty YVA-laissa ja -asetuksessa. Menettely on kaksiosainen ja se koostuu ohjelmavaiheesta ja selostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa pyydetään lausunnot todennäköisen vaikutusalueen kunnilta ja keskeisimmiltä viranomaistahoilta sekä varataan mahdollisuus mielipiteen esittämiseen asukkaille, yhteisöille ja säätiöille.

### **2.2 Arviointiohjelma**

Arviointimenettely alkoi, kun hankkeesta vastaava toimitti ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava aikoo toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin. Arviointiohjelma toimitettiin Hämeen ympäristökeskukseen (nykyinen Hämeen ELY-keskus) 1.7.2009.

Arviointiohjelma kuulutettiin YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti. Kuulutus julkaistiin hankkeen vaikutusalueella yleisesti leviävässä lehdessä, Etelä-Suomen Sanomissa, 19.7.2009. Kuulutus ja YVA-ohjelma olivat nähtävillä 27.7.–18.9.2009 Hollolan kunnan yhteispalvelupisteessä Piipahluksessa, Lahden kaupungintalolla ja Nastolan kunnantalolla. YVA-ohjelma oli nähtävillä myös Hollolan pääkirjastossa, Lahden Launeen kirjastossa ja Nastolan kirjastossa. Sähköisesti hankkeesta kuulutettiin ja vaiheista on raportoitu ympäristöhallinnon verkkosivuilla ([www.ymparisto.fi/ham/yva](http://www.ymparisto.fi/ham/yva)). Hankkeesta vastaava järjesti ohjelmasta yleisötilaisuuden 25.8.2009. Lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomaisen laati oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta 5.10.2009.

### **2.3 Ympäristövaikutusten arviointi ja arviointiselostus**

YVA-konsultti arvioi ympäristövaikutukset arviointiohjelmassa esitetyn suunnitelman mukaisesti ja yhteysviranomaisen esittämät täydennykset ja tarkennukset huomioon ottaen.

Arviointityö aloitettiin kesällä 2009 luontokartoituksilla ja arviointiprosessia jatkettiin syksyn ja alkutalven aikana. Luontokartoituksen yhteydessä määritettiin liito-oraville soveltuvia luontotyyppejä, mutta yhteysviranomaisen lausunnossaan esittämää ajankohtaa, huhti-toukokuun vaihdetta, ei ole voitu YVA-prosessin ajankohdasta johtuen noudattaa. Vaikutusarvioinnissa on kuitenkin otettu huomioon liito-oravien esiintymismahdollisuus niillä alueilla, jossa esiintyy liito-oraville soveltuvaa luontotyyppiä.

Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin joulukuussa 2009 - helmikuussa 2010 ja YVA-selostus laadittiin maaliskuussa 2010, jonka jälkeen se luovutettiin yhteysviranomaiselle. YVA-selostuksen kuulutus, nähtävilläolo ja kuuleminen noudattavat samaa kaavaa kuin YVA-ohjelma.

### **2.4 Arviointiohjelman lausunnon huomioon ottaminen**

Yhteysviranomaisen totesi arviointiohjelmasta annetussa lausunnossaan, että ohjelmassa on esitetty kaikki YVA-asetuksen 9 §:n edellyttämät asiakohdat, mutta niiden sisältöä on tarpeen tarkentaa. Taulukossa 1 esitetään yhteen-veto yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta annetusta lausunnosta ja miten sitä on huomioitu arviointiselostuksessa.

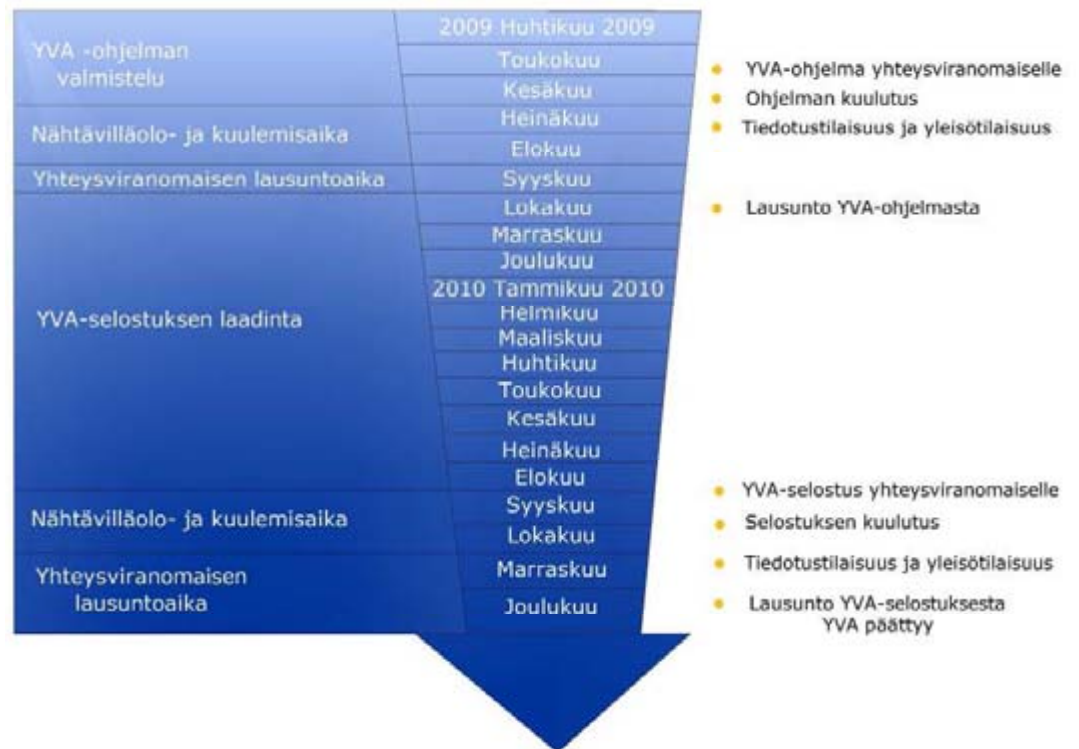
**Taulukko 1.** Yhteenvedo arviointiohjelman lausunnosta.

| <b>Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Lausunnon huomiointi arvioinnissa</b>                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-vaihtoehtoon kuvausta on tarkennettava, jotta sen vaikutuksia voidaan verrata muihin hankevaihtoehtoihin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0-vaihtoehto on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.3.                                                                                                   |
| Louhittavilla alueilla on selvittävä kallion laatu, jotta voidaan tarkastella sen hyödynnettävyyttä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kallioperän laatu on selvitetty kallioperäkartasta ja esitetty kappaleessa 5.8.                                                                      |
| Liikennemääriä on tarkennettava ja tarkastelun painopisteen on oltava vuorokautisen toiminta-ajan mukaisessa liikennemäärässä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Maanvastaanottoalueen sisäisiä ja ulkoisia liikennemääriä on tarkasteltu kappaleessa 3.3.6. Liikennevaikutukset on arvioitu kappaleessa 7.1.         |
| Maisemavaikutukset tulee selvittää olennaisista katselusuunnista, kuten teiltä, asutuksesta, poluilta ja järviltä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hankkeen vaikutukset maisemaan on arvioitu ja kuvattu kappaleessa 7.9.                                                                               |
| Ympäristövaikutusten luonne on arvioitava ottamalla huomioon muutoksen suuruuden lisäksi sen monitahoisuus, todennäköisyys, kesto, toistuvuus, palautuneisuus ja laajuus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ympäristövaikutusten luonne on arvioitu niiden laadun, tyypin ja palautuvuuden mukaan kappaleessa 7. Arviointikriteerit on esitetty kappaleessa 6.1. |
| Ilmanlaadun nykytilan kuvausta on täydennettävä ja hankkeen pölypäästöt on arvioitava matemaattisella leviämismallilla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ilmanlaadun nykytilaa on tarkennettu kappaleessa 5.7. Pölyn leviäminen on mallinnettu ja tulokset esitetty kappaleessa 7.4.                          |
| Meluvaikutukset on esitettävä siten, että selostuksesta käy ilmi, kuinka monessa kohteessa ja kuinka usein melutason ohjearvot ylittyvät.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Melun vaikutukset on mallinnettu ja tulokset esitetty kappaleessa 7.2, ohjearvot ja niiden mahdolliset ylitykset huomioiden.                         |
| Louhintatärinän lisäksi on otettava huomioon myös liikenteen aiheuttama tärinä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Liikenteen ja louhinnan aiheuttaman tärinän vaikutukset on arvioitu kappaleessa 7.3.                                                                 |
| Pintavesien nykytilan kuvausta on täydennettävä ja vaikutuksia arvioitaessa pitää esittää myös ilmastomuutoksen vaikutukset.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pintavesien nykytilaa on kuvattu kappaleessa 5.10 ja raportin liitteissä. Ilmastomuutoksen mahdollisia vaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 7.6.7. |
| Luontoselvitysten ajankohdat ja käytetyt menetelmät tulee esittää. Luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien ja lajien lisäksi on selvittävä, esiintyykö hankealueella vesilain mukaan suojeltavia uomia tai lähteitä ja metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.                                                                                                                                                                                                                          | Luontoselvityksen ajankohta, arvioinnissa käytetyt menetelmät sekä kartoitetut kohteet on kirjattu kappaleeseen 7.8.2.                               |
| Valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen lisäksi on otettava huomioon myös maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat kohteet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kohteet on tunnistettu kappaleessa 5.4 ja otettu huomioon arvioinnissa kappaleessa 7.9.                                                              |
| Esitettävä tarkemmin ihmisten terveyden, elinolon ja viihtyvyyden kannalta herkätkä kohteet (koulut, päiväkodit ja vastaavat). Vaikutusten arvioinnin perusteena tulee olla ”kova fakta”. Terveysvaikutukset voidaan arvioida perustuen ohjearvoihin ja tunnuslukuihin. Elinolot ja viihtyvyys tulee arvioida perustuen vaikutusalueen laajuuteen, vaikutuksen kohteena olevaan väestön määrään sekä vaikutuksen suuruuteen, monitahoisuuteen, todennäköisyyteen, keston, toistuvuuteen ja palautuvuuteen. | Kohteet on esitetty kappaleessa 5.3. ja vaikutukset on arvioitu kappaleessa 7.10. Vaikutuksia on luonnehdittu kappaleen 6.1 kriteerien mukaisesti.   |
| Lähdeluetteloa on täydennettävä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lähdeluettelo täydennetty YVA -selostuksessa.                                                                                                        |

## 2.5 Aikataulu

Seudullisen maanvastaanottohankkeen YVA-menettely käynnistyi, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätettiin Hämeen ympäristökeskukseen (vuoden 2010 alusta Hämeen ELY-keskus) heinäkuussa 2009. Ympäristövaikutusten arviointiselostus valmistui huhtikuussa 2010. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan lausuntoon syksyllä 2010.

Kuvassa 2. on esitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu.



**Kuva 2.** YVA-menettelyn ohjelma- ja selostusvaiheen aikataulu.

### **3 Hankkeen kuvaus**

#### **3.1 Hankkeesta vastaavat**

Hankkeesta vastaavina toimivat Asikkalan kunta, Hollolan kunta, Lahden kaupunki, Nastolan kunta ja Orimattilan kaupunki, joiden toimeksiannosta Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy toimii YVA-prosessin käytännön toteuttajana. Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy on Asikkalan, Hollolan, Lahden, Nastolan ja Orimattilan omistama yhtiö, jonka tehtävä on kunnallisteknisten palvelujen tuotanto Lahden seudulla.

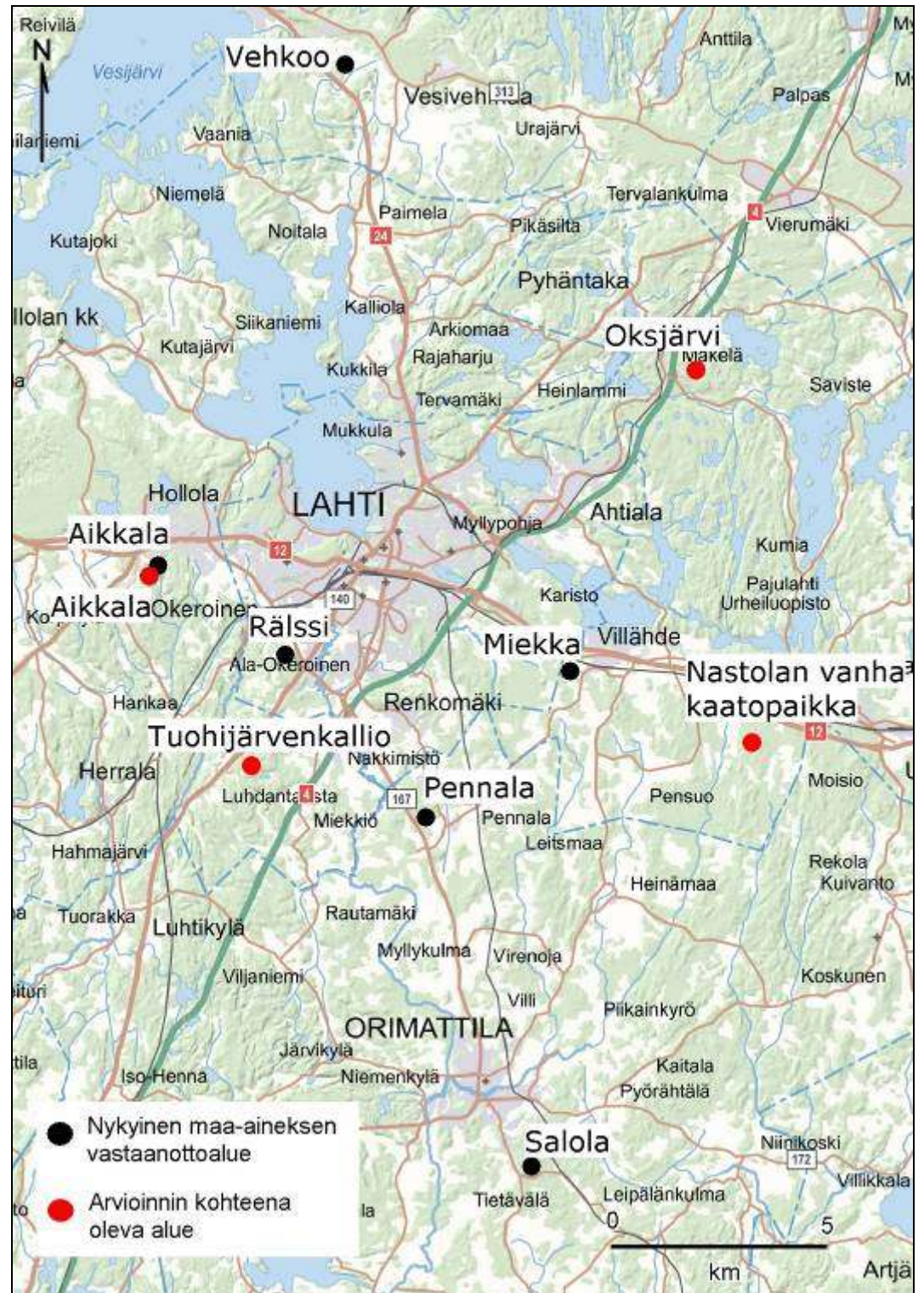
#### **3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet**

Maanrakentamisen myötä muodostuu vuosittain ylijäämämaita Lahdessa noin 200 000 - 400 000 k-m<sup>3</sup> ja ympäryskunnissa noin 100 000 - 200 000 k-m<sup>3</sup>. Maa-ainekset ovat puhtaita, mutta rakennusteknisiltä ominaisuuksiltaan useimmiten heikkoja, jonka vuoksi niiden jälleenkäyttöarvo on enimmäkseen huono.

Ensisijaisena tavoitteena on ylijäämämaiden ohjaaminen hyötykäyttöön. Tällaisia hyötykäyttökohteita ovat esimerkiksi meluvallit, vanhat kaatopaikat ja suuremmat maisemarakennuskohteet. Varsinkaan suurimpien kasvukeskusten alueilla kaikkia ylijäämämaita ei voida ohjata hyötykäyttöön, vaan osa maa-aineksesta on kuljetettava nk. maankaatopaikoille. Logistisesti ja liikenteen aiheuttamien haittojen minimoimiseksi maanvastaanottoalueen tulee sijaita hyvien kulkuyhteyksien varrella ja mahdollisimman keskeisesti maamassojen muodostumispaikkaan nähden. Lyhyet kuljetusmatkat vaikuttavat myös kuntien kilpailukykyyn, mikä edistää rakennuskustannusten pitämistä mahdollisimman alhaisina.

Lahden seudulla on liian vähän ylijäämämaiden vastaanottokapasiteettia ja ne sijoittuvat epäedullisesti maamassojen muodostumispaikkoihin nähden (kuva 2). Lahden kaupungilla on käytössään kaksi maanvastaanottoaluetta, Rälssi ja Miekka, jotka molemmat ovat täyttymässä. Rälssiin tuodaan ylijäämämaita myös Hollolasta ja Nastolasta. Miekka on varattu vain Kariston alueen ylijäämämaiden vastaanottoon, jotta alueen rakentuminen ei vaarantuisi. Lahden lisäksi Hollolassa, Orimattilassa ja Asikkalassa on luvanvaraisia maanvastaanottoalueita.





Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 3.** Lahden seudun nykyiset maa-aineksen vastaanottoalueet sekä YVA:n kohteena olevat alueet.

Lahden seudun maanvastaanottotilanne paranee lähitulevaisuudessa, kun Rälssin laajennusalue saadaan käyttöön. Laajennusalueen täyttötilavuus on noin 3,7 - 4,3  $\text{Mk-m}^3$  riippuen siitä, louhitaanko alueella kallioalueita. Laajennusalueen on arvioitu riittävän noin kymmenen vuoden tarpeeseen. Rälssin laajennukselle on myönnetty ympäristölupa syksyllä 2009 (Dnro. HAM-2008-Y-214-111). Alueen asemakaava tuli lainvoimaiseksi huhtikuussa 2009. Alueen laajentamista valmistellaan paraikaa maanvastaanottoa varten.

Seudullisen maanvastaanottoalueen käyttöön saaminen vie vähintään 4-5 vuotta ja enimmillään jopa 8 vuotta. Lahden seudun kunnat ovat päättäneet selvittää 1-2 uuden seudullisen maanvastaanottoalueen perustamisen ylijäämämaiden sijoittamisen turvaamiseksi. Alkuvaiheessa alueista tehdään maankäyttölinen varaus ja alueille hankitaan toiminnan edellyttämät luvat. Alueiden käyttöönoton lopullinen aikataulu riippuu rakennustoiminnan suhdanteiden kehittymisestä Lahden seudulla sekä hyödynnettävien ylijäämämaiden määristä.

Hyötykäyttöä voidaan tehostaa mm. maankäytön suunnittelulla niin, että osoitetaan kaava-alueilla käyttökohde kyseisen kaavan alueella muodostuville ylijäämämaille. Käyttökohteena voi olla esimerkiksi puisto- ja viheralueeksi osoitettu maa-alue, joka rakennetaan ja muotoillaan kaava-alueen omilla ylijäämämailla.

Uusi seudullinen maanvastaanottoalue palvelee pääasiassa hankkeessa mukana olevien kuntien ylijäämämaiden vastaanottoa, mutta alueella voidaan ottaa vastaan myös muissa lähiseutujen kunnissa muodostuvia ylijäämämaita. Seudullinen vastaanottoalue pyrkii osaltaan edesauttamaan maa-ainesten hyötykäyttöä jalostamalla osan alueelle tuotavista maa-aineksista ja perustamalla alueelle maa-ainestankin, jolloin alueelta voidaan myös hakea maa-aineksia. Vastaanottoalue palvelee myös puhtaan purkubetonin ja -tiilen, asfaltin ja kantojen välivarastointialueena.

### 3.3 Maa-ainesten vastaanotto- ja käsittelyalueen toiminnan kuvaus

#### 3.3.1 Vastaanotettavat maa-ainekset

Arvio tulevista ylijäämämaista perustuu tarkastelussa mukana olevien kuntien nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja Päijät-Hämeen liiton laatimaan maakuntakaavaan 2006, jossa on tarkasteltu kuntien tulevaa maankäyttöä lähivuosikymmeninä. Ennusteen lähtökohtana ovat olleet maakuntakaavassa osoitetut asuin-, teollisuus- ja palvelutoimintojen alueet, joita ei ole vielä rakennettu. Ylijäämämaiden arvioidaan muodostuvan pääosin näiltä uudisrakennusalueilta.

Eri maankäyttömuodoille määritettiin seuraavat pinta-alaan perustuvat ylijäämämaiden muodostumiskertoimet:

- pien- ja rivitaloalueet tuottavat vuodessa noin 1000 k-m<sup>3</sup>
- kerrostaloalueet noin 3600 k-m<sup>3</sup> vuodessa
- teollisuuden ja palvelutoiminnan alueet vuodessa noin 4000 k-m<sup>3</sup>
- liikenneväylät vuodessa noin 300 k-m<sup>3</sup>
- johtolinjat vuodessa noin 100 k-m<sup>3</sup>

Rakentamattomien alueiden lisäksi arviossa on otettu huomioon Lahden kaupungin keskusta-alueen suurimmat tulevaisuuden aluerakennushankkeet, joissa muodostuu suuria määriä ylijäämämaita. Näitä ovat Kartanon alue, Sopenkorpi, Asko-Upon ja Tornatorin alueet.

Ennusteen (taulukko 2) mukaan ylijäämämaita muodostuu Lahden seudun kuntien alueella tulevaisuudessa vuosittain yhteensä noin 480 000 k-m<sup>3</sup> (770 000 t). Se vastaa likimäärin 2000-luvulla muodostuneiden ylijäämämaiden määrää (430 000–540 000 k-m<sup>3</sup>/a).

**Taulukko 2.** Ennuste ylijäämämaiden määristä kunnittain.

| Kunta      | Asuinalueet<br>[k-m <sup>3</sup> ] | Teollisuuden ja<br>palvelutoimin-<br>nan alueet<br>[k-m <sup>3</sup> ] | Yhteensä<br>[k-m <sup>3</sup> ] | Keskimäärin<br>vv. 2010-2040<br>[k-m <sup>3</sup> /a] |
|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Asikkala   | 604 000                            | 255 000                                                                | 859 000                         | 29 000                                                |
| Hollola    | 1 861 000                          | 1 385 000                                                              | 3 246 000                       | 108 000                                               |
| Lahti      | 1 710 000                          | 2 735 000                                                              | 4 445 000                       | 148 000                                               |
| Nastola    | 1 509 000                          | 1 750 000                                                              | 3 259 000                       | 109 000                                               |
| Orimattila | 1 308 000                          | 1 385 000                                                              | 2 693 000                       | 90 000                                                |
| Yhteensä   | 6 992 000                          | 7 510 000                                                              | 14 502 000                      | 483 000                                               |

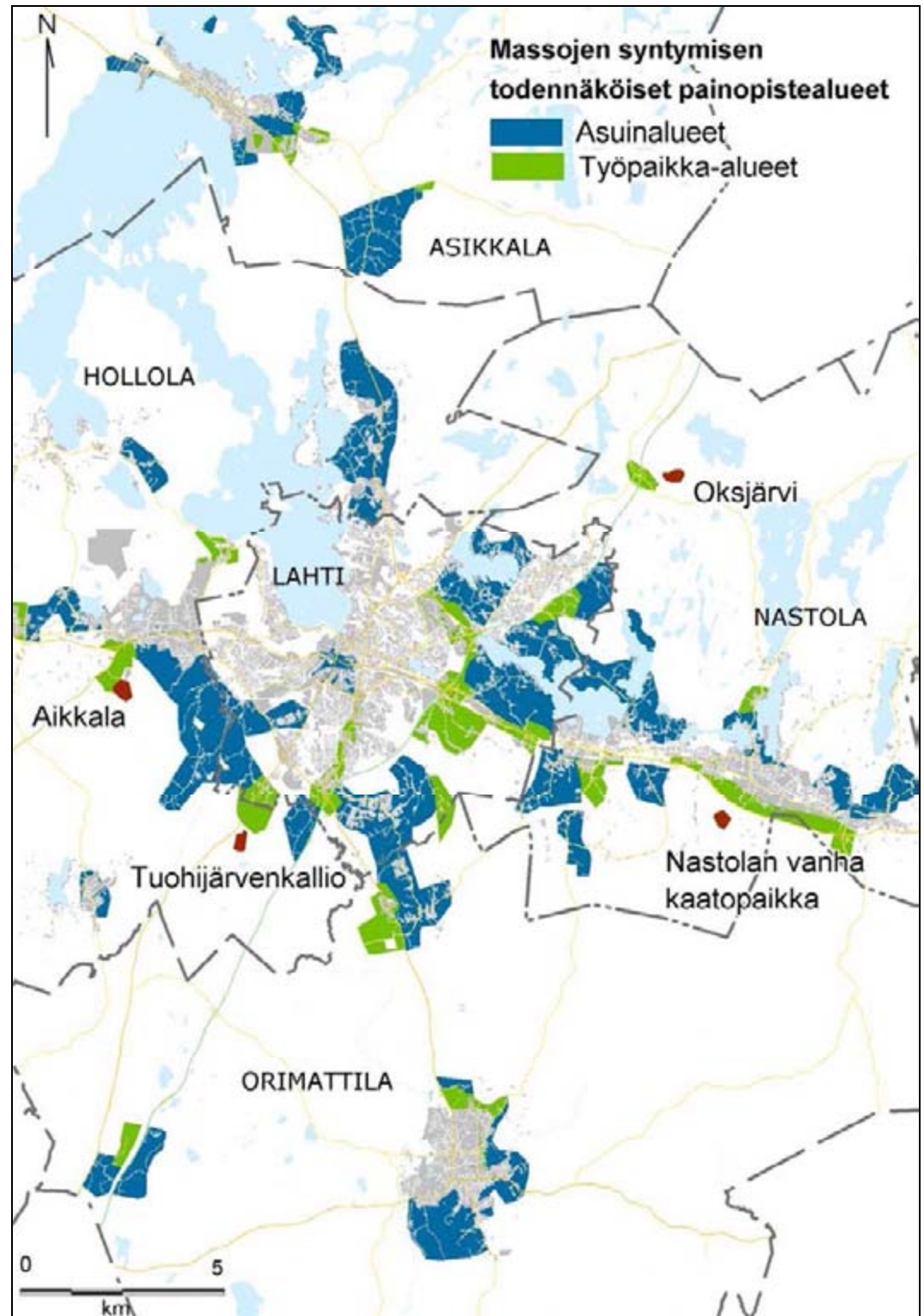
Ylijäämämaista valtaosa muodostuu uudisrakennusalueilla Lahden eteläisiä rajalinjoja noudattaen (kuva 4).

Kaikki ylijäämämaa ei ohjautu muodostumisalueen kunnan maankaatopaikalle, vaan todennäköisesti Rälssiin ohjautuu ylijäämämaita Hollolasta, osin Nastolasta ja Orimattilasta. Osa ylijäämämaista ohjautuu hyötykäyttöön, kuten meluvalleihin. Haja-asutusalueilla on mahdollisesti käytössä epävirallisia jäätys- ja hyötykäyttökohteita. Kapasiteettitarkastelussa vuosittaisena ylijäämämaa-ainesmääränä pidetään noin 480 000 k-m<sup>3</sup>, koska hyötykäyttöaste saat-  
taa vaihdella runsaasti vuosittain. Kokonaistilantarpeen määrittämisessä otetaan huomioon hyötykäyttöön ohjautuva materiaalivehitys.

Seudulliselle maanvastaanottoalueelle tuotavat maa-ainekset ovat puhtaita rakennustoiminnan ylijäämämaita. Maa-ainekset ovat pääosin huonosti vaativampaan rakentamiseen soveltuvia siltti- ja savimaita sekä silttimoreenia. Ajoittain alueelle voidaan tuoda myös rakennusteknisiltä ominaisuuksiltaan parempia maa-aineksia, kuten soraa, hiekkaa sekä hiekka- ja sora-moreenia.

Maa-ainesten lisäksi alueella varaudutaan vastaanottamaan ja välivarastoi-  
maan hyötykäyttöön toimitettavaa puhdasta purkutiiltä ja -betonia (1 000 – 5 000 t/a), purkuasfalttia (10 000 – 15 000 t/a), kantoja (1 000 – 2 000 t/a), louhetta (10 000 – 20 000 t/a) ja pintahumusta (noin 20 000 t/a).





Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 4.** Maakuntakaavan ja kuntien nykyisen yhdyskuntarakenteen mukaan määritetyt rakentamisen painopistealueet. Sinisellä värillä on esitetty uudet, vielä pääosin rakentamattomat asuinalueet ja vihreällä vastaavat teollisuus- ja palvelutoiminnan alueet.

### 3.3.2 Tilantarve

Lähtökohtana on seudullinen puhtaiden ylijäämämaiden vastaanotto- ja käsittelyalue, joka perinteisen maankaatopaikkatoiminnan ohella harjoittaa maa-

ainesten jalostustoimintaa. Hyödyntämiskelpoisten maa-ainesten menekki riippuu jalostetun maa-aineksen hinnan kilpailukyvyistä suhteessa saatavissa olevien jalostamattomien maa-aineksien ja muiden maa-aineksia korvaavien tuotteiden hintoihin.

Alueen laajuuden suhteen varaudutaan, että kaikki alueelle tuotava maa-aines joudutaan läjittämään täyttömäkeen. Tällöin tilavaraus täyttöalueelle muodostaa määräävän aluevaraustekijän.

Mitoitusajanjaksona käytetään 30 vuotta ja mitoittavana maa-ainesmääränä noin 480 000 k-m<sup>3</sup>/a, jolloin Lahden seudun kokonaistarve vv. 2011-2040 on noin 14 400 000 k-m<sup>3</sup>. Olemassa oleva ja jo suunniteltu täyttötilakapasiteetti Lahden seudulla on noin 5 200 000 k-m<sup>3</sup>, jolloin lisätarve on 9 200 000 k-m<sup>3</sup>. Kun otetaan huomioon Kujalan jätekeskuksen materiaaliatarve (1 700 000 k-m<sup>3</sup>), saadaan tarvittavaksi lisätäyttökapasiteetiksi noin 7 500 000 m<sup>3</sup>rtr.

Osa näistä ylijäämämaista voidaan hyödyntää meluntorjuntaan liikennemelu-alueilla, käytöstä poistuneiden maa-ainesten ottoapaikkojen maisemointiin sekä maisema- ja puistorakentamiseen. Hyötykäyttö huomioon ottaen läjitys-tilaa on olemassa olevan kapasiteetin lisäksi varattava vähintään 3 - 4 Mk-m<sup>3</sup>:n maa-ainesmäärälle seuraavan 30 vuoden ajanjaksolle. Käytännössä tämä merkitsee 1-2 seudullisen ylijäämämaiden vastaanottoalueen perustamista Rälssin lisäksi.

Täyttömäki rakennetaan noin 20 - 25 m korkeaksi 1:3 luiskakaltevuudella, jolloin saadaan riittävä täyttötilavuus (noin 3,5 - 4,0 Mk-m<sup>3</sup>) noin 22 ha:n täyttöalueelle. Läjitysalueen lisäksi alueelta varataan varasto- ja kenttätilaa noin 3 ha maa-aineksen jalostustoimintaa varten. Vesien keräily- ja käsittely-alue vaatii noin 0,2 - 0,5 ha:n laajuisen alueen jokaista ulosjohtamisreittiä kohden. Lumenkaatopaikka vaatii noin 2 - 4 ha:n laajuisen alueen riippuen kohteen sijainnista ja maaston muodosta.

Kokonaisuudessaan seudullinen maanvastaanottoalue tarvitsee noin 40 ha:n laajuisen alueen. Lopullinen pinta-ala määräytyy kunkin kohteen maaston erityispiirteiden mukaan. Maanvastaanottoalueen ympärille varataan noin 50 m leveä suojavyöhyke lähinaapureihin. Suojavyöhykkeen vaatiman alueen laajuus on noin 12 ha.

### 3.3.3 Rakentamisaikainen toiminta

#### Perusinfrastruktuurin perustaminen

Rakentamisaikainen toiminta käsittää sisääntulotien ja perusinfrastruktuurin, lähinnä sähkö- ja tietotekniikkayhteyksien sekä kenttäalueiden rakentamisen ja läjitysalueiden raivaamisen alueelle. Rakentaminen on valtaosin verrattavissa normaaliin maanrakentamiseen, joka käsittää puuston kaatoa, pinta-maiden poistamista osalta aluetta sekä leikkaus- ja pengerrystöitä.

Rakentaminen etenee vaiheittain siten, että ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan sisääntulotie, perusinfrastruktuuri, 1-2 ha:n laajuinen käsittelykenttä, 5-8 ha:n laajuinen läjitysalue, vesienkäsittelyaltaat ja tarvittaessa lumenkaatopaikka-alue. Tämän jälkeen käsittelykenttiä ja läjitysalueita laajennetaan toiminnan tilantarpeen edellyttämällä tavalla. Sisääntulotiestö ja käsittelykenttä rakennetaan kestopäällysteisenä. Läjitysalueet (maa-aines ja lumi) rakennetaan pohjamaan päälle, josta on ensin poistettu puusto, tai louhittuun tilaan. Koska alueille sijoitetaan vain puhtaita ylijäämämaita tai lunta, ei erillisiä tiivistysrakenteita rakenneta.

## Louhinta

Osalla alueista tarvitaan louhintatöitä ennen alueen käyttöönottoa. Ennen louhinnan aloittamista alueelta raivataan puusto ja poistetaan pintamaa. Pintamaa varastoidaan alueelle ja hyödynnetään rakenteissa tai siirretään myöhemmin lopulliselle läjitysalueelle.

Kaikissa louhittavissa kohteissa louhinta vaiheistetaan siten, että aluksi tehdään ns. raakalouhinta ja toisessa vaiheessa tehdään tarkkuuslouhinta. Tarkkuuslouhinta tarkoittaa kallioseinämien viimeistelyä lopulliseen muotoonsa siten, että alueella työskentely on turvallista.

Louhinta tehdään pengerlouhintana. Kallioon porataan tela-alustaisella poravaunulla reikä, johon lasketaan räjäytysaine. Räjäytyksiä tehdään noin 2-3 kertaa viikossa. Irrotettu louhe rikotetaan ja murskataan tarkoitukseen sopivalla murskauslaitoksella. Murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastosta, jonka avulla murske lajitellaan haluttuun raekokoon. Murske välivarastoidaan hankealueella. Varastointi tapahtuu murskelajikkeittain aumoissa, joiden korkeus on noin 4-8 m. Louhinta ja murskaus tapahtuvat arkipäivisin klo 7-20.

Murskattua louhetta hyödynnetään alueen kenttärakenteissa, mutta pääosa murskeesta kuljetetaan hyödynnettäväksi alueen ulkopuolella. Oksjärvellä louhitaan kalliota kolmella alueella kokonaisuudessaan noin 800 000 k-m<sup>3</sup>, josta noin puolet on louhittava ennen alueen käyttöönottoa. Aikkalassa louhitaan kalliota noin 500 000 k-m<sup>3</sup> kahdella alueella. Suurin osa kalliosta louhitaan ennen alueen käyttöönottoa. Tuohijärvenkallion käyttöönotto edellyttää kallion louhimista kokonaisuudessaan, noin 3 500 000 k-m<sup>3</sup>. Louhintaa on tehtävä usean vuoden ajan ennen kuin alueelle voidaan vastaanottaa ylijäämämaita. Alueesta on louhittava arviolta vähintään puolet ennen päähankkeen aloittamista. Nastolan vanhan kaatopaikan viereisellä alueella ei tarvita louhintatöitä.

### 3.3.4 Käytönaikainen toiminta

#### Vastaanotto

Alueelle tulevien kuormien vastaanotto tapahtuu sisääntuloportin yhteyteen rakennettavalla vaaka-asemalla, josta kuorma punnituksen, asiakirjojen ja kuorman tarkistuksen sekä kirjaamistoimenpiteiden jälkeen ohjataan edelleen käsittelykentälle tai läjitysalueelle. Aukioloajan ulkopuolella alueella ei vastaanoteta kuormia. Maanvastaanottoalueen aukioloaika noudattelee samoja aukioloaikoja kuin Rälssi nykyisin: arkisin klo 7-20 ja lauantaisin 9-16.

#### Maa-aineksen ja rakennusjätteen käsittely

Purkutiili ja -betoni, purkuasfaltti, kannot, louhe sekä humuspitoinen ja kivi-nen maa-aines ohjataan käsittelykentälle omille varastoalueilleen. Kivipitoisesta maa-aineksesta poistetaan kivet seulomalla, jonka jälkeen maa-aines siirretään läjitysalueelle. Varastossa olevia kantoja käännetään ajoittain varastoinnin aikana, jotta kantojen juuriin tarttunut maa-aines saadaan irrotettua.

Varastojen ollessa riittävän suuret purkutiili ja -betoni, louhe, kivet sekä kannot murskataan ja toimitetaan hyötykäyttöön. Louhe ja kiviaines seulotaan murskauksen jälkeen haluttuihin raekokoihin. Murskausta tehdään 2-3 viikon ajan noin kolmen vuoden välein.

Purkuasfaltti varastoidaan ja toimitetaan sellaisenaan suuremmissa erissä kierrätysasfalttia valmistaviin laitoksiin.

Humuspitoinen maa-aines homogenisoidaan poistamalla siitä kannot, juuret ja risut seulomalla, jonka jälkeen jalostettu maa-aines myydään maanparannus-aineeksi. Tarvittaessa seulotun humuksen joukkoon sekoitetaan puhdasta maa-ainesta paremman koostumuksen aikaansaamiseksi.

### **Läjitys**

Alueelle tuotavista maa-aineksista arvioidaan olevan hyödynnettävissä noin 10–20 % (77 000 – 154 000 t/a täydellä kapasiteetilla) ja loput ohjataan läjitykseen.

Erityistä huomiota kiinnitetään siihen, että alueelle tuodaan vain luvan mukaisia maa-aineksia, koska muiden jätteiden kuin puhtaiden maa- ja kiviaineksen tuonti läjitysalueelle johtaisi jäteveron maksuvelvollisuuteen. Lisäksi maankaatopaikan toiminnassa edellytettäisiin valtioneuvoston antaman kaatopaikkapäätöksen mukaisia rakenteita ja tarkkailuvelvoitteita. Alueelle sopimattomat kuormat ohjataan asianmukaisen luvan omaavaan käsittelypaikkaan.

Alueen täyttäminen toteutetaan kerrospengertäytönä vaakasuorina kerroksina tai kiilapengertäytönä. Penkereen kerrospaksuutena käytetään noin 1,5 metriä. Täyttöön tuotavat kuormat tyhjennetään valmiin täyttöosan päälle noin 5–10 metrin etäisyydellä penkereen reunasta, josta maa- ja kiviaines työnnetään koneella penkereeseen. Koneena käytetään esimerkiksi telapuskutraktoria tai kauhakuormaajaa (kuva 5). Täyttöpengeri tasataan ja tiivistetään huolellisesti useaan kertaan päältä ajaen. Tarvittaessa täytön pinta kostutetaan pölyämisen estämiseksi. Täytön luiskat rakennetaan kaltevuuteen 1:10 – 1:20. Täytön kokonaiskorkeus maanpinnasta vaihtelee ympäristön maastonmuotojen mukaan ollen maksimissaan noin 25–30 m.



**Kuva 5.** Esimerkki kauhakuormaajasta.

### **Lumenkaatopaikka**

Alueelta varataan tilat myös lumenkaatopaikalle. Arvion mukaan alueelle voitaisiin tuoda lunta noin 35 000 – 45 000 i-m<sup>3</sup> vuodessa. Alueen käyttö lumenkaatopaikkana riippuu talvien lumisuudesta sekä lähimpien lumenkaatopaikkojen täyttöasteesta.

### **Vesien käsittely ja tarkkailu**

Täyttöalueen kuivattaminen ja pintavesien hallinta tapahtuu reunaojien avulla. Vedet johdetaan vietolla laskeutusaltaisiin. Altaissa veden virtaus hidastuu ja veden mukana kulkeva kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle. Veden selkeytymistä tehostetaan suodattamalla se sepelipenkereen läpi jälkialtaaseen, josta suodatettu vesi johdetaan purkuojaan. Vedenkäsittelytapa on yhtenevä vastaanotto- ja käsittelyalueen kaikissa osissa, joista vesiä johdetaan alueen ulkopuolelle.

Vesien laatua tarkkaillaan kaikissa alueen vesien poisjohtamiskohdissa erikseen hyväksyttävän tarkkailuohjelman mukaisesti.

### **3.3.5 Käytöstä poistaminen**

Sitä mukaa kuin läjitysalue saavuttaa lopullisen täyttötasonsa, ryhdytään sitä maisemoimaan. Maisemointi tehdään noin 5 ha:n kokonaisuuksina. Maisemointi käsittää alueen lopullisen muotoilun ja lopullisen käyttötarkoituksen mukaisen pintarakenteen. Jos alue otetaan maa- ja metsätalouskäyttöön, pintarakenne koostuu noin 30 cm:n humuskerroksesta, joka heinitetään eroosion torjumiseksi. Lisäksi alueelle istutetaan puuntaimia.

### **3.3.6 Liikennemäärät ja -järjestelyt**

Kaikki tarkasteltavat kohteet sijoittuvat pääliikenneväylien varrelle tai niiden välittömään läheisyyteen.

#### **Rakentamisaikainen liikenne**

Rakennusvaiheessa merkittävin liikenne aiheutuu louhinnasta. Louhinta edellyttää sisäistä ja ulkoista liikennettä. Sisäinen liikenne tarkoittaa louheen kuljettamista louhintapaikalta välivarastoon tai pohjarakenteeksi. Ulkoinen kuljetus on murskeen kuljetusta alueen ulkopuoliseen käyttökohteeseen. Sisäinen kuljetus tapahtuu ns. dumpperien avulla.

Sisäisen kuljetuksen kokonaismäärä Oksjärvellä on noin 50 000, Aikkalassa 30 000 ja Tuohijärvenkalliolla 230 000 kuormaa. Kuormien määrä jakaantuu niille vuosille, joiden aikana louhintaa tehdään. Louhinta Aikkalassa ja Oksjärvellä kestää kaksi vuotta, jolloin kuljetusten määrä vuorokautta kohti on Aikkalassa 75 ja Oksjärvellä 130 kuormaa. Yhden kuljetuksen pituus on noin 0,5 km ja kesto 15–20 minuuttia lastauksineen ja purkauksineen. Tuohijärvenkalliolla liikennemäärä on noin 75 kuljetusta vuorokaudessa, kun alueen louhinta tehdään 15 vuodessa.

Ulkoinen kuljetus tarkoittaa valmiin murskeen kuljetusta ulkoisiin rakennuskohteisiin. Kiviaines kuljetaan alueelta perävaunullisilla kuorma-autoilla ja maansiirtoautoilla. Yhdessä kuormassa kuljetetaan 19–40 tonnia kiviainesta. Tällöin pääosin rakennusaikainen murskeen kuljetuksesta aiheutuva vuorokautinen liikenne on Oksjärvellä keskimäärin 220, Aikkalassa 140 ja Tuohijärvenkalliolla 140 ajoneuvoa/suunta. Tuohijärvenkallion suuresta kiviainestä johtuen osa louhinnan sisäisestä ja ulkoisesta liikenteestä sijoittuu ajallisesti samaan aikaan varsinaisen päätoiminnan kanssa. Vuorokauden aikana

kuljetukset alueelta jakautuvat melko tasaisesti (arkisin 7–20), eikä erityisiä ruuhka-aikoja ole. Näin keskimääräinen tuntiliikenne Oksjärvellä olisi noin 17 ajoneuvoa suuntaansa, ja Aikkalassa ja Tuohijärvenkalliolla noin 11 ajoneuvoa.

### **Käytönaikainen liikenne**

Käyttövaiheessa maanvastaanottoalueelle suuntautuva massojen tuonti tapahtuu pääosin kuorma-autoilla, ns. nuppipäillä. Täydellä kapasiteetilla toimiessaan liikennemäärä on yhteen suuntaan keskimäärin 140 ajoneuvoa vuorokaudessa (arkipäivät). Puolella kapasiteetilla liikennemäärät ovat vastavasti keskimäärin 70 raskasta ajoneuvoa suuntaansa vuorokaudessa. Lauantaisin liikennemäärät olisivat tästä noin puolet.

Kun maanvastaanottoalue on arkipäivässä auki 13 tuntia, muodostuu maankaatopaikalle tulevaksi keskimääräiseksi tuntiliikennemääräksi yhteen suuntaan keskimäärin noin 11 ajoneuvoa, mikäli hanke toimii täydellä kapasiteetilla. Puolella kapasiteetilla toimiessaan tuntiliikenne olisi noin 5 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen lisäksi alueelle suuntautuu vähäisessä määrin henkilöauto-liikennettä, jonka määräksi voidaan arvioida noin 20 ajoneuvoa suuntaansa. Tuntiliikenteenä tämä on noin 1 auto suuntaansa. Alueelle suuntautuva liikenne jakautuu tasaisesti sen aukioloajalle (arkisin 7–20, lauantaisin 9–16), eikä erityisiä ruuhkahuippuja muodostu.

### **Liikennejärjestelyt hankealueilla**

Oksjärven hankevaihtoehdossa liikenteen lisääntyminen edellyttäisi Kumiantien ja alueelle johtavan yksityistien liittymän parantamista. Liittymä kuitenkin voitaneen toteuttaa tavallisena tasoliittymänä. Liikenteen kokonaismäärät pysyvät sen verran matalina, ettei liittymää tarvitse liikenteen sujuvuuden tai turvallisuuden takia kanavoida. Myös moottoritien ramppiliittymät toimivat nykyisin järjestelyin riittävän sujuvasti. Kumiantielle ei moottoritien eritasoliittymän ja hankealueelle johtavan yksityistiel liittymän välillä ole muita liittymiä, joten tie nykyisellään riittää todennäköisesti hankkeen aiheuttamalle liikenteelle. Tie tosin on sen verran kapea, että se rajoittanee ajoneuvojen kohtamismenopeuksia. Kuljettava matka Kumiantietä pitkin on sen verran lyhyt, että tämä on liikenteellisesti siedettävä tilanne. Alueelle johtava yksityistie on parannettava alueelle tulevaa liikennettä vastaavaksi.

Aikkalan vaihtoehdossa Riihimäentien ja Aikkalantien liittymään tulisi rakentaa vasemmalle kääntyville kaista, jotta maanvastaanottoalueelle kääntyvä liikenne ei häittäisi kantatietä pitkin kulkevan liikenteen sujuvuutta. Kääntymiskaistan kanssa liittymään ei muodostune sujuvuusongelmia. Riihimäentien (kt 54) ja Aikkalantien liittymä on nykyisin nelihaaraliittymä. Nelihaaraliittymä on liittymätyyppinä suhteellisen onnettomuusaltis, joten olisi suotavaa, että nykyinen liittymä muutettaisiin porrastetuksi liittymäksi. Tällöin kaakkoon, hankealueelle menevä haara siirrettäisiin lähemmäksi valtatie 12 liittymää, ja tähän uuteen liittymään toteutettaisiin myös vasemmalle kääntymiskaista. Tämä olisi liikenneturvallisuuden kannalta nykyisen nelihaaraliittymän parantamista parempi vaihtoehto. Valtatie 12 ja Aikkalantien liittymässä tulisi myös harkita tievalaistusta liikenneturvallisuuden turvaamiseksi, kun kääntyvä liikenne lisääntyy.

Tuohijärvenkallion vaihtoehdossa liittymä Helsingintieltä hankealueelle tulisi toteuttaa t-liittymänä, jossa on erillinen kääntymiskaista vasemmalle Lahden suunnasta tultaessa, jotta turvataan Helsingintietä pitkin kulkevan liikenteen sujuvuus. Muuten hankkeen aiheuttama liikenne ei aiheuttane oleellisia suju-



vuus- tai turvallisuusongelmia tielle. Alueelle johtava yksityistie on parannettava alueelle tulevan liikenteen tarpeita vastaavaksi.

Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehdossa alueelle johtava yksityistie tulee parantaa vastaamaan lisääntyvän raskaan liikenteen tarpeita. Muuten vaihtoehdossa ei ole välttämätöntä toteuttaa erillisiä liikennejärjestelyjä.

### 3.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Kohteista on tehty alustavat yleissuunnitelmat ympäristövaikutusten arviointia varten. Tarkemmat yleissuunnitelmat valituista kohteista tehdään vasta ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päättymisen jälkeen. Tavoitteena on, että ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella valitaan 1–2 aluetta, joista laaditaan tarvittavat yleissuunnitelmat alueiden rakentamiseksi, tehdään maankäyttösopimukset ja haetaan ympäristöluvut alueiden käyttöönottamiseksi.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyi heinäkuussa 2009 YVA-ohjelman toimittamisella yhteysviranomaiselle. YVA-menettelyn arvioitu päättymisaika on vuoden 2010 alkupuoli. Hankkeen alustava aikataulu on esitetty tarkemmin taulukossa 3. Maanvastaanottoalueen valmistumisaikataulu riippuu valituista kohteista.

**Taulukko 3.** Hankkeen alustava aikataulu on esitetty työvaiheittain.

| Työvaihe                          | Alkaa | Päätyy      |
|-----------------------------------|-------|-------------|
| YVA-menettely                     | 2009  | 2010        |
| Yleissuunnittelu                  | 2009  | 2010        |
| Maankäyttösopimukset              | 2009  | 2010        |
| Ympäristölupamenettelyt           | 2010  | 2011        |
| Kaavoitus                         | 2010  | 2011        |
| Maa-ainesten ottolupamenettelyt   | 2011  | 2011        |
| Tarkentava rakennussuunnittelu    | 2011  | 2012        |
| Rakentaminen alkaa (aikaisintaan) | 2012  |             |
| Maanvastaanottoalueet valmiina    |       | 2013 - 2022 |

### 3.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n Kujalan jätekeskus vastaanottaa vuosittain merkittäviä määriä maa- ja kiviaineksia. Vastaanotetut massat hyödynnetään jätekeskuksen alueen rakenteissa ja jätetäyttöjen kunnostuksessa. Vuonna 2008 alueella vastaanotettiin maa-aineksia noin 80 000 k-m<sup>3</sup>, jotka hyödynnettiin vanhan jätetäytön länsipään muotoilussa. Maamassojen hyödyntämistä rakennustoiminnassa tullaan jätekeskuksen alueella harjoittamaan seuraavat 20–30 vuotta. Osalle rakentamisesta tarvittavista maamassoista on olemassa tiettyjä teknisiä laatuvaatimuksia, jotka osaltaan rajoittavat ylijäämämassojen käyttöä alueella.

Nastolaan, Hollolaan ja Orimattilaan suunnitellaan meluvalleja valtateiden ja rautateiden ympäristöön. Nämä kohteet ovat merkittäviä ylijäämämaiden hyötykäyttökohteita. Nastolan kohteet sijaitsevat Villähteellä, kirkonkylällä ja Uudessakylässä. Orimattilan merkittävimmät meluntorjuntatoimenpiteet keskittyvät Hennalan alueelle.

Biovakka Suomi Oy suunnittelee keskitetyn biokaasulaitoksen rakentamista Nastolan kunnan jätevedenpuhdistamon ja vanhan kaatopaikan viereen. Laitoksessa tuotetaan bioreaktorissa hapettomissa oloissa teollisuuden sivutuotteista, yhdyskuntajätevesilietteistä sekä karjatalouden lietteistä ja kasviperäisistä biomassoista bioenergiaa sekä maanparannus- ja lannoitetuotteita. Laitoksen käsittelykapasiteetti on 120 000 t/a. Täydellä kapasiteetilla biokaasua tuotetaan noin 5,2 miljoonaa m<sup>3</sup>/a, mikä vastaa noin 52 GWh bioenergian tuotantokapasiteettia vuodessa. Laitoksen YVA-menettely on päättynyt ja yhteysviranomaisen on antanut laitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta lausuntonsa 6.6.2008. Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt laitokselle ympäristöluvan 3.3.2009. Investointipäätös hankkeesta tehdään toukokuussa 2010.

Valtioneuvosto on maaliskuussa 2008 päättänyt Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmasta (METSO) vuosille 2008–2016. Toimintaohjelma yhdistää metsien suojelun ja talouskäytön. Sen tavoitteena on pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen ja vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys. Ohjelmaa toteutetaan ekologisesti tehokkailla, vapaaehtoisilla ja kustannusvaikuttavilla keinoilla. METSO-ohjelmassa suojelu perustuu maanomistajien vapaaehtoisuuteen ja sitä toteutetaan pysyvin ja määräaikaisin keinoin. Vapaaehtoisella suojelulla turvataan puuston rakennepiirteiltä edustavia ja lajistoltaan monimuotoisia metsäluonnon elinympäristöjä. METSO-kohteiden löytämiseksi ja arvioimiseksi on laadittu luonnontieteelliset valintaperusteet.

## 4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA:ssa arvioidaan Lahden seudulla muodostuvien ylijäämämaiden uusien maanvastaanottoalueiden rakentamisen ja käytön aikaiset ympäristövaikutukset.

### 4.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

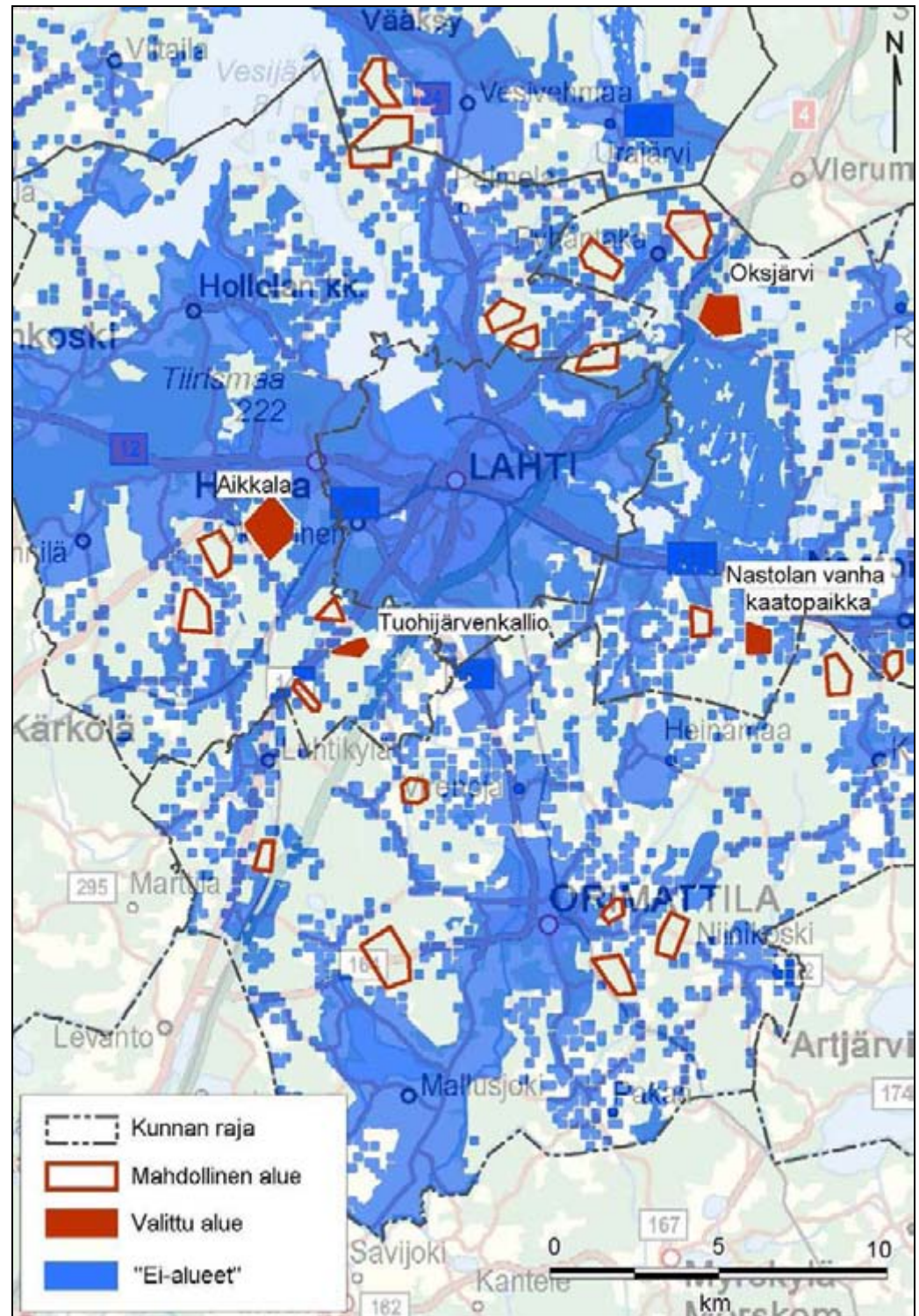
Arvioitavien seudullisten vastaanottoalueiden vaihtoehtojen etsintä on tehty viiden kunnan eli Asikkalan, Hollolan, Lahden, Nastolan ja Orimattilan alueelta vuosina 2008–2009. Vaihtoehtojen etsinnässä käytettiin ympäristöllisiä kriteereitä, joilla alueita voitiin rajata pois (ns. Ei-alueita).

#### Maanvastaanottoalueen tulisi sijoittua:

- taaja-asutusalueiden ulkopuolelle
- työpaikka-alueiden ulkopuolelle
- palvelujen alueiden ulkopuolelle
- loma-asunto- ja matkailupalvelujen alueiden ulkopuolelle
- virkistys- ja retkeilyalueiden ulkopuolella
- kaavojen mukaisten erityisalueiden ulkopuolelle
- 100 metrin suojaetäisyydelle järvistä
- 50 metrin suojaetäisyydelle vesistöiksi laskettavista joista ja puroista
- 100 metrin suojaetäisyydelle asuin- ja lomakiinteistöistä
- pohjavesi- ja pohjaveden muodostumisalueiden ulkopuolelle
- Natura 2000 -alueiden ja muiden suojelualueiden ulkopuolelle
- maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle.

Suojaetäisyydet vesistöihin, asutukseen ja suojeltaviin kohteisiin valittiin ensimmäisessä vaiheessa tarkoituksellisesti pieniksi, jotta tarkastelusta ei olisi suljettu pois sellaisia alueita, jotka sijaitsevat lähellä herkkiä kohteita, mutta maaston erityispiirteiden tai muiden hyväksyttävien syiden vuoksi kuitenkin soveltuisivat maanvastaanotto toimintaan. Maanomistusta ei otettu huomioon, joskin alueiden valinnassa pyrkimys oli sijoittaa alue mahdollisimman pienen maanomistajaryhmän alueelle.

Tämän tarkastelun perusteella päädyttiin 24 mahdolliseen alueeseen



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 6.** Seudulliseen maa-aineisten käsittelyyn sopivat alueet tarkastelun ensimmäisessä vaiheessa.

Ei-alueiden määrittämisen jälkeen tarkennettiin poissulkevaa hakukriteeristöä niin, että tarkastelun ulkopuolelle jätettiin laajat peltoalueet, rakennettavuudeltaan heikot alueet sekä alueet, jotka sijaitsevat kaukana pääkulkuväyliltä. Lisäksi vaatimuksena oli vähintään 40 ha:n yhtenäinen maa-alue ja vesien hallittavuus.

Tarkastelun tuloksena päädyttiin neljän alueeseen, joissa selvitetään YVA-lain mukaisessa menettelyssä ympäristövaikutukset, mikäli seudullinen maanvastaanottoalue päätettäisiin perustaa jollekin kyseisistä alueista.

#### 4.2 YVA:ssa tarkasteltavat maanvastaanottovaihtoehdot

Selvityksen perusteella ympäristövaikutusten arviointiin on valittu neljä tarkasteltavaa päävaihtoehtoa: Oksjärvi, Aikkala, Tuohijärvenkallio ja Nastolan vanha kaatopaikka (kuva 6).

##### Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvittävät vaihtoehdot ovat:

- Oksjärvi Nastolassa
- Aikkala Hollolassa
- Tuohijärvenkallio Hollolassa
- Vanha kaatopaikka Nastolassa
- Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta, jolloin rakennustoiminnan ylijäämämaat on kuljetettava muualle pienempiin käsittely-yksiköihin.

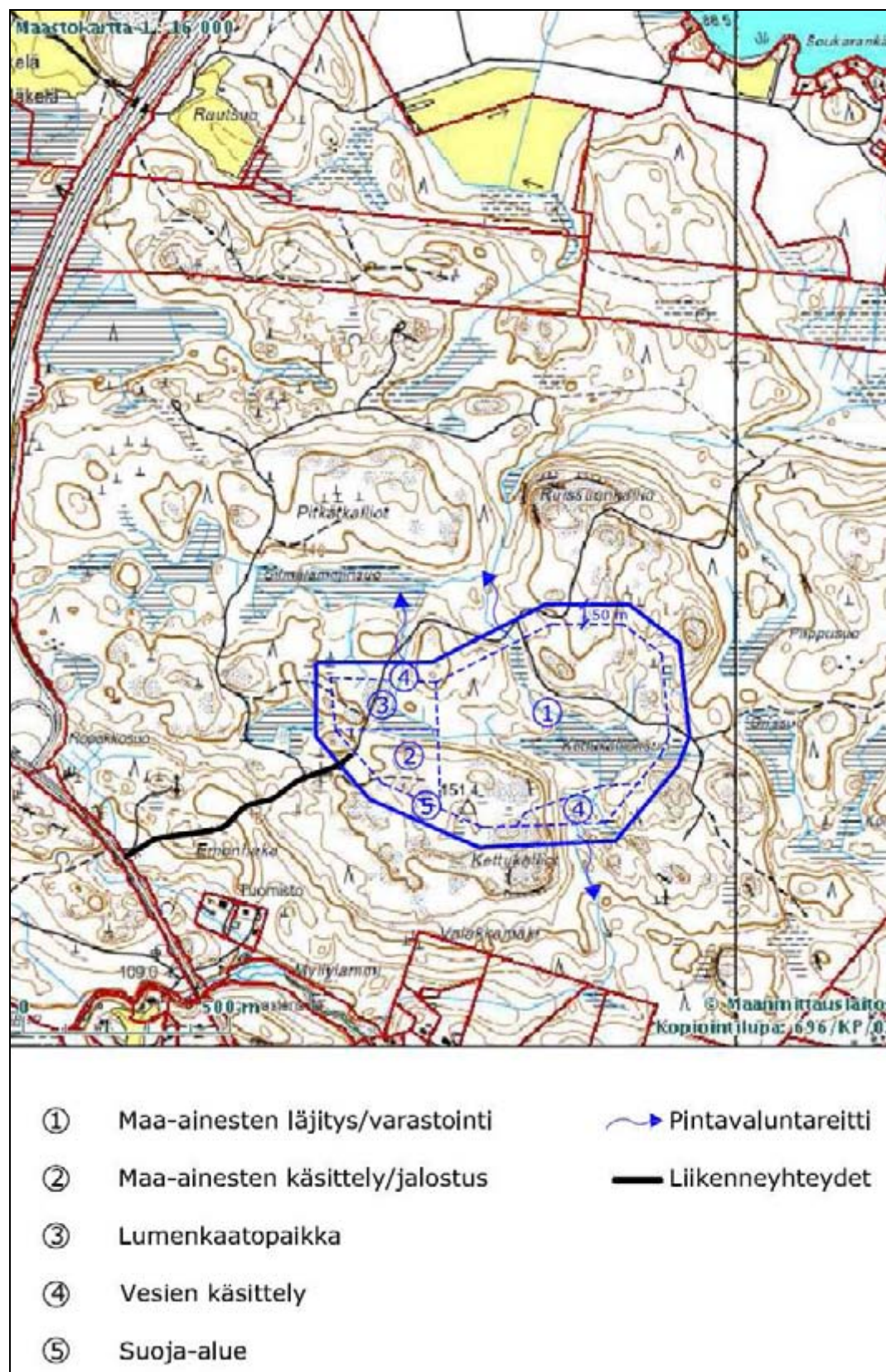
Jokaisen kohteen osalta arvioidaan ympäristövaikutukset kahdessa tilanteessa: ylijäämämaiden vastaanottokapasiteetti on joko 480 000 k-m<sup>3</sup>/a tai 240 000 k-m<sup>3</sup>/a. Toimintoalueiden rajausta ja louhintataso on sama riippumatta siitä, tuleeko alueen kapasiteetiksi 480 000 k-m<sup>3</sup>/a tai 240 000 k-m<sup>3</sup>/a. Lisäksi oletetaan, että alueiden ylijäämämassojen kuljetusliikenne on suhteessa laskettuun kokonaismäärään, eli kapasiteetin kaksinkertaistuu vuosittainen kuljetusliikenne alueelle kaksinkertaistuu.

##### 4.2.1 Toteutusvaihtoehdot

###### Oksjärvi

Maanvastaanottoalue sijaitsisi Nastolassa valtatie 4 läheisyydessä noin 10 km etäisyydellä Nastolan keskustasta pohjoiseen (kuva 7). Lahden keskustaan on matkaa 15 km. Alue on yksityisessä omistuksessa. Hankealue sijaitsee muita vaihtoehtoisia alueita kauempana ylijäämämaiden pääasiallisista muodostumisalueista (kuva 4). Sijainti Oksjärven tuntumassa tarjoaa vaihtoehdon pohjoiseksi alueeksi ja palvelee parhaiten itäistä Lahtea ja luoteista Nastolaa. Heikommin alue palvelee Asikkalaa, Hollolaa, Etelä-Lahtea, Orimattilaa ja Nastolan nauhataajamaa.



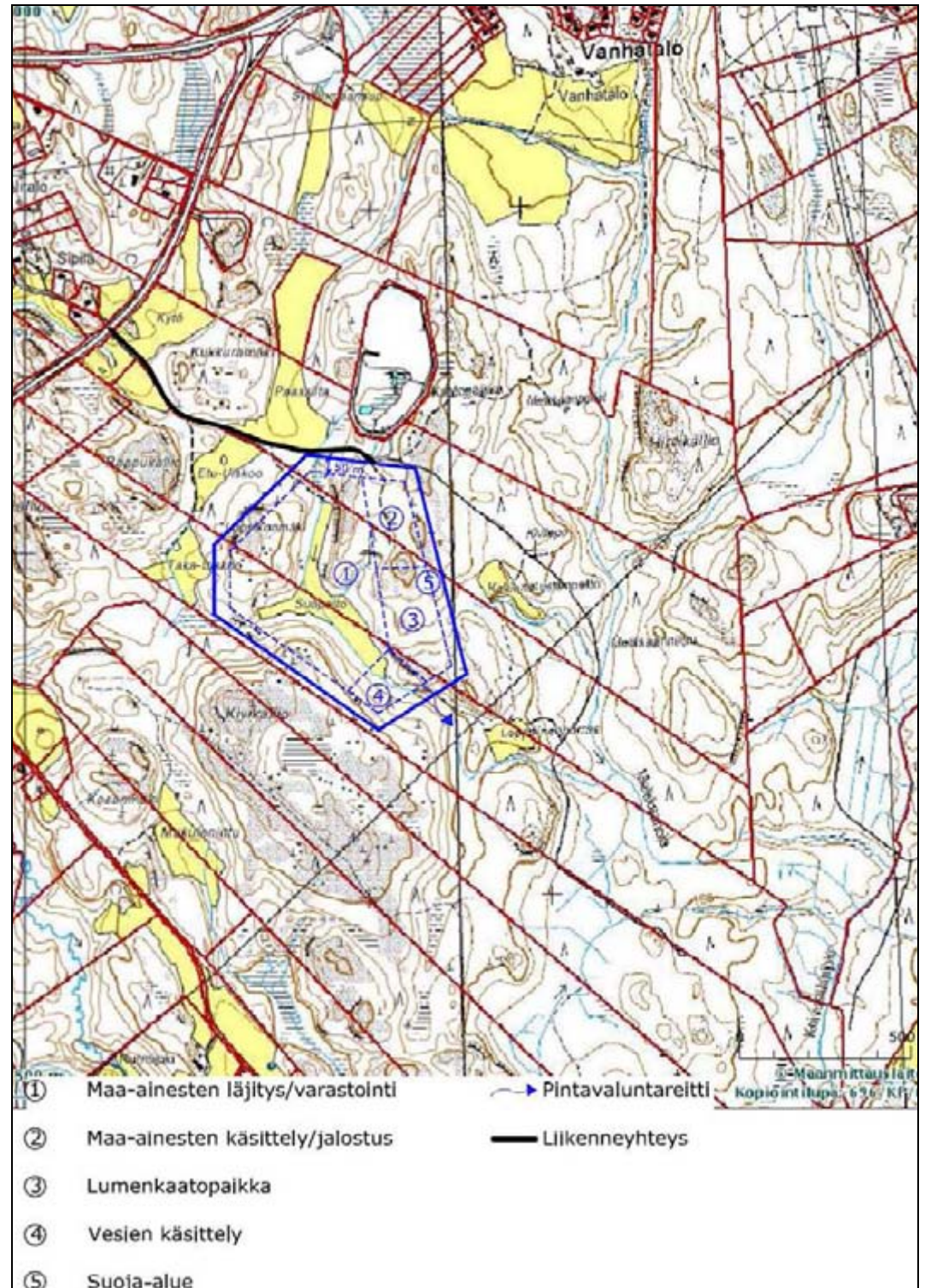


**Kuva 7.** Alustava suunnitelma Oksjärven hankealueen rakenteesta. Kuvassa on esitetty myös liikenneyhteydet ja nykyiset pintavesien valuntareitit.



## Aikkala

Maanvastaanottoalue sijaitsisi Hollolassa, Riihimäentien (kantatie 54) läheisyydessä, noin 2,5 km Hollolan kuntakeskuksesta etelään (kuva 8). Lahden keskusta on matkaa noin 8 km. Alueen tilat ovat yksityisessä omistuksessa. Hankealue sijaitsee kohtuullisella etäisyydellä ylijäämämaiden muodostumis-alueista (kuva 4). Alue palvelee parhaiten Hollolaa ja Lahtea. Heikommin alue palvelee Nastolaa, Orimattilaa ja Asikkalaa.

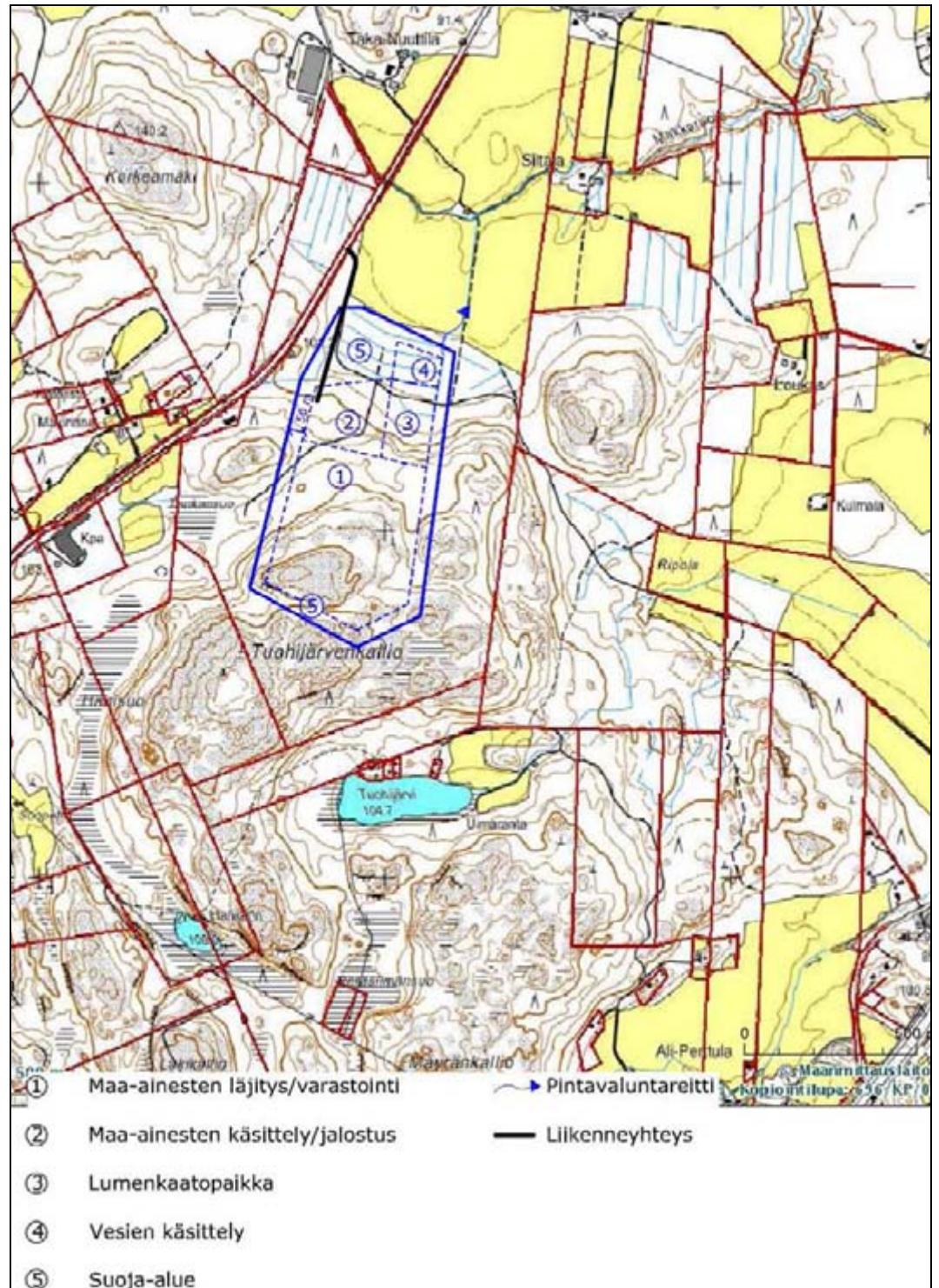


**Kuva 8.** Alustava suunnitelma Aikkalan hankealueen rakenteesta. Kuvassa on esitetty myös alueelle johtava metsätie ja nykyiset pintavesien valuntareitit.



## Tuohijärvenkallio

Maanvastaanottoalue sijaitisi Hollolassa Helsingintien läheisyydessä noin 9 km Hollolan kuntakeskuksesta kaakkoon (kuva 9). Lahden keskusta on matkaa noin 9 km. Alue on yksityisessä omistuksessa. Hankealue sijaitsee lähellä Rälssin maanvastaanottoaluetta ja tarkastelluista vaihtoehdoista lähimpänä ylijäämämaiden muodostumisalueita (kuva 4). Alue palvelee parhaiten Hollolaa, Lahtea ja Nastolan länsiosia sekä Orimattilaa sen keskustaa lukuun ottamatta.



**Kuva 9.** Alustava suunnitelma Tuohijärven hankealue rakenteesta ja sijainnista. Kuvassa on esitetty myös liikenneyhteys alueelle ja nykyiset pintavesien valuntareitit.

### Nastolan vanha kaatopaikka

Maanvastaanottoalue sijaitsisi valtatie 12 läheisyydessä noin 3 km Nastolan keskustasta etelään (kuva 10). Lahden keskustaan on matkaa noin 15 km. Perustettava maanvastaanottoalue on suunniteltu vanhan kaatopaikan pohjoispuoliselle tilalle. Tila on yksityisessä omistuksessa. Hankealue sijaitsee kohtuullisella etäisyydellä ylijäämämaiden muodostumisalueista (kuva 4). Alue palvelee parhaiten Nastolaa, Lahden itäisiä ja eteläisiä osia sekä Pasinaa. Heikommin alue palvelee Asikkalaa, Hollolaa ja Orimattilan eteläosia.

### 4.3 0-vaihtoehto

Toteutusvaihtoehtojen lisäksi tarkastellaan ns. 0-vaihtoehtoa eli tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Tällöin ylijäämämaat ohjataan nykyisille, jo olemassa oleville alueille, ja niiden täyttyessä perustetaan uusia pieniä täyttöalueita.

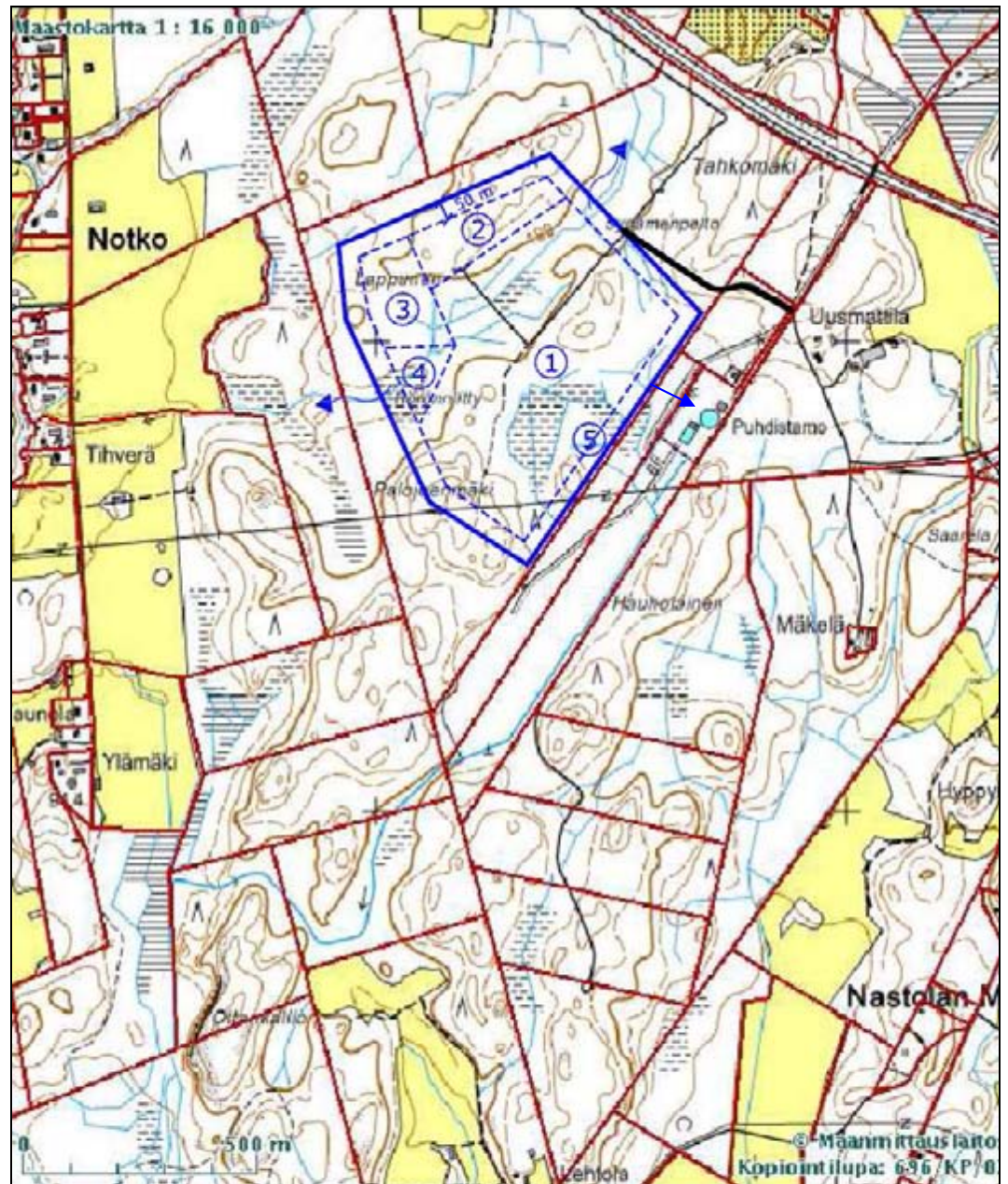
Lahden seudun nykyisten maanvastaanottoalueiden kapasiteetti on yhteensä noin 5,5 Mk-m<sup>3</sup>, kun Lahden kaupungin Rälssin maanvastaanottoalueen kapasiteetti lasketaan mukaan. Rälssin kapasiteetti riittää Lahden kaupungin alueella muodostuvien ylijäämämaiden läjitystarpeeseen yli 20 vuodeksi. Asikkalan, Hollolan, Nastolan ja Orimattilan nykyiset täyttötilavuudet loppuvat huomattavasti nopeammin. 0-vaihtoehdossa uuttaa kapasiteettia tullaan todennäköisesti perustamaan pienten, seudulle hajalleen perustettujen maanvastaanottoalueiden muodossa. Maanvastaanottoalueiden kokonaismäärä tulee tarkastelualueella olemaan arvioilta 20–30 kpl, kun mitoitusjaksona on 30 vuotta (2040 asti) ja vertailukohtana käytetään nykyisten maanvastaanottoalueiden keskimääräistä kokoa ilman Rälssiä.

Pienempien maanvastaanottoalueiden sijaintipaikkoja seudulla on vaikea määrittää tarkasti. On kuitenkin loogista olettaa, että alueet sijoittuvat merkittävien ylijäämämaiden muodostumisalueiden läheisyyteen (katso kappale 3.3.1 Vastaanotettavat maa-ainekset). Maanvastaanottoalueiden sijoittumisesta päätetään todennäköisesti aina tapauskohtaisesti kunnittain. Sijoittumista ohjaa tällöin mm. kyseisen ajankohdan voimassa oleva lainsäädäntö ja sen hetkinen maankäyttötilanne.

0-vaihtoehdossa maanvastaanotto toiminnan ja jalostustoiminnan kustannukset kasvaisivat (mm. suuremman henkilöstömäärän ja valvonnan takia), jolloin myös jalostustoiminnan kannattavuus laskee. Lisäksi pienempiä maanvastaanottoalueita ei välttämättä tulla ohjamaan kaavoituksella eikä niille sovelleta YVA-menettelyä. Ns. ei-puhtaiden massojen valvonta on 0-vaihtoehdossa heikompaa ja näin ollen on mahdollista, että niitä voi joutua maanvastaanottoalueelle.

0-vaihtoehdossa ylijäämämassojen hyötykäyttö meluvalleina, maisemarakentamisessa ja muussa vastaavassa maanrakennustoiminnassa, joissa ei tarvita heikkolaatuisten maa-aineksen jalostusta, jatkuu. Tällä hetkellä ei ole varmuutta siitä, voidaanko nykyistä hyötykäyttöä tällaisissa kohteissa tehostaa.





- ① Maa-ainesten läjitys/varastointi
- ② Maa-ainesten käsittely/jalostus
- ③ Lumenkaatopaikka
- ④ Vesien käsittely
- ⑤ Suoja-alue

- Pintavaluntareitti
- Liikenneyhteydet

**Kuva 10.** Alustava suunnitelma Nastolan vanhan kaatopaikan hankealueen rakenteesta ja sijainnista. Kuvassa on esitetty myös alueelle johtava liikenneyhteys ja nykyiset pintavesien valuntareitit.

## 5 Nykytilan kuvaus

### 5.1 Yleistä

Tässä luvussa esitetään tietoa hankealueiden nykytilasta maanvastaanottoalueiden ympäristövaikutusten arviointia (YVA) varten. Nykytilanteen kuvaus sisältää tietoa hankealueiden fyysisestä, elollisesta, sosiologisesta ja sosioekonomisesta ympäristöstä.

Uuden maanvastaanottoalueen perustamisen vaikutukset ulottuvat varsinaisen hankealueen lisäksi sen lähiympäristöön. Siksi onkin tärkeää tarkastella suunnittelualuetta ympäröivien alueiden nykytilaa. Laajempia alueita on kuvattu tapauksissa, joissa vaikutusten laajuuden on alustavasti arvioitu olevan tyypillistä laajempi tai sen laajuuden arvioinnissa on ilmentynyt epävarmuutta.

YVA:ssa tarkasteltavat vaihtoehtoiset maanvastaanottoalueet ovat

- Oksjärvi
- Aikkala
- Tuohijärvenkallio
- Nastolan vanha kaatopaikka

Nykytilan kuvauksessa jokainen vaihtoehtoinen alue kuvataan erikseen. Vaihtoehtojen valintaperusteet on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.



**Kuva 11.** YVA:ssa arvioitavat Lahden seudun maanvastaanottoalueet ovat Oksjärvi, Aikkala, Tuohijärvenkallio sekä Nastolan vanha kaatopaikka.



## 5.2 Maankäyttö ja asutus

### 5.2.1 Oksjärvi

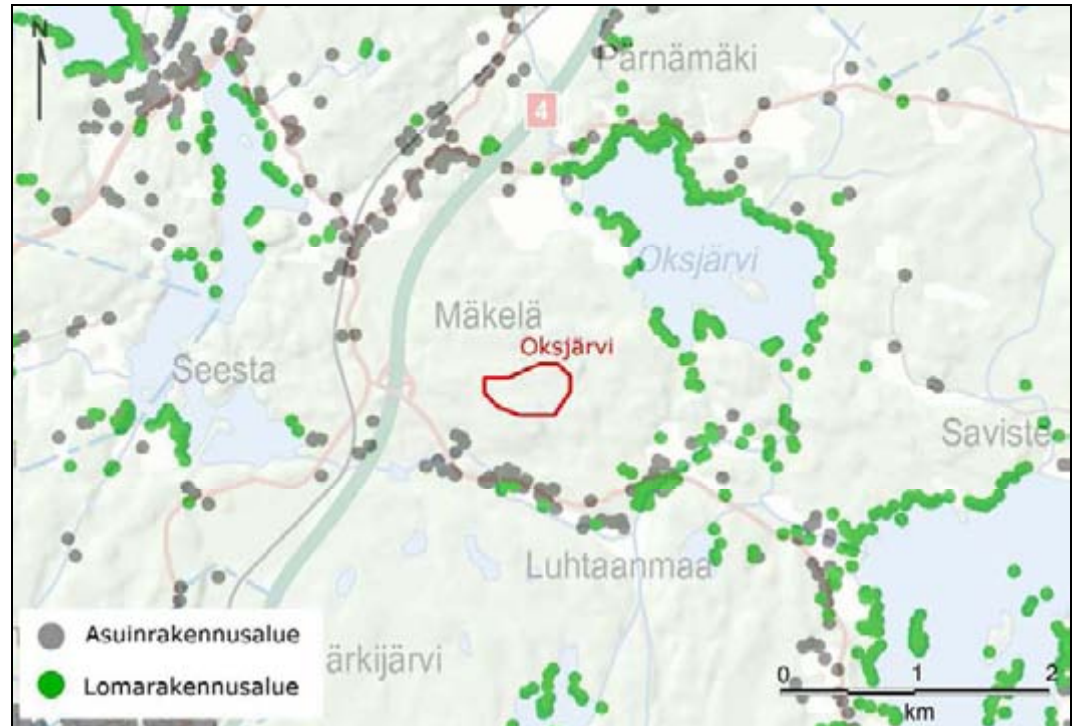
Oksjärven hankealue on talousmetsäkäytössä. Maastotarkastelun perusteella alue on pääosin nuorta kasvatusmetsää, valtapuulajina on mänty (kuva 12). Suoalueilla kasvillisuus muuttuu kuusi- ja koivuvaltaiseksi. Mäenrintauksissa on pienialaisia kotitarvemaanottopaikkoja metsäautoteiden pohjia. Alueella on virkistyskäyttöä lähiasutuksen marjastus- ja sienestysalueena ja myös metsästysalueena. Kaavoituksen luontoinventoinnin yhteydessä hankealueelta ei löydetty suojeltuja tai arvokkaita eliöitä tai luontotyyppejä.



**Kuva 12.** Oksjärven hankealueen länsiosaa.

Hankealueen välitön lähiympäristö on pääosin vastaavassa maa- ja metsätalouskäytössä kuin varsinainen hankealue. Lähin asuinalue on Kivimäen asuinalue, joka sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Seestan asuinalue ja Seestan kartano ovat noin 1,5 km etäisyydellä hankealueesta länteen. Seestan mylly sijaitsee Kumiantien varressa hankealueen eteläpuolella. Kumiantien varressa on useita eri toimijoita, mm. Manna ry:n päiväkotia Seestan vanhalla koululla, Seestan kylätalo, Kumiantien Kyläyhdistyksen Luhtaanpirtti sekä Hakamaan tila. Hakamaan tila Salajärven rannalla pitää yllä toimintayksikköä, joka tarjoaa asumista, kuntoutusta ja työtoimintaa mm. kehitysvammaisille. Loma-asutusta on etenkin Oksjärven ja Salajärven rannalla (kuva 13).

Oksjärvi sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Lähin koulu on Kivijärven koulu Mäkelässä, joka sijaitsee noin 3,5 km etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Valtatie 4 sijaitsee noin 1 km päässä.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 13.** Oksjärven hankealueen lähiasutuksen sijainti.

### 5.2.2 Aikkala

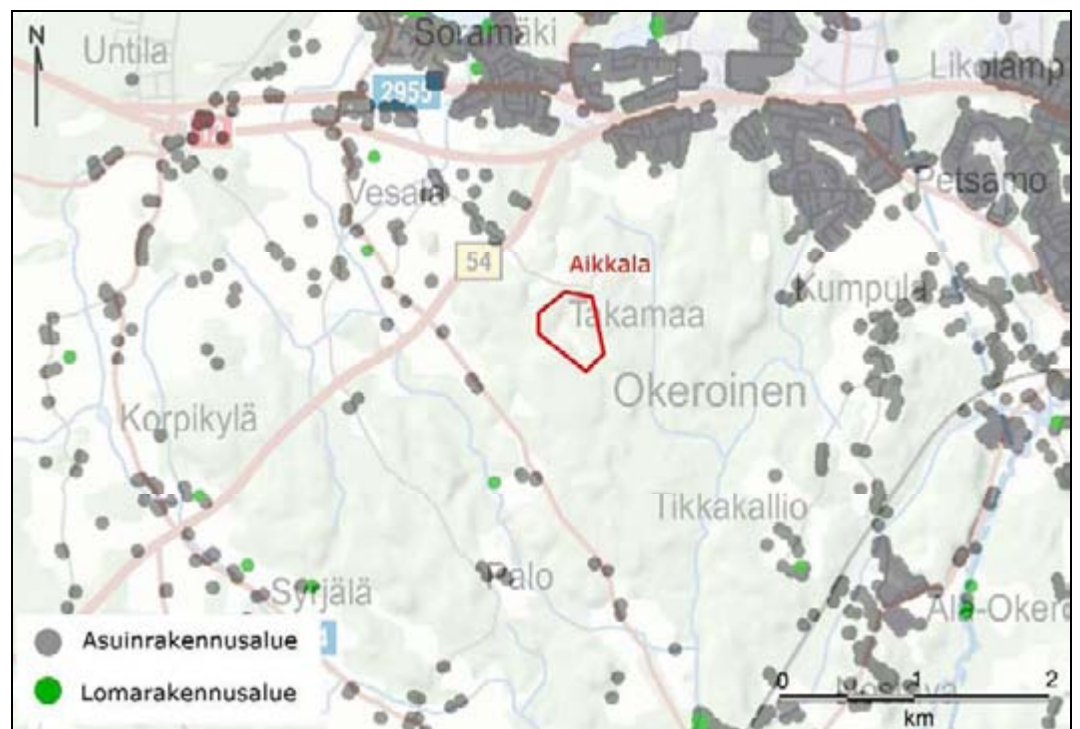
Hankealueen keskellä on pieni peltoalue (kuva 14), muutoin hankealue on metsätalouskäytössä. Metsät ovat alavimmilta osiltaan mustikkatyypin kuusimetsiä, jossa aluskasvillisuus muodostuu kerros-, seinä- ja kangaskynsisammaleesta. Kuuset ovat paikoitellen hakkuukypsiä. Kalliolakialueilla puusto muuttuu mäntyvaltaiseksi ja aluskasvillisuudessa esiintyy myös puolukkaa ja harmaaporonjäkälää. Alueen koillisnurkassa sijaitsee vanha kaatopaikka, jossa kasvaa nuorta koivua. Kaatopaikan läheisyydestä johtuen alueella ei ole laajempaa virkistyskäyttöarvoa. Alueen lähellä toimiva matkailuyritys käyttää hankealueella omistamaa tilaa ajoittain matkailutarkoituksiin.

Myös hankealueen välitön lähiympäristö on pääosin maa- ja metsätalouskäytössä lukuun ottamatta välittömästi hankealueen pohjoispuolella sijaitsevaa Aikkalan jäteasemaa. Jäteasema on toiminut 1990-luvun puoliväliin Hollolan kunnan yhdyskuntajätteen kaatopaikkana, jonka jälkeen se on siirtynyt Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n hallintaan. Alueella toimii nykyisin jäteasema ja ylijäämämaiden vastaanottoalue. Hankealuetta ympäröivien metsäalueiden keskellä on useita pieniä peltolaikkuja. Itäpuolella sijaitsevalla Hirvikallion alueella on virkistyskäytöllistä merkitystä. Aluetta käytetään mm. suunnistukseen.



**Kuva 14.** Aikkalan hankealueella sijaitseva peltosaareke.

Lähimmät asuinalueet ovat Utula ja Salpakangas. Utula sijaitsee Riihimäentien varressa noin 700 metrin etäisyydellä hankealueesta länteen ja Salpakangas Hollolan kuntakeskuksessa, noin 2 km hankealueesta pohjoiseen (kuva 15). Lähimmät koulut, päiväkodit ym. sijaitsevat Salpakankaalla Hollolan kuntakeskuksessa. Hälvälän koulu sijaitsee noin 2 km:n päässä luoteessa. Riihimäentie, jonka varteen on suunniteltu teollisuutta, sijaitsee noin 700 metrin etäisyydellä hankealueesta.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 15.** Aikkalan hankealueen lähiasutuksen sijainti.



### 5.2.3 Tuohijärvenkallio

Tuohijärvenkallion alue on nykyisin metsätalouskäytössä. Harvennushakkuita alueella on tehty ja valtaosa alueesta on nuorta taimikkoa (kuva 16). Harvennushakkuita on tehty myös suunnitellulla maisemavyöhykealueella. Hankealueen lakiosissa kasvaa hakkukypsää mäntyä (kuva 17).

Alueella on jonkin verran virkistyskäyttöä, osia hankealueesta käytetään mm. suunnistukseen. Hankealueen poikki kulkee enduroreitti. Hankealueen välitön lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta lukuun ottamatta pohjoispuolista peltoaluetta. Alueen metsillä on myös virkistyskäytöllistä merkitystä marjastus- ja sienestysalueena. Aluetta on käytetty myös suunnistusmaastona. Merkitys virkistyskäyttöalueena saattaa kasvaa, mikäli seudulle ohjataan enemmän asutusta Miekkion suunnasta.

Lähin asutusalue on Luhdantausta, joka sijaitsee noin 200 metrin päässä hankealueesta (kuva 18). Asutus on sijoittunut nauhamaisesti Helsingintien molemmiin puolin. Tuohijärven rannalla noin 300 metrin etäisyydellä hankealueesta on myös loma-asutusta ja uimaranta. Lähin koulu on Miekkion koulu, joka sijaitsee noin 2,5 km etäisyydellä hankealueesta kaakkoon.

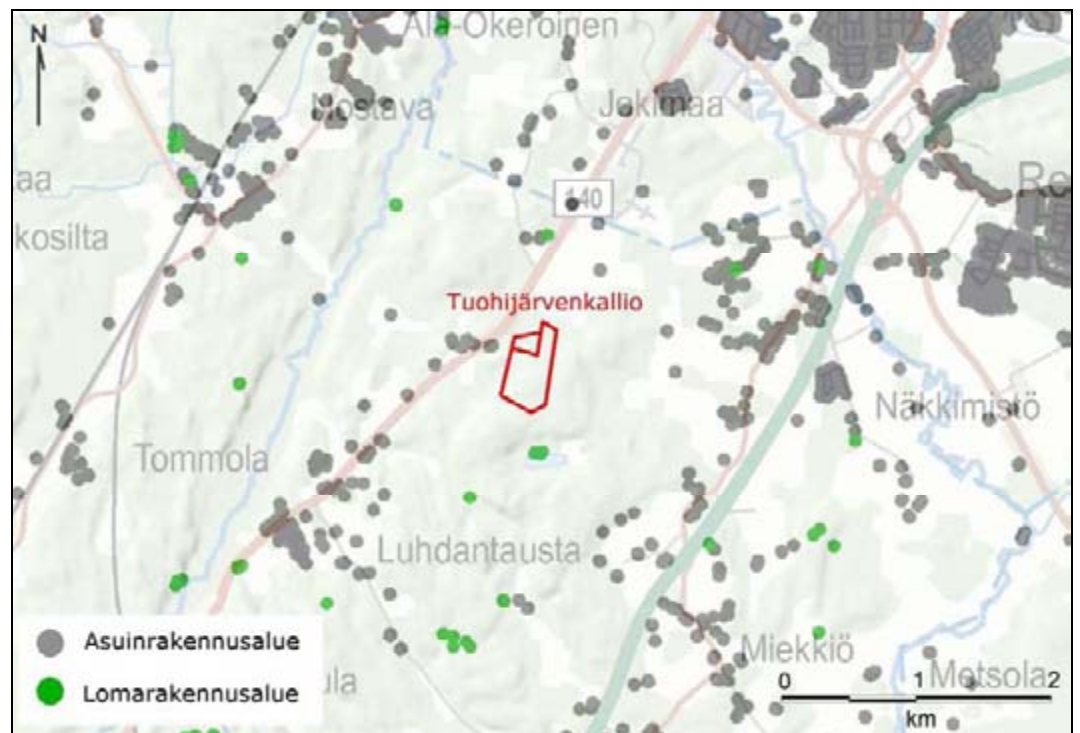


**Kuva 16.** Tuohijärvenkallion hankealue Helsingintieltä kuvattuna.





**Kuva 17.** Tuohijärvenkallion lakialuetta, jossa kulkee myös enduroreitti.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 18.** Tuohijärvenkallion hankealueen lähiasutuksen sijainti.

Helsingintien toisella puolella, noin 1 km etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen, on kiviaineksen ottoalue (Korkeamäki). Alueelta on suunniteltu otettavan kiviainesta noin 1,8 Mk-m<sup>3</sup> seuraavan kymmenen vuoden aikana. Noin 3 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen Helsingintien ja Ala-Okeroistentien risteyksen lähellä sijaitsee Rälssin maankaatopaikka.

Hankealueen itäpuolelle, noin 500 metrin päähän, on Miekkiö-Renkomäki-Ämmälän osayleiskaavaluonnoksessa suunniteltu pientalovaltaista asutusta. Asuinalueen pohjoispuolelle on suunniteltu virkistysalueita ja eteläpuolelle maa- ja metsätalousvaltaista aluetta.

#### 5.2.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealue on metsätalouskäytössä ja alueella on tehty metsähakkuuta viimeksi talvella 2008-2009 (kuva 19). Alueen valtapuulaji on nuori koivu (kuva 20), jonka lisäksi alueella on runsaasti nuorta kuusta ja mäntyä sekä jonkin verran hakkuukypsää puustoa. Alueella on myös pienialainen umpeen kasvamassa oleva vanha pelto. Hankealue sijaitsee Nastolan vanhan kaatopaikan ja jätevedenpuhdistamon vieressä, jonka johdosta alueen laajempi virkistyskäyttö on vähäistä. Alueen metsäautoteitä käytetään ratsastukseen.



**Kuva 19.** Hakkuuaukea Nastolan vanhan kaatopaikan viereisellä hankealueella.





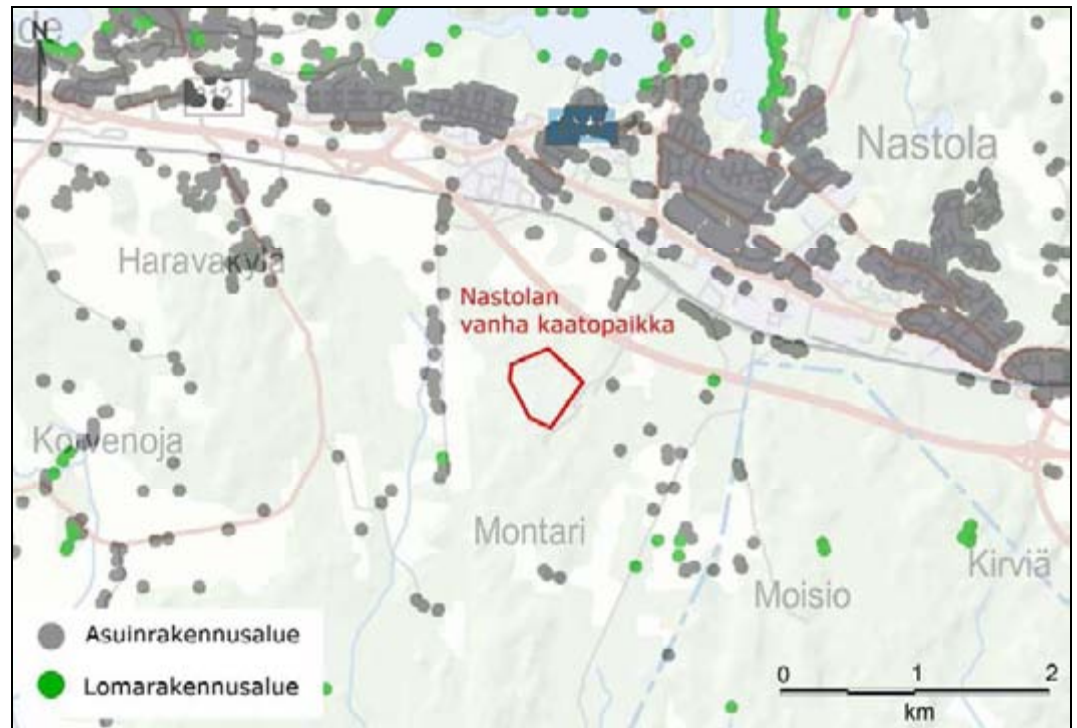
**Kuva 20.** Hankealueen valtapuulaji on koivu.

Alueen eteläpuolella sijaitsevat Nastolan kunnan suljettu yhdyskuntajätteen kaatopaikka ja jätevedenpuhdistamo. Lähelle on suunnitteilla biokaasulaitos, jossa käsitellään biohajoavia orgaanisia jätteitä (katso kappale 3.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin). Muilta osin hankealueen lähiympäristö on vastaavassa maa- ja metsätalouskäytössä kuin varsinainen hankealue.

Valtatien 12 pohjoispuolinen alue on teollisuusaluetta. Lähimmät asuinalueet ovat Notkon, Sipilän ja Veljeskylän asuinalueet noin 650 metrin päässä hankealueesta (kuva 21). Lisäksi noin 400 metrin etäisyydellä hankealueesta itään sijaitsee ratsastustalli. Lähimmät koulu, päiväkoti, terveyskeskus, kunnantalo ja kirkko sijaitsevat noin 2 km:n etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen. Lähin virkistysalue on urheilukeskus noin 3 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen.

Hankealueen kaakkoispuolella noin 3 km:n etäisyydellä on Lakeasuo, joka on maakuntakaavassa merkitty suojelualueeksi. Lakeasuo on maakunnallisesti arvokas suoalue, jonka keskiosassa on puutonta nevaa ja rahkarämettä. Alueen pinta-ala on noin 39 ha.

Noin 2,5 km:n etäisyydellä hankealueesta kaakkoon on Kolunkankaan maainesten ottoalue. Alueen pinta-ala on noin 73 ha.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 21.** Nastolan vanha kaatopaikka –hankealueen lähiasutuksen sijainti.

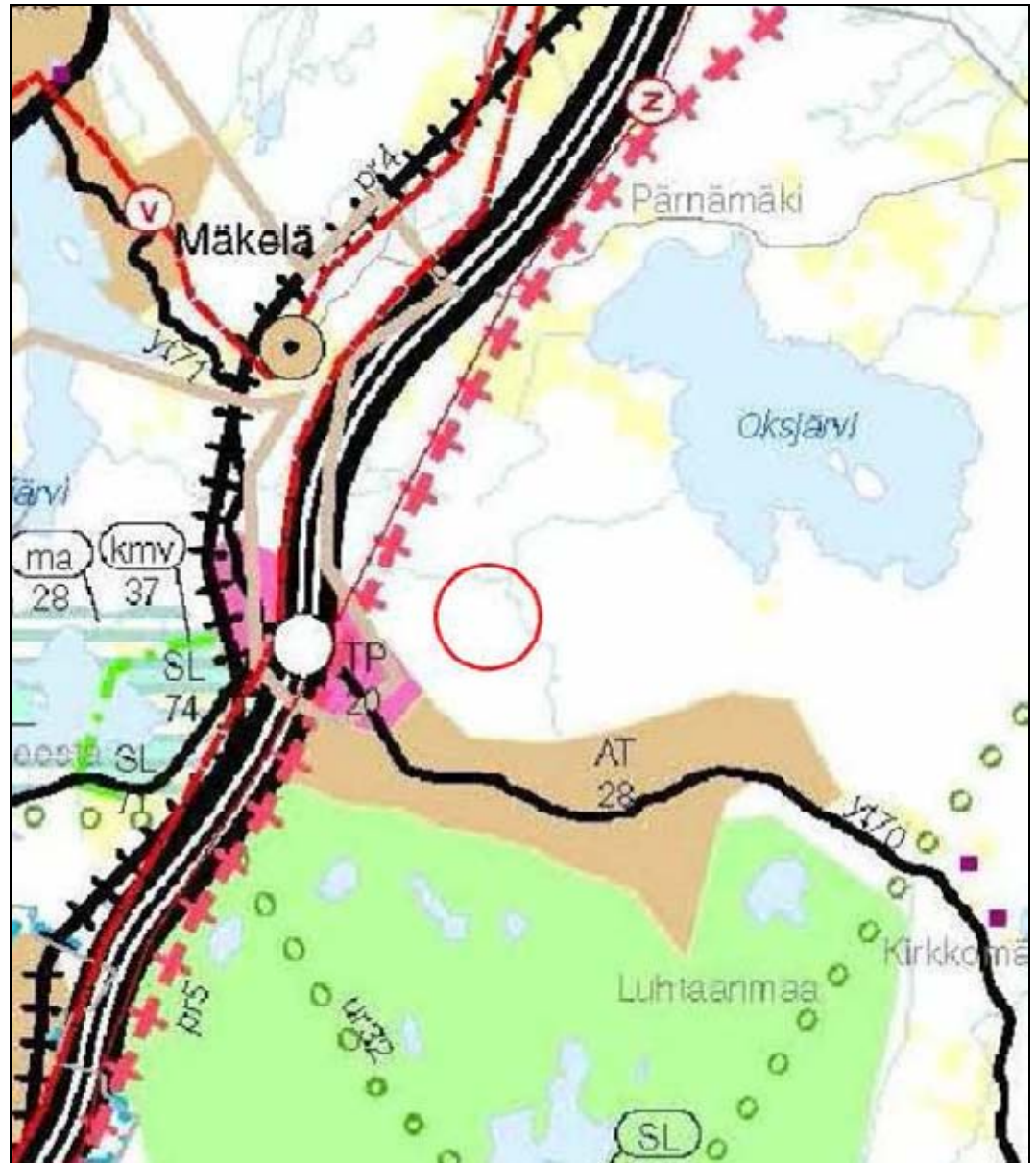
### 5.3 Kaavoitustilanne

#### 5.3.1 Oksjärvi

##### Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 11.3.2008 vahvistama Päijät-Hämeen maakuntakaava. Kaavassa hankealueelle ei ole osoitettu erityistä maankäyttöä ("maaseutumainen alue"). Kuvassa 22 on esitetty ote maakuntakaavasta Oksjärven alueelta.





**Kuva 22.** Ote maakuntakaavasta Oksjärven alueelta.

Hankealueen länsipuolella kulkee valtatie 4. Valtatien itäpuolinen alue on merkitty tunnuksella TP, työpaikka-alue. Merkinällä osoitetaan monipuoliset työpaikka-alueet, joissa voi olla toimisto- ja palvelutyöpaikkoja, asumista sekä ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta teollisuutta ja varastointia.

Maakuntakaavan kaavaselostuksen mukaisesti palvelujen ja teollisuustoimintojen alueet ovat liikenteellisesti hyvin sijoittuvia yhtenäisiä työpaikka-alueita, joilla on palvelu- ja pienteollisuusyrityksiä. Alueet poikkeavat tavallisista teollisuusalueista keskeisen sijaintinsa ja edustavan ympäristönsä puolesta. Alueen liikenteen toimivuuteen, pysäköintipaikkoihin ja julkisen liikenteen yhteyksiin on kiinnitetty erityistä huomiota. Alueiden käyttö suunnitellaan tarkemmin yleis- ja asemakaavoilla. Teollisuusalueella tulee olla ympäristöstävällistä teollisuutta, joka ei vaadi laajoja varastoalueita. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteiden vaaliminen ja turvattava merkittävien maisema- ja kulttuuriarvojen säilyminen.

Hankealueen eteläpuolinen alue on merkitty tunnuksella AT, kyläalue. Tiiviit kyläalueet ovat merkittävien palvelukyläkeskusten ydinalueita, jotka erottuvat

harvasta kylärakenteesta tiiviimmän rakenteensa vuoksi. Kylät ovat elinvoimaisia ja elinkeinorakenteeltaan monipuolisia ja niissä on monipuolisia peruspalveluita. Uudisrakentaminen on sopusoinnussa olemassa olevan kylämiljöön ja luonnonympäristön kanssa. Kylärakenteen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa otetaan huomioon eri ikäryhmien liikkumisverkosto ja ympäristö. Kylämiljöö tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia sosiaaliseen kanssakäymiseen. Alueen maankäyttö sekä palvelujen ja kunnallistekniikan järjestäminen tutkitaan useimmissa kylissä kaavoituksen keinoin. Kylissä ja niiden läheisyydessä on monipuolista ja myös ympärivuotisessa käytössä olevaa vapaa-ajan asumista. Kylien omaehtoista kehittämistoimintaa ja erityispiirteiden hyödyntämistä tuetaan.

Maakuntakaavan suunnittelumääräysten mukaan AT-alueella yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota kunnallistekniikan järjestämiseen, monipuolisen elinkeinorakenteen kehittymismahdollisuuksiin, palvelujen tukemiseen ja säilyttämiseen sekä rakentamisen sopeutumiseen olemassa olevaan kokonaisuuteen ja ympäristöön.

Maakuntakaavaan on punaisilla risteillä merkitty pääradan ohjeellinen sijainti. Varaus on periaatteellinen tai vaihtoehtoinen. Alueella saattaa myös muu kuin liikennettä palveleva rakentaminen olla mahdollista sitten, kun lopullinen päätös linjauksesta on tehty. Ratalinjaus säilytetään rakentamattomana neuvottelemalla sijaintiratkaisuista radan suunnittelusta vastaavien viranomaisten kanssa.

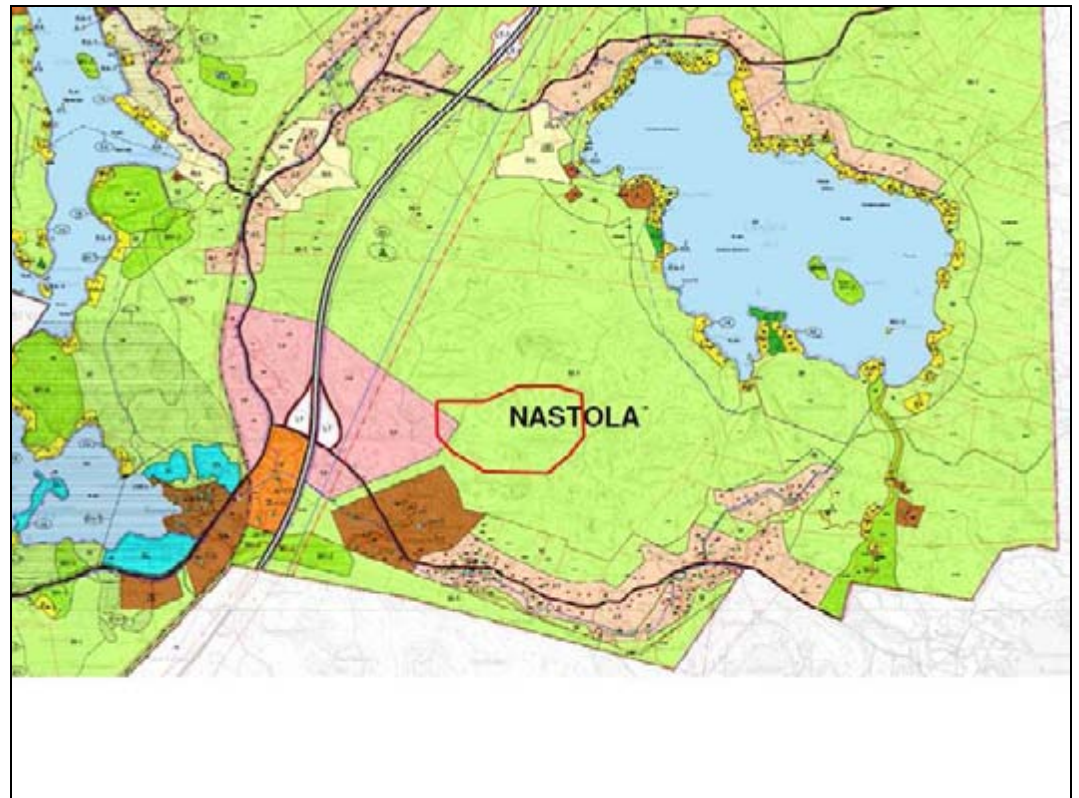
Noin 2 km:n etäisyydellä hankealueesta kulkee vihreillä ympyröillä merkitty ohjeellinen ulkoilureitti. Ulkoilureittisuunnitelma perustuu kokonaissuunnitelmaan. Ulkoilureitit suunnitellaan ja toteutetaan kulutusta kestäville alueille luonnon erityiset suojelutarpeet huomioon ottaen. Reittejä ympäröivää maankäyttöä suunniteltaessa otetaan huomioon reittien varrella tarpeelliset liitännäisalueet ja varaudutaan jätehuollon järjestämiseen. Kunnat ovat suunnitelleet yksityiskohtaisempia reitistöjä yhteistyössä keskenään. Maakuntakaavan suunnittelumääräysten mukaisesti suunnittelussa on turvattava ulkoilureittien toteuttamisedellytykset maakunnallisesti ja seudullisesti toimivana reitistönä sekä yhteydet virkistysalueisiin. Yksityiskohtaisessa reittisuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota olemassa olevan tiestön ja polkujen käyttömahdollisuuksiin sekä luonnonarvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille.

Noin 2 km:n etäisyydellä hankealueesta lounaaseen ja etelään sijaitsevat tunnuksella SL merkityt luonnonsuojelualueet. Merkinillä osoitetaan luonnonsuojelulain (LSL 1096/1996) nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Suurimmille ja nähtävyyshakkeina merkittävillä alueille laaditaan hoito- ja käyttösuunnitelmat. Alueelle voidaan rakentaa suojeluarvojen säilyttämiseen, opastukseen, virkistyskäyttöön ja tieteelliseen tutkimukseen tarpeellisia rakenteita ja rakennuksia. Maakuntakaavan suojelumääräysten mukaisesti alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.

### **Yleiskaava**

Alueella ei ole voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Hankealueella on valmisteilla Luoteis-Nastolan osayleiskaava. Osayleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä 26.8.–28.9.2009 (kuva 23). Osayleiskaavaehdotuksessa hankealue on merkitty pääosin tunnuksella M-1, maa- ja metsätalousvaltainen alue. Osa hankealueesta on osayleiskaavaehdotuksen mukaista työpaikka-alue. Alueen eteläpuolinen alue on kaavoitettu pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP) ja kyläalueeksi (AT) ja länsipuolinen alue työpaikka-alueeksi (TP). Kaavoituk-

seen liittyen alueella on tehty kattavat luonnon, kulttuuriympäristön ja maiseman nykytilaselvitykset.



**Kuva 23.** Ote Luoteis-Nastolan osayleiskaavaehdotuksesta.

### **Asemakaava**

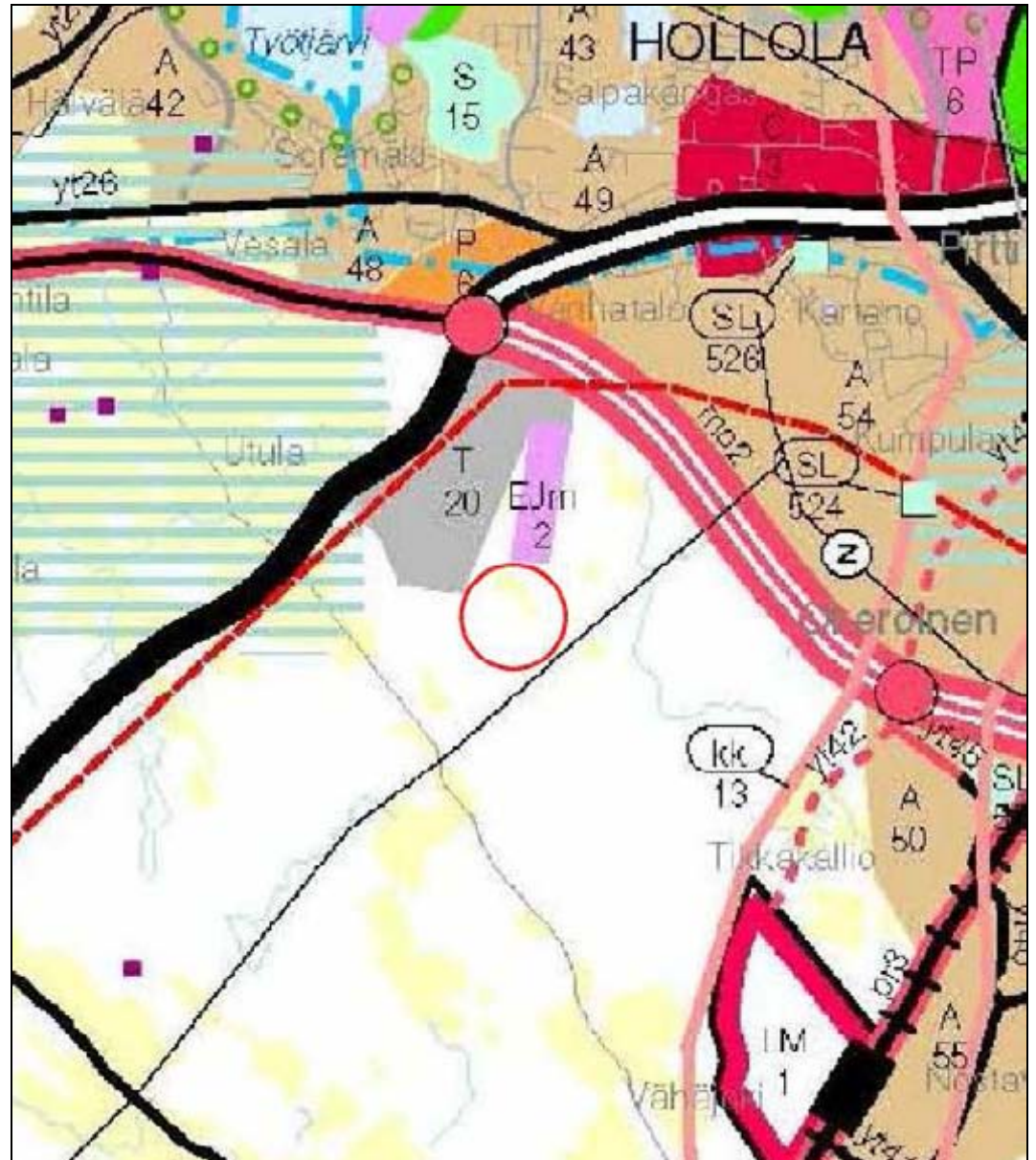
Hankealueella ei ole asemakaavaa.

## **5.3.2 Aikkala**

### **Maakuntakaava**

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 11.3.2008 vahvistama Päijät-Hämeen maakuntakaava. Kaavassa hankealueelle ei ole osoitettu erillistä maankäyttöä ("maaseutumainen alue"). Kuvassa 24 on esitetty ote maakuntakaavasta Aikkalan alueelta.





**Kuva 24.** Ote maakuntakaavasta Aikkalan alueella.

Hankealueen pohjoispuolinen alue on merkitty tunnuksella EJm, käytöstä poistettu tai poistuva jätteenkäsittelyalue. Kyseessä on vanha käytöstä poistettu Aikkalan kaatopaikka, joka toimii nykyisin jäteasemana ja maankaatopaikkana. Kuntien vanhoja kaatopaikka-alueita voidaan maakuntakaavan kaavamääräysten mukaan pitää jätehuollon käytössä kehittämällä niistä esim. käsittelykeskuksia tai siirtokuormausasemia.

Hankealueen pohjoispuolella on myös tunnuksella T merkitty alue, teollisuus- ja varastoalue. Maakuntakaavan kaavaselostuksen mukaisesti teollisuusalueet ovat työpaikka-alueita, joilla teollisesta tuotannosta tai muusta toiminnasta johtuen voi syntyä ympäristöä häiritsevää melua tai muuta häiriötä. Alue on eristetty asuntoalueista sekä tie- ja peltomaisemasta suojaistutuksin. Tuotantotoiminnan ohjauksessa on varmistettu, ettei riskitoimintoja sijoitu pohjavesien muodostumisalueille. Liikenteen sujuvuuteen alueella kiinnitetään erityistä huomiota. Mainonta ja ajo-ohjeet esitetään keskitetysti alueen laidalla. Alueiden käyttö suunnitellaan tarkemmin yleis- ja asemakaavoilla.



Hankealueen länsipuolella kulkee Riihimäentie, jonka länsipuolinen alue on maakuntakaavassa merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Alueen rakennuskannassa on merkittäviä rakennusperinnettä, elinkeino- tai hallintohistoriaa tai muuta erityishistoriaa edustavia rakennuksia tai muistumia, alueella on maisemallisesti merkittäviä peltoaukeita, perinnemaisemia tai näkymiä. Alueen kulttuurihistoria on edustava.

Hankealueen pohjoispuolelle on maakuntakaavassa merkitty uusi moottoritie, eteläinen kehätie.

Maakuntakaavan suunnittelumääräysten mukaan alueiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen liikenteen toimivuuteen ja toteuttamisjärjestykseen. Huomiota tulee kiinnittää myös tarkoituksenmukaiseen tiiviyyteen ja joustavuuteen sekä yhtenäiseen rakennustapaan. Teollisuuskortteleissa tulee ottaa huomioon riittävät suojavyöhykkeet häiriölle alttiiden toimintojen rajoille sekä maisemallisesti merkittävälle alueelle ja pääteiden varsille. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteiden vaaliminen ja turvattava merkittävien maisema- ja kulttuuriarvojen säilyminen.

### **Yleiskaava**

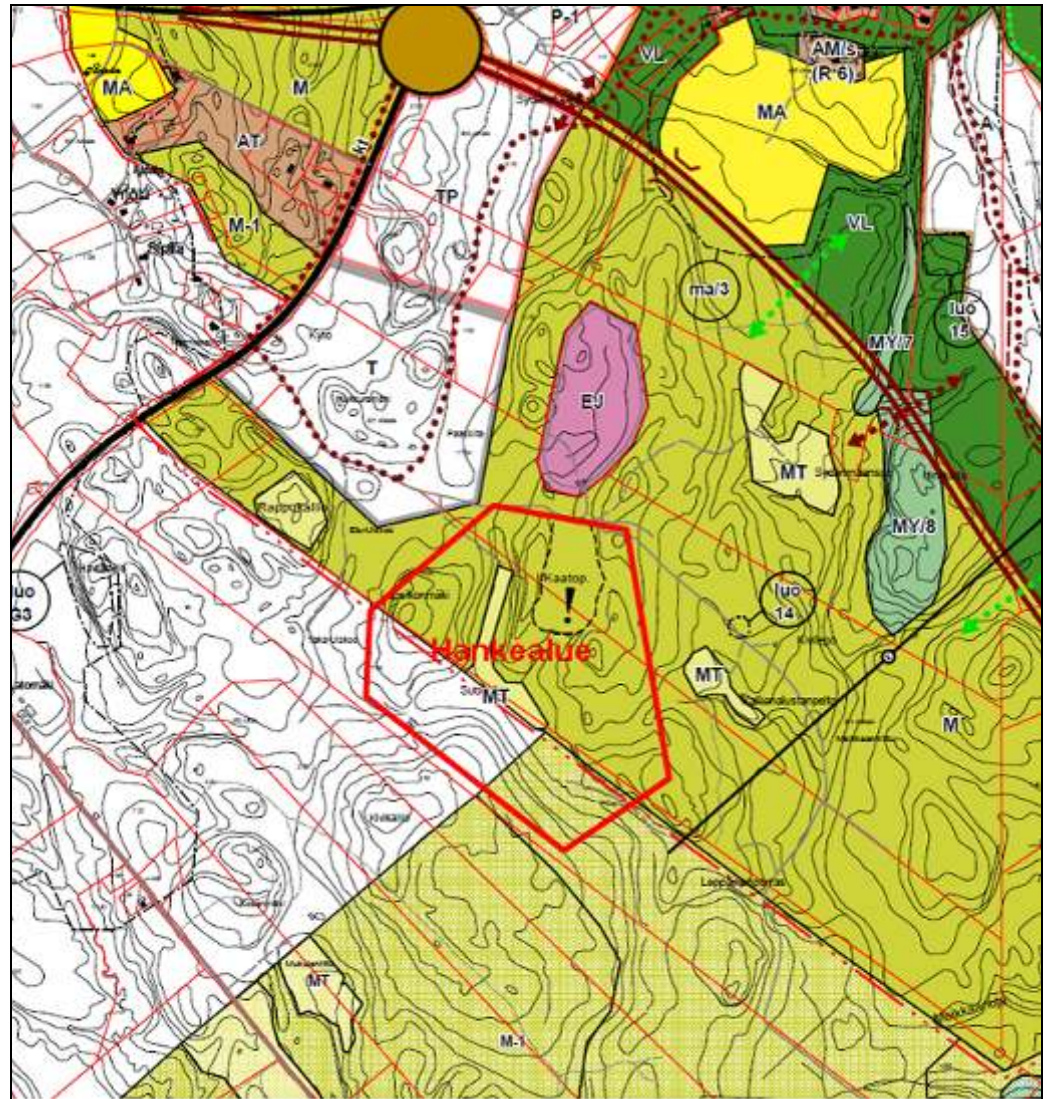
Hankealueella on voimassa Hollolan kunnanvaltuuston 22.9.2008 hyväksymä kuntakeskuksen osayleiskaava (Kuva 25). Kaavan osasta on valitettu, eikä valituksen alainen osa ole lainvoimainen. Kaavoitustyön yhteydessä alueella on tehty kattavat luonnon, kulttuuriympäristön ja maiseman nykytilaselvitykset.

Hankealue on osayleiskaavassa merkitty tunnuksilla M ja M-1, maa- ja metsätalousalue sekä MT, maatalousalue. Hankealueen pohjoisosassa sijaitseva vanha kaatopaikka on merkitty osayleiskaavassa tunnuksella "I", terveyshaitan poistamistarve. Merkinnän "I" mukaisesti alueen läheisyyteen kohdistuvissa suunnitelmissa tulee huomioida mm. kaatopaikka-alueen valumavesistä mahdollisesti aiheutuvat ympäristöriskit.

Merkinnän M mukaisesti alueelle sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä sekä haja-asutusluonteinen rakentaminen. Uudisrakentaminen tulee ohjata maisemallisesti sekä yhdyskuntarakenteen kannalta edullisille paikoille. Rakennuspaikka tulee osoittaa mahdollisuuksien mukaan muun olemassa olevan rakennuskannan läheisyyteen, tien varsille ja puuston suojaan.

Tunnuksella M-1 merkitty alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamista varten. Muu kuin alueen pääkäyttötarkoitusta varten tapahtuva rakentaminen on kielletty maankäyttö- ja rakennuslain nojalla. Alueen käytössä tulee huomioida sen maisemalliset arvot. Alueella suoritettavat alueen maisemaa muuttavat toimenpiteet edellyttävät kunnan myöntämää MRL:n mukaista maisematyölupaa.

Tunnuksella MT merkitty alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamista varten. Alueelle suositellaan sijoitettavaksi vain maa- ja metsätalouteen liittyvää täydennysrakentamista. Avoimet peltoalueet tulisi säilyttää avoimena.



**Kuva 25.** Ote kuntakeskuksen osayleiskaavasta.

Hankealueen pohjoispuolinen alue on merkitty tunnuksella EJ, jätteenkäsittelyalue sekä tunnuksella T, teollisuus- ja varastoalue. Noin 300 m koilliseen hankealueesta on tunnuksella lu0 merkitty alue. Alue on luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävä alue. Alueen käyttöä suunnittelussa ja toteutettaessa on huomioitava alueen erityisarvot ja niiden säilymisen kannalta tärkeiden elinolosuhteiden säilyminen.

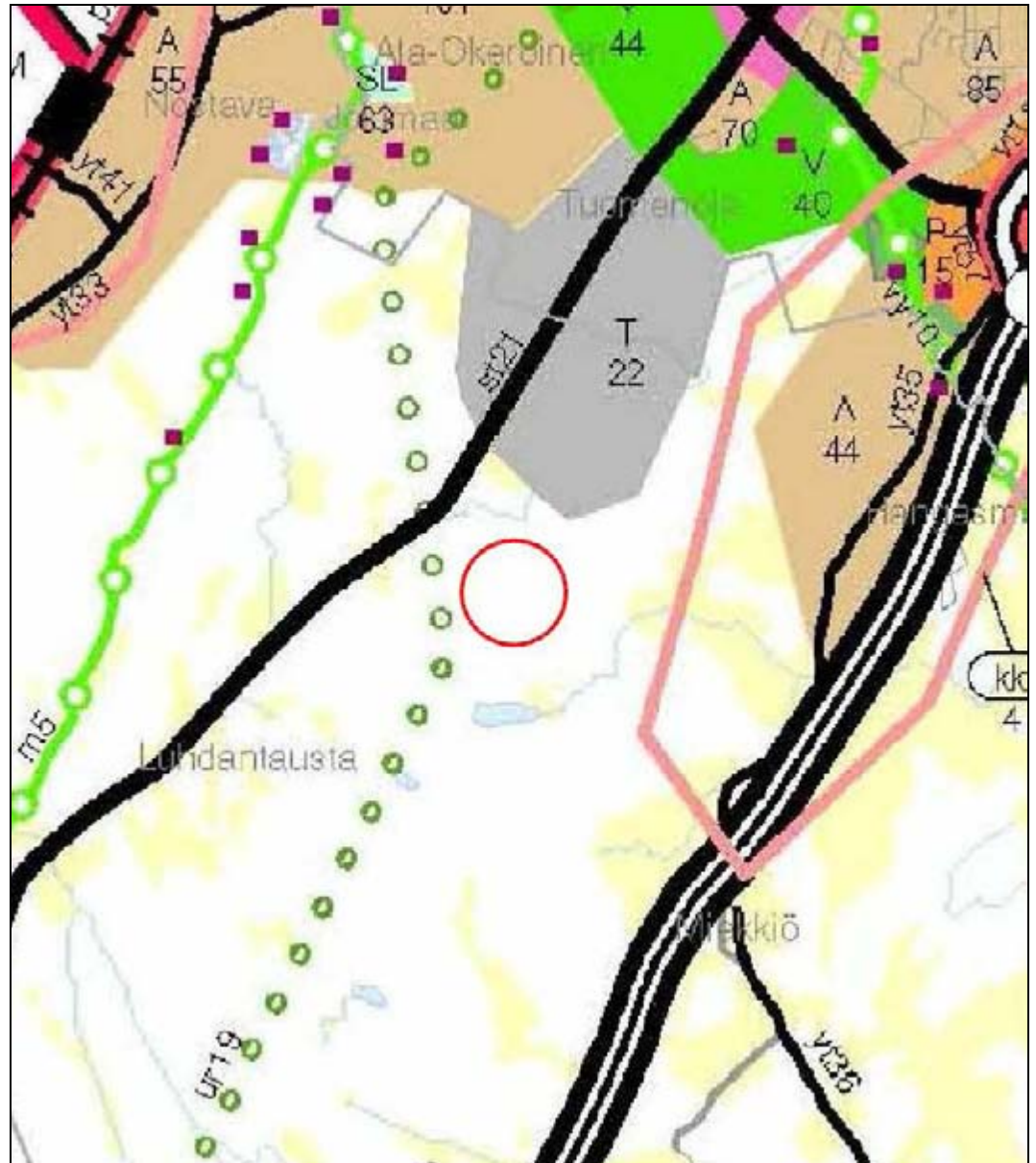
### Asemakaava

Hankealueella ei ole asemakaavaa. Riihimäentien itäpuolelle ollaan laatimassa asemakaavaa yleiskaavan T-, TP- ja P-1-alueille.

## 5.3.3 Tuohijärvenkallio

### Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 11.3.2008 vahvistama Päijät-Hämeen maakuntakaava. Kaavassa hankealueelle ei ole esitetty erityistä maankäyttöä ("maaseutumainen alue"). Kuvassa 26 on esitetty ote maakuntakaavasta Tuohijärvenkallion alueelta.



**Kuva 26.** Ote maakuntakaavasta Tuohijärvenkallion alueelta.

Hankealueen pohjoispuolinen alue on merkitty tunnuksella T, teollisuus- ja varastoalue. Hankealueen länsipuolella kulkee Helsingintie (st 140). Tien länsipuolella virtaa Porvoonjoki, johon on merkitty melontareitti. Hankealueen länsipuolelle on merkitty myös ohjeellinen ulkoilureitti. Hankealueen itäpuolella on valtatie 4.

### **Yleiskaava**

Hankealueella ei ole yleiskaavaa. Hankealueen läheisyydessä on valmisteilla Miekkio-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaava. Kaava-alueen rajalle on suunniteltu pientalovaltaista asutusta.

### **Asemakaava**

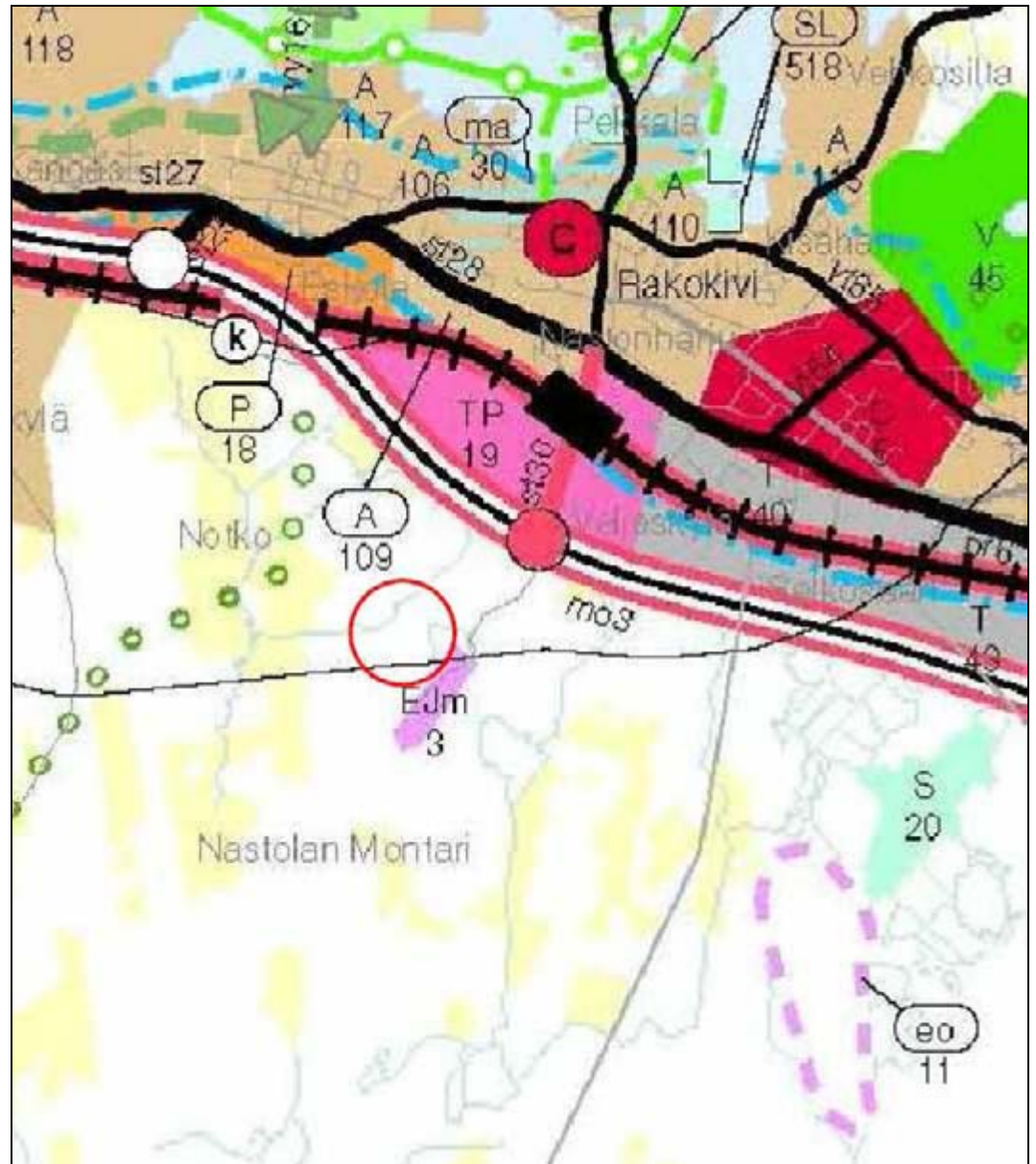
Hankealueella ei ole asemakaavaa.



### 5.3.4 Nastolan vanha kaatopaikka

#### Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 11.3.2008 vahvistama Päijät-Hämeen maakuntakaava. Kaavassa hankealueelle ei ole osoitettu erityistä maankäyttöä ("maaseutumainen alue"). Kuvassa 27 on esitetty ote maakuntakaavasta Nastolan vanhan kaatopaikan alueelta.



**Kuva 27.** Ote maakuntakaavasta Nastolan vanhan kaatopaikan alueelta.

Hankealueen pohjoispuolella kulkee valtatie 12. Valtatien pohjoispuolinen alue on merkitty tunnuksella TP, työpaikka-alue. Hankealueen länsipuolella noin 500 m:n etäisyydellä kulkee vihreällä ympyröillä merkitty ohjeellinen ulkoilu-reitti.

Hankealueen itäpuolella on tunnuksella eo merkitty maa-ainesten ottoalue. Maakuntakaavan kaavaselostuksen mukaisesti suurilla ottamisalueilla alueiden käytön jälkeinen maisemointi tehdään vaiheittain kaivuun edetessä. Otta-

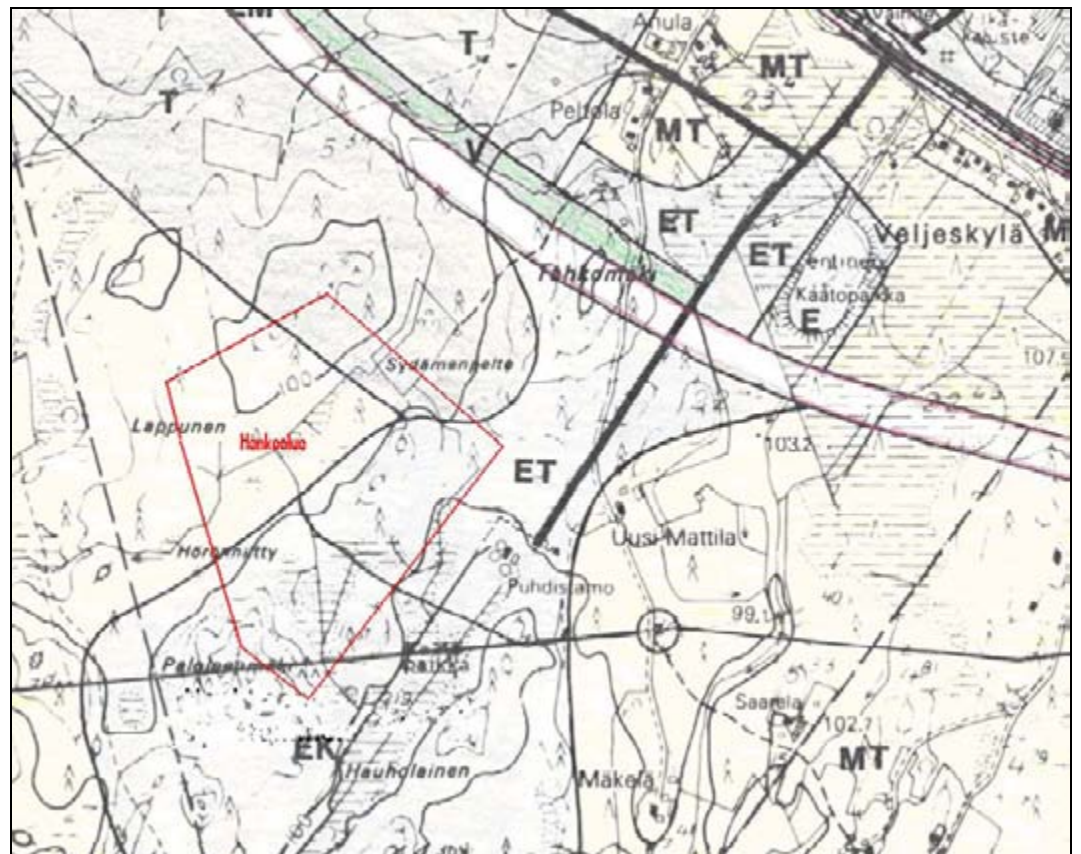


mistoiminnan jälkeen alue maisemoidaan siten, että se luontevasti soveltuu maakuntakaavassa osoitettuun maankäyttöön.

Maa-ainesten ottoalueen pohjoispuolella on maakuntakaavaan merkitty tunnuksella (S) suojelualue. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittäviä suojelualueita ja kohteita, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelu- ja/tai muun lainsäädännön perusteella. Alueiden suojelun toteutustapa ratkaistaan yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä. Maakuntakaavan suojelumääräysten mukaisesti alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.

### Yleiskaava

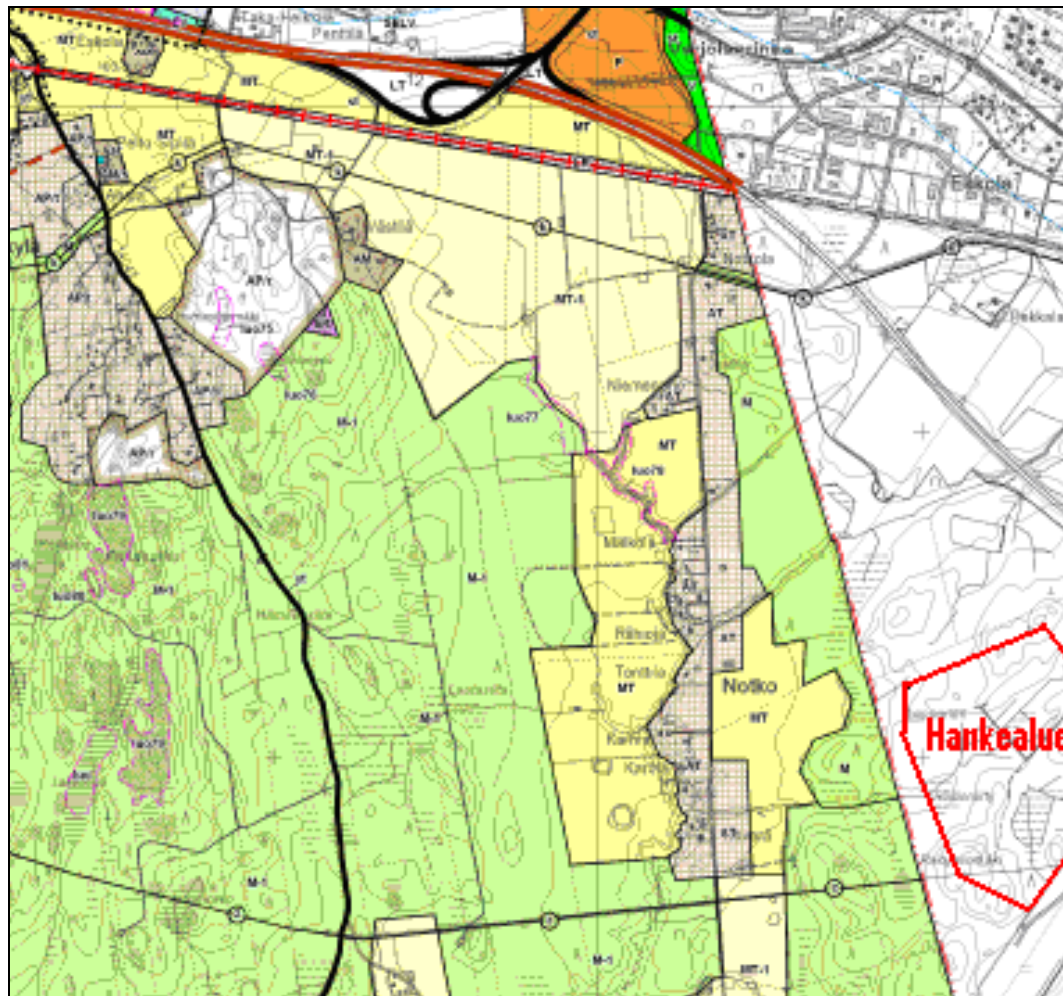
Alueella on Nastolan kunnanvaltuuston vuonna 1991 hyväksymä ohjeellinen Nastolan nauhataajaman osayleiskaava. Kaava ei ole oikeusvaikutteinen. Hankealueen maankäyttömuotoina ovat merkinnät ET (yhdyskuntateknisen huollon alue), T (teollisuusalue) ja MT (maa- ja metsätalousvaltainen alue). Ote kaavasta on esitetty kuvassa 28.



**Kuva 28.** Ote Nastolan nauhataajaman osayleiskaavasta.

Hankealueen vieressä on valmisteilla Villähde-Koiskala osayleiskaava (Kuva 29). Osayleiskaavaluonnoksessa hankealueen länsipuoliselle alueelle on suunniteltu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jotka on merkitty tunnuksilla M/MT ja M-1/MT-1. Tunnuksella MT merkitylle alueelle ei saa sijoittaa rakennuksia. Merkintä M-1 ei rajoita haja-asutustyyppistä rakentamista. Merkinnällä MT osoitetaan, että alue on tarkoitettu pääasiassa maatalouden harjoittamista varten. Merkinnän MT-1 mukaan uuden asutuksen sijoittamista avoimelle peltoaukealle tulee välttää ja ohjata se olevan asutuksen yhteyteen, metsäsaarekkeisiin ja peltoaukeiden reunoille. Maanteiden ja rautatien läheisyydessä on otettava huomioon, että uusia asuntoja ja oleskelupihoja ei saa

sijoittaa alueelle, jossa liikenteen päivämelu ylittää 55 dB. Peltoaukeat on pyrittävä säilyttämään viljelykäytössä.



**Kuva 29.** Ote Villähde-Koiskala osayleiskaavaesityksestä.

### Asemakaava

Hankealueella ei ole asemakaavaa. Biokaasulaitoksen ja jätevedenpuhdistamon alueelle on valmisteilla asemakaava.

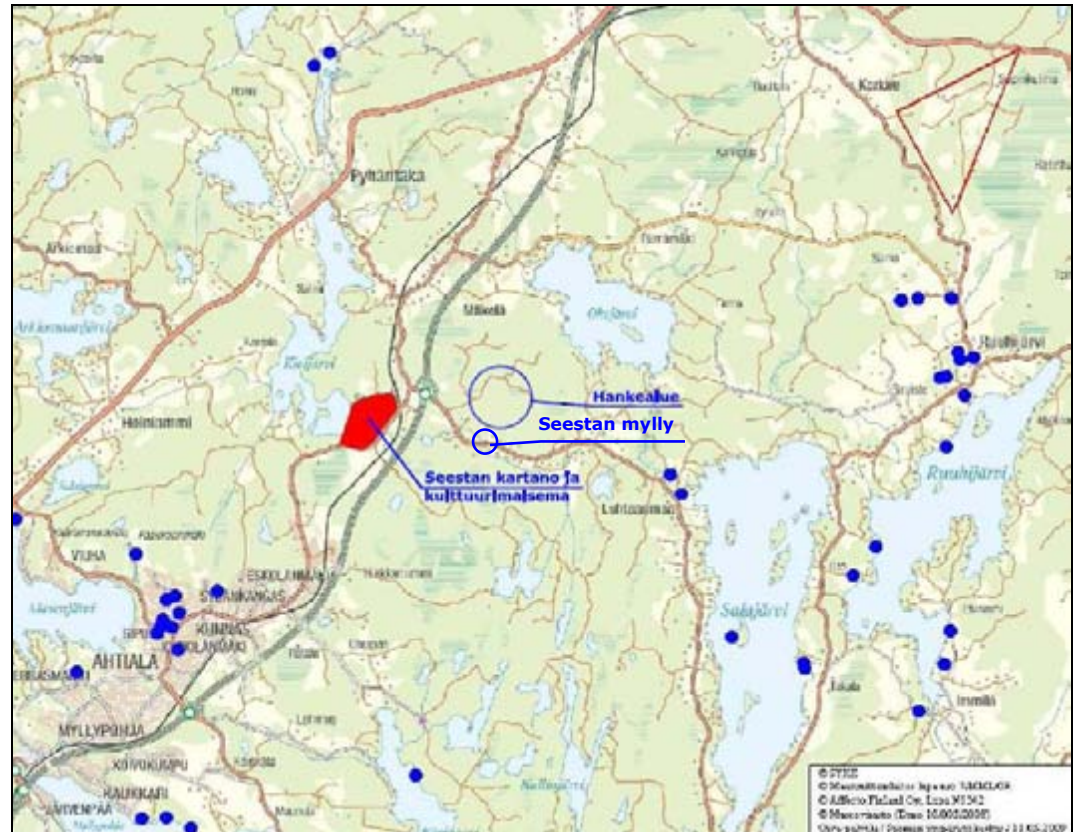
## 5.4 Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset

### 5.4.1 Oksjärvi

Noin 1,5 km:n etäisyydellä hankealueesta länteen sijaitsee Seestan kartano ja kulttuurimaisema. Seestan kartanoympäristö on määritelty valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaaksi. Seestan kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Alueella on vanhoja peltopohjia ja perinnettaimaa (ma28, kmv37<sup>1</sup>). Hankealueen eteläpuolella, Kumiantien varressa, sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu Seestan mylly. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muinaisjäännöksiä. Kuvassa 30 on esitetty Oksjärven hankealue ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset.

<sup>1</sup> Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006, selostuksen liiteosa



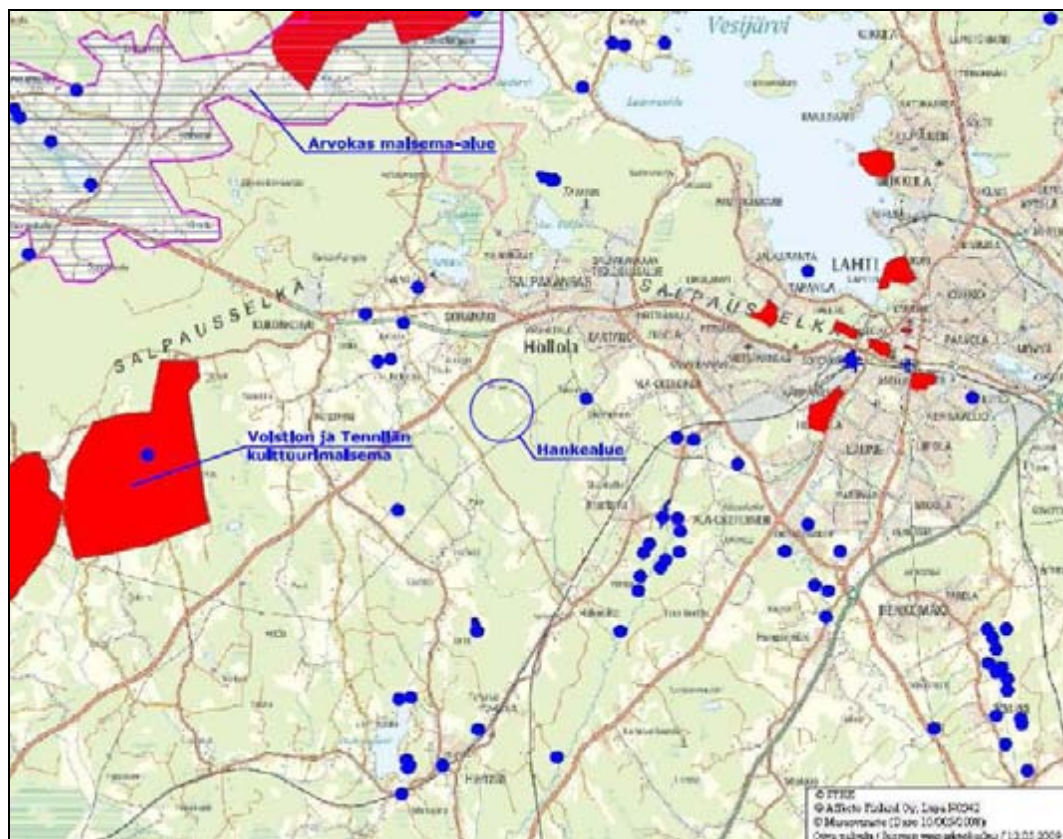


**Kuva 30.** Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäänne-  
set sekä Oksjärven hankealue. Siniset pisteet kuvaavat muinaisjäännöksiä.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.

#### 5.4.2 Aikkala

Noin 7 km:n etäisyydellä hankealueesta länteen sijaitsee Voistion ja Tennilän kulttuurimaisema, joka on Museoviraston määrittelemä valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muinaisjäännöksiä. Kuvassa 31 on esitetty Aikkalan hankealue ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset.



**Kuva 31.** Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäänne-  
set sekä Aikkalan hankealue. Siniset pisteet kuvaavat muinaisjäänneksiä.

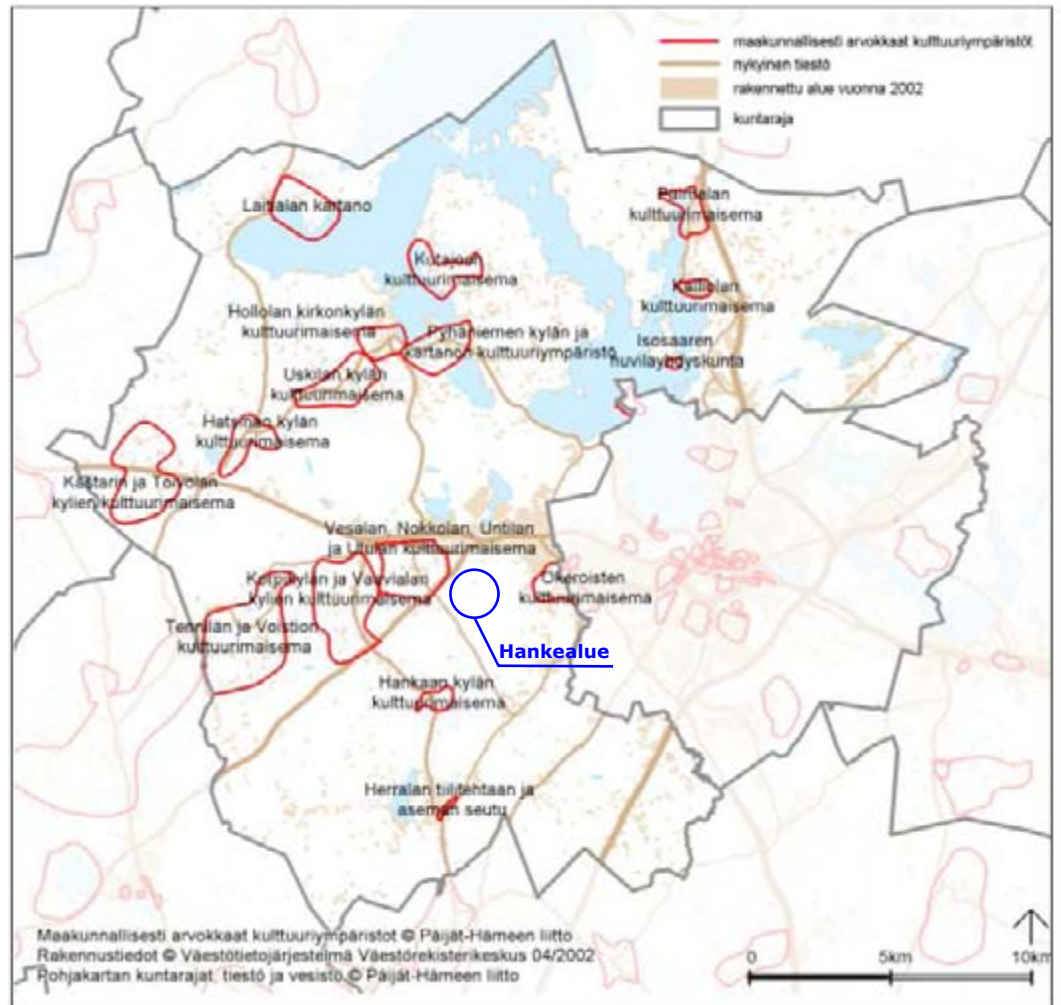
Hankealueesta noin 4 km etelään sijaitsee maakunnallisesti arvokas Hankaan kylän kulttuurimaisema. Kylän keskivaiheilla sijaitsevat tilakeskukset muodostavat tiivihkön, laajan ja maastomuodoiltaan vaihtelevan, viljelymaiseman ympäröimän tilakeskittymän.

Hankealueesta noin 1,5 km luoteeseen sijaitsee Vesalan, Nokkolan, Untilan ja Utulan kulttuurimaisema. Vesalan ja Untilan kylien asutus lukeutuu Hollolan vanhimpiin. Kirkailanmäeltä on löydetty rautakautinen kalmisto, jota pidetään yhtenä Suomen merkittävimmistä. Sinne on haudattu ihmisiä ristiretkialta varhaiselle keskiajalle. Maisemakuvaa hallitsee laaja ja avoin, voimakkaasti kumpuileva viljelymaisema. Tilakeskukset sijoittuvat pääosin suurmaisemasta nousevien kumpareiden laelle.

Hankealueesta noin 4 km länteen sijaitsee Korpikylän ja Vaavialan kylien maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema. Viljelymaisema tilakeskuksineen muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden, joka etelässä nivoutuu Hankaan kylän kulttuurimaisemaan ja idässä Nokkolaan. Viljelymaisema on laajaa ja maastonmuodoiltaan vaihtelevaa. Korpikylä lukeutuu Hollolan vanhimpaan asutuskerrostumaan.

Hankealueesta noin 3 km itään sijaitsee Okeroisten maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (kuva 32). Okeroisten kylä sijaitsee sekä Lahden että Hollolan puolella. Maisemalle ovat luonteenomaisia laajat ja maisemallisesti vaihtelevat viljelyalueet, joita rajaavat korkeat kalliot.



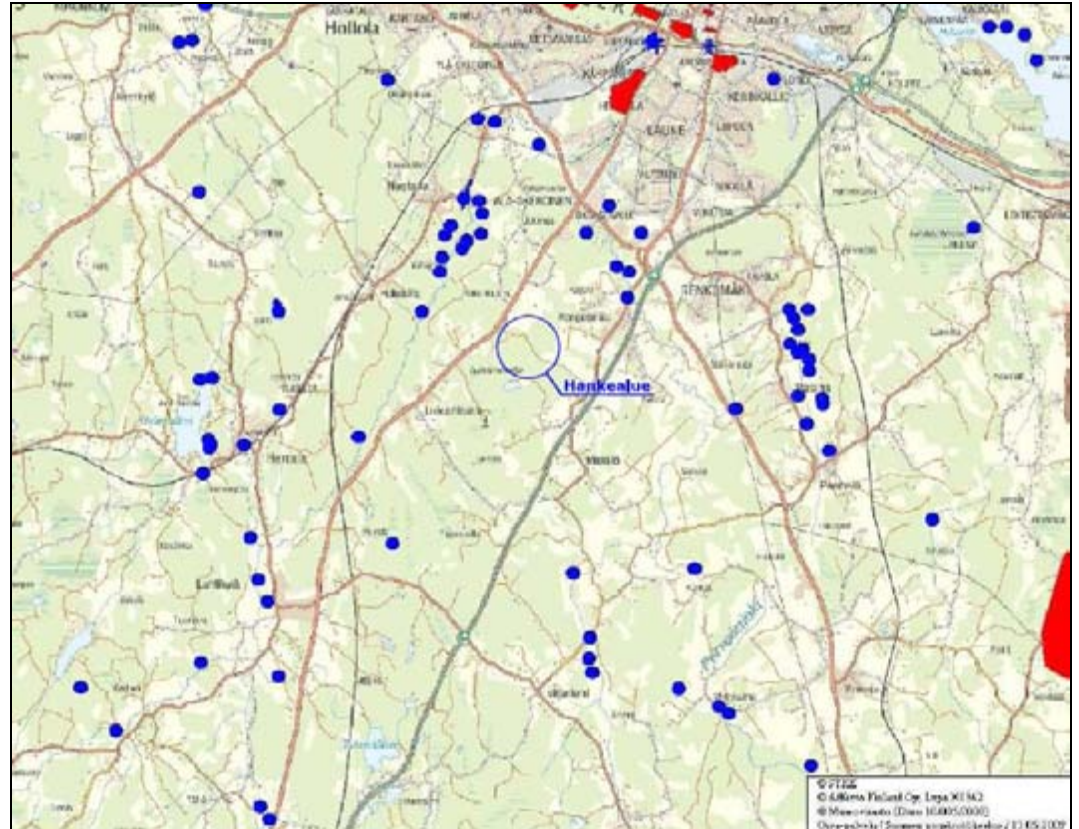


**Kuva 32.** Hollolan maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (Wager, H. 2006) ja Aikkalan hankealue.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.

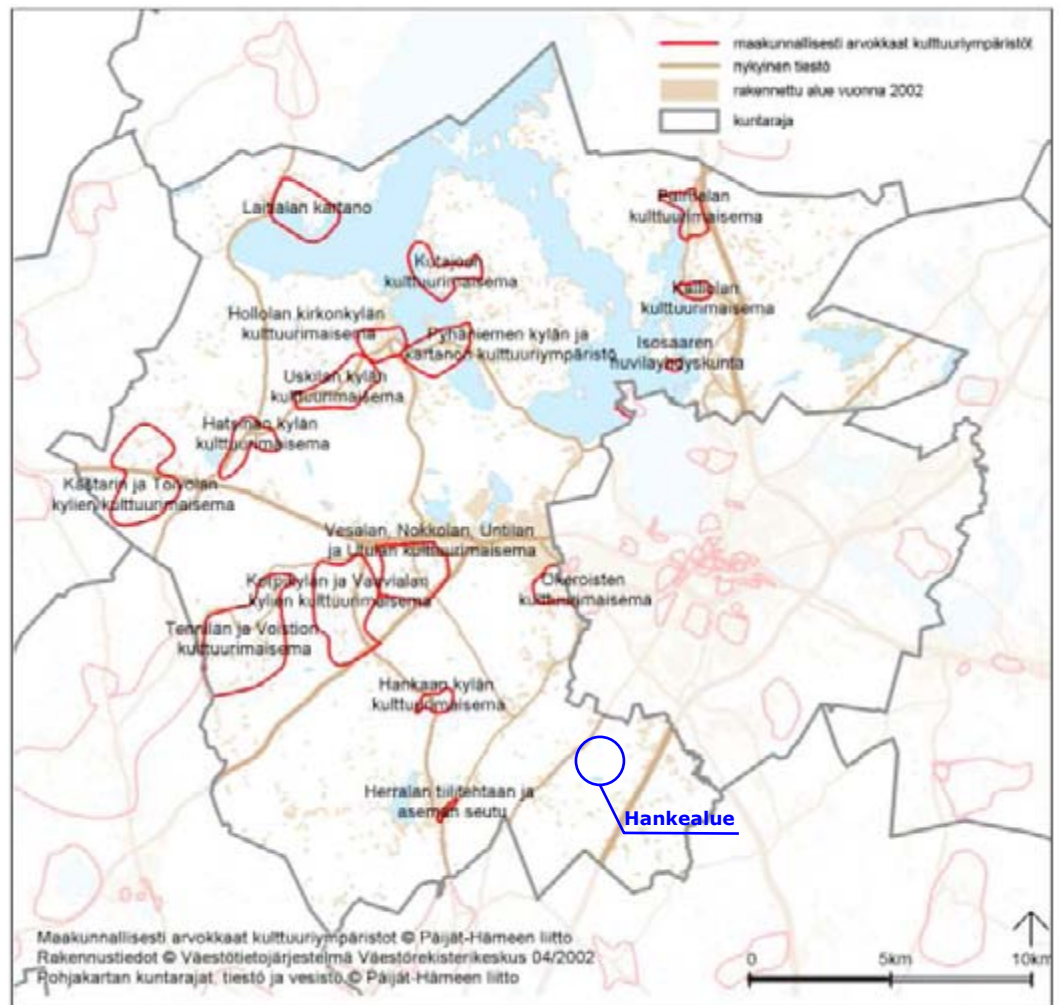
### 5.4.3 Tuohijärvenkallio

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai muinaismuistokohteita. Lähimpien yksittäisten muinaisjäännösten sijainti on esitetty kuvassa 33.



**Kuva 33.** Tuohijärvenkallion hankealueen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset on esitetty kuvassa sinisillä pisteillä.

Hankealueesta noin 6 km lounaaseen sijaitsee Herralan tilitehtaan ja aseman seutu, joka on maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö (kuva 34). Hankealueesta noin 6 km luoteeseen sijaitsee maakunnallisesti arvokas Hankaan kylän kulttuurimaisema. Kylän keskivaiheilla sijaitsevat tilakeskukset muodostavat tiivihkön, laajan ja maastomuodoiltaan vaihtelevan, viljelymaiseman ympäröimän tilakeskittymän.



**Kuva 34.** Hollolan maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (Wager, H. 2006) ja Tuohijärvenkallion hankealue.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.

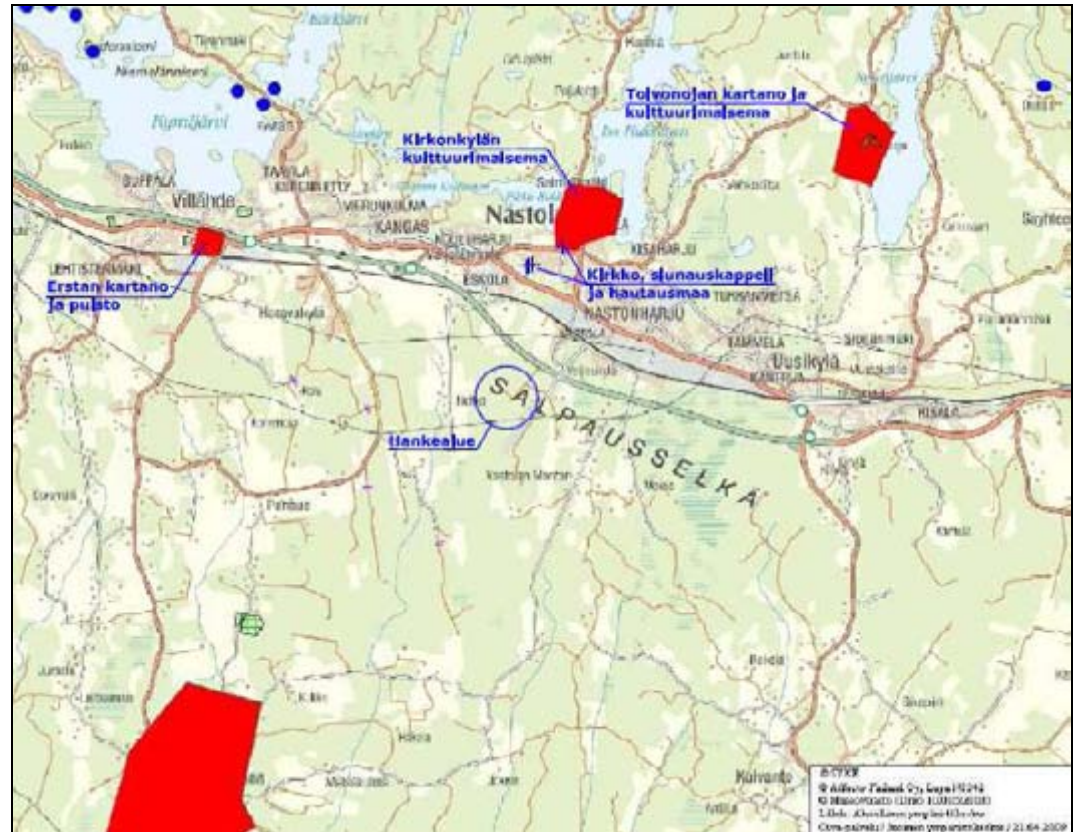
#### 5.4.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Kukkastien pohjoispuolella noin 2,5 km:n etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen alkaa Kirkonkylän kulttuurimaisema, joka on Museoviraston määrittelemä valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö. Kukkastien eteläpuolella sijaitsevat myös kirkko, siunauskappeli ja hautausmaa, jotka ovat suojeltuja. Kirkon, siunauskappelin ja hautausmaan lisäksi kokonaisuuteen kuuluu vanha maantie, jonka varrella on vanhaa rakennuskantaa 1800-luvun alkupuolelta. Kirkon pohjoispuolisilla pelloilla on huomattava asemamaisemakuvassa.

Villähteentien varrella noin 5,0 km:n etäisyydellä hankealueesta länteen sijaitsee Erstan kartano ja puisto. Uudisrakentaminen on turmellut suurelta osin Erstan kulttuurimaiseman, mutta vanhaa peltomaisemaa on säilynyt Orimattilantien varrella sekä kartanokeskuksen ja rautatien välillä. Sylvöjärven rannalla noin 7,5 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen sijaitsee Toivonojan kartano ja kulttuurimaisema.

Kuvassa 35 on esitetty hankealue ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset.





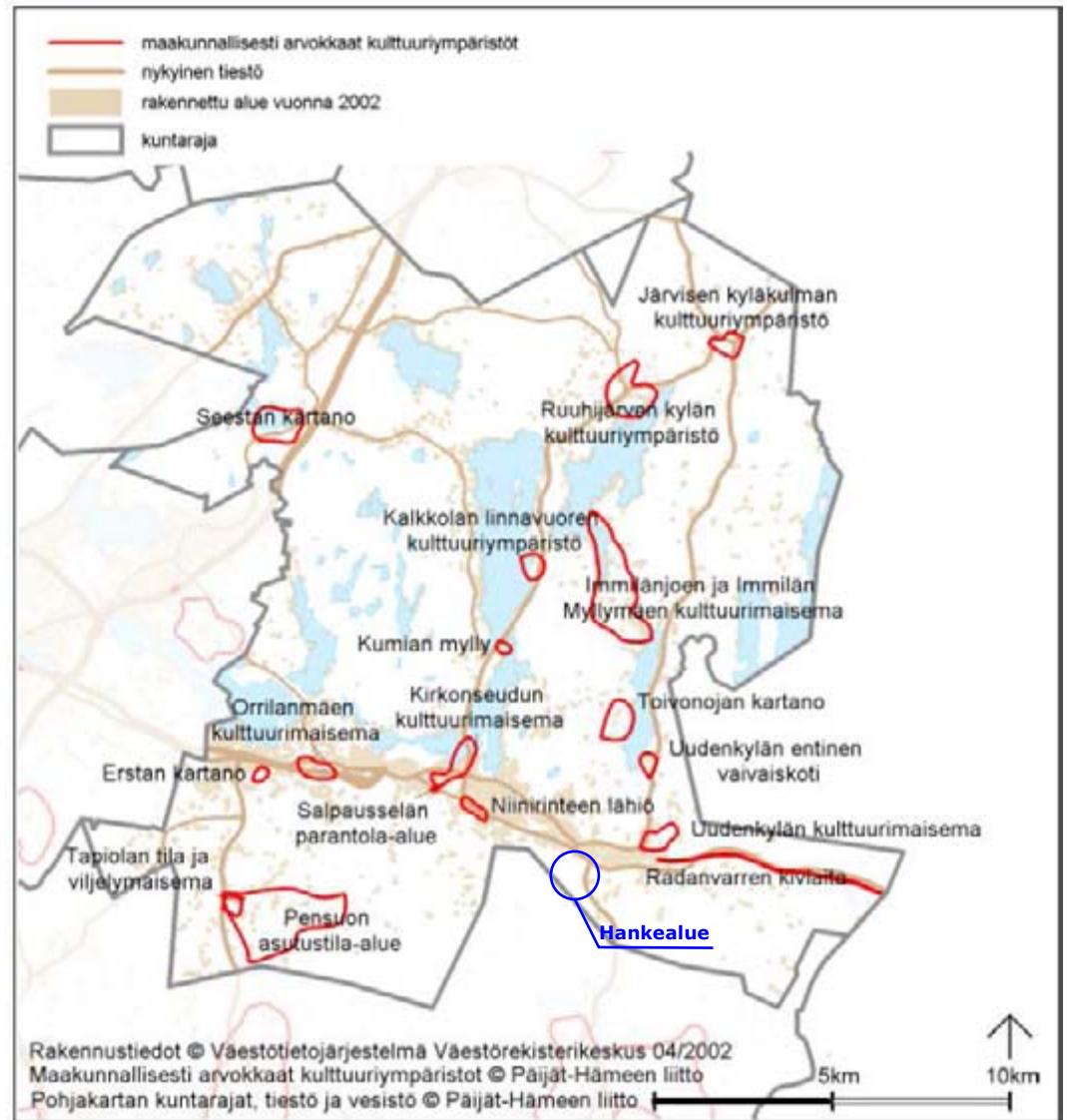
**Kuva 35.** Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset sekä hankealue. Siniset pisteet kuvaavat muinaisjäännöksiä.

Hankealueesta noin 5 km lounaaseen sijaitsevat Pensuon asutustila-alue sekä Tapiolan tila ja viljelysmaisema, jotka ovat maakunnallisesti arvokkaita. Pensuon kantatilan maista erotettiin vuonna 1946 asutustiloja Karjalan siirtolaisille. Uudistilat ovat sijoittuneet sekä Pensuontien varrelle että tilakeskusten laajojen peltojen laiduille ja keskelle. Tapiolan viljelykset nivoutuvat Pensuon asutustila-alueeseen.

Hankealueesta noin 5 km luoteeseen sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat Orrilanmäen kulttuurimaisema ja Erstan kartano. Peltojen ympäröimä ja niiltä kohoava Villähteen kylämäki, Orrilanmäki on maisemallisesti erottuva rakennettu kokonaisuus. Erstan kartano muodostettiin 1650-luvulla.

Hankealueesta noin 2 km pohjoiseen ja koilliseen sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat Salpausselän parantola-alue ja Niinirinteen lähiö. Parantola valmistui 1923 ja se sijaitsee mäntykankaalla, kirkonkylän halki kulkevalla Salpaharjulla. Niinirinteen metsäkaupunkimainen lähiö nivoutuu keskeisesti Nastolan 1960-luvulla alkaneeseen voimakkaaseen teollistumiseen. Salpaharjun laella sijaitsevat kolmikerroksiset, tasakattoiset talot sijaitsevat väljästi. Talojen ryhmät muodostavat sivuilta suojatun, suurehkon ja avoimen pihapiirin.

Kuvassa 36 on esitetty Nastolan maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja Nastolan vanhan kaatopaikan hankealue.

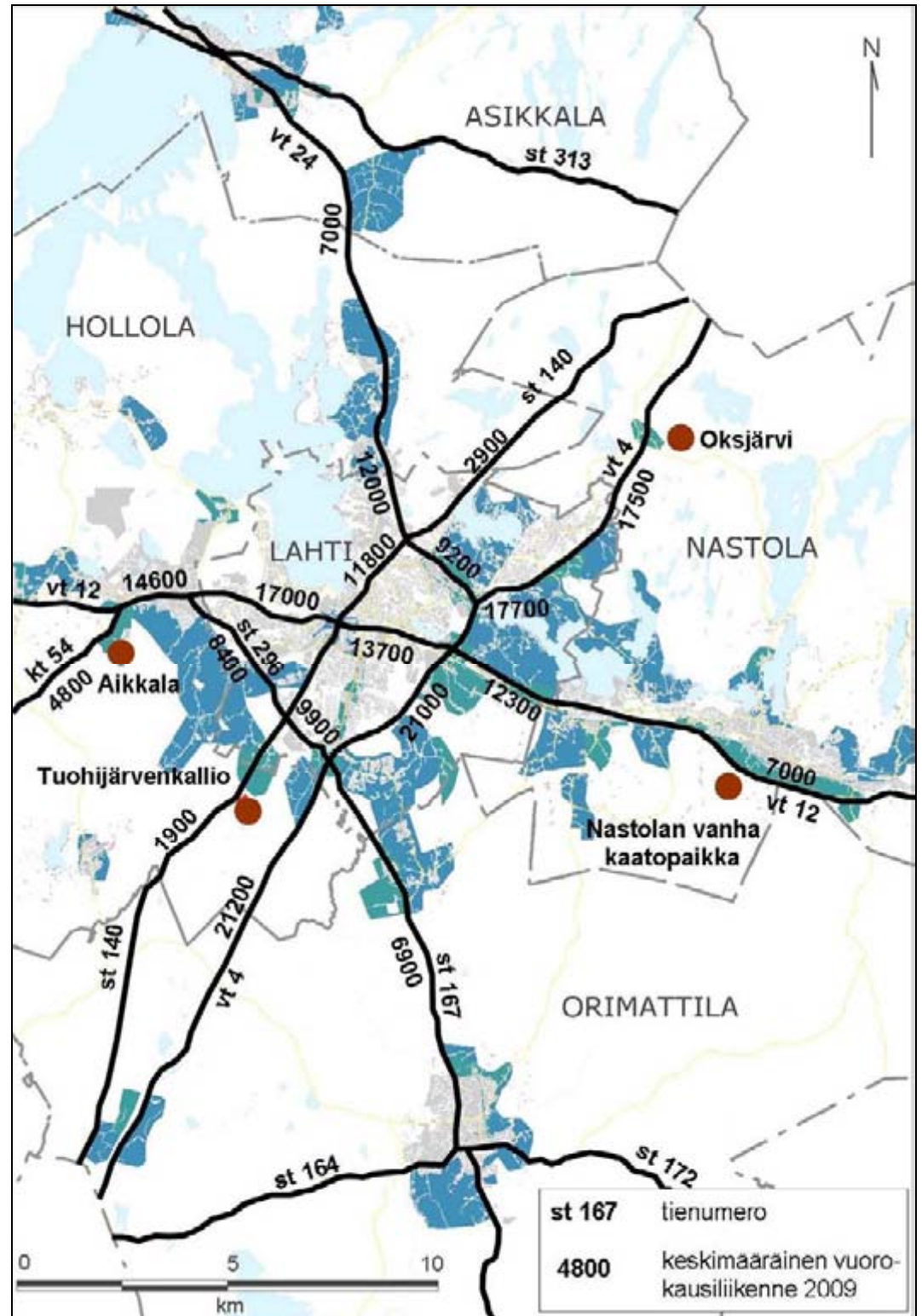


**Kuva 36.** Nastolan maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (Wager, H. 2006) ja Nastolan vanhan kaatopaikan hankealue.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.

## 5.5 Liikenne

Kuvassa 37 on esitetty Lahden seudun merkittävimmät tiet liikennemäärineen ja hankealueiden sijainti.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 37.** Lahden seudun merkittävimmät tiet liikennemäärineen sekä hankealueiden sijainti.



### 5.5.1 Oksjärvi

Liikenne hankealueelle ohjautuu pääosin pitkin valtatieä 4, josta on eritasoliittymä hankealueelle johtavalle Kumiantielle (pt 14089). Toinen mahdollinen reitti on Ahtialan ja Seestaantien kautta Kumiantielle. Tätä reittiä käyttävät todennäköisimmin Lahden suunnasta Alasenjärven ympäristöstä tulevat kuorma-autot.

Alueelle kulkee Kumiantieltä metsäautotie, jonka pituus on noin 700 metriä (kuva 7). Yksityistiellä on merkitystä lähinnä metsätaloudelle eikä sen varrella ole asuinkiinteistöjä.

Nastolan suunnasta tultaessa lyhyin reitti hankealueelle olisi Kumiantietä pitkin, mutta liikenteen sujuvuuden takia pääosa Nastolasta tulevasta liikenteestä ohjattaisiin valtatie 4 kautta. Hollolan suunnasta liikenne ohjautuu osin Lahden kaupungin läpi Mannerheiminkatua (vt 12) pitkin ja erityisesti Hollolan eteläisistä osista Ala-Okeroistentietä (st 296) ja valtatieä 4 pitkin.

Kumiantien keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla on 360 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaita ajoneuvoja on 7 kpl. Valtatie 4 keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla on 17 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ajoneuvoista raskaita ajoneuvoja on 1 700 kpl. Liikennemäärät ovat vuodelta 2009.

Liikenteen kuntakohtaiseen kasvuennusteeseen perustuva liikenne-ennuste vuodelle 2030 (kaikki ajoneuvot/raskaat ajoneuvot) on Kumiantielle 400/8 ajoneuvoa vuorokaudessa (kokonaisliikennemäärä/raskaat ajoneuvot). Vastaava ennuste valtatielle 4 on 23 300/ 2 400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenne-ennusteessa ei ole huomioitu uusia väyliä, sillä näiden toteutumisen ajankohta on avoin.

Kumiantie on hankealueen kohdalla 6,5 m leveä ja päällystetty. Valtatie 4 eritasoliittymän kohdalla Kumiantie on valaistu, mutta ei hankealueelle menevän yksityistien liittymän kohdalla. Valtatie 4 on hankealueen kohdalla moottoritie. Ahtialantie on 6 m leveä ja tien varressa on reunakivellä erotettu kevyenliikenteen väylä. Seestaantien on tasoltaan vastaava kuin Kumiantie.

### 5.5.2 Aikkala

Liikenne alueelle ohjautuu Salpakankaan läpi reitillä Hämeenlinnantie (vt 12) – Riihimäentie (kt 54) – Aikkalantie. Alueelle johtavan yksityistieyhteyden (Aikkalantie) pituus on noin 900 metriä. Yksityistiellä on merkitystä lähinnä metsätaloudelle sekä vähäisemmässä määrin maataloudelle. Alueelle johtavan yksityistien sijainti on esitetty kuvassa 10.

Nastolan suunnasta liikennereitti kulkee Lahden kaupungin läpi Mannerheiminkatua (vt 12) pitkin. Aikkalan suunnasta liikennereitti kulkee Lahden kaupungin läpi Lahdenkatua (st 140) ja Hollolankatua pitkin Hämeenlinnantielle (vt 12). Seudun kaakkoisosista liikennettä tulee myös Ala-Okeroistentietä (st 296) pitkin Hämeenlinnantielle. Valmistuttuaan Lahden eteläinen kehätie vähentää Lahden ja Salpakankaan läpi kulkeutuvaa liikennettä, mutta tien toteutusajankohdasta ei ole varmuutta.

Riihimäentien (kt 54) keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla on 4 800 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaita ajoneuvoja on 560 kpl. Keskimääräinen liikennemäärä Hämeenlinnantielle (vt 12) hankealueen kohdalla on 14 700 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ajoneuvoista raskaita ajoneuvoja on 1 800 kpl. Liikennemäärät ovat vuodelta 2009.

Liikenteen kuntakohtaiseen kasvuennusteeseen perustuva liikenne-ennuste vuodelle 2030 (kaikki ajoneuvot/raskaat ajoneuvot) on Riihimäentiellä 6 900/820 ajoneuvoa vuorokaudessa (kokonaisliikennemäärä/raskaat ajoneuvot). Vastaava ennuste Hämeenlinnantielle on 22 700/2 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenne-ennusteessa ei ole huomioitu uusia väyliä, sillä näiden toteutumisen ajankohta on avoin.

Riihimäentie on hankealueen kohdalla kaksikaistainen ja sen leveys on 10 m. Riihimäentien ja Aikkalantien liittymä on valo-ohjaamaton ja kanavoimaton tasoliittymä. Hämeenlinnantie on Riihimäentien liittymästä itään päin kaksi-ajoratainen. Hämeenlinnantien ja Riihimäentien liittymä on valo-ohjattu tasoliittymä. Riihimäentietä ei ole valaistu Aikkalantien liittymän kohdalla.

### 5.5.3 Tuohijärvenkallio

Lähes kaikki liikenne alueelle ohjautuu pohjoisesta Helsingintietä (st 140) pitkin. Suurin osa liikenteestä ohjautuu Helsingin moottoritien (vt 4) ja Uuden Orimattilantien (st 296) kautta Helsingintielle. Hollolan suunnasta liikenne tulee Ala-Okeroistentietä (st 296) pitkin Helsingintielle. Alueelle johtava yksityistie yhdistää Helsingintien ja Miekkiöntien ja sillä on metsätalouden lisäksi merkitystä maataloudelle. Matkaa hankealueelle Helsingintieltä on noin 400 m yksityistietä pitkin. Yksitystien sijainti on esitetty kuvassa 9.

Aivan seudun eteläisimmistä osista, Orimattilan Hennan alueelta, liikenne tulee suoraan Helsingintietä alueelle. Asikkalan suunnasta lyhyin liikennereitti on Lahden keskusta-alueen läpi Lahdenkatua ja Hollolankatua pitkin Helsingintielle, mutta reitti Helsingin moottoritien kautta ei ole merkittävästi tätä pidempi. Liikenne Asikkalan suunnasta ohjeistettaisiinkin käyttämään moottoritietä, joka reittinä on keskustan läpiajoa sujuvampi. Kun Lahden eteläinen ohikulkutie valmistuu, siirtyy suurin osa Uutta Orimattilantietä tai Ala-Okeroistentietä pitkin kulkevaa liikennettä uudelle tielle. Tien toteutusajankohdasta ei kuitenkaan ole varmuutta.

Keskimääräinen liikennemäärä Helsingintiellä hankealueen kohdalla on noin 1 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ajoneuvoista raskaita ajoneuvoja on noin 130 kpl. Uudella Orimattilantiellä (st 296 Helsingintien liittymästä itään) vastaavat liikennemäärät ovat 9 800 ja 580 ajoneuvoa. Liikennemäärät Ala-Okeroistiellä (st 296 Helsingintien liittymästä länteen) ovat vastaavasti 8 300–9 800 ja 540–580 ajoneuvoa. Liikennemäärät ovat vuodelta 2009.

Liikenteen kuntakohtaiseen kasvuennusteeseen perustuva liikenne-ennuste vuodelle 2030 (kaikki ajoneuvot/raskaat ajoneuvot) on Helsingintiellä 2 400/160 ajoneuvoa vuorokaudessa (kokonaisliikennemäärä/raskaat ajoneuvot). Vastaava ennuste Uudelle Orimattilantielle on 12 500/740 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Ala-Okeroistentielle 10 600–12 500/690–740 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenne-ennusteessa ei ole huomioitu uusia väyliä, sillä näiden toteutumisen ajankohta on avoin.

Helsingintien leveys hankealueen kohdalla on 10 m, ja se on kaksikaistainen. Kohta, jolta liittymä hankealueelle tulisi, on nykyisin valaisematon. Helsingintien ja Uuden Orimattilantien / Ala-Okeroistentien liittymä on valo-ohjattu tasoliittymä. Molemmat tiet ovat myös valaistut tällä kohtaa. Uusi Orimattilantie / Ala-Okeroistentie on koko matkaltaan kaksikaistainen ja leveydeltään 7,5–9,7 m.

#### 5.5.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Liikenne alueelle ohjautuu pääosin valtatie 12, Nastolan eritasoliittymän, Villähteen–Kouvola-tien (st 312) ja Pysäköintien–Lemuntien kautta, joka johtaa hankealueelle. Lemuntieltä johtaa edelleen yksityistie hankealueelle. Yksityistieillä on merkitystä lähinnä metsätaloudelle sekä vähäisessä määrin maataloudelle. Yksityistieosuuden pituus on noin 400 metriä ja sen sijainti on esitetty kuvassa 10.

Matkaa Nastolan eritasoliittymästä hankealueelle on noin 5 km, ja tämän matkan liikenne kulkisi osin taajamamaisessa ympäristössä. Liikenne Nastolan alueelta hankealueelle ohjautuu muita reittejä, pääosin kaupungin katuverkkoa ja alempiluokkaisia teitä pitkin. Hollolan suunasta liikenne ohjautuu osin Lahden kaupungin läpi Mannerheiminkatua (vt 12) pitkin ja erityisesti Hollolan eteläisistä osista Ala-Okeroistientietä (st 296) ja valtatie 4 pitkin.

Valtatietä 12 on suunniteltu parannettavan Lahden ja Kouvolan välillä, ja hanke on tällä hetkellä yleissuunnitteluvaiheessa. Suunnitelmassa on varauduttu eritasoliittymään Veljeskylän kohdalla, mutta tätä ei todennäköisesti toteutettaisi ensimmäisessä vaiheessa, vaan se varattaisiin tien myöhempää kehittämistä varten. Tien toteuttamisajankohdasta ei ole tehty päätöstä. Maanvastaanottoalueen perustaminen todennäköisesti nopeuttaisi liittymän rakentamisaikataulua.

Villähteen–Kouvola-tien (st 312) liikennemäärä hankealueen kohdalla on 5 800–9 500 ajoneuvoa vuorokaudesta, josta raskaita ajoneuvoja on 530–750 kpl. Valtatie 12 liikennemäärä Nastolan eritasoliittymästä länteen on noin 11 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaita ajoneuvoja tästä on 1 100 kpl. Liikennemäärät ovat vuodelta 2009.

Liikenteen kuntakohtaiseen kasvuennusteeseen perustuva liikenne-ennuste vuodelle 2030 (kaikki ajoneuvot/raskaat ajoneuvot) on seututiellä 312 (Villähteen–Kouvola-tie) 7 500–12 300/ 690–990 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vastaava ennuste valtatielle 12 on 15 900/1 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenne-ennusteessa ei ole huomioitu uusia väyliä, sillä näiden toteutumisaika on avoin.

Seututie 312 (Villähteen–Kouvola-tie) on Pysäköintien liittymän ja Nastolan eritasoliittymän välillä kaksikaistainen tie, jonka leveys on noin 8,5 m. Kouvola-tien (st 312), Pysäköintien ja Karhusillan liittymä on nykyisin porrastettu liittymä, jossa on molemmille sivuteille vasemmalle kääntymiskaistat. Lisäksi Karhusillantielle on myös oikealle kääntymiskaista. Seututiellä 312 on lisäksi monia muita liittymiä, joista useimmat ovat kanavoimattomia ja kaikki valo-ohjaamattomia. Seututie 312 on valaistu. Valtatie 12 on hankealueen kohdalla kaksikaistainen moottoriliikennetie.

#### 5.6 Melu

Hankealueiden nykyiset melutilanteet on esitetty raportin liitteenä olevissa mallinnuskartoissa.

##### 5.6.1 Oksjärvi

Oksjärven alueen merkittävin melulähde on valtatie 4 liikenne. Tien 14089 liikenne on vähäistä, kuten myös sen aiheuttama melu. Alueella ei ole muita merkittäviä melulähteitä.

Valtatien 4 liikenteen aiheuttama 35 dB:n melu yltää noin 1,5–2 km:n etäisyydelle väylästä. Laajimmillaan 35 dB:n melu on hankealueen pohjoispuolel-



la. Kumiantien (14089) 35 dB:n liikennemelu leviää noin 300 m:n etäisyydelle tiestä.

### 5.6.2 Aikkala

Aikkalan alueen merkittävin melulähde on Riihimäentien (kt 54) liikenne. Lisäksi alueen pohjoispuolella kulkeva Hämeenlinnantie (vt 12) aiheuttaa melua, joka on kuitenkin suunnittelualueella vähäistä. Alueella ei ole muita merkittäviä melulähteitä. Hankealueen lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, jotka sijaitsevat Riihimäentien läheisyydessä tiemelu ylittää ohjearvot.

Riihimäentien liikenteen aiheuttaman 35 dB:n melu leviää noin 1 – 2 km etäisyydelle väylästä. Laajimmillaan 35 dB:n alue on hankealueen eteläpuolella, Nurmiojen kohdalla.

### 5.6.3 Tuohijärvenkallio

Tuohijärvenkallion alueen toinen merkittävä melulähde on Helsingintien (st 140) liikenne. Alueesta pohjoiseen kulkee Orimattilantie (st 296) jonka liikenne ja melu on runsaampaa kuin Helsingintien. Liikenteen runsaudesta huolimatta tie on kuitenkin niin kaukana suunnittelualueesta ettei sillä ole merkitystä hankealueen ympäristön melutasoihin.

Alueen toiseksi merkittävin melulähde on hankealueen länsipuolella sijaitseva kiviaineksen ottoalue, jolla on mm. murskaustoimintaa.

Hankealueen 35 dB:n melu leviää nykytilanteessa 0,5–1,5 km:n etäisyydelle Helsingintien kaakkoispuolella. Helsingintien luoteispuolella 35 dB:n melu leviää noin 2,5 km:n etäisyydelle. Hankealueesta pohjoiseen sijaitsevan Orimattilantien 35 dB:n liikennemelu leviää noin 1 km:n etäisyydelle väylästä.

### 5.6.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Nastolan vanhan kaatopaikka-alueen merkittävimmät melulähteet ovat valtatie 12 ja Lahti – Kouvola junaradan liikenteet.

## 5.7 Ilman laatu

Hankealueiden ympäristössä merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava tekijä on liikenne. Liikenteen päästöillä on suuri merkitys ilmanlaatuun, koska päästöt vapautuvat ihmisten hengityskorkeudelle. Tärkeimpiä liikenteestä aiheutuvia päästöjä ovat hiukkaset, hiilimonoksidi, hiilivedyt ja typen oksidit. Hiukkasia joutuu ilmaan suoraan autojen polttoprosessista ja välillisesti tienpinnasta autojen renkaiden nostattamana.

Hankealueiden välittömässä läheisyydessä ei ole suuria teollisuuslaitoksia. Tuohijärvenkallion läheisyydessä on kiviaineksen ottotoimintaa ja Nastolan vanhan kaatopaikan läheisyydessä on suljettu kaatopaikka, jätevedenpuhdistamo sekä näiden läheisyyteen suunniteltu biokaasulaitos. Aikkalan läheisyydessä on kaksi vanhaa yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa sekä toiminnassa oleva jäteasema. Riihimäentien varteen on kaavoitettu teollisuutta.

Hankealueiden välittömässä läheisyydessä ei ole ilmanlaadun kiinteitä mitauspisteitä.

### 5.7.1 Oksjärvi

Hankealueen läheisyydessä merkittävin ilmalaatuun vaikuttava tekijä on valtatien 4 liikenne. Alueen ilmanlaatua voidaan pitää hyvänä.

### 5.7.2 Aikkala

Hankealueen läheisyydessä merkittävin ilmalaatuun vaikuttava tekijä on Riihimäentien (kt 54) liikenne. Alueen ilmanlaatua voidaan pitää hyvänä. Jäteasemalle suuntautuva liikenne aiheuttaa pölyämistä ja pakokaasupäästöjä, mutta kokonaisuuden kannalta esim. Riihimäentiehen verrattuna vaikutus ilman laatuun on pieni. Jäteaseman yhteydessä olevalle vanhalle kaatopaikalle on rakennettu kaatopaikkakaasujen biologinen käsittelyjärjestelmä.

### 5.7.3 Tuohijärvenkallio

Hankealueen läheisyydessä merkittävin ilmalaatuun vaikuttava tekijä on todennäköisesti hankealueesta länteen sijaitseva kiviaineksen ottotoiminta. Lisäksi Helsingintien (st 140) liikenne aiheuttaa vähäisiä päästöjä. Alueen ilmanlaatua voidaan pitää hyvänä.

### 5.7.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealueen läheisyydessä merkittävin ilmalaatuun vaikuttava tekijä on valtatien 12 liikenne. Alueen ilmanlaatua voidaan pitää hyvänä.

## 5.8 Maa- ja kallioperä

### 5.8.1 Oksjärvi

Hankealue sijoittuu Seestaanjoen ja Oksjärven väliselle kallioalueelle, jossa maanpinnan taso vaihtelee tasojen 120–150 m merenpinnan yläpuolella (mpy) välillä. Oksjärvi sijaitsee tasolla 88,5 m mpy. Kallioalue muodostuu useista 20–30 m korkeista kallioharjanteista ja niiden väliin jäävistä soistuneista painanteista.

Hankealue sijaitsee Kettukallion ja Ruissuonkallion välisessä painanteessa. Kettukallionsuota lukuun ottamatta alueen maaperä on kantavaa moreenia. Alueella esiintyy avokallioita. Suopainanteiden kohdalla kivennäismaa on osittain lajittuneempaa silttiä. Turvekerroksen paksuus Kettukallionsuolla on todennäköisesti ohut. Kallioperäkartan mukaan hankealueen kallioperä on pohjoisosaltaan kvartsi-granodioriittiä ja eteläosastaan kiillegneissia.

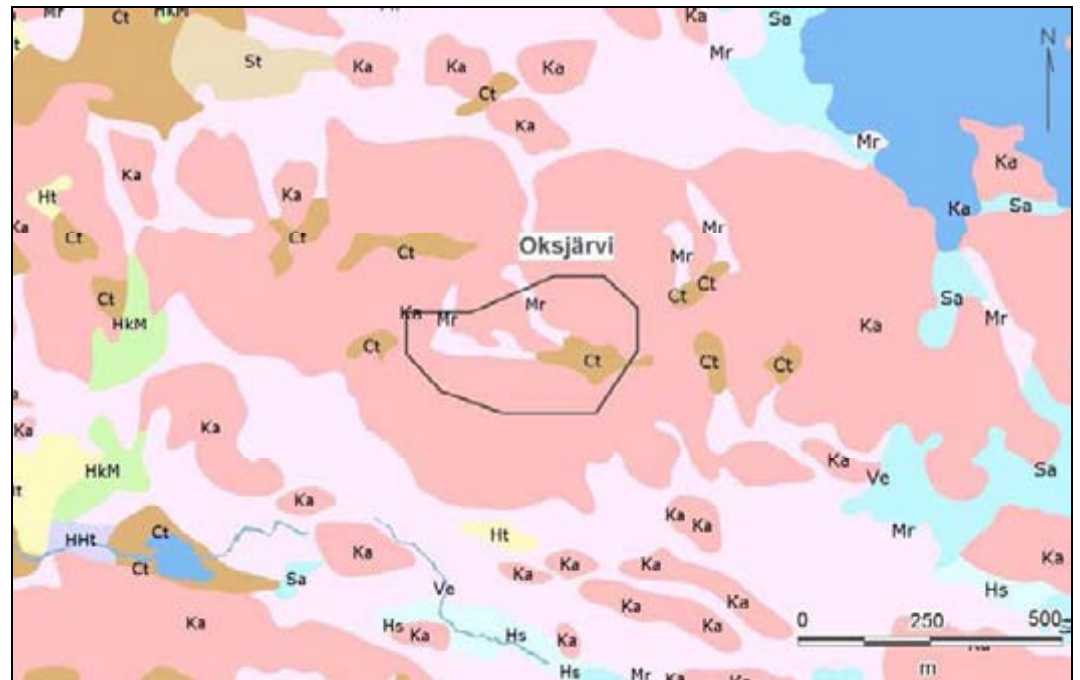
Kallioperäkartan mukaan hankealueen kallioperä on pohjoisosaltaan kvartsi-granodioriittiä ja eteläosastaan kiillegneissia. Kiviaines on hyödynnettävissä rakennushankkeissa täyttömurskeena ja mahdollisesti esimerkiksi tien rakenerroksissa.

### 5.8.2 Aikkala

Hankealue sijoittuu moreenikalliomäkien rajaamalle alueelle. Alavimmat osat alueella ovat tasolla 100–105 m mpy. Kalliomäet hankealueen ympäristössä nousevat tasolle 125–135 m mpy.

Pieni osa hankealueesta sijaitsee vanhan kaatopaikan päällä. Käsittelykenttä on suunniteltu vanhan kaatopaikan päälle, joten kenttä voi alkuvuosina painua. Muilta osin alueen maaperä on kantavaa moreenia. Peltoalueella maaperä vaihtelee savisesta siltistä laihaan saveen. Silttimoreenirinteillä kalliomäillä esiintyy avokallioita.

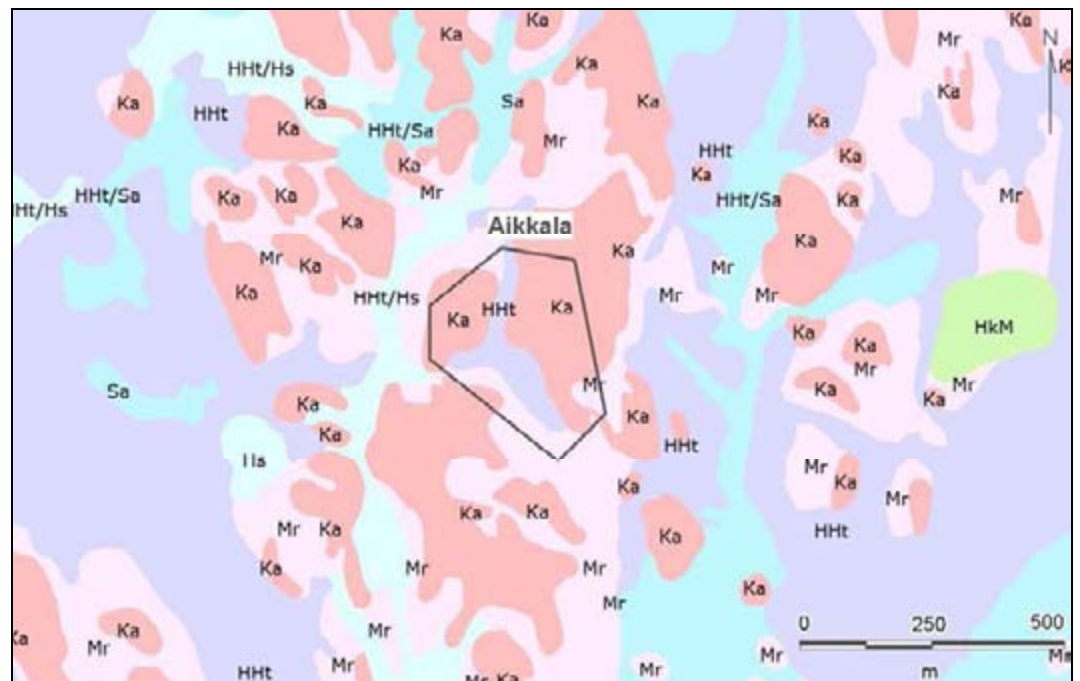
Kallioperäkartan mukaan hankealueen kallioperä on kvartsi-granodioriittiä. Kiiviaines on hyödynnettävissä rakennushankkeissa täyttömurskeena ja mahdollisesti esim. tien rakennekerroksissa.



Aineisto © GTK

**Kuva 38.** Oksjärven alueen maaperäkarta.

(Ka = avokallio, Mr = moreeni, Ht = hietta, HkM = hieno hietta, Hs = hiesu, Sa = savi, HkM = hiekkamuodostuma, Ct = Saraturve, Ve = vesi)



Aineisto © GTK

**Kuva 39.** Aikkalan hankealueen ympäristön maaperä.

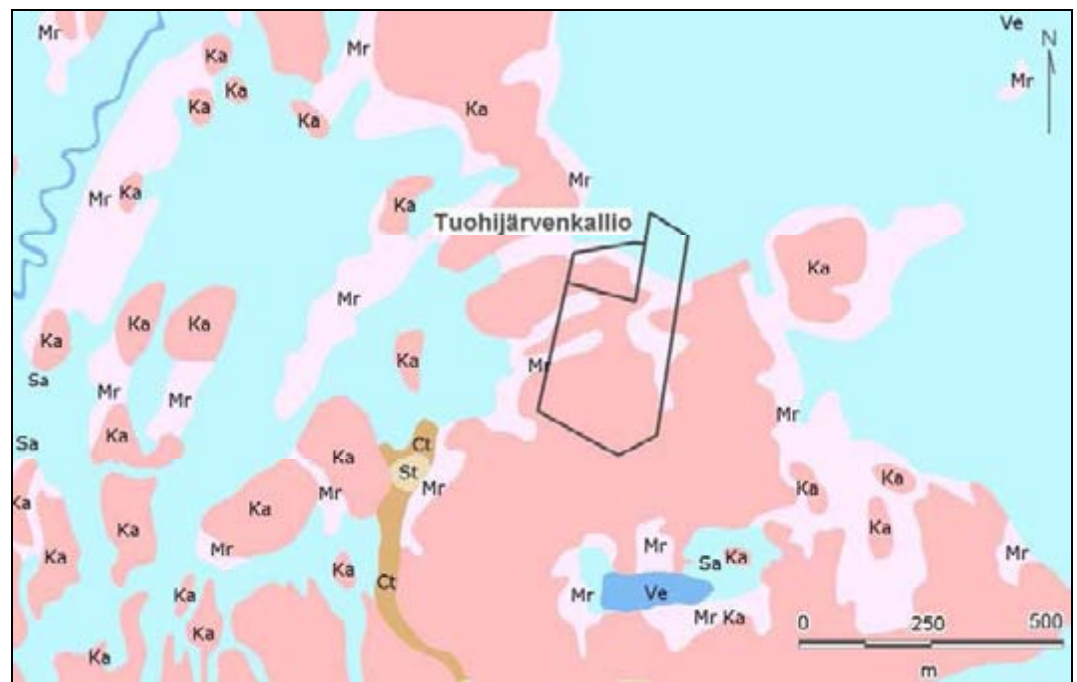
(Ka = avokallio, Mr = moreeni, Ht = hietta, HkM = hieno hietta, Hs = hiesu, Sa = savi, HkM = hiekkamuodostuma, Ct = Saraturve, Ve = vesi).



### 5.8.3 Tuohijärvenkallio

Hankealue sijoittuu Orimattilan Salusjärvelle ulottuvan, laajan kallioalueen pohjoiskärkeen. Kallioalue rajautuu itä- ja länsipuolelta Porvoonjokeen, joka länsipuolella virtaa kapeassa laaksopainanteessa pohjoiseen kääntyen kallioalueen pohjoispuolitse kohti etelää muodostaen laajemman laaksoalueen. Kallioalueen korkeimmat huiput hankealueella ja sen ympäristössä nousevat tasolle 140–160 m mpy, kun ympäröivä laaksoalue sijaitsee tasolla 90 m mpy.

Hankealue sijoittuu lähes kokonaan kallioalueelle, joka on kallioperäkartan mukaan graniittia. Kiviaines on hyödynnettävissä rakennushankkeissa täyttömurskeena. Alueen pohjoisosan maaperä koostuu siltistä ja siltimoreenista.



Aineisto © GTK

#### Kuva 40. Tuohijärvenkallion alueen maaperäkartta.

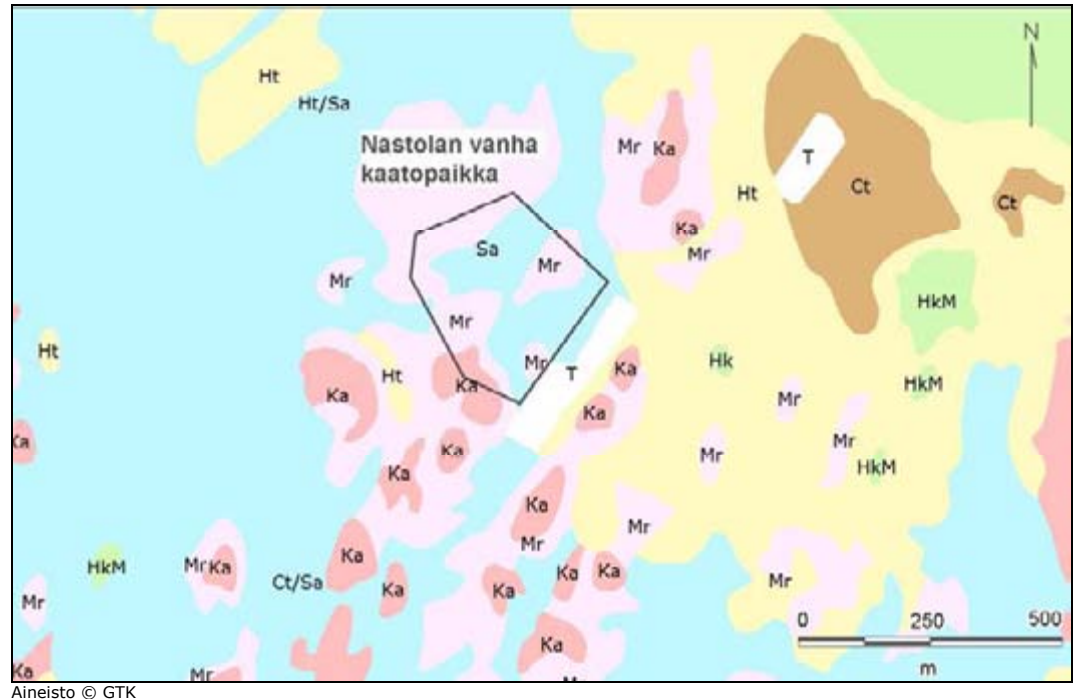
(Ka = avokallio, Mr = moreeni, Ht = hietä, HHt = hieno hietä, Hs = hiesu, Sa = savi, HkM = hiekkamuodostuma, Ct = Saraturve, St = rahkaturve, Ve = vesi).

### 5.8.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealue sijaitsee Salpausselän harjun reunassa suhteellisen tasaisessa maastossa. Alueen maanpinta on pääosin tasolla 95–100 m mpy. Maanpinnasta nousee pieniä ja loivia kalliomäkiä, joiden laet ovat noin 5–8 m mpy ympäröivää maastoa korkeammalla.

Geo-Hydro Oy:n vuonna 2006 tekemässä jätevedenpuhdistamon laajennushankkeen rakennusalueen pohjatutkimuksessa todetaan jätevedenpuhdistamon maaperän koostuvan noin 1,5 metrin paksuisesta siltistä, soraa ja puumateriaalia sisältävästä täyttökerroksesta. Tämän kerroksen alapuolella esiintyy hiekkaa ja soraa sisältävä keskitiivis silttikerros. Noin 8 metrin syvyydessä maanpinnasta esiintyy moreenia. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n vuonna 1996 tekemässä pohjaolosuhteiden tutkimuksessa todetaan vanhan kaatopaikan sijaitsevan mäkien välisessä laaksossa, joiden päälle on kerrostunut ohuita siltti- ja moreenikerroksia. Hankealue on maaperältään silttiä ja moreenia.

Kallioperäkartan mukaan hankealueen kallioperä on graniittia.



**Kuva 41.** Nastolan vanha kaatopaikka –hankealueen ympäristön maaperäkartta.

(Ka = avokallio, Mr = moreeni, Ht = hieta, Ht = hieno hieta, Hs = hiesu, Sa = savi, HkM = hiekkamuodostuma, Ct = Saraturve, Ve = vesi, T = täytemaa).

## 5.9 Pohjavedet

Pohjavesialueet luokitellaan käyttökelpoisuutensa ja suojelutarpeensa perusteella kolmeen luokkaan:

- luokka I: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
- luokka II: vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
- luokka III: muu pohjavesialue.

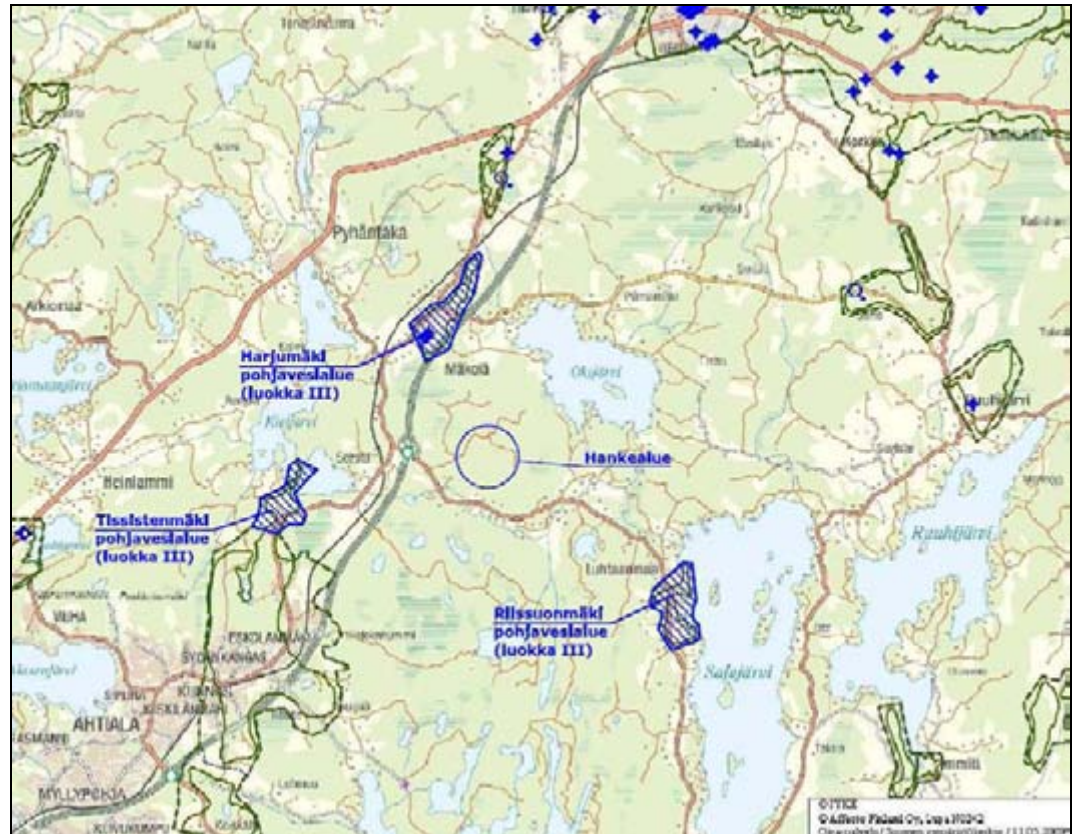
Vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi luokitellaan pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan suunnitelmien mukaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi kriisiajan vedenhankintaa varten liittyjämäärältään vähintään kymmenen asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa.

Vedenhankintaan soveltuva alue on alue, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle toistaiseksi ei ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa.

Muut pohjavesialueet ovat alueita, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaannin edellytysten, veden laadun tai likaantumisen- tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

### 5.9.1 Oksjärvi

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue (kuva 42) on III-luokan Harjumäen pohjavesialue (nro 0453204), joka sijaitsee noin 1,5 km:n etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen. Pohjavesialueella ei ole vedenottamoita. Muita lähialueen pohjavesialueita ovat III-luokan Tissistenmäki (nro 0453202) ja Riissuonmäki (nro 0453211). Pohjavesialueilla ei ole vedenottamoita. Alueen asuinkiinteistöillä on omat kaivot.



**Kuva 42.** Oksjärven ympäristön pohjavesialueet. Lähimmät alueet on merkitty sinisellä rasterilla ja muut vihreillä viivoilla. Havaintoputkien sijainti on kuvattu sinisillä tähdillä (Hertta-tietokanta 2009).

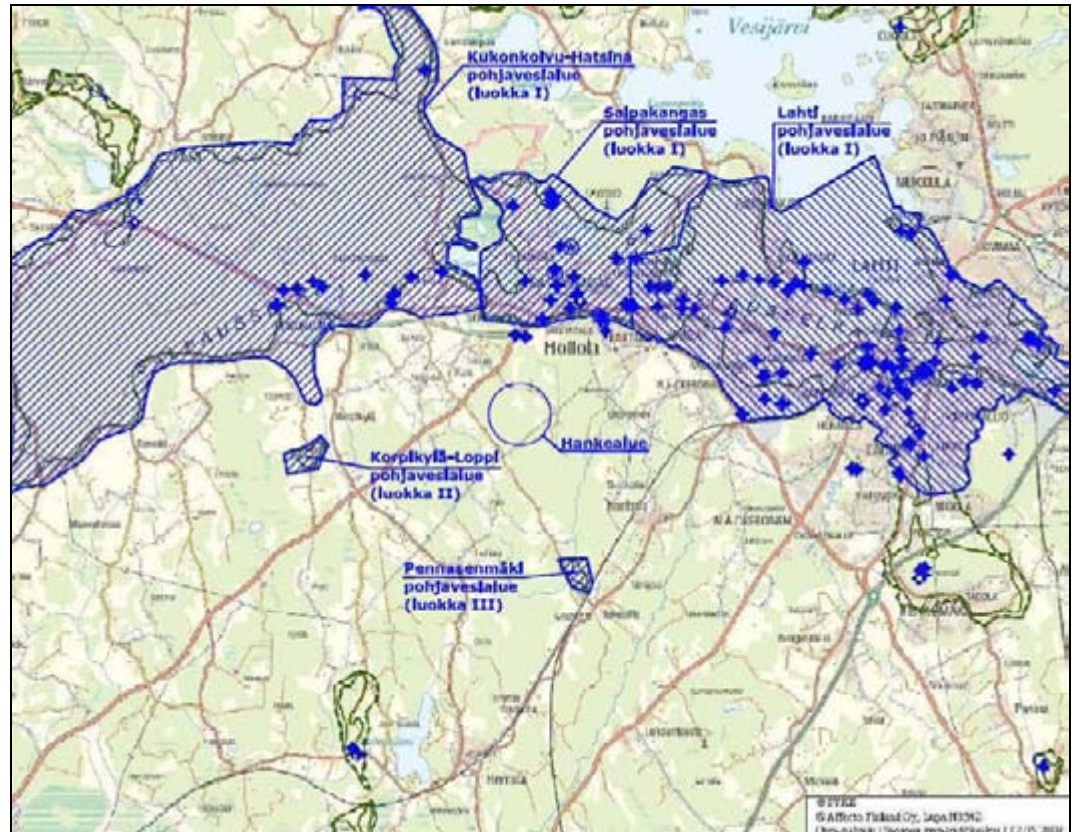
### 5.9.2 Aikkala

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue (kuva 43) on I-luokan Salpakankaan pohjavesialue (nro 0409852), joka sijaitsee noin 1,5 km:n etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Pohjavesialueella on kaksi vedenottamoa. Muita lähialueen I-luokan pohjavesialueita ovat Kukonkoivu-Hatsina (nro 0409851) ja Lahti (nro 0439801). Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialueella on kaksi vedenottamoa ja Lahden pohjavesialueella on kuusi vedenottamoa.

Muita lähialueen pohjavesialueita ovat II-luokan pohjavesialue Korpikylä-Loppi (nro 0409818) ja III-luokan pohjavesialue Pennasenmäki (nro 0409819). Pohjavesialueilla ei ole vedenottoja.

Salpakankaan taajama-alueen pohjoisosassa kiinteistöt on liitetty kunnallisen vesijohtoverkoston piiriin. Hankealueen eteläpuolella samoin kuin Riihimäen tien pohjoispuolella sijaitsevista kiinteistöistä on omat kaivot.





**Kuva 43.** Aikkalan hankealueen läheisyydessä olevat pohjavesialueet on merkitty sinisellä viivoituksella, muut vihreällä. Havaintoputkien sijainti on kuvattu sinisillä tähdillä (Hertta-tietokanta 2009).

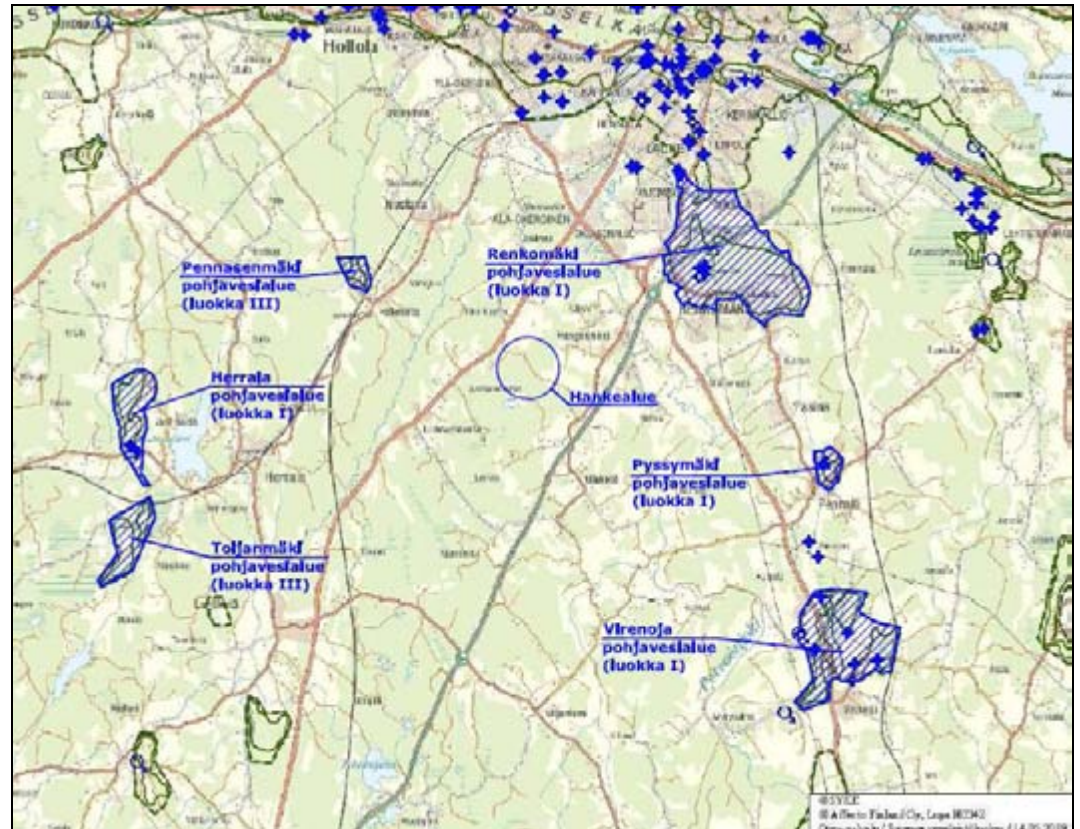
### 5.9.3 Tuohijärvenkallio

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu I-luokan pohjavesialue (kuva 44) on Renkomäki (nro 0439802), joka sijaitsee noin 4 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Pohjavesialueella on yksi vedenottamo. Muita lähimpiä I-luokan pohjavesialueita ovat Pyssymäki, Herrala ja Viirenoja, joissa kaikissa on yksi vedenottamo. Alueen kiinteistöillä on omat kaivot.

### 5.9.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue (kuva 45) on I-luokan Nastolanharju-Uusikylä A -pohjavesialue (nro 0453252 A), joka sijaitsee noin 1,5 km hankealueesta pohjoiseen. Pohjavesialueella sijaitsee neljä vedenottamoa. Muita lähialueen pohjavesialueita ovat I-luokan Villähde (nro 0453251) ja Nastolanharju-Uusikylä B (nro 0453252 B) -pohjavesialueet. Villähden alueella on yksi vedenottamo ja Nastolanharju-Uusikylä B:n alueella kaksi vedenottamoa. Alueen kiinteistöt ovat liittyneet kunnalliseen vesijohtoverkostoon.





**Kuva 44.** Tuohijärvenkallion lähiympäristön pohjavesialueet on merkitty siniellä viivoituksella ja havaintoputket tähdillä (Hertta-tietokanta 2009).



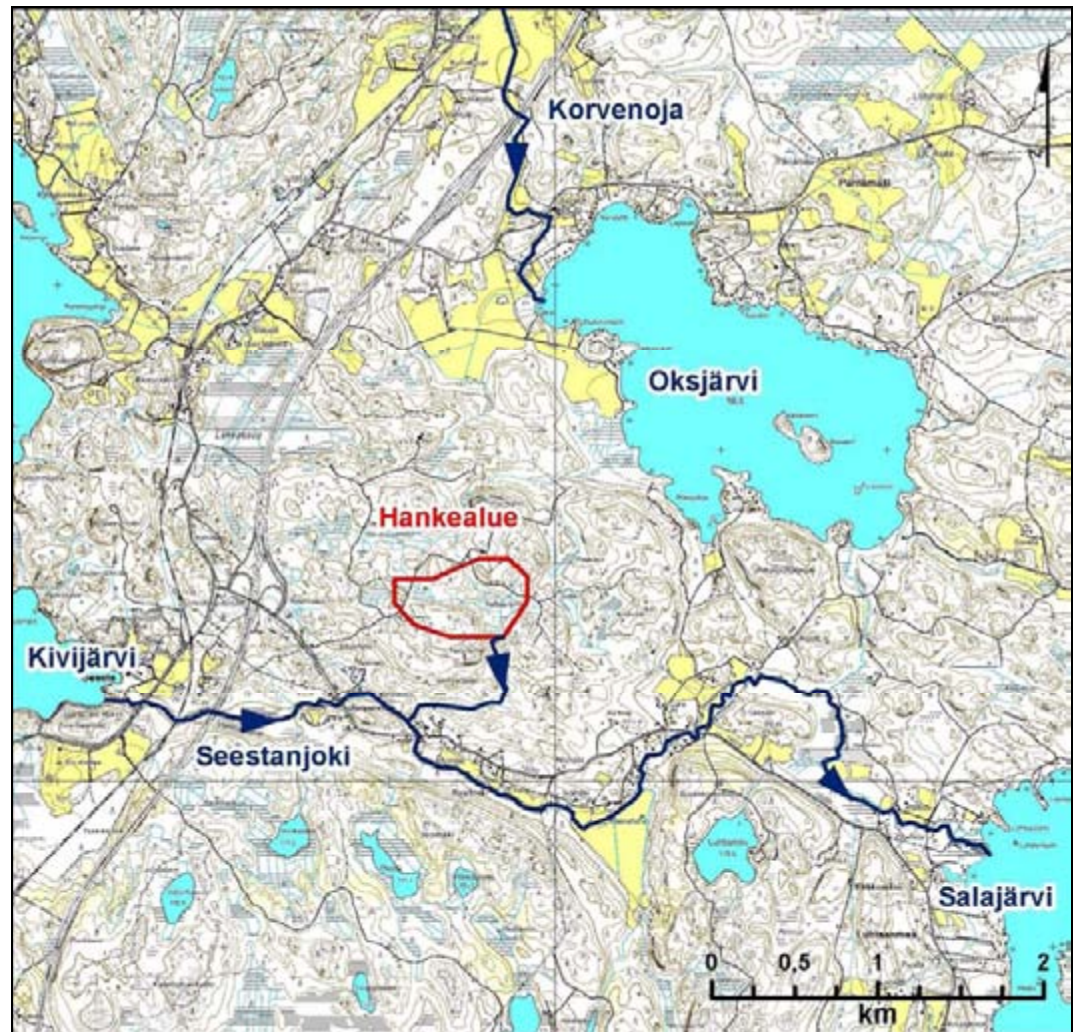
**Kuva 45.** Nastolan vanhan kaatopaikan läheisyydessä olevat pohjavesialueet on merkitty sinisellä viivoituksella ja muut vihreällä. Havaintoputkien sijainti on kuvattu sinisillä tähdillä (Hertta-tietokanta 2009).



## 5.10 Pintavedet

### 5.10.1 Oksjärvi

Hankealueen lähin vesistö on Seestaanjoki, jonne purkuvedet johdetaan. Lähimmillään Seestaanjoki kulkee noin 500 m:n etäisyydellä hankealueesta etelään. Kuvassa 46 on esitetty hankealueen lähimmät vesistöt. Seestaanjoki laskee Salajärveen. Myös Oksjärveen laskeva Korvenoja sijaitsee hankealueen läheisyydessä, mutta sijainti on alueesta pohjoiseen.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 46.** Oksjärven alueen lähivesistöt.

Seestaanjoen ja Salajärven vedenlaatutietoja on esitetty liitteessä 20. Seestaanjoen (näytepiste Seestaanjoki 0,5) vedenlaatutulokset on otettu Herttatietokannasta ja Salajärven tutkimustulokset on saatu Lahden Seudun ympäristöpalveluista. Salajärvi kuuluu Lahden Seudun ympäristöpalveluiden järvi-tarkkailujen piiriin.

Seestaanjoki ja Salajärvi kuuluvat Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Seestaanjoki kuuluu Seestaanjoen valuma-alueeseen (14.165). Salajärven pinta-ala on 7,79 km<sup>2</sup>. Salajärvi kuuluu Alasen lähivaluma-alueeseen, jonka pinta-ala on 40,25 km<sup>2</sup> ja koko valuma-alueen (järvi mukaan lukien) pinta-ala on 235,72 km<sup>2</sup>. Järven suurin mitattu syvyys on noin 13 m.

Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella Salajärvi ja Seestaanjoki luokitellaan lievästi reheviksi vesistöiksi. Salajärven keskimääräinen *a*-klorofyllipitoisuus

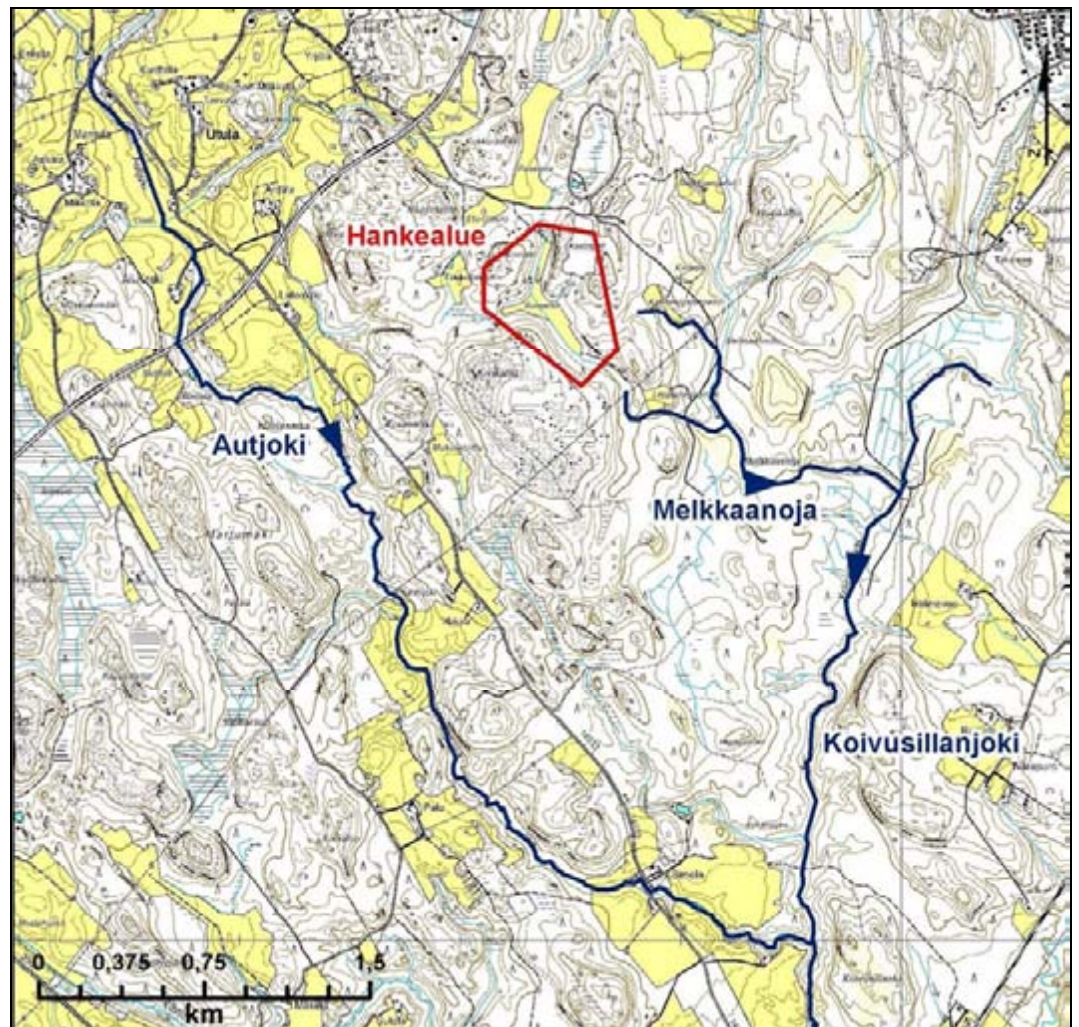


on tyypillinen rehevälle vesistölle. Salajärven syvänteessä on ajoittain ollut heikko happitilanne, mutta yleisesti ottaen hapettomuutta ei ole esiintynyt pohjan läheisessä alusvedessä. Salajärven ja Seestaanjoen vedenlaatutulokset eivät poikkea merkittävästi pintavesien yleisestä tasosta.

Seestaanjoen ja Salajärven tilan ekologista luokittelua ei ole tehty, mutta Hertta-tietokannan ja fysikaalis-kemiallisen luokittelun perusteella ekologinen tila on Seestaanjoessa hyvä ja Salajärvessä tyydyttävä. Seestaanjoen luokittelu on tehty ainoastaan vuoden 2008 vedenlaatutietojen perusteella, koska muuta aineistoa ei ole ollut käytettävissä. Kokonaistyyppi on aavistuksen verran tyydyttävän puolella, joten vesimuodostuma on luokiteltu kokonaistilaltaan hyväksi. Myös Salajärven luokittelu perustuu suppeaan aineistoon.

### 5.10.2 Aikkala

Hankealueen kaakkoisreunan läheisyydestä saa alkunsa Melkkaanoja, joka myöhemmin yhtyy Koivusillanjokeen. Hankealueen purkuvedet johdetaan Melkkaanojaan. Kuvassa 47 on esitetty hankealueen lähiympäristön vesistöt.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 47.** Aikkalan hankealueen lähimmät vesistöt.

Melkkaanoja ja Koivusillanjoki kuuluvat Kymijoen–Suomenlahden vesienhoito alueeseen. Koivusillanjoen valuma-alue (Vähäjoen valuma-alue 18.057) on kooltaan 32 km<sup>2</sup>. Koivusillanjoen jokivarsi on kosteaa lehtoa. Joki on Nostavan osayleiskaavassa luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi.



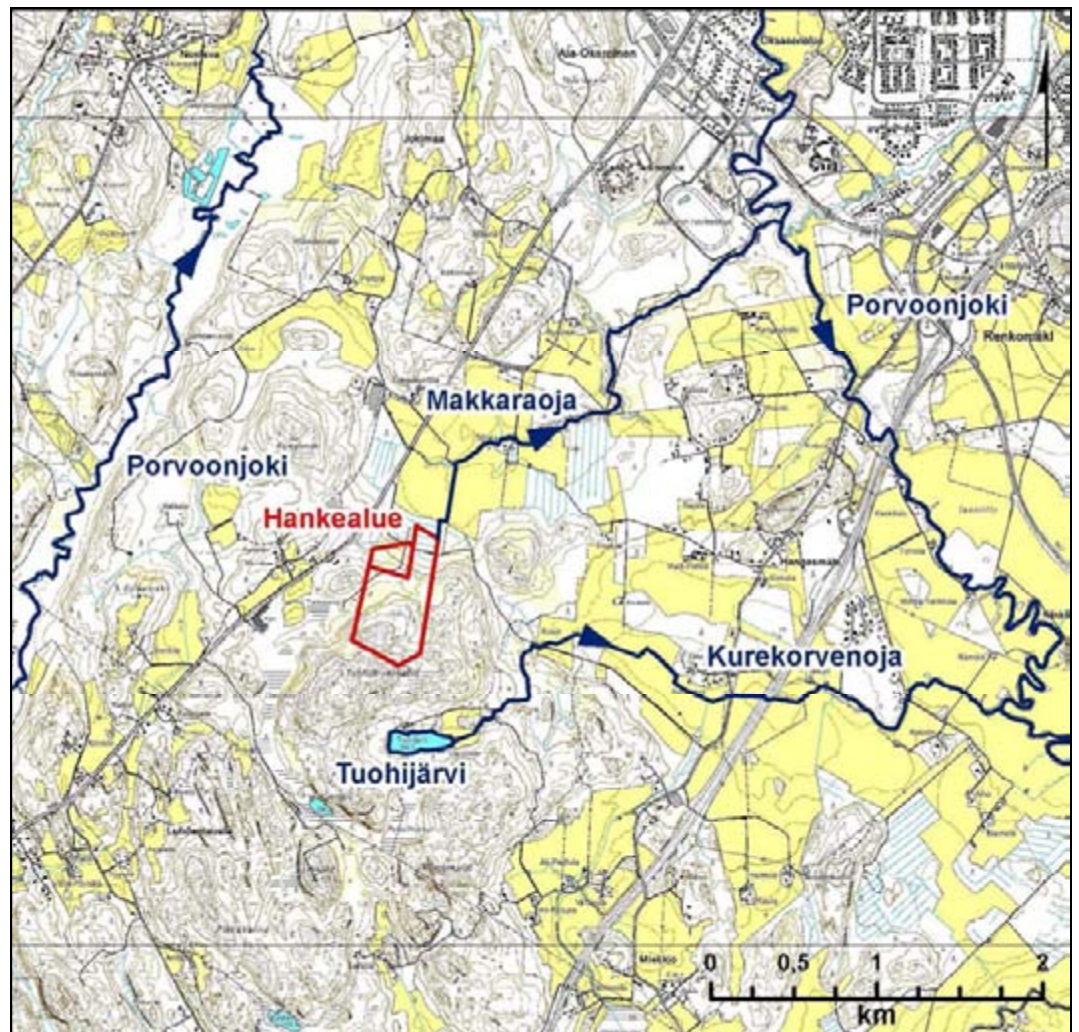
Aikkalan jätekeskuksen suotovedet kulkeutuvat Melkkaaojan kautta Koivusillanjokeen.

Melkkaaojan vesi on hyvin typpipitoista ja kokonaistyyppi- ja ammoniumtyppipitoisuudet ovat olleet ajoittain hyvin korkeita pintavesien yleiseen tasoon nähden. Ajoittain myös sähköjohtokyky on ollut koholla viitaten jonkin tahon kuormittavaan vaikutukseen. Koivusillanjoen vesi on ollut ajoittain myös hyvin kokonaisfosforipitoista ja sameaa. Todennäköisesti runsas kiinto-aineen määrä (jota ei ole tutkittu) vaikuttaa kokonaisfosforia nostattavasti.

Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella Melkkaaoja voidaan luokitella reheväksi ojaksi ja Koivusillanjoki erittäin reheväksi joeksi. Melkkaaojan ja Koivusillanjoen tilan ekologista tai fysikaalis-kemiallista luokittelua ei ole tehty.

### 5.10.3 Tuohijärvenkallio

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Makkaraoja, jota kautta hankealueen purkuvedet johdetaan. Makkaraoja laskee Porvoonjokeen noin 4-5 kilometrin päässä hankealueesta koilliseen. Hankealueen lähin vesistö etelässä on Tuohijärvi noin 300 m:n etäisyydellä hankealueesta. Tuohijärvestä lähtee Kurekorvenoja, joka laskee Porvoonjokeen. Kuvassa 48 on esitetty hankealueen lähiympäristön vesistöt.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 48.** Tuohijärvenkallion lähivesistöt.



Tuohijärvestä tai Makkaraojasta ei ole ollut käytettävissä vedenlaatutietoja. Kurekorvenojan ja Porvoonjoen vedenlaatutiedot on otettu Hertta-tietokannasta. Kurekorvenojan vedenlaatua on arvioitu näytepisteen Kurekorvenoja 0,3 ja Porvoonjoen vedenlaatua näytepisteen Porvoonjoki 115,7 perusteella.

Alueen pintavedet kuuluvat Kymijoen–Suomenojan vesienhoitoalueeseen. Kurekorvenoja kuuluu Hangasmäen–Hennalan alueen valuma-alueeseen (18.042). Porvoonjoki kuuluu Luhdanojan alaosan valuma-alueeseen (18.051).

Porvoonjoki on pituudeltaan 143 kilometriä. Porvoonjoen valuma-alue on pinta-alaltaan 1270 km<sup>2</sup>. Porvoonjoen valuma-alueen järvisyysprosentti on 1,34. Noin kolmannes alueen pinta-alasta on peltoja.

Porvoonjoen suurimpia kuormittajia ovat jätevedenpuhdistamot, joiden puhdistetut jätevedet ovat lisänneet mm. fosforin ja typen kuormitusta. Lisäksi jätevesipäästöt nostattavat jokiveden biologista hapenkulutusta sekä ammoniumtyppi- ja kiintoainepitoisuuksia. Päivittäin Porvoonjokeen johdetaan 50 000–55 000 m<sup>3</sup> puhdistettuja jätevesiä, joten keskimääräisvirtaamassa noin 6 % virtaamasta ja 30 % keskialivirtaamasta on jätevesiä.

Porvoonjoen Naarkoskella Pukkilassa ylivirtaama on 128 m<sup>3</sup>/s, keskiylivirtaama (MHQ) 75 m<sup>3</sup>/s, keskivirtaama (MQ) 11,3 m<sup>3</sup>/s ja keskialivirtaama (MNQ) 2,1 m<sup>3</sup>/s.

Porvoonjoen vesi on ajoittain ollut hyvin kiintoainepitoista ja ravinteikasta, mutta vedenlaatu ei ole tarkkailuvuosina poikennut merkittävästi jokivesien yleisestä tasosta. Porvoonjoen veteen verrattuna Kurekorvenojan vesi on ollut jonkin verran kiintoainepitoisempaa ja ravinnepitoisempaa. Kurekorvenojan veden korkean kiintoainepitoisuuden vuoksi myös kokonaisfosforipitoisuus on ollut ajoittain hyvinkin korkea. Lisäksi myös Kurekorvenojan ammoniumtyppipitoisuus on ajoittain ojavedeksi korkea.

Kokonaisfosforipitoisuuksien perusteella Kurekorvenojan vesi voidaan luokitella hyvin reheväksi ja Porvoonjoen vesi erittäin reheväksi. Porvoonjoen vesi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja kuuluu fysikaalis-kemialliseen luokkaan hyvä. Kurekorvenojan tilan ekologista tai fysikaalis-kemiallista luokitte-  
lua ei ole tehty.

#### 5.10.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealueen lähimmät vesistöt ovat Sepänjoki ja Palojoeki. Lähimmillään Sepänjoki kulkee noin 600 m:n etäisyydellä hankealueesta itään ja Palojoeki noin 600 m:n etäisyydellä länteen. Hankealueen purkuvedet johdetaan Palojoen latvaosaan. Kuvassa 49 on esitetty lähimmät vesistöt.

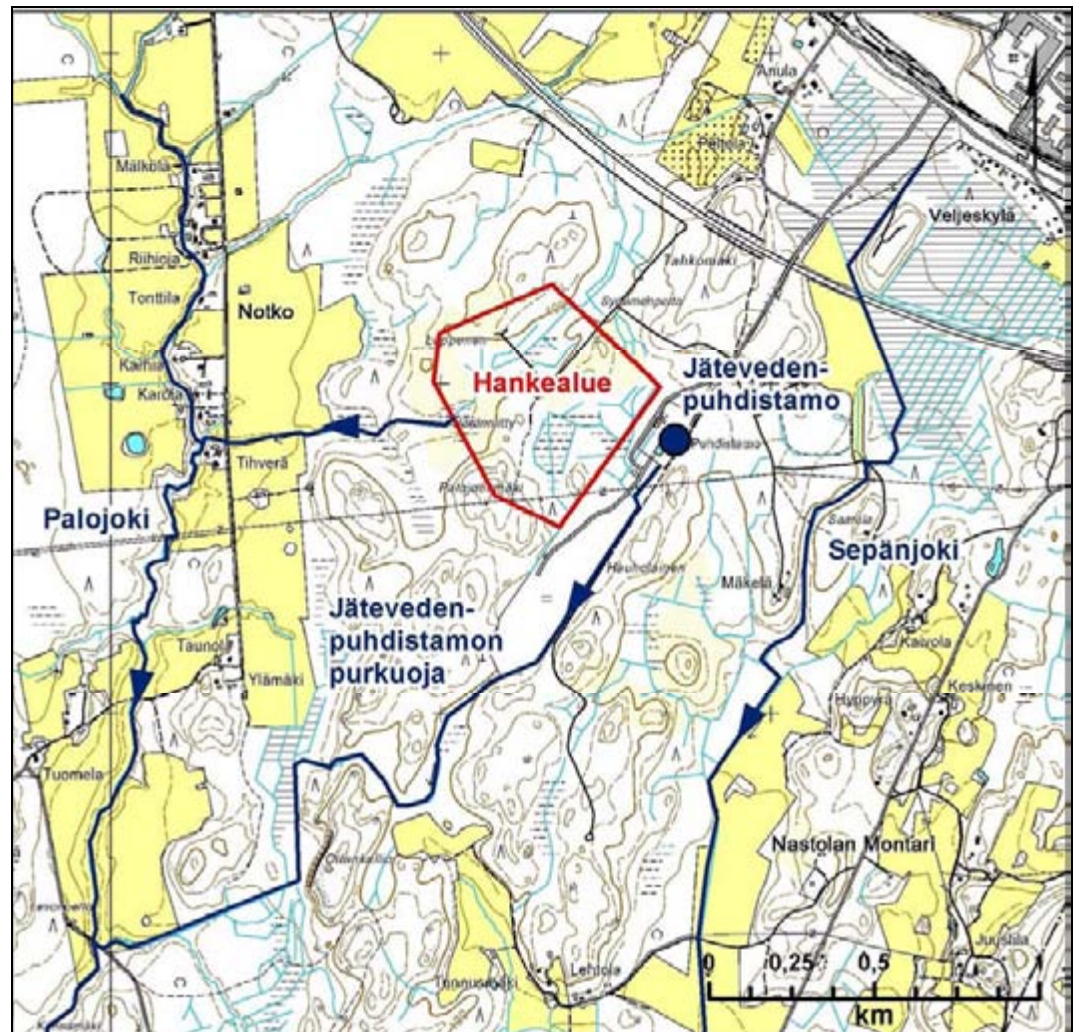
Kunnan jätevedenpuhdistamo sijaitsee hankealueen koillispuolella. Puhdistamon puhdistetut jätevedet johdetaan Palojokeen pitkin purkuojaa, joka yhtyy Palojokeen virtaussuunnassa hankealueen purkuvesien johtamispaikan alapuolella. Palojoeki, jonka valuma-alueen pinta-ala on 130 km<sup>2</sup>, yhtyy Porvoonjokeen Orimattilassa noin 25 km:n päässä purkupisteestä. Sepänjoki on osa Koskenkylänjoen vesistöä eikä se laske Porvoonjokeen.

Palojoen vedenlaatua on tarkasteltu Hertta-tietokannasta saaduilla näyte-  
pisteiden Palojoeki 22,6 vedenlaatutuloksilla, jotka koskevat vuosia 2007–2009.

Vedenlaatutulosten perusteella Palojoen vesi on ajoittain hyvin humuspitoista, tummaa ja ravinteikasta. Vedenlaatutulokset viittaavat ajoittain kuormittavaan vaikutukseen sähkönjohtokyvyn ja ammoniumtypen osalta. Lisäksi jäte-

vesikuormitukselle ominaisia suolistoperäisiä indikaattoribakteereja on esiintynyt runsaasti.

Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella Palojoen vesi voidaan luokitella reheväksi. Palojoen kesimääräisen klorofylli-a:n pitoisuus on ominainen lievästi rehevälle vesistölle. Palojoen vesi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja joki kuuluu fysikaalis-kemialliseen luokkaan huono. Ekologinen luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Yleisesti ottaen Palojoen vedenlaatua ovat huonontaneet Palojokeen laskettavat Nastolan käsitellyt jätevedet. Palojoelle on tehty alustava hoito- ja kunnostussuunnitelma (Saari 2004), jota ei ole toistaiseksi käytännössä toteutettu.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 49.** Vesistöt Nastolan vanhan kaatopaikan läheisyydessä.

### 5.11 Hankealueen kasvillisuus ja eliöstö

Lahden seudullisten maanvastaanottoalueiden sijoituspaikkavaihtoehdot ovat luonnonarvoiltaan tavanomaisia eikä niillä ole erityisiä suojeluarvoja lukuun ottamatta Aikkalan alueella sijaitsevia jyrkäniteitä. Aikkalan jyrkäniteet vanhoine lehtomaisine jyrkäniteenaluskuusikoineen ovat mahdollisia metsälain 10 §:n mukaisia metsäluonnon erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Jyrkäniteet ovat luontotyyppiltään keskiravinteinen varjoisa kalliojyrkänne, joka on kansallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi.

### 5.11.1 Oksjärvi

Oksjärven alue käsittää kahden korkeamman kalliomäen, Ruissuonkallion ja Kettukallion, väliin jäävää maastoa, jolla vaihtelevat pienet kallioiset kumpareet ja niiden väliset pienet suokuviot. Alueen kasvillisuustyyppi on suokuvioita lukuun ottamatta kuivahko puolukkatyyppin (VT) mäntykangas, jonka puusto on pääosin nuorta tai varttunutta. Nuorta männikköä on paikoin ensiharvennettu ja maasto on näillä paikoin ryteikköistä. Sekapuuna kasvaa nuorta kuusta, koivua ja pihlajaa. Kenttäkerroksen lajistoa ovat puolukka, kanerva, metsälauha, metsäkastikka, lampaannata, kielo, kalliokielo, metsätähti, vanamo, sananjalka ja mustikka. Paikoin on pieniä jäkälikköjä. Metsäautoteiden reunamilla kasvaa vadelmaa.

Alueen suokuviot ovat kaikki ojitettuja ja luonnontilaltaan heikentyneitä. Valitseva suotyyppi on isovarpuräme, jonka puusto on nuorta tiheähköä talousmetsän kaltaista männikköä (Kuva 50). Isovarpurämeiden muuta kasvillisuutta ovat puolukka, suopursu, muurain, vaivaiskoivu, mustikka, karpalo, tupasvilla, juolukka, suokukka, variksenmarja ja pyöreälehtikihokki. Kettukalliosuolla on pieniä avosuolaikkuja, jotka ovat tyypiltään suursaranevoja. Nevalaikut ovat ojitusten myötä kuivuneet ja niillä on kasvussa männyntaimia eli ne ovat muuntumassa puustoisiksi. Vielä avoimilla osilla kasvaa sarojen ja tupasvillan ohella maariankämmeekkää. Kettukallionsuon länsiosat ovat luonnontilaltaan heikkoa, tiheää kuusta ja koivua kasvavaa mustikkakorpea ja kangaskorpea.



**Kuva 50.** Isovarpurämeen puusto on nuorta männikköä.

Oksjärven alueella ei ole erityisiä luonnonsuojelullisia arvoja. Alueella liikkuu jäljistä päätellen runsaasti hirviä ja peuroja. Alueella havaittiin tavanomaista metsälintulajistoa.



### 5.11.2 Aikkala

Alue käsittää viljelykäytössä olevan kapean peltoalan (Suopelto) ja sitä reunustavat jyrkänteet ja metsäiset rinteet Kaatopaikantien eteläpuolella. Alueella vallitsevat kasvillisuustyypit ovat kuivahko puolukkatyyppin (VT) mäntykuusikangas, jota esiintyy korkeimmilla maastonkohdilla sekä ylärinteissä, ja tuore mustikkatyyppin (MT) kuusikangas, jota esiintyy alarinteissä Suopellon ympärillä. Puuston ikä on suurimmaksi osaksi nuorta eli kasvillisuustyypit ovat varhaisen sukkessiovaiheen tai välisukessiovaiheen kangasmetsiä. Vanhaa, luonnontilaltaan hyvää metsää on pieninä selvärajaisina kuviaina Suopellon itäpuolisten jyrkänteiden alla, pellon eteläkärjen reunamilla sekä Lopsikonmäen pellolle laskevassa itärinteessä (Kuva 51.).



**Kuva 51.** Aikkalan alueen vanhaa kuusimetsää.

Kuivahkolla puolukkatyyppin kankaalla kasvaa männyn ja kuusen lisäksi vähän rauduskoivua ja pensaskerroksessa katajaa. Kenttäkerroksen lajistoa ovat puolukka, mustikka, kanerva, lampaannata ja kangasmaitikka. Kallioisilla kohdilla kasvaa pieniä jäkälikkölaikkuja. Tuoreella mustikkatyyppin kankaalla puustoa ovat kuusi ja haapa; pensaskerroksessa kasvaa em. puiden taimia. Paksusammallisissa vanhoissa kuusikoissa kenttäkerros on vähälajinen ja koostuu mustikasta ja puolukasta; paikoin kasvaa myös yövilkkää (Kuva 52), joka on vanhojen kuusikoiden pienikokoinen kämmekälaji. Puustoltaan nuorilla tuoreilla kankailla on puolestaan nähtävissä hakkuiden jälkeinen pioneirilajisto eli mustikan ja puolukan ohella kenttäkerroksessa kasvaa metsälauhaa ja sananjalkaa ja pensaskerroksessa vadelmaa. Tuoreilla kankailla on paikoin rahkasammalta kasvavia kosteita painanteita.



**Kuva 52.** Yövilkkää kasvaa paksusammalisissa, vanhoissa kuusimetsissä.

Suopellon itäpuolisten jyrkänteiden alla kasvillisuustyyppi on lehtomaista käenkaali–mustikkatyyppin kangasta, jolla kasvaa vanhaa järeää kuusta ja muutamia vanhoja haapoja. Kenttäkerroksessa kasvaa mustikkaa, käenkaalia, oravanmarjaa, metsäimarretta, sananjalkaa, metsäkastikkaa, metsälauhaa ja vanamoaa. Jyrkänteiden kallioraoissa kasvaa lisäksi metsä- ja korpi-imarretta. Suopellon itäpuolella on myös puustoltaan nuorta kuusta ja koivua kasvavaa lehtomaista kangasta, jonka kenttäkerroksen lajistoa ovat metsäkastikka, mustikka, puolukka, käenkaali, oravanmarja, metsätähti, metsäalvejuuri ja lil-lukka.

Alueen pintavesiuomat ovat luonnontilaltaan heikentyneitä, metsäojiksi kai-vettuja purouomia. Pohjoisesta kaatopaikan suunnasta virtaava uoma on ros-kainen, kaatopaikalta haiseva ja bakteerikasvuston värjäämä. Uoman reunat ovat rehevät ja niillä kasvaa pajuja, tuomea, vadelmaa ja syyläjuurta. Suopel-lon eteläkärjestä kohti etelää laskeva purouoma on niin ikään metsäojaksi kaivettu ja sen penkereillä kasvavaa kasvilajistoa ovat hiirenporras, metsä-alvejuuri, mesiangervo, suo-orvokki, vadelma, korpikaisla, käenkaali ja rönsy-leinikki (Kuva 53).

Alueen luonnonsuojelulliset arvot liittyvät Suopellon itäpuolisiin jyrkänteisiin, jotka ovat mahdollisia metsälain 10 §:n tarkoittamia metsäluonnon erityisen tärkeitä elinympäristöjä ja siten paikallista arvoluokkaa olevia kohteita. Arvo-kohderajauksiin sisältyvät jyrkänteiden kallioiset, männikköä kasvavat pääl-lykset sekä vanhaa kuusta ja haapaa kasvavat lehtomaiset jyrkänteiden alu-set.

Alueen muilla osilla ei ole erityistä luonnonsuojelullista arvoa, joskin vielä hakkaamattomat paksusammaleiset vanhat kuusikot tarjoavat potentiaalisen elinympäristön vanhojen metsien kasvi- ja eläinlajeille ja ovat hieno luonnon-maiseman elementti.





**Kuva 53.** Suopellon eteläkärjestä kohti etelää laskeva purouoma.

Vanhojen kuusien ja haapojen tyvet tarkistettiin liito-oravan jätösten varalta, mutta merkkejä liito-oravan esiintymisestä alueella ei havaittu. Pohjoisimman jyrkänteen alla on ketun, mäyrän tai supikoiran pesäluolasto. Alueella liikkuu jälkien ja jätösten perusteella hirviä ja peuroja. Alueella havaittiin tavanomaista metsälintulajistoa.

### 5.11.3 Tuohijärvenkallio

Hankealue käsittää Tuohijärvenkallio-nimisen mäen pohjoiseen laskevan rinteeseen, joka on voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää. Puusto on kauttaaltaan alle kymmenmetristä taimikkoa. Rinne on viereiselle seututielle 140 selvästi erottuva maiseman elementti.

Rinteen alus peltoa vasten on tiheään ojitettua, kosteapohjaista, tiheää koivu-taimikkoa, jonka kasvillisuustyypinä saattaisi luonnontilassa olla reheväkhö korpi. Tällä hetkellä taimikossa kasvaa koivun ohella harmaaleppää ja pihlajaa sekä vähäisemmissä määrin kuusta ja mäntyä. Muuta kasvilajistoa ovat metsäkastikka, metsälauha, vadelma, karhunputki, suoputki, korpikaisla, metsäalvejuuri, syyläjuuri, hiirenporras, leskenlehti, röyhyvihvilä, oravanmarja, rantaminttu, suokeltto ja mustikka.

Ojitetun alueen eteläpuolella nousevassa rinteessä kasvavaa koivikkoa on ensiharvennettu, minkä myötä maasto on ryteikköistä (Kuva 54). Kasvillisuustyyppi on lähinnä varhaisen sukkessiovaiheen lehtomainen tai tuore kangas. Kasvillisuus on heinittynyttä, valtalajeja ovat metsäkastikka, metsälauha, maitohorsma, mustikka, lillukka, metsäalvejuuri ja vadelma.





**Kuva 54.** Harvennetussa koivikossa maasto on ryteikköistä ja kasvillisuus heinittynyttä.

Alueen kalliainen eteläosa ulottuu lähelle Tuohijärvenkallion lakea. Kasvillisuustyyppi on varhaisen sukkessiovaiheen kuivahkoa mäntykangasta, jossa kasvaa nuorta mänty-, haapa-, koivu- ja pihlajataimikkoa. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat metsäkastikka, metsälauha, kanerva, puolukka, kielo ja sananjalka.

Alueella sijaitsee ajoura, jolla ilmeisesti ajetaan mm. mönkijöillä. Ajouran reunoilla kasvaa kulttuurivaikutteista kasvilajistoa kuten metsäkurjenpolvi, purtojuuri, isolaukku, ahomatar, nurmitädyke, metsäorvokki, rohtotädyke, niittyhumala, piharatamo, poimulehti ja voikukka.

Alueella ei ole erityisiä luonnonsuojelullisia arvoja. Alueella ei havaittu hirvenjälkien ja tavanomaisen metsälintulajiston ohella muita erityisiä merkkejä eläimistöstä. Lähistön virtavesiuomissa liikkuu saukkoja. Alueen metsäojilla ei mitään todennäköisimmin ole merkitystä saukon kannalta. Lähimmät virtavesiuomat, joilla voisi olla saukolle merkitystä, ovat Tuohijärven laskupuro alueen eteläpuolella sekä alueen pohjoispuolella virtaava Makkaraoja, jonka suuntaan alueen pintavedet laskevat.

#### 5.11.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Nastolan vanhan kaatopaikan alue käsittää kauttaaltaan voimakkaasti käsitellyn talousmetsäalueen, jonka vallitsevat kasvillisuustyytit ovat varhaisen sukkessiovaiheen ja välisukessiovaiheen tuore ja lehtomainen kangas. Alueella kasvaa nuorta, alle kymmenmetristä tiheää koivu-kuusitaimikkoa. Paikoin kasvaa varttunuttakin puustoa pieninä kuvioina. Puuston valtalaji on vaihdellen koivu ja kuusi (Kuva 55), sekapuuna kasvaa haapaa. Nuorta puustoa on osittain harvennettu ja maasto on ryteikköistä. Kenttäkerroksen lajistoa ovat metsäkastikka, metsälauha, mustikka, puolukka, metsäälvejuuri, oravanmarja ja käenkaali.



**Kuva 55.** Puuston valtalajeina ovat koivu ja kuusi.

Maasto on monin paikoin kosteapohjaista ja ojitettua; luonnontilassa alueella todennäköisesti olisi korpikuvioita. Nykyisellään kosteat ojitetut alueen osat ovat kasvillisuudeltaan suurruohoisia nuoria kuusikoita-koivikoita. Erityisesti metsäojien reunoilla kasvaa pajuja, vadelmaa, mesiangervoa, metsäkastikkaa, tesmaa, metsäalvejuurta, maitohorsmaa, metsälauhaa, hiirenporrasta, rentukkaa, suo-orkkua, ojakellukkaa, luhtamataraa, rönsyleinikkiä, korpikaislaa, purtojuurta ja maitohorsmaa.

Korkeimmat maastonkohdat ovat mänty-koivutaimikkoa kasvavaa välisukkesiovaiheen puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta, joiden kenttäkerros on heinävaltaista.

Alueen koillisosassa Sydämenpelto-nimisellä alueella on lisäksi vanha pelto-/laidunkuvio, jolla kasvaa väljää, varttunutta koivikkoa sekä reunoilla nuorta kuusta. Vanhalla pellolla/laitumella kasvaa nykyisellään heiniä, mesiangervoa, särmäkuismaa, ahdekaunokkia, vuohen- ja koiranputkea, pelto- ja huopaohdaketta, siänkärsämöä, heinätähtimöä, tesmaa ja peltokortetta.

Nastolan vanhan kaatopaikan alueella ei ole erityisiä luonnonsuojelullisia arvoja. Alueella liikkuu jäljistä päätellen hirviä ja peuroja. Alueella havaittiin tavonomaista metsälintulajistoa.

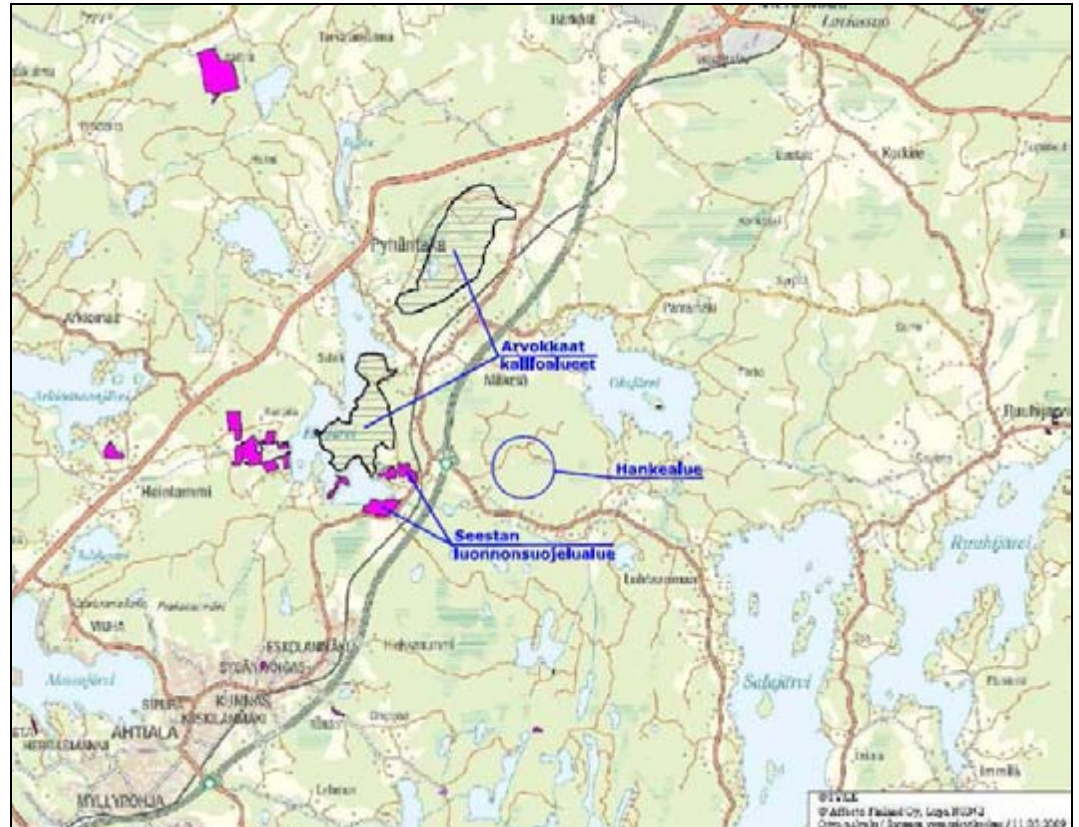
## 5.12 Suojellut luontokohteet

Uusien maanvastaanottoalueiden sijaintia valittaessa tarkastelusta rajattiin pois alueet, jotka sijaitsevat Natura 2000 -alueiden tai muiden luonnonsuojelualueiden välittömässä läheisyydessä. Tästä johtuen ympäristövaikutusten arvioinnin kohteena olevilla alueilla ei ole suojeltuja luontokohteita. Kunkin hankealueen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat tai suojellut luontokohteet on esitelty seuraavissa kappaleissa.



### 5.12.1 Oksjärvi

Oksjärven alueen lähin suojelualue on Seestan luonnonsuojelualue Kivijärven rannalla noin 1,5 km:n etäisyydellä hankealueesta länteen. Lisäksi hankealueen länsi- ja pohjoispuolilla on arvokkaita kallioalueita. Oksjärven hankealueen ympäristön lähimmät luonnonsuojelualueet on esitetty kuvassa 56.

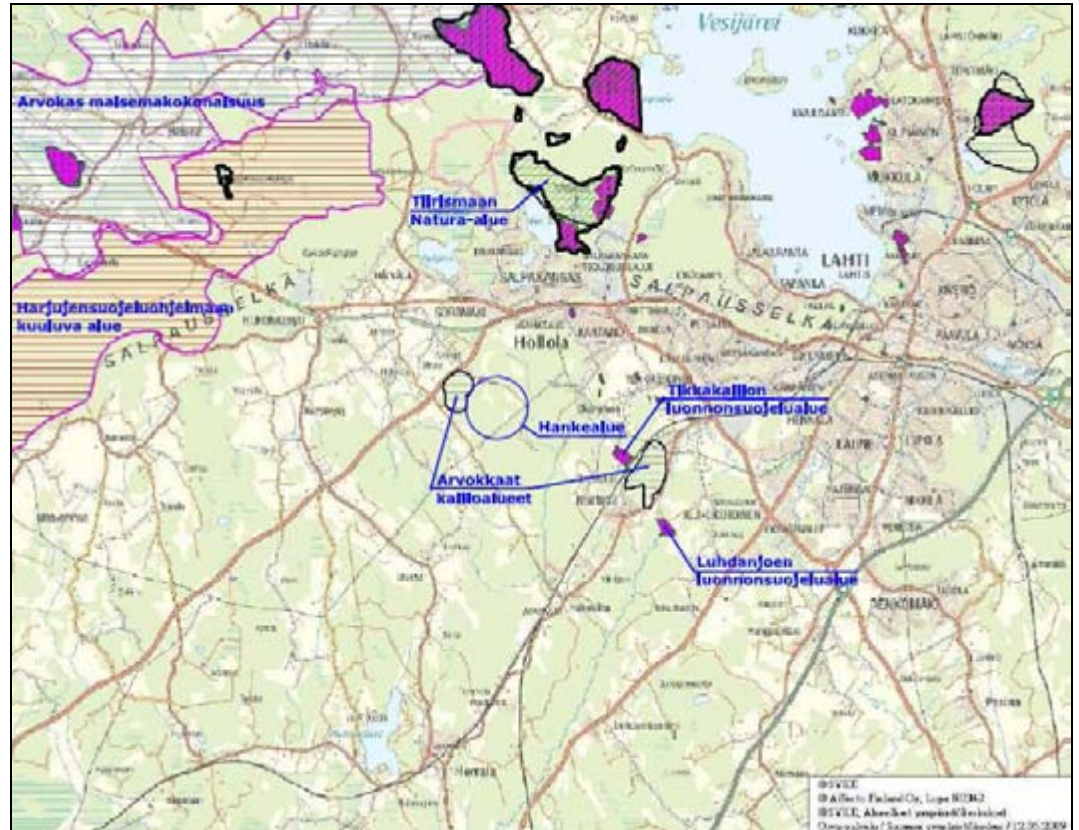


**Kuva 56.** Oksjärven hankealueen lähistön suojellut luontokohteet (Herttatietokanta).



### 5.12.2 Aikkala

Hankealueen läheisyydessä noin 300 m:n päässä on tavattu silmälläpidettävää kelta-apilaa. Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat Tikkakallion luonnonsuojelualue noin 3 km:n etäisyydellä hankealueesta itään ja Luhdanjoen luonnonsuojelualue noin 4 km:n etäisyydellä hankealueesta kaakkoon. Lisäksi hankealueen itä- ja länsipuolilla on arvokkaita kallioalueita. Kuvassa 57 on esitetty Aikkalan seudun luonnonsuojelualueet.

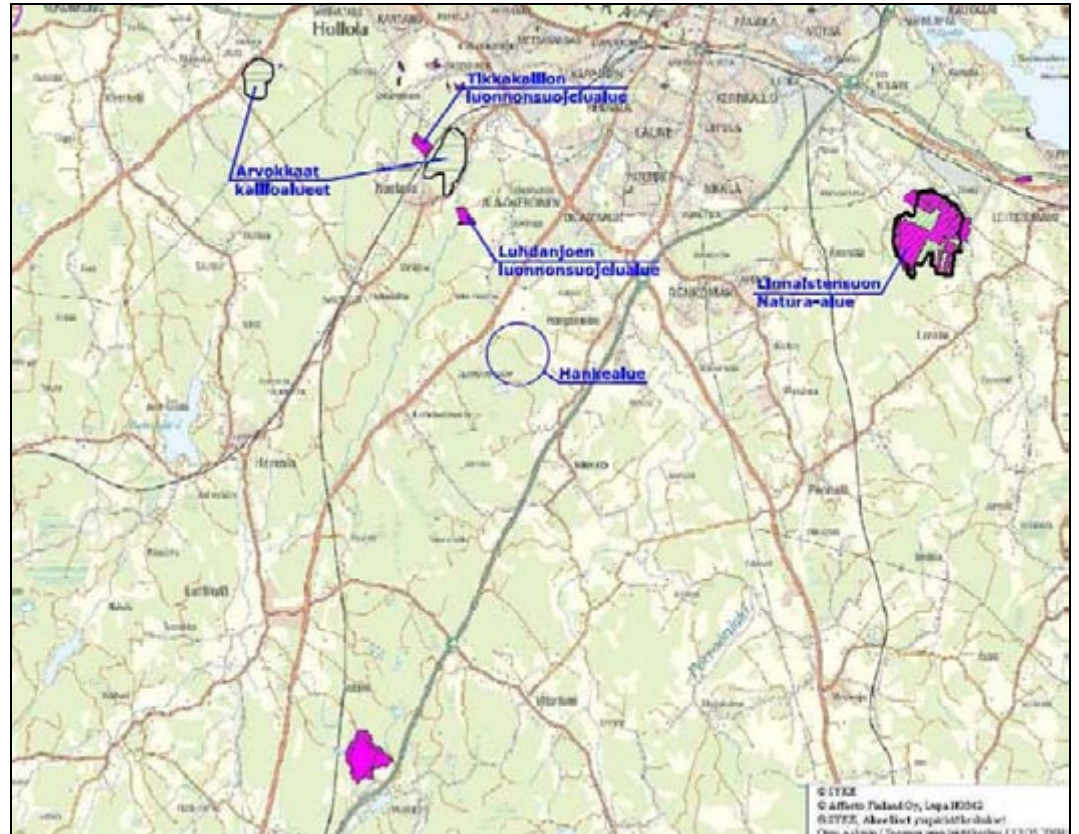


**Kuva 57.** Aikkalan seudun suojellut luontokohteet (Hertta-tietokanta).

Lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue on Tiirismaa, joka sijaitsee Iso Tiilijärven rannalla noin 5 km:n etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen.

### 5.12.3 Tuohijärvenkallio

Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat Luhdanjoen luonnonsuojelualue noin 4 km:n etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen ja Tikkakallion luonnonsuojelualue noin 5 km:n etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Kuvassa 58 on esitetty Tuohijärvenkallion seudun luonnonsuojelualueet.



**Kuva 58.** Tuohijärvenkallion ympäristön suojellut luontokohteet (Herttatietokanta).

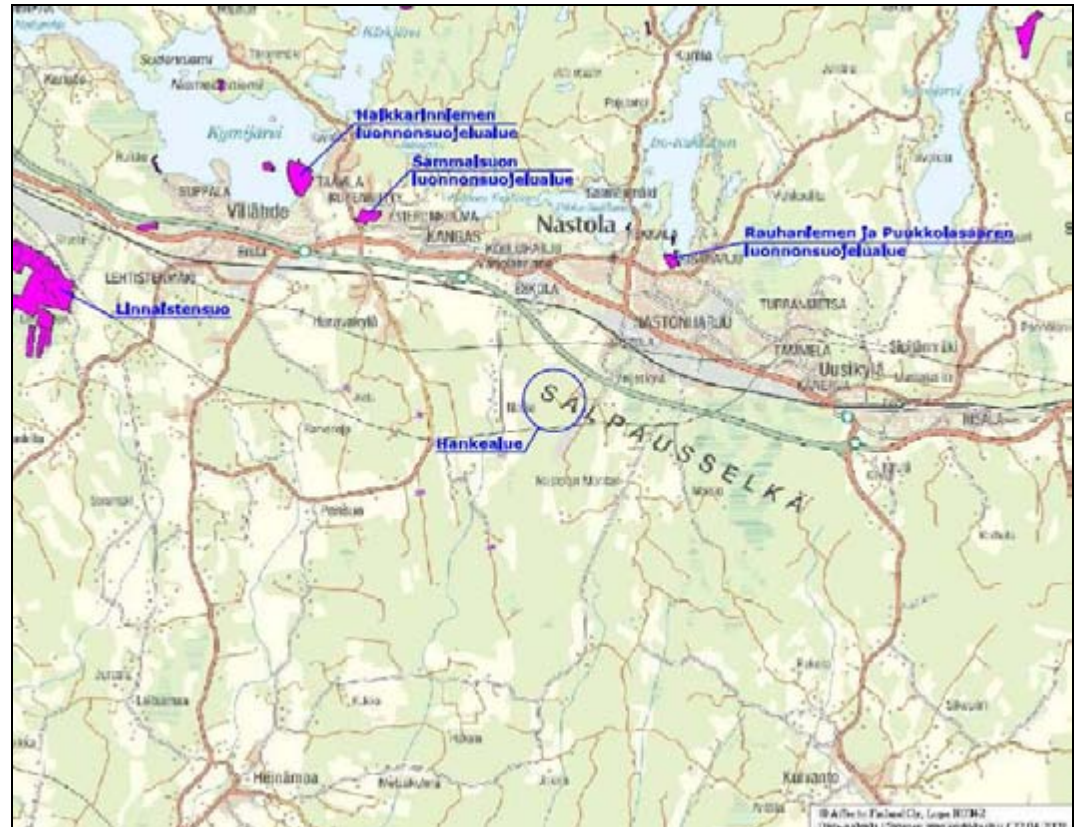
Lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue on Linnaistensuo noin 9 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen.



#### 5.12.4 Nastolan vanha kaatopaikka

Lähin luonnonsuojelualue on Rauhaniemen ja Puukkolasaaren luonnonsuojelualue (Kuva 59), joka sijaitsee noin 3 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Sammalsuon ja Haikkarinniemen luonnonsuojelualueet sijaitsevat noin 5 km:n etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Haikkarinniemen suojelualue sijaitsee Kymijärven rannalla.

Lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue on Linnaistensuo noin 8,5 km:n etäisyydellä hankealueesta luoteeseen.



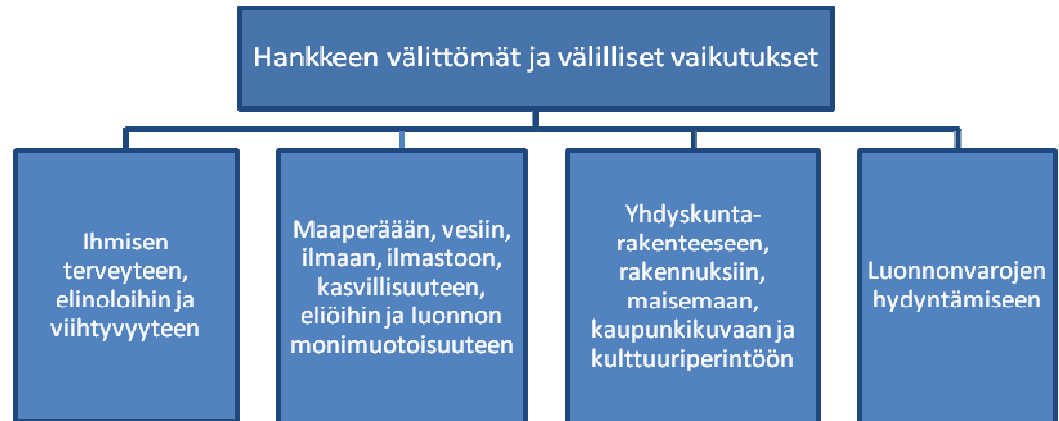
**Kuva 59.** Nastolan vanhan kaatopaikan läheisyydessä sijaitsevat suojellut luontokohteet (Hertta-tietokanta).



## 6 Arviointimenetelmät

### 6.1 Tarkasteltavat vaikutukset

YVA-lain mukaisessa prosessissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin (kuva 60).



**Kuva 60.** YVA-lain mukaan arvioitavat ympäristövaikutukset.

Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA-menettelyssä hankekohtaisesti. Tämän hankkeen vaikutukset on tarkennettu analysoimalla hankkeen toteuttamiseen vaadittavat rakentamisen- ja käytön-aikaiset toimenpiteet ja niiden ympäristövaikutukset.

Taulukossa 3 esitetään matriisi, jossa suunnitelluista toimenpiteistä aiheutuvat vaikutukset on tunnistettu vertailemalla hankkeen toimenpiteitä (kappale 3: hankkeen kuvaus) ympäristön vaikutuskohteisiin (kappale 5: nykytilan kuvaus). Jos vaikutuskohteen arvioidaan muuttuvan hankkeen tietyn toimenpiteen takia, on tämä odotettu ympäristövaikutus merkitty matriisiin.

**Taulukko 4.** Vaikutusmatriisi. Matriisi määrittää tässä YVA:ssa selvittävät vaikutukset vaikutuskohteittain ja toimenpiteittäin. Mikäli hankkeen toimenpiteen odotetaan aiheuttavan vaikutuksia ympäristölle, on ruutuun merkitty rasti.

|            |                           | Rakentamisen<br>aikaiset |                |                       |                     | Käytön-<br>aikaiset |                              |                | Käytön-<br>jälkeiset |             |
|------------|---------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|----------------|----------------------|-------------|
|            |                           | Puuston kaato            | Maansiirtotyöt | Sekoitusaseman käyttö | Kuljetukset (louhe) | Läjitystoiminta     | Kuljetukset (ylijäämämässat) | Maansiirtotyöt | Maansiirtotyöt       | Jälkikäyttö |
| yhdyskunta | maankäyttö                | x                        | x              |                       |                     | x                   |                              |                |                      | x           |
|            | maisema                   | x                        |                |                       |                     | x                   |                              |                |                      | x           |
| luonto     | kasvillisuus              | x                        | x              |                       |                     | x                   |                              |                |                      |             |
|            | eliöstö                   | x                        | x              | x                     |                     | x                   |                              | x              |                      |             |
|            | maaperä                   | x                        | x              |                       |                     | x                   |                              | x              |                      |             |
|            | pohjavesi                 |                          | x              |                       |                     | x                   |                              | x              |                      |             |
|            | vesistö                   |                          | x              |                       |                     | x                   |                              | x              |                      |             |
|            | ilman laatu               | x                        | x              |                       | x                   | x                   | x                            |                | x                    |             |
|            | luonnonvarat              |                          | x              |                       |                     |                     |                              | x              |                      |             |
| ihmiset    | melu                      | x                        | x              | x                     | x                   | x                   | x                            | x              | x                    |             |
|            | pöly                      |                          | x              | x                     | x                   | x                   | x                            | x              | x                    |             |
|            | liikenne-<br>turvallisuus |                          |                |                       | x                   |                     | x                            |                |                      |             |
|            | elinolot ja viihtyvyys    | x                        | x              | x                     | x                   | x                   | x                            | x              | x                    |             |
|            | terveys                   | x                        | x              | x                     | x                   | x                   | x                            | x              | x                    |             |

## 6.2 Vaikutuksen luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Vaikutukset ja niiden väliset erot on kuvattu pääasiassa sanallisesti, joita havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Arvioinnissa vaikutuksia on pyritty määrittelemään IEMA:n (2004) perusteella kehitettyjen kriteerien perusteella. Niiden mukaan määritetään vaikutuksen ominaisuuksia, kuten:

| LUONNE<br>myönteinen/<br>kielteinen | TYYPPI<br>välitön/<br>välillinen | PALAUTU-<br>VUUS<br>palautuva/<br>palautumaton | LAAJUUS<br>paikallinen/<br>alueellinen/<br>laaja-alainen | KESTO<br>lyhytaikainen/<br>pitkäaikainen | Vaikutuksen<br>kohteen<br><b>ARVO JA<br/>HERKKYYS</b> |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

Vaikutusten merkittävyyden arviointi on oleellisin osa YVA-menettelyn vaikutusten arviointia. Vaikutukset on jaettu luokkiin seuraavalla asteikolla:

Ei vaikutusta – vähäinen – kohtalainen – merkittävä vaikutus

Vaikutuksen merkittävyyden määritelmää ei tule pitää absoluuttisena. Merkitys arvioidaan suhteessa tavoitteeseen, joka voi olla kohteen tietyn tilan säilyttäminen tai saavuttaminen. Jos esimerkiksi saman suuruusluokan vaikutus kohdistuu sekä uhanalaiseen lajiin että toiseen lajiin, joka ei ole uhanalainen, jälkimmäiseen kohdistuvien vaikutusten merkitystä pidetään suojeltuun lajiin kohdistuvien vaikutusten merkitystä vähäisempänä, vaikka vaikutusten suuruusluokka olisi sama.

Vaikutuksen merkittävyyden arvioimiseksi arvioinnissa on huomioitu vaikutuksen kohteen herkkyys ja arvo. Itse ympäristövaikutus määritetään tilaksi, jossa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitseva kohde hankkeen rakentamisen tai käytön aikana muuttuu. Jos hankkeesta johtuen muuttuva kohde voidaan todeta erityisen arvokkaaksi tai jos se on hankkeelle erityisen herkkä, voidaan vaikutusta pitää merkittävänä (mikäli myös vaikutuksen suuruusluokka on merkittävä). On tärkeää huomioida, että vaikutuskohteen arvon määrittäminen on usein subjektiivinen prosessi.

### 6.3 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä on käytetty ns. erittelevää menetelmää, jolloin eri arvolähtökohtiin perustuvaa päätöksentekoa on korostettu. Erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyyssvertailuja ei ole tehty, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä.

Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

### 6.4 Tarkasteltavien alueiden rajaus

YVA:ssa tarkasteltujen vaikutusten ns. vaikutusalueet on arvioitu kunkin vaikutuksen luonteen mukaan. Tässä hankkeessa moni ympäristövaikutus rajautuu itse hankealueeseen (esim. maankäyttö, elinympäristöt). Sen lisäksi YVA:ssa on tarkasteltu hankealueen lähiympäristöön kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi läheisissä suojelualueissa, valtateillä ja asutuksessa.

#### TARKASTELTAVIEN ALUEIDEN RAJAUS

**Liikenteellisten vaikutuksia** on tarkasteltu alueelta jossa hankealue liittyy päätieverkkoon sekä massojen todennäköisiltä kuljetusreiteiltä päätieverkoissa.

**Maankäyttöä** on tarkasteltu hankealueella ja sen lähiympäristöstä.

**Melu- ja ilmanlaatuvaikutukset** on tarkasteltu siinä laajuudessa kuin laskelmat tai käytännön kokemukset osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Meluvaikutukset rajautuvat noin 1–2 km:n etäisyydelle hankealueesta. Pölyvaikutukset rajautuvat pääosin hankealueeseen eli noin 0,5 km:n



etäisyydelle.

**Maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset** on arvioitu hankealueelta sekä noin 1 km säteellä hankealueesta. Arvioinnissa on tarkasteltu pohjaveteen vaikuttavat tekijät. Lähimmät luokitellut pohjavesi-alueet sijaitsevat 1,5–4 km:n säteellä hankealueista.

**Pintavesiin** kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu alueen pinta-vesiolosuhteet, valuma-alueet sekä pintavesien purkureitit.

**Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelualueisiin** on tarkasteltu hankealueelta ja sen ympäristöstä noin 1 km:n säteellä hankealueista. Sen lisäksi vaikutusarviointi on ulotettu lähimpiin suojeltuihin kohteisiin. Näitä ovat esim. luonnonsuojelulain nojalla suojellut kohteet ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet sekä muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet.

Vaikutukset **maisemallisesti arvokkaisiin kohteisiin, näkyvyyteen ja maisemarakenteeseen** on arvioitu kahden kilometrin etäisyydelle maanvastaanottoalueesta. Maisemarakenteesta johtuen vaikutusten ei oleteta ulottuvan tätä kauemmaksi.

**Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset** tuntuvat merkittävimmin maanvastaanottoalueiden läheisyydessä eli noin 2 km:n päässä kohdealueesta. Ihmisiin kohdistuvat liikennevaikutukset kohdistuvat kuitenkin laajemmalle eli tieverkolle, jota liikennekuljetukset käyttävät, jolloin vaikutukset tuntuvat myös mm. Lahden ja Nastolan kuntakeskuksissa.

**Vaikutukset luonnonvaroihin** on arvioitu koko seudun luonnonvarojen käyttöä huomioiden. Hankkeella on varsinkin louhinnan ja ylijäämämassojen uusiokäytön johdosta vaikutuksia seudun maa-ainesten ottotoimintaan.

## 6.5 Kansalaisten osallistuminen

### 6.5.1 Hankeorganisaatio

#### Suunnitteluryhmä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn käytännön toteutuksesta vastaavat hankkeesta vastaavien omat asiantuntijat sekä YVA-konsultin asiantuntijat, jotka yhdessä muodostavat hankkeen suunnitteluryhmän. Suunnitteluryhmä hankkii ja kokoaa arviointia varten tarvittavat tiedot sekä laatii arviointiohjelman ja -selostuksen. Suunnitteluryhmä käy myös tarpeelliset neuvottelut viranomaisten ja intressiryhmien kanssa. Tässä hankkeessa suunnitteluryhmään kuuluvat Asikkalan kunta, Hollolan kunta, Lahden kaupunki, Nastolan kunta, Orimattilan kaupunki, Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy, Päijät-Hämeen liitto ja FCG Finnish Consulting Group Oy.

#### Hankeryhmät

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä varten on keskeisistä intressitahoista muodostettu hankeryhmiä, jotka seuraavat ja osaltaan myös ohjaavat arviointimenettelyn kulkua sen kaikissa vaiheissa. Hankeryhmien työskentelyyn osallistuvat hankkeessa mukana olevien kuntien eri toimialat sekä maanomistajat, joiden alueille tässä YVA:ssa mukana olevat alueet sijoittuvat.

#### Yhteysviranomainen

Lisäksi suunnittelu- ja hankeryhmien kokouksiin osallistuu YVA-yhteysviranomainen. Yhteysviranomainen on tässä hankkeessa Hämeen ympäristökeskus. Yhteysviranomainen ei osallistu varsinaista hanketta koskeviin päätöksiin, vaan hän valvoo, että YVA-prosessi tehdään lainsäädännön mukaisessa järjestyksessä ja laajuudessa.

### 6.5.2 Tiedottaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn keskeisimpiä tehtäviä on tiedon leviättäminen 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 lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavien, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista on tiedotettu ympäristökeskuksen lehti-kuulutuksissa ja internet-sivuilla ja lisäksi Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy:n internet-sivuilla [www.lskt.fi](http://www.lskt.fi).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin, hanke saattaa vaikuttaa. Yhteysviranomaisen huolehtii arviointimenettelyn vireilläolon tiedottamisesta kuuluttamalla arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kuntien ilmoitustauluilla ja sähköisesti sekä ainakin yhdessä hankkeen vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Kuulutuksesta käyvät ilmi riittävästi yksilöidyt tiedot hankkeesta, sen sijainnista, hankkeesta vastaavasta sekä siitä, miten arviointiohjelmasta tai -selostuksesta voi esittää mielipiteitä ja antaa lausuntoja. Lisäksi kuulutuksessa mainitaan, missä 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.

## 6.6 Tehdyt selvitykset

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin selvityksiin, joita on täydennetty tarpeellisin osin. Arviointien ja selvityksien vertailupohjana on käytetty Rälssin maanvastaanottoalueen ympäristövaikutuksia, jotka arvioitiin vuonna 2008 (Rälssin maanvastaanottoalueen laajennus 2008). Toiminnaltaan Rälssi vastaa hyvin paljon tässä hankkeessa arvioitavien alueiden käytön aikaista tilaa.

Kahden vaihtoehtoina mukana olevan alueen osalta on hyödynnetty 2000-luvulla yleiskaavoitusta varten tehtyjä luonto- ja ympäristöselvityksiä. Myös tuoreen maakuntakaavan valmistelun yhteydessä on kerätty runsaasti aineistoa maakunnalliselta kannalta suojeltavista ja arvokkaista alueista.

Lahden kaupungin ympäristötoimella, museotoimella ja Suomen ympäristöhallinnolla on kerättyä aineistoa Lahden seudun arvokkaista ja suojeltavista luonto-, elinympäristö-, pohjavesi-, maisema-, muinaismuisto- ja kulttuuriperintöalueista. Tiehallinnolla (nyk. ELY-keskuksen liikennevirasto) on käytettävissä liikennemäärätiedot pääliikennereiteillä ja VR Rata Oy:llä on käytettävissä raideliikennetiedot.

YVA-selostusvaiheessa tietoja on täydennetty mm. seuraavasti:

- melu- ja pölymallinnukset talvella 2010
- täydentävät luontoinventoinnit (kenttäselvitys) kesällä 2009
- maisematarkastelut (kenttäselvitys) talvella 2009
- avainhenkilöiden haastatteluja eri tilaisuuksissa 2009-2010 aikana

Muu ympäristövaikutusten arviointiin käytetty aineisto on perustunut olemassa olevaan tietoon. Muiden selvittävien seikkojen ympäristövaikutus on tehty asiantuntija-arvioina.



## 7 Vaikutusten arviointi

### 7.1 Liikenne

#### 7.1.1 Vaikutusmekanismit

Maanvastaanottotoiminnan seurauksena raskaiden ajoneuvojen määrä hankealueen lähialueiden teillä kasvaa, mikä vaikuttaa lähiympäristön liikennemääriin ja liikenteen sujuvuuteen. Ajoneuvojen määrä vaihtelee ajallisesti ja alueellisesti. Aivan lähialueilla liikennemäärät ovat melko vakaat. Sen sijaan kauempana, lähellä massojen syntypaikkoja eli rakentamisalueilla, vaihtelua aiheuttaa rakentamisen yleinen vilkkaus. Liikennemäärät vaihtelevat voimakkaasti riippuen siitä, minne rakennetaan.

Hankkeen vaikutukset kestävät koko sen elinkaaren ajan eli yli 30 vuotta. Maanvastaanottoalueen rakentamisen aikana liikennettä aiheutuu lähinnä louheen kuljetuksista ja käytön aikana hankealueelle tuotavien ylijäämämuiden kuljetuksista.

Hankkeen aiheuttamien liikennevaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa mm. valitun kuljetusreitin pituus, tiestön hallinnollinen luokka ja nykyiset liikennemäärät. Vaikutusten on katsottu olevan haitallisempia, jos reitti esimerkiksi kulkee taajamassa tai raskaiden ajoneuvojen kasvava määrä heikentää kevyen liikenteen turvallisuutta.

#### 7.1.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Liikennevaikutukset on arvioitu tarkastelemalla hankkeen aiheuttamia muutoksia vuorokauden kokonais- ja huipputunnin<sup>2</sup> liikennemääriin. Lisäksi erikseen on arvioitu liikennemäärien muutokset hankealueen lähiympäristössä ja päätieverkostossa. Kuljetusreittien valintaan on vaikuttanut matkan pituus, tien koko ja reitin varrella sijaitsevat mahdollisesti häiriintyvät kohteet. Reitti on valittu niin, että haitalliset vaikutukset olisivat mahdollisimman vähäisiä. Vaikutukset liikenneturvallisuuteen on arvioitu tarkastelemalla raskaan liikenteen vaikutuksia onnettomuusalttiissa kohteissa.

Tarkastelun lähtöaineistona on käytetty YVA:ssa tehtyjä teiden liikennemääräarvioita, Tiehallinnon liikennemäärätietoja sekä vuoden 2030 liikenneennustetta.

Rakentamisen aikaisessa vaiheessa (käyttöönottovaihe) liikennemäärien on arvioitu lisääntyvän seuraavasti:

- Oksjärvi: 220 ajoneuvoa vuorokaudessa eli keskimäärin 17 ajoneuvoa tunnissa/suunta – louhinta kestää kaksi vuotta (800 000 k-m<sup>2</sup>)
- Aikkalassa: 140 ajoneuvoa vuorokaudessa eli keskimäärin 11 ajoneuvoa tunnissa/suunta – louhinta kestää kaksi vuotta (500 000 k-m<sup>2</sup>)
- Tuohijärvenkallio: 140 ajoneuvoa vuorokaudessa eli keskimäärin 11 ajoneuvoa tunnissa/suunta – louhinta kestää 15 vuotta (3 500 000 k-m<sup>2</sup>)
- Nastolan vanha kaatopaikka: liikennemäärä ei lisäännä – ei louhintaa.

Käytön aikaisten liikennevaikutusten arviointi perustuu lähtöoletukseen, että ylijäämämassojen kuljetuksista aiheutuu liikennettä noin 140 ajoneuvoa vuorokaudessa.

<sup>2</sup> Huipputunti tarkoittaa tuntia, jonka aikana tietyn tien liikennemäärä on vuorokauden aikana suurin. Tyypillisesti tämä ajoittuu iltaapäivään kello 16–17 välille. Huipputuntiliikenne toimii mitoittavana tekijänä arvioitaessa liikennejärjestelyjen välityskykyä ja liikenteen aiheuttamia maksimihäiriöitä.

rokaudessa, lukuun ottamatta Oksjärven vaihtoehtoa, jossa sama lukema on 220. Lauantaisin liikennemäärät olisivat tästä noin puolet. Keskimääräinen tuntiliikennemäärä yhteen suuntaan on noin 11 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen lisäksi alueelle suuntautuu vähäisessä määrin henkilöautoliikennettä, jonka määräksi arvioidaan noin 20 ajoneuvoa vuorokaudessa/suunta.

On huomioitavaa, että kuljetuksia tehdään vain maanvastaanottoalueen aukioloaikana. Maanvastaanottoalueen aukioloaika noudattelee samoja aukioloaikoja kuin Rälssi nykyisin: arkisin klo 7–20 ja lauantaisin 9–16.

Koska Tuohijärvenkallion louhinta ajoittuu osin yhteen ylijäämämassojen vastaanottovaiheen kanssa, on tässä tarkasteltu molempien kuljetusten kokonaisliikennettä. Lisäksi laskelmissa on otettu huomioon mahdollisuus yhdistää kuljetukset siten että maanvastaanottoalueelle tuleva ylijäämämassojen kuljetus vie samalla louhetta mennessään.

Hankkeen yhteisvaikutukset seudun muiden hankkeiden kanssa on esitetty kappaleessa 8.6.

### **7.1.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset**

#### **Oksjärvi**

Rakentamisen aikana tarvitaan louheen poisviemiseksi keskimäärin noin 220 raskaan liikenteen kuljetusta vuorokaudessa. Liikenteen vaikutukset ovat havaittavissa pääosin paikallisesti hankealueen läheisyydessä. Sekä vuorokausi- että huipputuntiliikenne kaksinkertaistuvat Kumiantien (pt 14089) valtatielle 4 vievällä osuudella (pituus noin 500 metriä). Tällöin vuorokausiliikenne on noin 800 ajoneuvoa, mitä voidaan pitää verrattain alhaisena määränä. Huipputuntien aikana tietä käyttää noin 70 ajoneuvoa. Valtatiellä 4 kuljetusliikenne aiheuttaa vain noin 2 % lisäyksen, mikä vastaa noin vuoden normaalia liikenteen kasvua.

Hankealueelle johtavan yksityistien käyttö estyy rakentamisen alkamisen jälkeen. Yksityistien käyttöasteesta ei arvioinnin aikana ollut tarkkaa tietoa. Tien pituus hankealueelta Kumiantielle on noin 700 metriä. Alueen itä- ja länsipuoliset yksityistiet voivat todennäköisesti toimia korvaavina reitteinä metsätalousliikenteelle. Liikenteen lisääntyminen edellyttää alueelle johtavan yksityistien sekä sen ja Kumiantien liittymän parantamista (vrt. kappale 3.3.6 Liikennejärjestelyt).

Voidaan arvioida, että hankkeen vaikutukset liikenteeseen Oksjärven vaihtoehdossa ovat yksityistiellä ja Kumiantielle vähäiset ja valtatiellä 4 hyvin vähäiset.

9/2010



**Kuva 61.** Kuljetusreitti Oksjärven hankealueelle Kumiantien kohdalta. Oikealla näkyy alueelle johtava yksityistie.

### Aikkala

Louheen poiskuljetuksesta aiheutuu rakentamisen aikana keskimäärin noin 140 raskaan liikenteen kuljetusta vuorokaudessa. Sen seurauksena Riihimäentien (kt 54) nykyinen vuorokausiliikenne kasvaa noin 6 % ja huipputuntiliikenne noin 5 %. Kokonaisuutena lisäys on melko vähäinen ja vastaa noin kolmen vuoden normaalia kasvua.



**Kuva 62.** Aikkalan kuljetusreitti Riihimäentien kohdalta (kantatie 54). Yksitystie hankealueelle kääntyy oikealle.



Hämeenlinnantiellä (vt 12), Hollolan kohdalla liikenne lisääntyy vajaat kaksi prosenttia ja raskaiden ajoneuvojen määrä kasvaa noin 16 %. Hämeenlinnantien ja Riihimäentien liittymässä liikenteen suhteellinen lisäys on sen verran vähäistä, ettei se merkittävästi heikennä liikenteen sujuvuutta tai turvallisuutta. Aikkalan vaihtoehdo edellyttää muutoksia Riihimäentien ja Aikkalantien liittymän kohdalla (esim. liittymän kanavointi).

Voidaan arvioida, että hankkeen vaikutukset liikenteeseen ovat Aikkalan vaihtoehdossa alueelle johtavalla yksityistiellä ja Riihimäentiellä vähäiset ja valtatie 12:lla hyvin vähäiset. Riihimäentien ja yksityistien liittymässä vaikutukset voivat olla merkittäviä, ellei liittymää paranneta.

### Tuohijärvenkallio

Rakentamisen aikana louheen poisvienti vaatii keskimäärin noin 140 raskaan liikenteen kuljetusta vuorokaudessa. Osa liikenteestä tapahtuu samanaikaisesti ylijäämämassojen kuljetuksen kanssa, jolloin kuljetuksia voidaan osittain yhdistää. Helsingintien (st 140) ja Ala-Okeroistentien (st 296) välisellä osuudella vuorokausiliikenne kasvaa noin 15 % ja huipputuntiliikenne noin 10 %. Raskaan liikenteen osuuden arvioidaan kolminkertaistuvan. Liikenteen lisääntymisestä huolimatta vaikutukset liikenteeseen ovat vähäiset, koska Helsingintien kokonaisliikennemäärä (2 200 ajoneuvoa/vrk) pysyy kohtuullisena.



**Kuva 63.** Tuohijärvenkallio Helsingintien (seututie 140) kohdalta. Tien vasemmalla puolella näkyy hankealueelle vievä, noin 400 m pitkä yksityistie.

Ala-Okeroistentiellä (st 296) liikenteen lisäys on korkeintaan noin kaksi prosenttia, mikä vastaa normaalia vuosittaista kasvua. Raskaan liikenteen osuus kasvaa nykyisestä (540 – 580 ajoneuvoa/vrk) noin 10–30 %. Kokonaisuutena liikennemäärän lisäys on melko vähäistä eikä se merkittävästi heikennä liikenteen sujuvuutta.

Kevyen liikenteen risteäminen Ala-Okeroistentien ja Uuden Orimattilantien kanssa on järjestetty pääosin eritasossa, joten vaikutukset turvallisuuteen ovat kokonaisuutena vähäiset. Myös Helsingintien ja Ala-Okeroistentien liittymässä liikennemäärien suhteellinen lisäys on sen verran maltillista, ettei se juuri eroa normaalin kasvun aiheuttamista muutoksista liittymän sujuvuuteen. Risteys on liikennevalo-ohjattu.

Rakentamisen aikana Helsingintien ja Miekkiöntien välisen yksityistien käyttö estyy. Alueen tarkemmassa suunnittelussa tulee selvittää, onko tiellä merkitystä maa- tai metsätalousliikenteelle. Yksityistie on mahdollista siirtää kulkemaan hankealueen pohjoispuolisen pellon reunaa pitkin.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää mahdollisesti parannustoimenpiteitä, jotka varmistaisivat liikenteen sujuvuuden Tuohijärvenkallion alueen lähiympäristössä. Vaikutukset liikenteen osalta arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi. On kuitenkin huomioitava, että ellei yksityistien liittymää Helsingintieltä paranneta, vaikutukset erityisesti turvallisuuteen voivat olla merkittäviä.

### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehdossa ei synny poiskuljetettavia maa-massoja, joten sen rakentamisen aikaiset vaikutukset rajoittuvat lähinnä hankealueen sisäiseen liikenteeseen. Voidaan todeta, että rakentamisvaiheessa ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia lähiympäristön liikenteeseen.



**Kuva 64.** Kuvassa hankealueelle vievä Lemuntie ylittää Lahteen vievän valtatie 12 noin 1 km:n etäisyydellä hankealueesta.

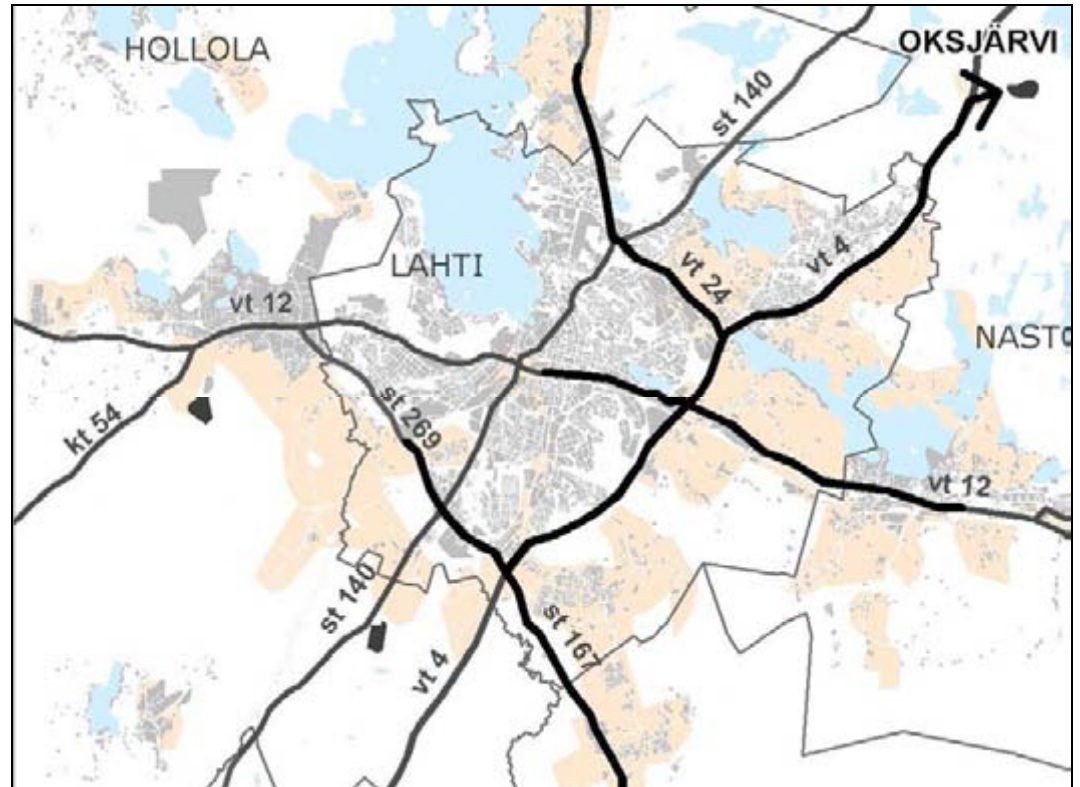
## **7.1.4 Käytön aikaiset vaikutukset**

### **Oksjärvi**

Kumianttiellä (pt 14089), valtatie 4 eritasoliittymän ja yksityistieliittymän välisellä osuudella (noin 500 metriä), keskimääräinen vuorokausiliikenne on vuoden 2030 ennustetilanteessa 650 ajoneuvoa (nyk. 360). Raskaan liikenteen osuus kasvaa nykyisestä 7 ajoneuvosta noin 245 ajoneuvoon. Kumianttiellä huipputunnin liikenne kasvaa noin 60 %. Valtatiellä 4 lisäys on vain noin prosentin luokkaa. Muilla alueelle johtavilla pääreiteillä liikennemäärien lisäys on huomattavasti vähäisempää kuin hankealueen välittömässä läheisyydessä Kumianttiellä.

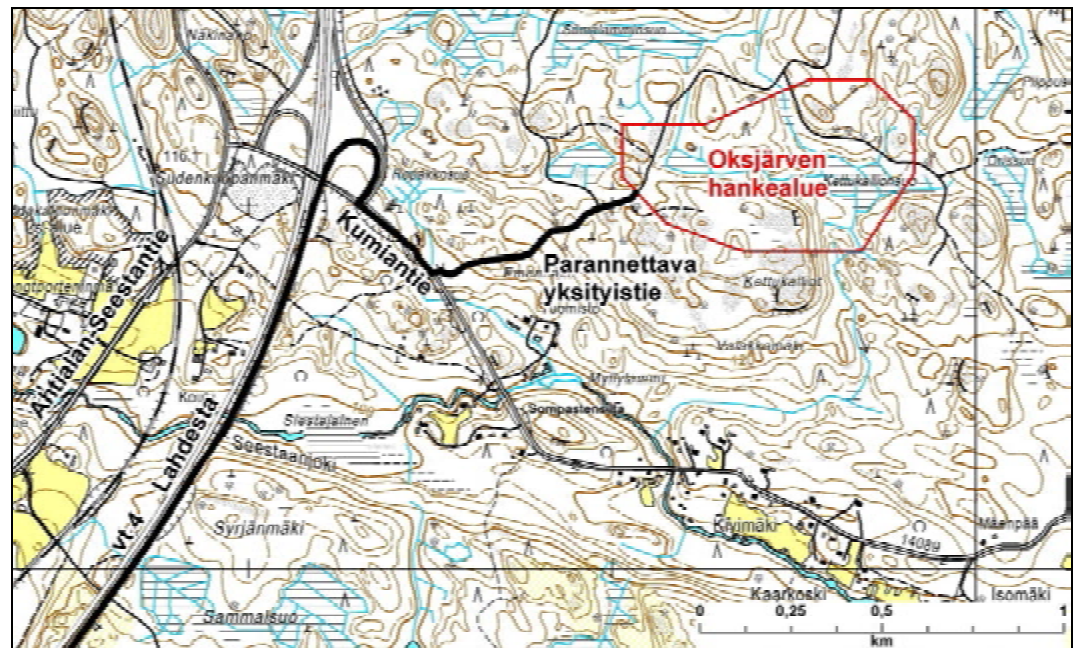
On mahdollista, että ylijäämämassojen kuljetuksia hankealueelle tapahtuu Nastolan alueelta kuvan 65 pääreiteistä poiketen Kumiantietä pitkin. Liikennevaikutukset tapahtuvat silloin ajoittain, kun Nastolan itäosassa on rakennus-

toimintaa. Vaikutukset liikenteeseen ovat tällöin vähäisiä ja lyhytaikaisia. Jos kuitenkin Nastolan rakentamistoiminta tapahtuu nopealla aikataululla, voi ras-  
kaan liikenteen määrä Kumiantiella olla ajoittain merkittävämpää. Rakenta-  
misaikataulusta ei arvioinnin aikana ollut tarkkaa tietoa.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 65.** Kuljetusten pääreitit rakentamisen painopistealueilta Oksjärven hankealueelle.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 66.** Kuljetusten pääreitti Oksjärven hankealueelle. Ylijäämämassojen kuljetukset tulevat tapahtumaan pääasiallisesti pääreittiä pitkin.

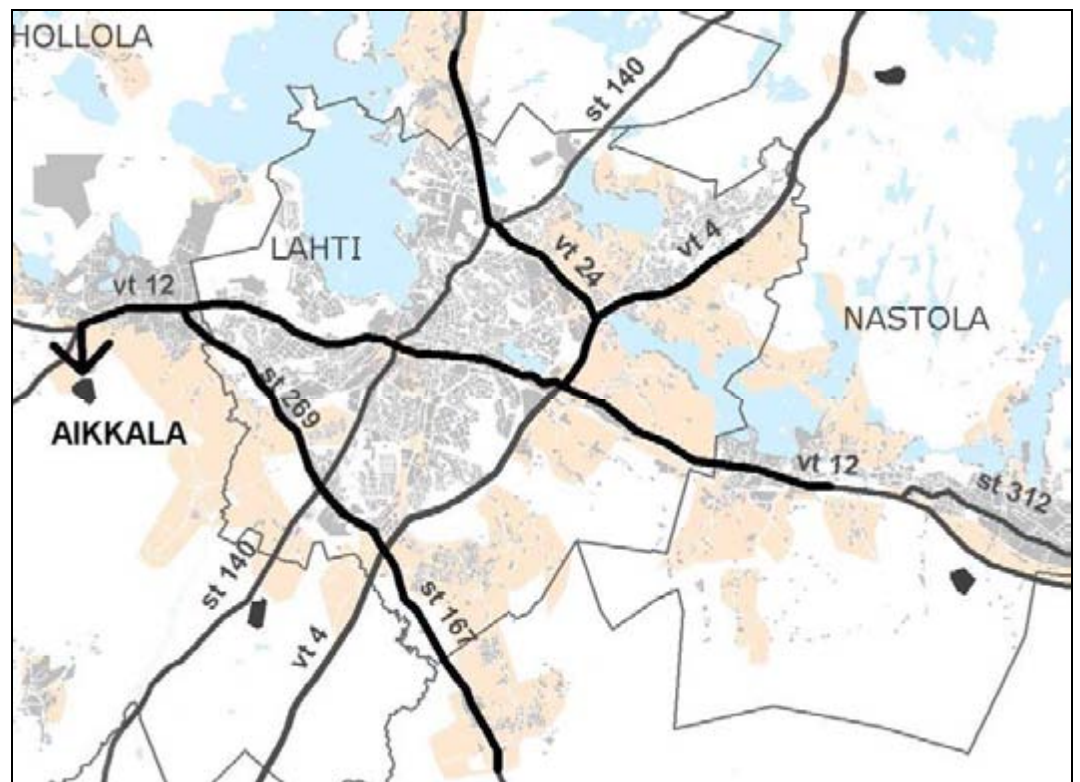


Ahtialantien ja Seestantien (pt 14085) kautta kuljetetaan Alasenjärven pohjoispuoliselta alueelta tulevat maa-ainekset, muut kuljetukset ohjautuvat Ahtialan eritasoliittymän kautta. Vaikutukset Seestantielle ajoittuvat ainoastaan Alasenjärven pohjoispuolisen alueen rakentamisaikaan, jolloin raskaan liikenteen määrät saattavat kohota. Koska rakentamisen aikataulusta ei ole tarkempaa tietoa, ei raskaan liikenteen lisääntymistä ja sen vaikutuksia voida arvioida luotettavasti.

Maanvastaanottotoiminnan aikana hankkeen vaikutukset liikenteeseen ovat Oksjärven vaihtoehdossa kokonaisuudessaan merkittävyysdeltään vähäisiä, mutta voivat kuljetusreittien epävarmuuksien takia olla ajoittain kohtalaisia.

### Aikkala

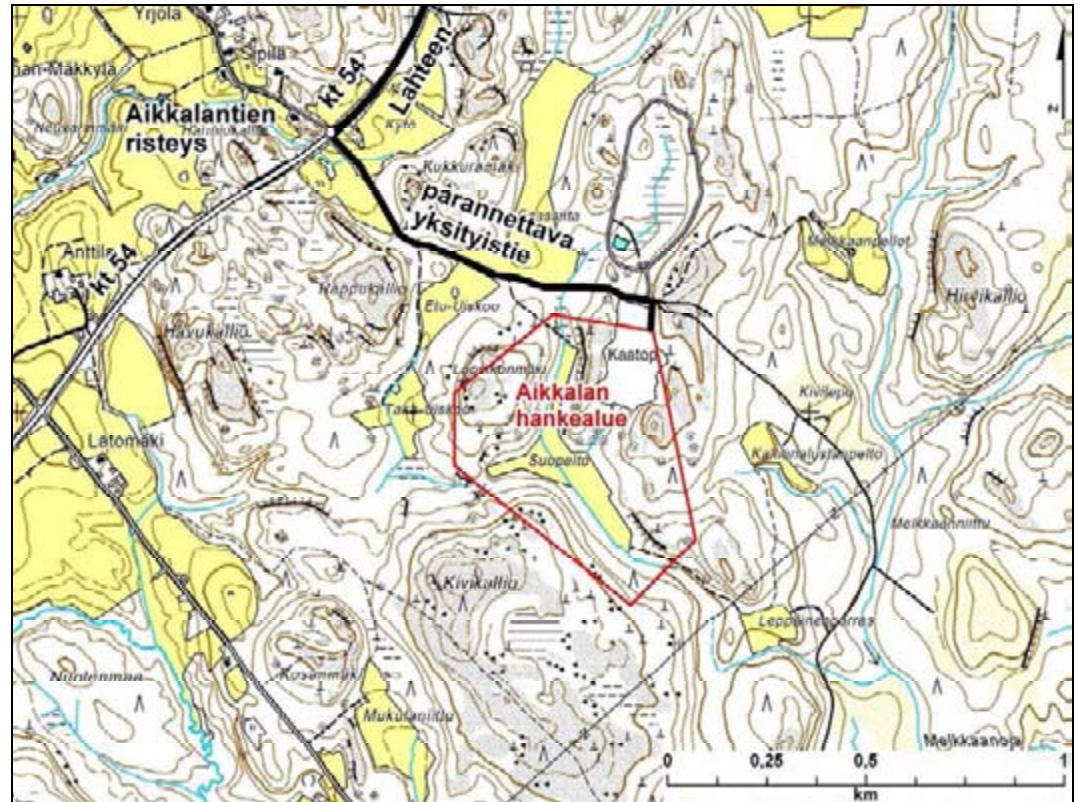
Vuoden 2030 ennustetilanteessa Riihimäentien (kt 54) keskimääräinen vuorokausiliikenne Aikkalantien liittymästä pohjoiseen lisääntyy nykyisestä 4800 ajoneuvosta 7200 ajoneuvoon. Raskaan liikenteen ajoneuvoja on tästä noin 1100. Huipputunnin liikenne lisääntyy noin 4 %, joka vastaa reilun kahden vuoden normaalia kasvua. Hämeenlinnantiellä (vt 12) liikennemäärä nousee vain hieman yli prosentin. Raskaan liikenteen määrä lisääntyy noin 11 %.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 67.** Kuljetusten pääreitit rakentamisen painopistealueilta Aikkalan hankealueelle

Muita pääreittejä, joille hankealueelle suuntautuva liikenne aiheuttaa liikennemäärien lisäystä, ovat valtatie 12 koko matkalla Nastolasta Hollolaan, seututie 296 sekä Lahdenkatu (st 140) Lahden keskustan läpi Aikkalan suuntaan. Näillä teillä liikennemäärien lisäys on kuitenkin selvästi vähäisempää kuin hankealueen välittömässä läheisyydessä. Keskimääräinen liikenteen suhteellinen kasvu on todennäköisesti vähäisempää tai korkeintaan yhtä suurta kuin valtatiellä 12, joten tämä ei tule aiheuttamaan merkittäviä liikenteen sujuvuus- tai turvallisuusongelmia. Vaikutus voi vaihdella merkittävästi vuosittain riippuen rakentamisen painotuksesta eri alueilla.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 68.** Kuljetusten pääreitti Aikkalan hankealueelle.

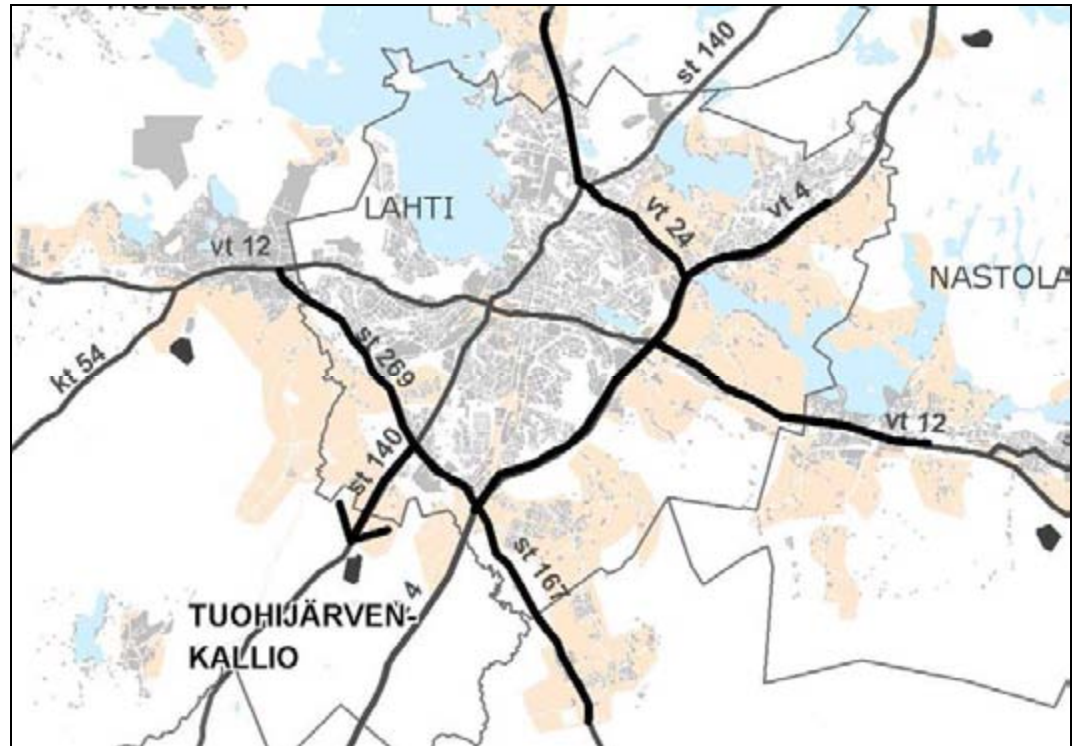
### Tuohijärvenkallio

Maanvastaanottoalueen toiminnan aikana Helsingintien (st 140) keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla kasvaisi 1900:sta 2900 ajoneuvoon. Ennustettu raskaan liikenteen määrä (160 ajoneuvoa) 3,5-kertaistuisi, jolloin ajoneuvoja olisi keskimäärin 580 kpl. Huipputunnin liikenne kasvaisi noin 15 %. Seututiellä 296 liikennemäärien lisäys vastaisi korkeintaan yhden vuoden normaalia liikenteen kasvua.

Vaikka maanvastaanottoalueen käytönaikainen liikennemäärien maksimilisäys sekä Helsingintiellä että seututiellä 296 on suurempi kuin hankkeen rakentamisen aikana, eivät vaikutukset ole oleellisesti merkittävämmät. Vuoteen 2030 mennessä liikenteen yleinen lisääntyminen vaikuttaa seututien 296 liikenteeseen selvästi enemmän kuin hankkeen aiheuttama liikenne.

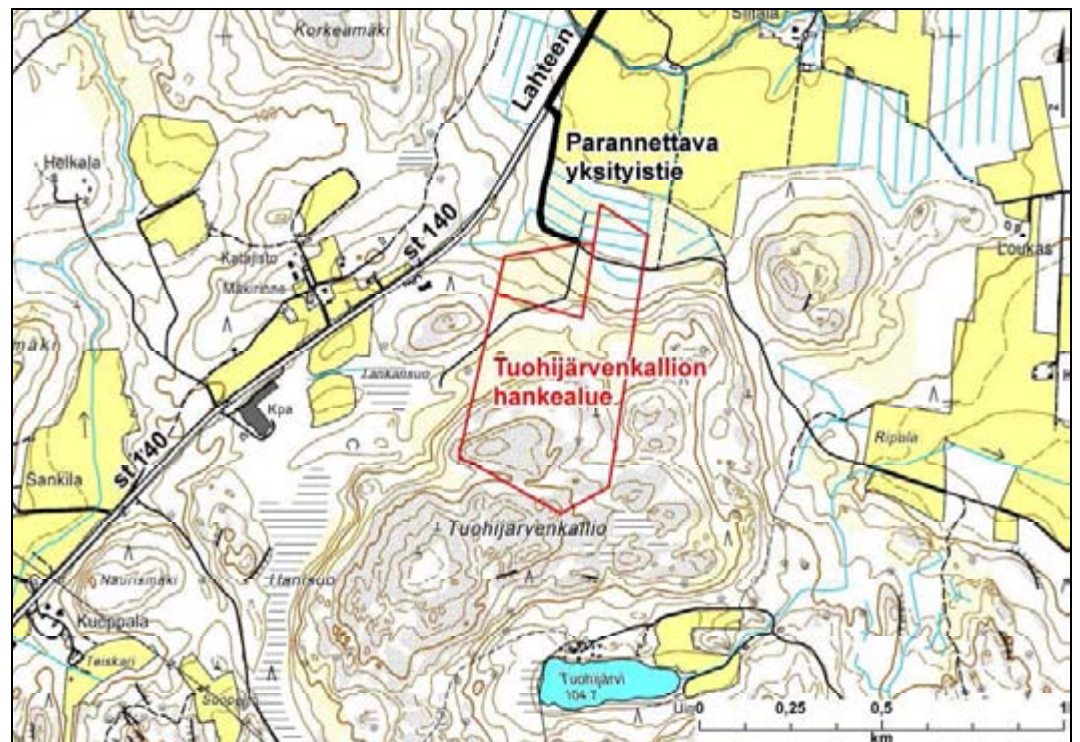
Muilla pääreiteillä liikenteen lisääntyminen ei aiheuta merkittäviä sujuvuus- tai turvallisuusongelmia. Hollolan pohjoisosista (Kukkula, Paimela) ja Asikkalasta (Vesivehmaa, Vääksy) ei ohjaudu merkittäviä liikennevirtoja Lahdenkatua ja Hollolankatua pitkin. Nykyisiin ajoneuvomääriin verrattuna liikenteen kasvu Lahden keskustassa tulisi olemaan niin vähäistä, ettei sillä ole oleellista merkitystä liikenneturvallisuuteen tai alueen viihtyvyyteen.





Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 69.** Kuljetusten pääreitit rakentamisen painopistealueilta Tuohijärvenkallion hankealueelle



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

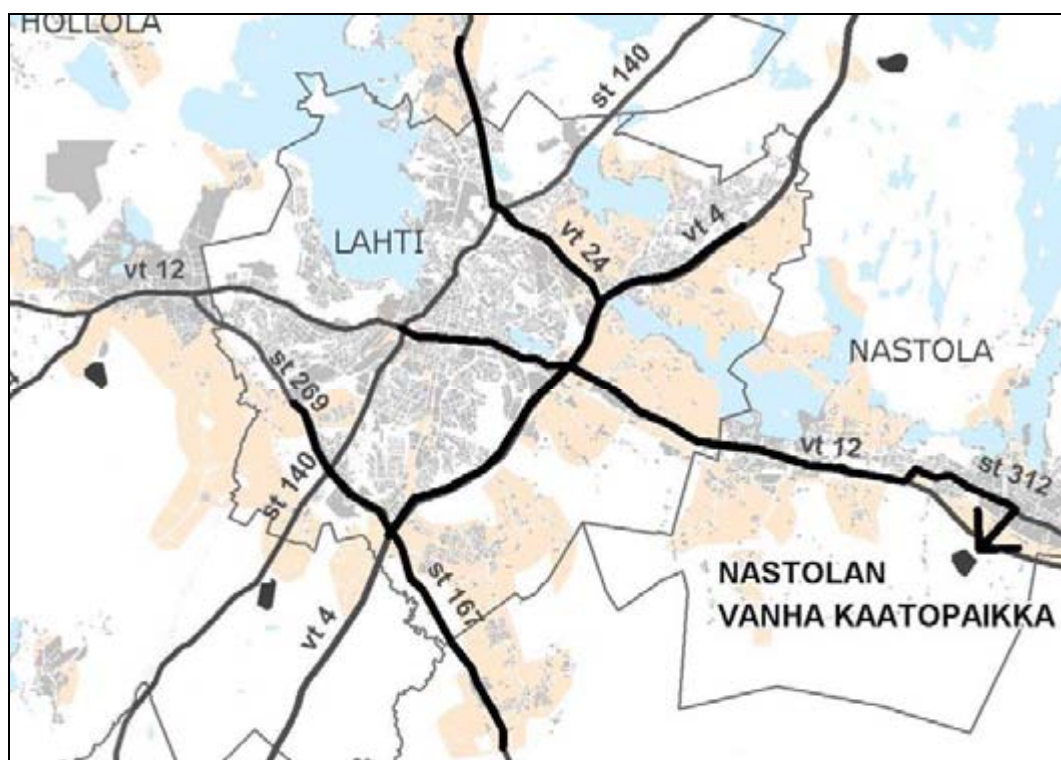
**Kuva 70.** Kuljetusten pääreitti Tuohijärvenkallion hankealueelle.



## Nastolan vanha kaatopaikka

Hankkeen aiheuttama liikenteen kokonaislisäys (3–5 %) Kouvolantiellä (st 312) vastaa kaupunkialueilla tapahtuvaa normaalia liikennemäärien kasvua kahdessa vuodessa. Merkittävin ero on raskaan liikenteen osuudessa, joka kasvaa selvemmin (35–50 %). Kouvolantiellä kokonaisliikennemäärä olisi tällöin noin 6 000 – 10 000 ajoneuvoa/vrk, joista raskasta liikennettä olisi noin 900 – 1 100 ajoneuvoa/vrk.

Valtatien 12 keskimääräinen vuorokausiliikenne lisääntyisi noin 3 % ja raskaan liikenteen määrä noin neljäsosalla. Huipputunnin liikenne kasvaisi noin 2 %. Liikenteen kokonaislisäys vastaa puolentoista vuoden liikenteen normaalia lisääntymistä.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

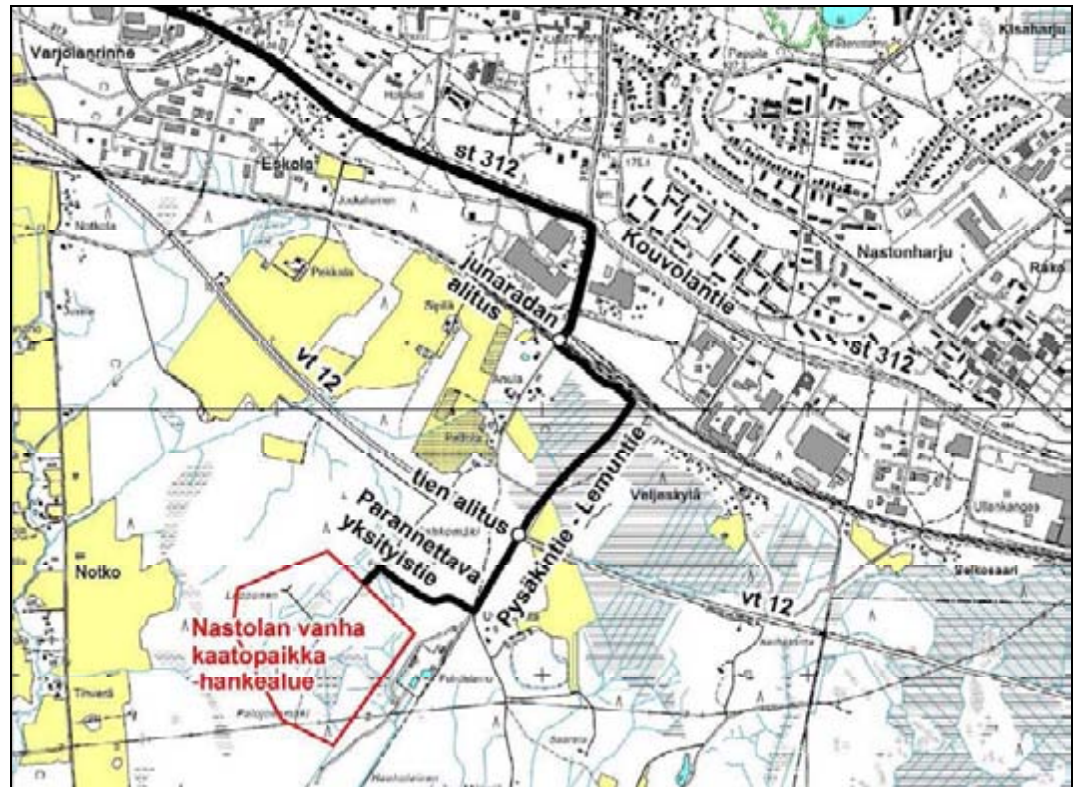
**Kuva 71.** Kuljetusten pääreitit rakentamisen painopistealueilta Nastolan vanhan kaatopaikan hankealueelle.

Kouvolantien (st 312) ja Pysäköintien liittymässä, Lahden suuntaan kääntyvän liikenteen palvelutaso<sup>3</sup> huipputunnin aikana on ennustetilanteessa tyydyttävä. Taso on hyväksyttävä, kun otetaan huomioon liittymän sijainti osin taajamamaisessa ympäristössä. Kuitenkin Pysäköintien suunnalla voi muodostua huipputunnin aikana ajoittaisia, ohimeneviä jonoja. Kääntymiskaistojen rakentaminen ei vaikuta oleellisesti Pysäköintieltä tulevan liikenteen sujuvuuteen, mutta se turvaisi seututietä suoraan menevän liikenteen sujuvuuden. Liikennemäärien perusteella liittymään ei kuitenkaan tarvitse rakentaa valo-ohjausta.

Lähes kaikki hankealueelle kulkeva liikenne sivuaa Nastolan keskustaa ja kulkee osin taajamamaisessa ympäristössä. Raskaan liikenteen aiheuttamat melu- ja pölyhaitat voidaan kokea tien lähiympäristössä häiritseviksi. Hanke ei kuitenkaan aiheuta merkittäviä parannustarpeita Kouvolantien liittymissä. Kevyen liikenteen risteämiset seututien kanssa on järjestetty pääosin eritasorat-

<sup>3</sup> Liikenteen palvelutasolla tarkoitetaan ajo- tai liikkumisololoja tien käyttäjän kannalta tarkasteltuna.

kaisuun, joten liikenteen lisääntyminen ei oleellisesti heikennä kevyen liikenteen turvallisuutta.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 72.** Kuljetusten pääreitti Nastolan vanhan kaatopaikan hankealueelle.

Pysäköintiellä-Lemuntieellä merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Pysäköintielle, rautatien alikulusta pohjoiseen päin, jossa on jo nykyisin jonkin verran läpikulkevaa liikennettä. Erityisesti raskaan liikenteen lisääntyminen vaikuttaa kevyen liikenteen turvallisuuteen. Pysäköintielle on hankkeen toteutumisesta riippumatta suunniteltu rakennettavaksi kevyen liikenteen väylä vuonna 2010, mikä parantaa liikenneolosuhteita merkittävästi. Raskaan liikenteen lisääntyminen heikentää liikenneturvallisuutta myös Pysäköintien pohjoisosassa, jossa tonttiliittymäjärjestelyt ovat epäselviä. Pysäköintien varren kiinteistöjen asukkaat voivat kokea raskaan liikenteen lisääntymisen heikentävän heidän elinolojaan.

Rautatien alikulusta etelään päin Lemuntien liikennemäärät ovat vähäiset eikä ympäristö ole erityisen häiriöaltista, joten myös vaikutukset jäävät melko lieviksi. Ylijäämämassojen kuljetusliikenne ei estä yksityistien muuta liikennettä alueella.

Muilla pääreiteillä liikennemäärien suhteellinen kasvu on todennäköisesti vähäistä, eikä merkittäviä liikenteen sujuvuus- tai turvallisuusongelmia aiheudu. Osa Hollolan suunnasta tulevista kuljetuksista sivuaa Lahden keskustaa, mutta näiden kuljetusten määrä on vähäinen verrattuna tien kokonaisliikennemääriin.



**Kuva 73.** Lemuntien päässä sijaitsee rautatien alikulkutunneli. Tunneli sijaitsee noin 1,2 km:n päässä hankealueelta pohjoiseen. Tunnelin jälkeen kuljetusreitti jatkuu noin 700 metriä Pysäkitietä pitkin Kouvolantielle.

#### 7.1.5 Käytön jälkeiset vaikutukset

Maanvastaanottoalueen käytön jälkeiset vaikutukset ovat kaikissa vaihtoehdossa samankaltaiset. Alueille ei enää suuntaudu raskasta liikennettä, jolloin myös hankkeen aiheuttamat vaikutukset poistuvat. Jos alueelle ei tule muita toimintoja ja toteutetut liittymäjärjestelyt jäävät tarpeettomiksi, voidaan ne tarvittaessa purkaa.

#### 7.1.6 Maanvastaanotto puolella käsittelykapasiteetilla

##### Oksjärvi

Vuorokausiliikennemäärä kasvaa Kumianttiellä nykytilanteesta noin 45 % ja huipputunnin aikana noin 35 %. Valtatiellä 4 lisäys on vajaan prosentin eli selvästi vähemmän kuin liikenteen keskimääräinen yleinen vuotuinen lisäys.

##### Aikkala

Vuorokausiliikennemäärä Riihimäentiellä kasvaa noin 2,6 % ja huipputunnin liikennemäärä noin 2 %. Tämä vastaa liikenteen normaalia kasvua reilun vuoden aikana. Raskas liikenne lisääntyy noin 17 %. Valtatiellä 4 kasvu jää alle prosenttiin.

##### Tuohijärvenkallio

Vuorokausiliikennemäärä kasvaa Helsingintiellä noin 13 % ja huipputunnin liikennemäärä lisääntyy noin 10 %. Tien kokonaisliikennemäärä on ennustetilanteessa vuonna 2030 alle 3 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Uudella Oirmattilantiellä ja Ala-Okeroistentiellä vastaavat kasvuprosentit jäävät alle yhden. Raskaan liikenteen määrä Helsingintiellä lähes kolminkertaistuu nykytilaan nähden. Seututiellä 295 muutos olisi 3–8 %:n luokkaa.



## Nastolan vanha kaatopaikka

Vuorokausiliikennemäärä kasvaa seututiellä 312 noin 3 %. Huipputunnin aikana kasvu on parin prosentin luokkaa, mikä vastaa liikenteen normaalia kasvua reilun vuoden aikana. Raskaan liikenteen määrä kasvaa viidesosan. Valtatiellä 12 ajoneuvojen määrän kasvu on alle 2 %. Raskaan liikenteen määrä tiellä kasvaa vuoden 2030 ennustetilanteeseen verrattuna noin 13 %.

### 7.1.7 0-vaihtoehto

0-vaihtoehdossa toteutetaan useampia pieniä maanvastaanottoalueita, joissa myös mahdollisesti syntyy kalliomursketta. Koska alueet ovat todennäköisesti pienempiä, myös niiden rakentamisen aikaisen liikenteen vaikutukset ovat jo kaista kohdetta kohti vähäisemmät kuin yhdessä isommassa maanvastaanottoalueessa. Toisaalta usean alueen yhteisvaikutukset kohdistunevat sekä ajallisesti että alueellisesti laajemmalle. Mikäli 0-vaihtoehdossa tukeudutaan seudun ulkopuolisiin maanvastaanottoalueisiin, kohdistuvat vastaavat vaikutukset näiden lähiympäristöön.

## 7.2 Melu

### 7.2.1 Vaikutusmekanismit

Rakentamistoiminnan aikana melua aiheuttavat työmaakoneet, maansiirto, louhinta, murskaus ja muu rakennusmateriaalin käsittely. Maanrakennushankkeissa raskaiden työkoneiden käyttö on runsasta ja melulähteet liikkuvat työmaalla satunnaisesti. Melua aiheutuu vain päiväsaikaan.

Maanvastaanottoalueen käytönaikainen melu aiheutuu ajoneuvoliikenteestä ja työkoneista. Melu ei ole jatkuvaa, vaan se tapahtuu jaksoittain. Liikenteestä ja koneiden työskentelystä aiheutuva melu ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat verrattavissa rakentamisaikaiseen meluun. Lisäksi melua syntyy ajoittain purkutiilen, betonin ja asfaltin murskaustoiminnasta. Myös käytönaikainen melu rajoittuu päiväsaikaan.

Hankealueen korkeuden muutokset vaikuttavat melun leviämiseen. Pääsääntöisesti rakentamisen aikana maasto madaltuu, jolloin syntyy uusia luonnollisia esteitä melun leviämislle. Samalla pois louhittu kalliomäki saattaa avata maastoa siten, että melu leviää uuteen suuntaan. Kun täyttömäki nousee käytön aikana, pääsee melu leviämään ympäristöönsä esteettömämmin. Kenttätoimintojen kannalta täyttömäki muodostaa tehokkaan meluesteen.

### 7.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Meluvaikutusten arviointi on tehty SoundPLAN-melulaskentaohjelman mallinnuksiin perustuen. Ohjelmalla on mallinnettu hankkeen aiheuttama melu yhdessä nykyisten melulähteiden, eli lähinnä tie- ja raideliikenteen kanssa. Tulokset on esitetty kartalla, johon on piirretty hankealueesta kantautuvat meluvyöhykkeet 5 dB välein, välillä 35 – 65 dB.

Sekä rakentamisen ja käytön aikainen melu on mallinnettu maanvastaanottoalueen merkittävimmän melulähteen eli murskaimen perusteella. Muita melulähteitä ei ole otettu huomioon, koska murskaimen melu peittää heikommät melulähteet alleen. On huomioitavaa, että murskain on todellisuudessa käytössä vain hetkittäin.

Melutilanteet on mallinnettu hankkeen viidestä vaiheesta:

- Nykytilanne (ennen hankkeen toteuttamista)

- Rakentamisen alussa, louhinnan alkuvaiheessa
- Rakentamisen lopussa, louhinta suoritettu loppuun
- Käyttö toiminnan loppuvaiheessa, alueella murskaustoimintaa
- Käyttö toiminnan loppuvaiheessa, alueella vain kuorma-autoliikennettä läjityksessä

Mallinnuksessa on oletettu, että murskain olisi päivittäin käytössä 15 tuntia, klo 7–22. Mallinnuksissa murskaimen äänitehotasona ( $L_w$ ) käytettiin 124 dBA. Lisäksi murskain on ainoa jatkuvatoiminen laite. Esimerkiksi rikottimen äänitehotason ( $L_w$ ) ollessa 118 dBA (sisältäen 5 dB:n korotuksen iskumaisuudesta) jää sen melutaso kokonaan murskaimen melutason alle eikä se vaikuta alueen kokonaismelutasoon. Rikottimet eivät myöskään ole käynnissä jatkuvatoimisesti, mikä vähentää niiden meluvaikutuksia murskaimeen nähden.

Murskain on mallinnettu siten, että se on noin 5 m korkeiden kiviaineskasojen ympäröimä. Tämä vastaa todellista toimintatilannetta, jolloin kiviaineskasat toimivat samalla melusuojauksena. Käytönaikaisissa melulaskennoissa on oletettu, että murskaustoiminta on kokopäiväistä. Ero kapasiteetissa ei vaikuta syntyvän melun määrään, se pysyy samana maanvastaanottoalueen toimissa puolella tai täydellä teholla.

Lähtötietoina mallinnuksessa ja arvioinnissa on käytetty kunkin alueen nykyisiä liikennemääriä sekä arvioita toteutuneen hankkeen aiheuttamasta kasvusta. Tieliikenteen määrien arviot on esitetty kappaleessa 7.1. Raideliikennetietoja on saatu VR Rata Oy:ltä ja niitä on käytetty vain Nastolan vanhan kaato- paikan osalta.

### Ympäristömelun ohjearvot

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Taulukossa 5 on esitetty kyseiset ohjearvot.

**Taulukko 5.** Yleiset melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

| Ulkona                                                                                                                                        | $L_{Aeq}$ , klo 7-22 | $L_{Aeq}$ , 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                                                                                                                                       | $L_{Aeq}$ , klo 7-22 | $L_{Aeq}$ , 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.

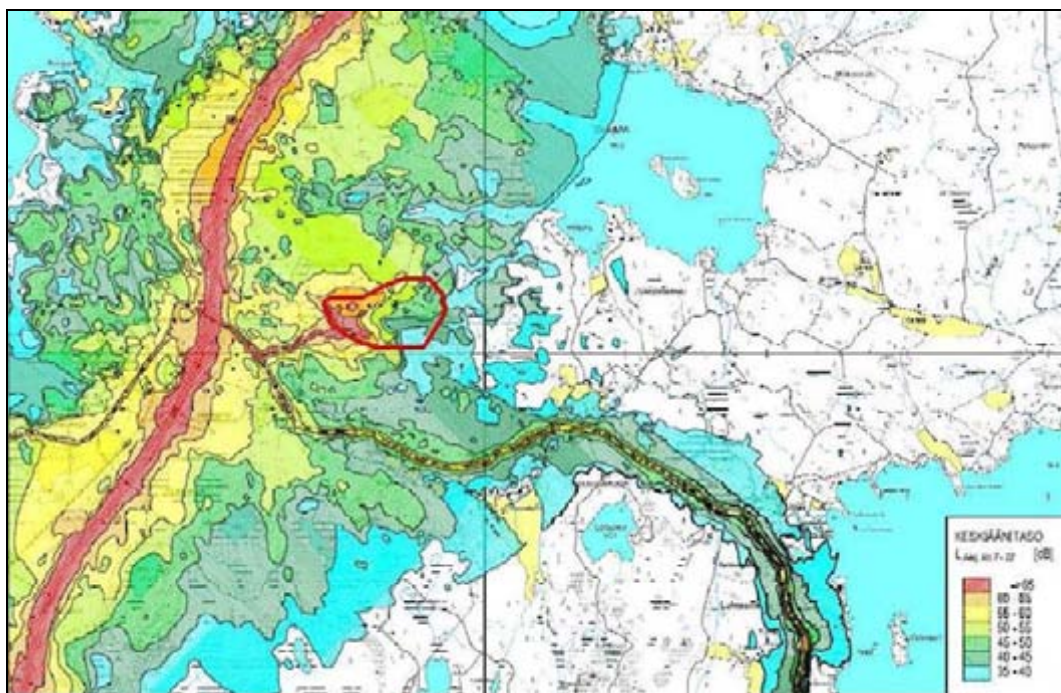
4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

### 7.2.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

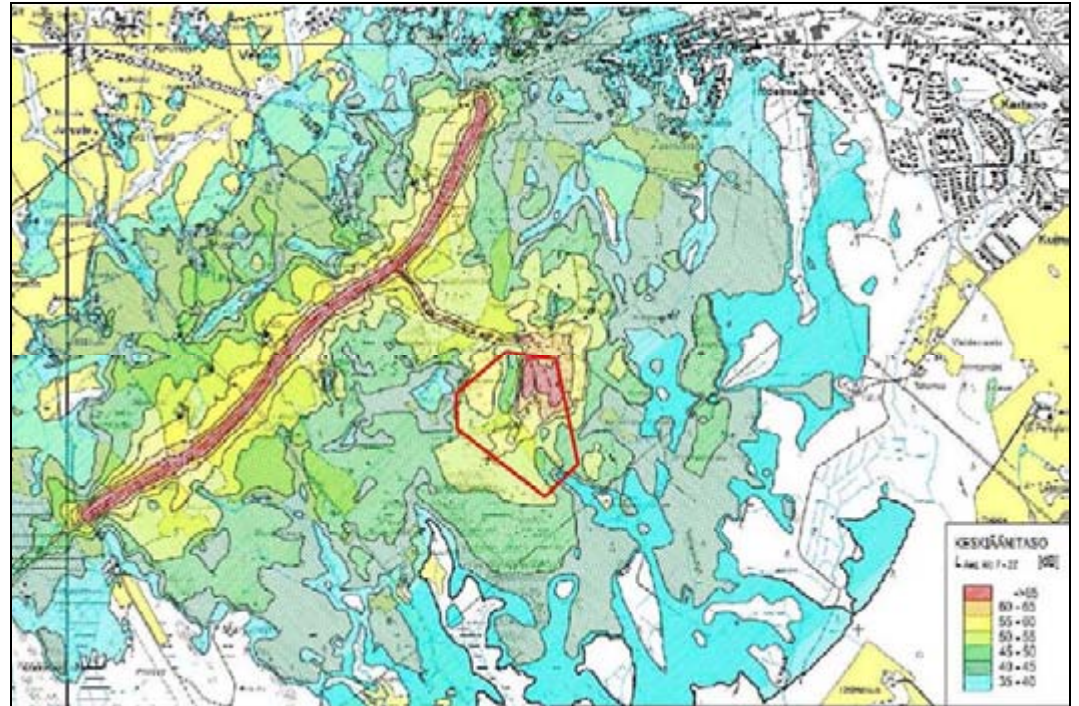
Sekä rakentamisen että käytön aikaisille vaiheille mallinnetut melutilanteet on kuvattu kartalla jokaisen vaihtoehdon osalta erikseen YVA-selostuksen liitteissä. Mahdolliset häiriintyvät kohteet ja niihin liittyvät yleiset melutasojen ohjearvot on esitetty taulukossa 5.

#### Oksjärvi

Rakentamisen aikana louhinnasta aiheutuva melu leviää paikallisesti noin 1,5 km:n säteelle hankealueesta (35–40 dB:n alue). Louhinnan edetessä melu leviää laajemmalle, mutta nousee enintään 5 dB. Mallinnuksen mukaan louhinnasta aiheutuva melu yhdessä nykytilanteen mukaisen liikennemelun kanssa ei ylitä ohjearvoja edes hankealueen lähimmissä mahdollisesti häiriintyvissä kohteissa. Maanvastaanottoalueen rakentaminen ei muuta alueen melutasoa merkittävästi nykytilanteesta, jossa huomattavin melulähde on liikenne. Melutaso nousee merkittävimmin vain hankealueella ja sinne johtavalla yksityistieillä.







**Kuva 75.** Aikkalan melutilanne rakentamisen alussa. Mallinnuksessa on huomioitu hankkeen ohella myös nykyiset melulähteet, kuten liikenteen melu.

Mallinnuksen mukaan kt 54:n liikennemelu ylittää ohjearvot hankealueen läheisyydessä sijaitsevilla kohteilla. Nykytilanteen liikenteen ja murskaustoitinnan yhteismelu ei aiheuta ylityksiä ohjearvoihin muissa kohteissa.

### **Tuohijärvenkallio**

Rakentamisen aikana melu leviää noin 1,5 km:n säteelle hankealueesta, pääasiassa länteen, pohjoiseen ja itään (35–40 dB:n alue). Melu ei leviä etelään ja kaakkoon, koska Tuohijärvenkallio muodostaa luontaisen melusuojan näihin suuntiin. Rakentamisen aikaisen toiminnan melu ei juuri vaikuta nykyisiin, pääosin viereisestä liikenteestä johtuviin melutasoihin. Melutaso nousee selvästi vain hankealueen pohjoisosissa.



**Kuva 76.** Tuohijärvenkallion melutilanne rakentamisen alussa. Mallinnuksessa on huomioitu hankkeen ohella myös nykyiset melulähteet, kuten liikenteen melu.

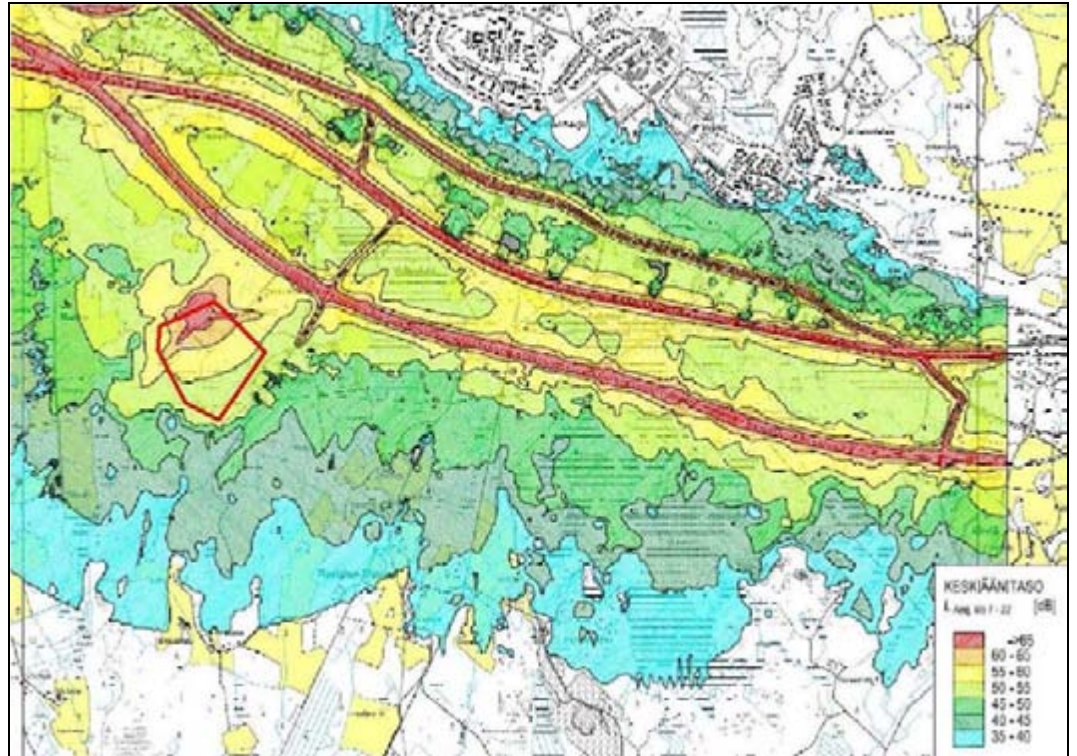
Toiminnasta aiheutuu melua hankealueen lähimpiin häiriintyviin kohteisiin, mutta asetetut ohjearvot eivät ylity.

### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Nastolan vanha kaatopaikka eroaa muista hankealueista rakentamisen suhteen siinä, että hankealueella ei suoriteta louhintoja eikä siihen liittyvää kiviaineksen käsittelyä. Tämän takia alueelta on mallinnettu vain melutilanne rakentamisen alussa, joka vastaa tilannetta koko rakentamisen ajan.

Rakentamisen aikainen melu leviää pääasiassa hankealueelta lounaan suuntaan noin 1,5 km:n etäisyydelle (35–40 dB:n alue). Toiminnan aiheuttama melu ei ylitä ohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Melutaso kohoaa nykytilanteeseen verrattuna selvimmin vain hankealueen pohjoisosissa. Melun vaikutukset hankealueelta Nastolan keskustaan päin ovat vähäisiä, koska vt 12 ja Lahti–Kouvola-junaradan melut ovat tällä suunnalla vallitsevia. Nykyinen liikennemelu ei lisäännä merkittävästi hankkeen myötä. Alueelle suunniteltu mädättämöhanke on huomioitu alueen tieliikenteessä.





**Kuva 77.** Nastolan vanhan kaatopaikan melutilanne rakentamisen aikana. Mallinnuksessa on huomioitu hankkeen ohella myös nykyiset melulähteet, kuten liikenteen melu.

#### 7.2.4 Käytön aikaiset vaikutukset

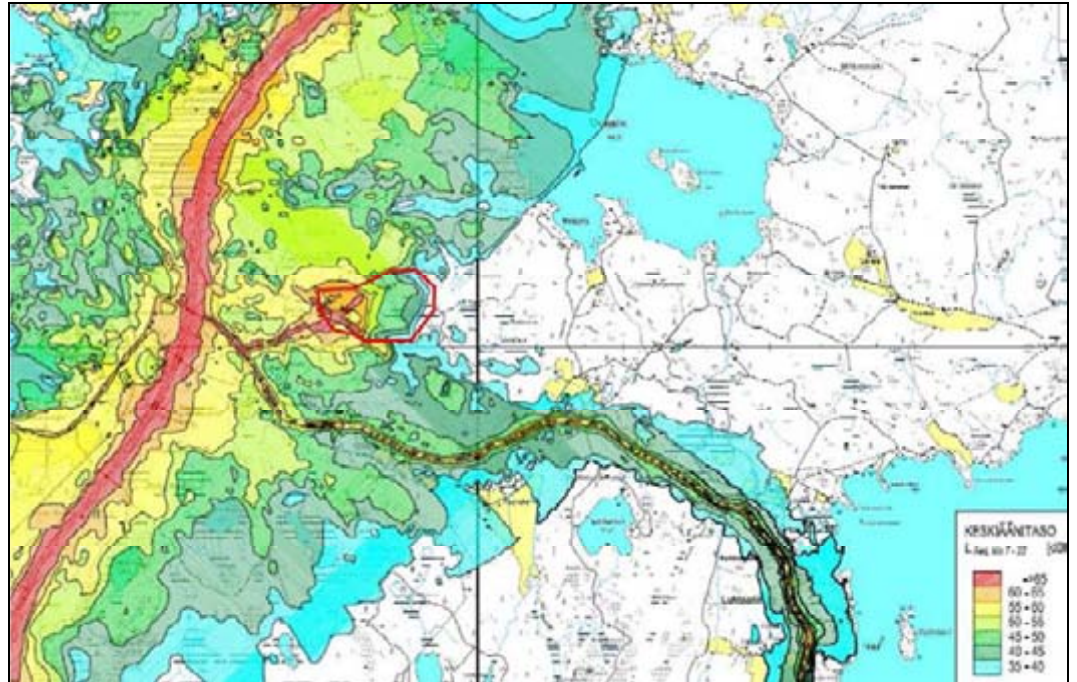
##### **Oksjärvi, Aikkala, Tuohijärvenkallio ja Nastolan vanha kaatopaikka**

Käytön aikaisia meluvaikutuksia aiheutuu mm. rakennusjätteen murskauksesta, seulonasta ja sisäisestä liikenteestä. Eniten melua aiheutuu murskauksesta, jota tehdään noin kolmen vuoden välein 2–3 viikon ajan. Muista toiminnoista syntyvä melu on vähäisempää, mutta jatkuvampaa.

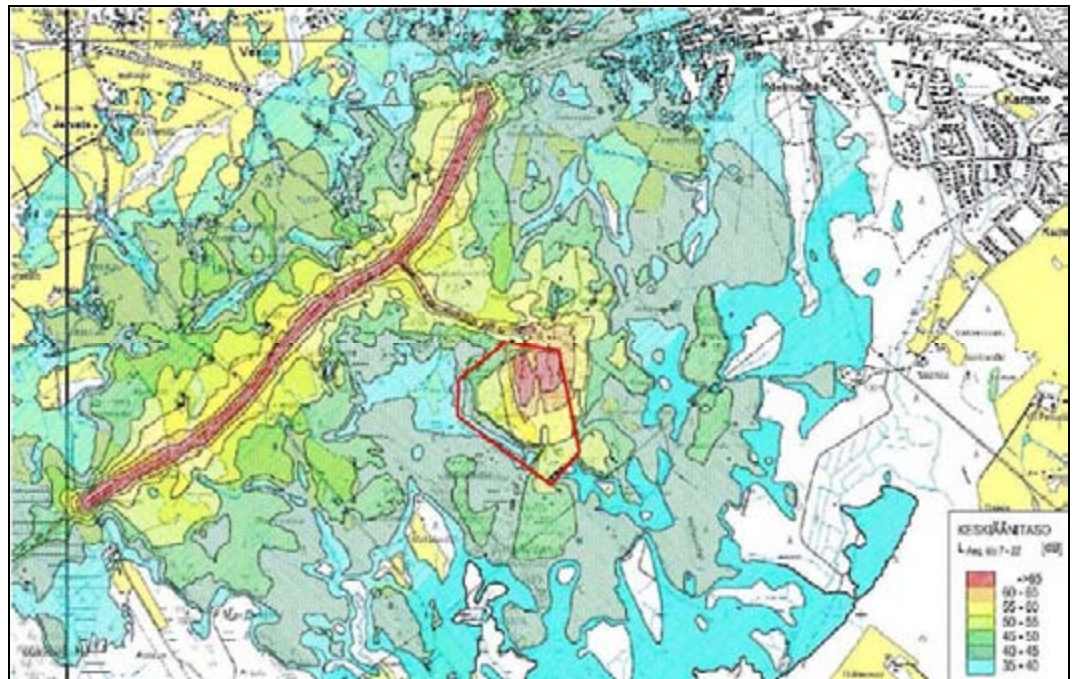
Hankevaihtoehtojen eroavuudet meluvaikutusten osalta ovat maanvastaanottoalueen käytön aikana vähäiset. Kaikissa vaihtoehdoissa melun arvioidaan leviävän enimmillään 35–40 desibelin voimakkuudella noin 1,5–2 km:n etäisyydelle hankealueesta. Näin ollen vaikutukset arvioidaan mallinnuksen perusteella paikallisiksi. Melutilanne ei ratkaisevasti eroa nykytilanteesta päivinä, jolloin ei ole murskaustoimintaa. Toiminnan aiheuttama liikenne ei vaikuta merkittävästi tieliikennemelun leviämiseen.

Täyttötoiminnan alussa murskauspäivinä melu leviää samalla tavalla kuin rakentamisen lopputilanteessa. Tuohijärvenkallion tilannetta lukuun ottamatta täytön edetessä syntyy mäki, joka toimii meluesteenä. Murskaustoiminnasta aiheutuvan melun leviäminen estyy täyttömäen suuntaan ja melualue jää pienemmäksi. Tuohijärvenkallion alueella täyttömäki kohoaa samaan suuntaan kuin Tuohijärvenkalliot, jotka muutoinkin muodostavat luontaisen meluesteen etelän ja kaakon suuntiin.



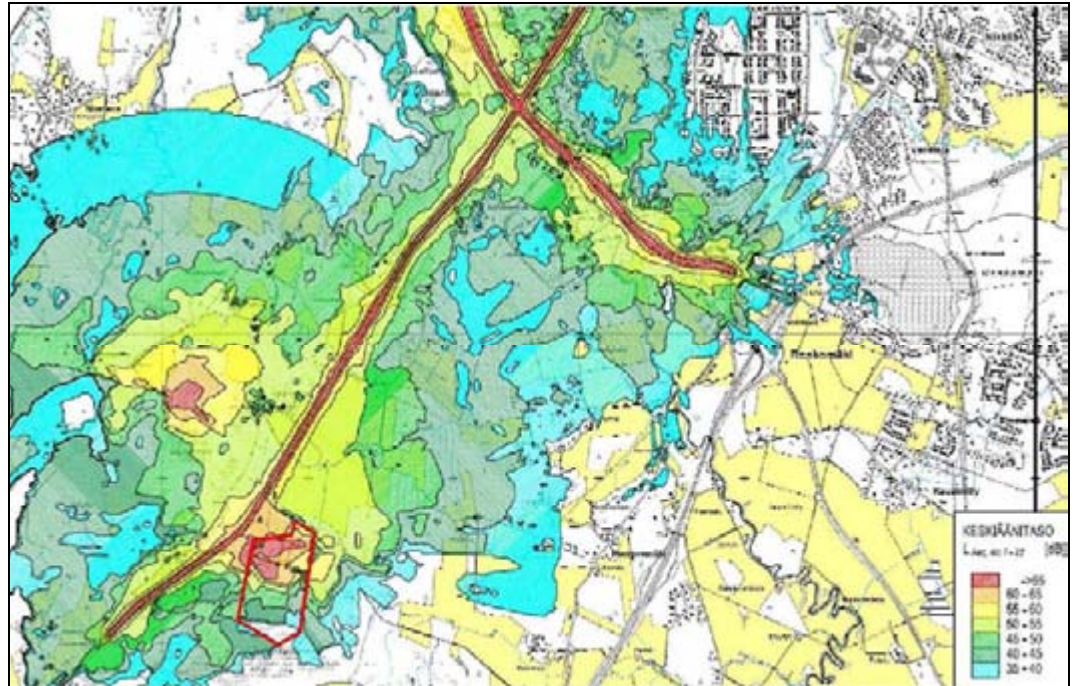


**Kuva 78.** Oksjärven melutilanne maanvastaanottovaiheen lopussa, murskaustoiminnan aikana.

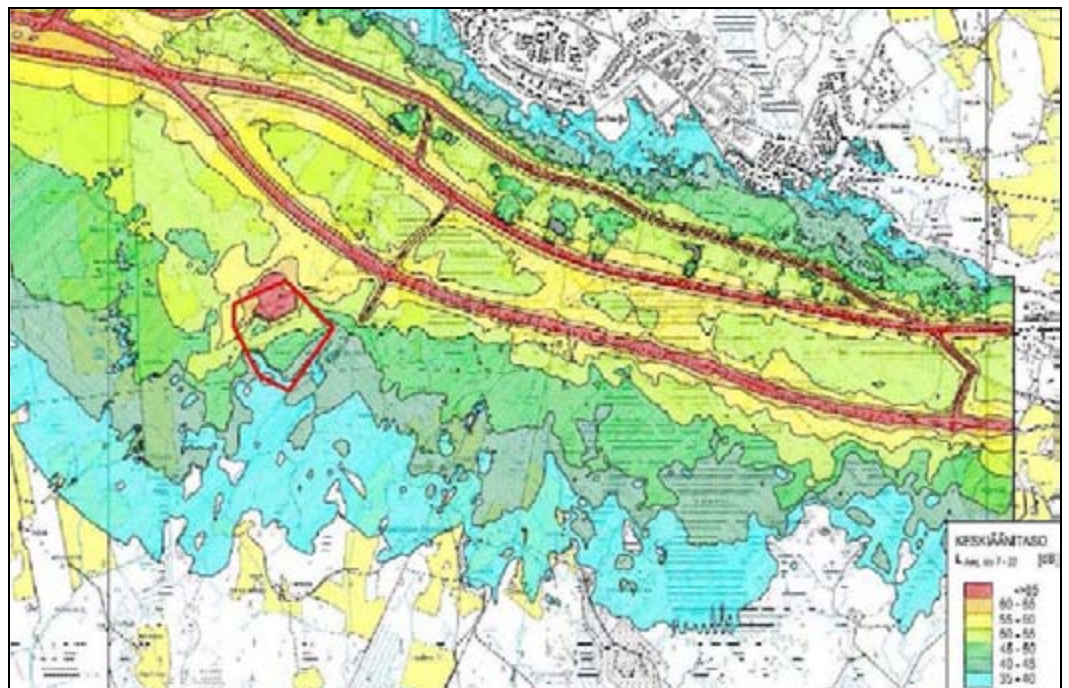


**Kuva 79.** Aikkalan melutilanne maanvastaanottovaiheen lopussa, murskaustoiminnan aikana.





**Kuva 80.** Tuohijärvenkallion melutilanne maanvastaanottovaiheen lopussa, murskauksen aikana.



**Kuva 81.** Nastolan vanhan kaatopaikan melutilanne maanvastaanottovaiheen lopussa, murskauksen aikana.

### 7.2.5 Maanvastaanotto puolella kapasiteetilla

Maanvastaanottoalueen toimiessa puolella kapasiteetilla kunkin vaihtoehdon vaikutukset ovat samansuuntaisia, eli melu (35–40 dB:n alue) tulee leviämään noin 1,5–2 km:n etäisyydelle. Vaikutukset ovat kuitenkin lievempiä kuin alueen toimiessa täydellä kapasiteetilla, koska alueen käyttöintensiteetti on vähäisempi.

### 7.2.6 0-vaihtoehto

Jos maamassoja kuljetetaan olemassa oleville maanvastaanottopaikoille, ei rakentamisen aikaisia meluhaittoja ilmene. Kun uutta maanvastaanottokapasiteettia rakennetaan muualle, ilmenee niillä samanlaisia meluvaikutuksia kuin hankevaihtoehtojen kohdalla. Tällöin melu (35–40 dB:n alue) tulee leviämään noin 1,5–2 km:n etäisyydelle. Rakentamisen aikana päivittäinen toiminta-aika tulee olemaan todennäköisesti sama, mutta rakentamiseen käytettävä aika lyhyempi. Tämä ei vaikuta toimintapäivien keskiäänitasoihin. Käytön aikana melu tulee leviämään noin 1,5–2 km:n etäisyydelle, jos näillä alueilla toteutetaan murskaustoimintaa. Jos alueilla ei toteuteta murskaustoimintaa, tulee täyttötoiminnasta aiheutumaan hyvin vähän meluvaikutuksia.

Liikenteen meluvaikutukset ovat todennäköisesti vähäisemmät, koska maanvastaanottopaikkojen kapasiteetti on pienempi.

## 7.3 Tärinä

### 7.3.1 Vaikutusmekanismit

Tärinää voidaan luonnehtia maaperässä tapahtuvana aaltoliikkeenä. Tärinän leviämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat maa- ja kallioperäolosuhteet. Tärinäaalto liike vaimenee sen siirtyessä väliaineesta toiseen, kuten kalliosta maaperään. Myös kallioperän rakoilu ja ruhjeisuus vaimentavat tärinää.

Tärinää aiheutuu mm. louhinnanaikaisista räjäytystöistä ja kuljetusliikenteestä. Louhintatöiden räjäytyksistä syntyvät tärinäksi koetut ilmiöt ovat osin rakennuspohjan kautta välittyvää tärinää ja osin ääni- ja ilmanpaineilmiöitä. Maa- ja kallioperässä välittyvä tärinä vaimenee erittäin tehokkaasti etäisyyden kasvaessa, ilmaitse välittyvät ääni- ja ilmanpainevaikutukset ulottuvat etäämmälle.

Käytännön työkohteissa on todettu, että ihminen on erittäin herkkä aistimaan tärinää, mutta samanaikaisesti huono aistimaan sen voimakkuutta. On tutkitu että ihminen havaitsee tärinän, jonka voimakkuus on 5–10 mm/s. Vastavasti ihminen kokee tärinän epämiellyttävänä, kun voimakkuus on 10–20 mm/s, ja häiritsevänä, kun tärinän voimakkuus on 20–35 mm/s.

### 7.3.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa on tarkasteltu sekä louhinnasta että liikenteestä johtuvan tärinän vaikutuksia. Tärinävaikutusten laajuus ja intensiteetti on selvitetty suhteessa lähellä olevaan asutukseen ja rakennuksiin. Lähtötietoina hyödynnettiin mm. VTT:n suositusta liikennetärinän mittauksesta ja luokittelusta.

Lainsäädännössä tärinä rinnastetaan nykyisin meluun. Tärinämittauksista tai tärinän ohjearvoista ei Suomessa ole kuitenkaan virallisia säädöksiä. Tärinästä on esitetty ohjearvot Sosiaali- ja terveysministeriön turvallisuusmääräyksissä 16:0 vuodelta 1998 perustuen valtioneuvoston päätökseen 410/1986.



Tärinän laajuuden arvioiminen on vaikeaa, koska siihen vaikuttavat räjähdysaineen määrä, etäisyys, louhittava materiaali sekä maaperäolosuhteet louhintaluonnetta-alueella ja sen ympäristössä. Varmaa tietoa tärinän leviämisestä ympäristöön voidaan saada vain koeräjäytyksillä.

### **7.3.3 Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset**

#### **Oksjärvi**

Oksjärven hankealueen louhintatärinöiden vaikutus asutukseen rakentamisen aikana voidaan arvioida merkittävyydeltään vähäiseksi. Lähimmät rakennukset sijaitsevat noin 500 m:n etäisyydellä. Kohteessa syntyvä tärinävaikutus johtuu suoraan louhinnasta ja rakentamisen jälkeen tilanne palautuu hanketta edeltävälle tasolle. Toimintaan liittyvän liikenteen tärinä on vähäistä.

#### **Aikkala**

Tärinävaikutukset rakentamisen aikana voidaan arvioida vähäiseksi, koska hankkeen lähialueella ei ole asuinrakennuksia. Syntyvät tärinävaikutukset liittyvät louhintaan ja rakentamisen jälkeen tilanne palautuu hanketta edeltävälle tasolle.

Osa raskaasta liikenteestä tulee kulkemaan Lahden keskustan läpi, mikä lisää tärinää alueella. Lahden keskustan läpi ohjautuu kuitenkin ainoastaan Asikkalasta sekä Lahden keskustan pohjoispuolisilta alueilta tulevaa liikennettä, joten määrät jäävät melko vähäisiksi etenkin, kun otetaan huomioon kadulla nykyisin kulkeva raskas liikenne.

#### **Tuohijärvenkallio**

Hankealueella tehtävästä louhinnasta syntyvien tärinävaikutusten voidaan rakentamisen aikana arvioida olevan vähäisiä. Lähin asutus sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä hankealueesta ja se tulee ottaa huomioon räjäytyksiä tehtäessä. Tärinävaikutukset liittyvät pelkästään louhintaan ja rakentamisen päätyttyä tilanne palautuu hanketta edeltävälle tasolle.

#### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Alueella ei louhita, joten siitä johtuvia tärinävaikutuksia ei synny. Lähes kaikki hankealueelle kulkeva liikenne sivuaa Nastolan keskustaa ja kulkee taajamaisessa ympäristössä, joten raskaan liikenteen aiheuttaman tärinän lisääntyminen voidaan kokea tien lähiympäristössä häiritseväksi.

### **7.3.4 0-vaihtoehto**

Jos maanvastaanottoalue rakennetaan muualle, ilmenee niillä samanlaisia vaikutuksia kuin em. hankevaihtoehtojen kohdalla. Tällöin voidaan arvioida, että tärinää leviää samalla tavalla kuin tässä hankkeessa. Vaikutukset riippuvat myös valittujen hankealueiden piirteistä, kuten lähimpien rakennuksien sijainnista sekä maa- ja kallioperän laadusta. Tärinävaikutukset tulevat todennäköisesti olemaan vähäisemmät, koska 0-vaihtoehdon maanvastaanotto- paikkojen kapasiteetti on pienempi, jolloin myös liikennemäärät ja rakennettavan alueen ala ovat pienempiä.

## 7.4 Ilmanlaatu

### 7.4.1 Vaikutusmekanismit

Merkittävin hankkeen aiheuttama ilmanlaatuun vaikuttava tekijä on pöly, joka koostuu pienistä kiintoaineshiukkasista. Rakennusaikana pölyämistä aiheuttavat mm. louhinta ja kuljetukset. Käytön aikana pölyämistä tapahtuu varastossa olevien kiviainesten ja kantojen murskauksen yhteydessä muutaman vuoden välein. Jatkuvampaa pölyämistä aiheuttaa itse maanläjitystoiminta. Pölyn muodostumisen määrään ja leviämiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten murskaus- ja seulontalaitteiston kotelointi, käsiteltävän maa- ja kiviaineksen kosteus, ilman suhteellinen kosteus, tuulisuus ja vuodenaika.

Arvioiden mukaan pölyä syntyy selvästi eniten murskaustoiminnasta. Liikenteen aiheuttaman pölyämisen on arvioitu olevan vähäistä, koska oletetaan, että tiestö tullaan käsittelemään asianmukaisella tavalla, esimerkiksi kastelemalla ja suolaamalla.

### 7.4.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Pölyn leviämistä tutkittiin laskennallisella leviämismallilla. Pölylaskennat tehtiin SoundPLAN 7.0 -melulaskentaohjelmalla, joka käyttää pölyn leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia, säätietoja ja saksalaista Austal2000-laskentamallia.

Laskentamallin lähtötietoina käytetään päästötietoja eli päästökertoimia, maastomallia ja säätietoja. Hankkeen merkittävin pölylähde on murskaus. Kun mallinnetaan murskauksen pölypäästöt, saadaan kuva hankkeen merkittävimmistä vaikutuksista alueen ilmanlaatuun.

Suomesta ei ole saatavilla luotettavia ja kriittisen arvioinnin kestäviä tietoja kiviaineksen murskauksesta syntyvistä päästöistä. Tällä hetkellä pölynpäästökertoimia on saatavilla turvetuotannosta sekä polttoaineesta peräisin oleviin päästöihin (VTT:N Lipasto-järjestelmä). Tässä hankkeessa murskauksen synnyttämän pölyn päästökertoimen suuruus on arvioitu YVA-konsultin aiemmin suorittamien pölymittausten perusteella. Muiden pölylähteiden (mm. läjitetyn maa-aineksen pölyäminen, sorateiden pölyäminen) osalta ei ole ollut käytössä mittaustuloksia, joista olisi voitu arvioida päästön suuruutta päästölähteellä.

Pölypäästöjen leviämismallinnuksessa tuulen suunta on mallinnettu viiden asteen välein ja jokaiselle tuulensuunnalle on annettu eri tuulennopeuksia sekä eri stabiilisuusluokkia. Jokaisesta hankekohteesta on mallinnettu pölyn leviäminen tilanteessa, jossa rakentaminen on saatu päätökseen. Tällöin maastossa on vähiten leviämiseistä pölylähteen läheisyydessä. Pölylähteeksi valittiin murskaus, koska se on jatkuvatoimisin toiminto alueella. Murskausta tehdään noin kolmen vuoden välein, 2–3 viikon ajan, kun taas räjäytyksien pölypäästöt ovat vain hetkittäisiä.

Pölylaskennoissa on oletettu, että kun hankealueella on pölyä tuottavaa murskaustoimintaa, on se kaikissa vaihtoehdoissa kokopäiväistä. Tällöin ei hankevaihtoehtojen kapasiteetilla ole vaikutusta, eli pölytilanne on sama täydellä tai puolella kapasiteetilla.

### Ilmanlaadun raja-arvot

Valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) on annettu raja-arvot hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksista ulkoilmassa. Asetus tuli voimaan 15.8.2001 ja sillä kumottiin vanha valtioneuvoston päätös ilmanlaadun raja-arvoista ja kynnysarvoista (481/1996).

Raja-arvolla tarkoitetaan ilman epäpuhtauksien pitoisuutta, joka on alitettava tietyssä määräajassa, ja joka sen jälkeen ei saa ylittyä. Vuorokausikeskiarvo ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) voidaan kuitenkin ylittää enintään 35 kertaa vuodessa ilman, että raja-arvoa katsotaan ylitetyksi. Ilmanlaatuasetuksessa on säädetty raja-arvot sekä terveyden että kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi.

**Taulukko 6.** Ilmanlaadun raja-arvot.

| Aine             | Keskiarvon laskenta-aika | Raja-arvo (293K; 101,3 kPa)               | Sallitut ylitykset vuodessa |
|------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Hiukkaset (PM10) | 24 tuntia                | $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>1)</sup> | 35                          |
|                  | 1 vuosi                  | $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>1)</sup> | -                           |

<sup>1)</sup> Tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Tielaitoksen (1994) mukaan B-luokan kivenmurskaamon (louhe) suojaetäisyys pölyleijuman kannalta lähimpään häiriintyvään kohteeseen tulee olla 300 metriä. Laskennallisen mallinnuksen tuloksia on verrattu annettuihin raja-arvoihin ja suojaetäisyyksiin.

HSY:n (Ilmanlaatu 2010) kehittämää ilmanlaatuindeksiä käytetään päivittäisen ilmalaadun kuvaamiseen. Indeksien mukaan ilmanlaatu on hyvä, kun PM10-pitoisuus on alle  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja tyydyttävä, kun arvo on välillä  $20$ – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hiukkasten määrä ilmassa vaihtelee huomattavasti mm. eri vuoden- ja kellonaikoina. Kaupunkialueilla liikenteen nostattama katupöly heikentää ilmanlaatua etenkin keväisin. Lahden Launeessa PM10-pitoisuuden vuosikeskiarvo oli vuonna 2008 noin  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kun taas Helsingissä Mannerheimintieellä sama lukema oli noin  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Ilmanlaatuportaali 2010).

Mallinnuksen tulokset on esitetty kuvissa vuosikeskiarvoina, jotka kuvaavat hankealueen ympäristön ilman keskimääräistä hiukkaspitoisuutta. Mallinnustuloksista voidaan myös tarkastella pölyn alueellista leviämistä.

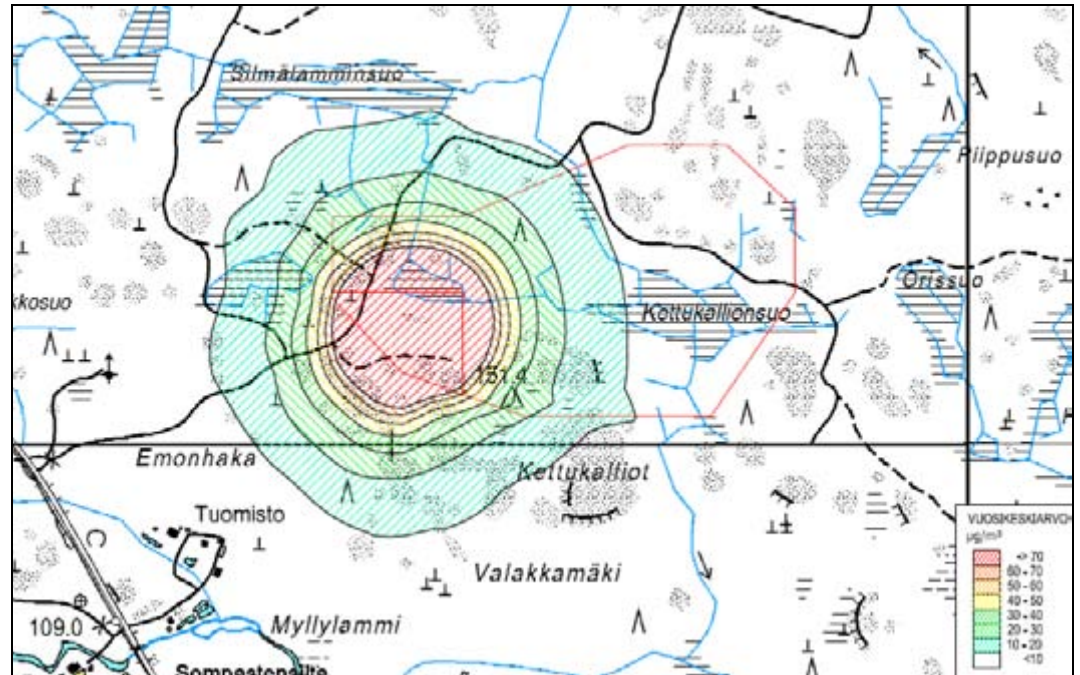
#### 7.4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaikutuksen laajuus kaikissa hankekohteissa on paikallinen, koska pöly leviää mallinnuksen mukaan korkeintaan noin 0,5 km etäisyydelle pölylähteestä. Vaikutukset ilmanlaatuun ovat kestoaltaan keskipitkiä, koska murskausta tehdään koko rakentamisvaiheen ajan.

##### Oksjärvi

Hankealueen lähiympäristössä, vaikutusalueen sisäpuolella, ei sijaitse pölylle herkkiä kohteita eikä pölyä leviä esimerkiksi Kumiantielle tai Tuomistossa sijaitseville rakennuksille asti. Sen sijaan hankealueelle vievällä metsätiellä ilman pölypitoisuudet voivat nousta yli raja-arvon  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



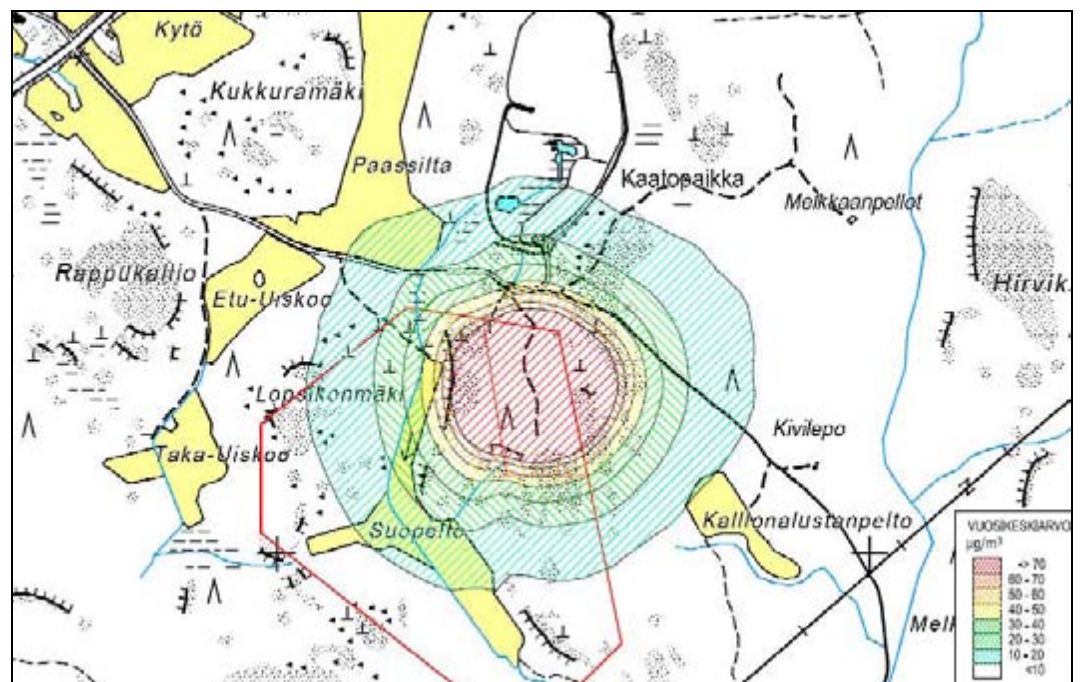


Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 82.** Oksjärven hankealueella pöly leviää enintään 500 m etäisyydelle päästölähteestä.

### Aikkala

Hankealueen lähiympäristössä, vaikutusalueen sisäpuolella ei sijaitse pölylle herkkiä kohteita. Sen sijaan hankealueelle vievällä metsätiellä ilman pölypitoisuudet voivat ylittää raja-arvon  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Toiminnan aiheuttama pöly ei tule kuitenkaan leviämään yleisille teille. Korkein ilmanhiukkaspitoisuus ( $> 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) on pöylähteen välittömässä läheisyydessä.

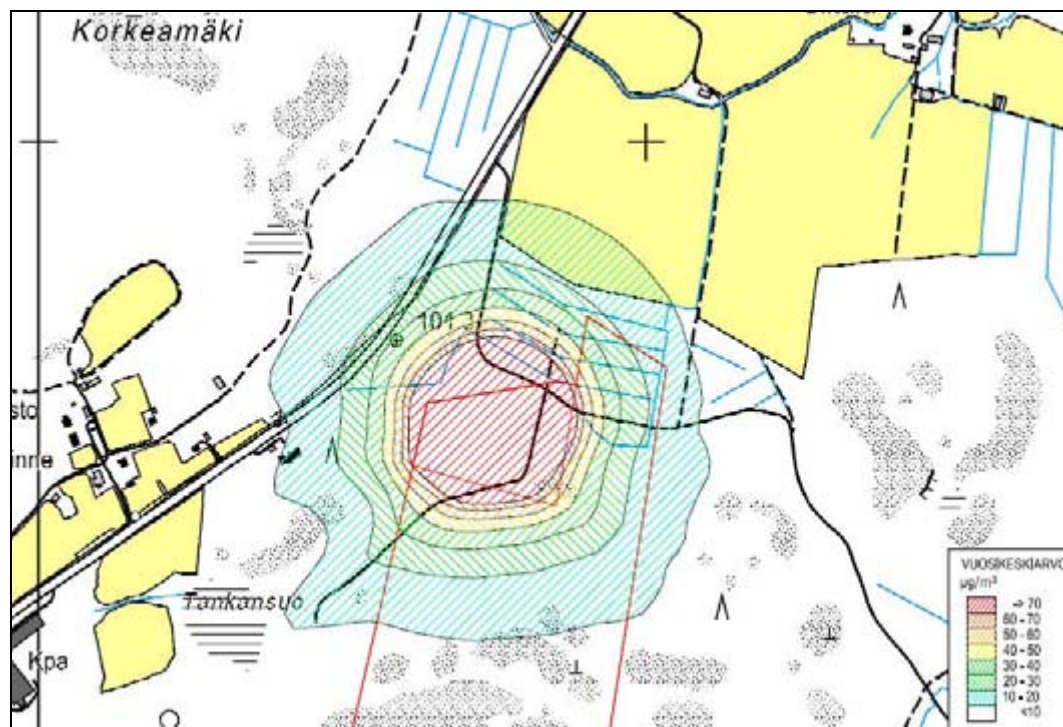


Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 83.** Aikkalan hankealueella murskauksesta syntyvän pölyn leviämisvyöhykkeet vuosikeskiarvoina.

## Tuohijärvenkallio

Tuohijärvenkallion rakentamisen aikaiset pölyvaikutukset ovat muita vaihtoehtoja pitkäkestoisempia, koska louhinta tulee kestämaan kauemmin. Mallinnuksen mukaisella pölyn leviämisyöhykkeellä ( $10\text{--}20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sijaitsee yksi rakennus. Toiminnan aiheuttama pöly ei kuitenkaan missään vaiheessa ylitä raja-arvoa lähimmissäkään häiriintyvissä kohteissa. Pölyä saattaa kulkeutua vähäisiä määriä myös Helsingintielle (st 140).



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 84.** Tuohijärvenkallion hankealueella murskaamisesta syntyvän pölyn leviämisyöhykkeet.

## Nastolan vanha kaatopaikka

Nastolan vanhan kaatopaikan hankealueella ei suoriteta louhintaa tai murskausta, joten pölypäästöt rakentamisen aikana ovat erittäin vähäisiä.

### 7.4.4 Käytön aikaiset vaikutukset

Kaikissa vaihtoehdoissa hankkeen aiheuttama liikennemäärien lisäys on nykytilanteeseen nähden vähäinen ja näin ollen myös vaikutusten ilmanlaatuun voidaan arvioida olevan vähäisiä.

## Oksjärvi, Aikkala ja Tuohijärvenkallio

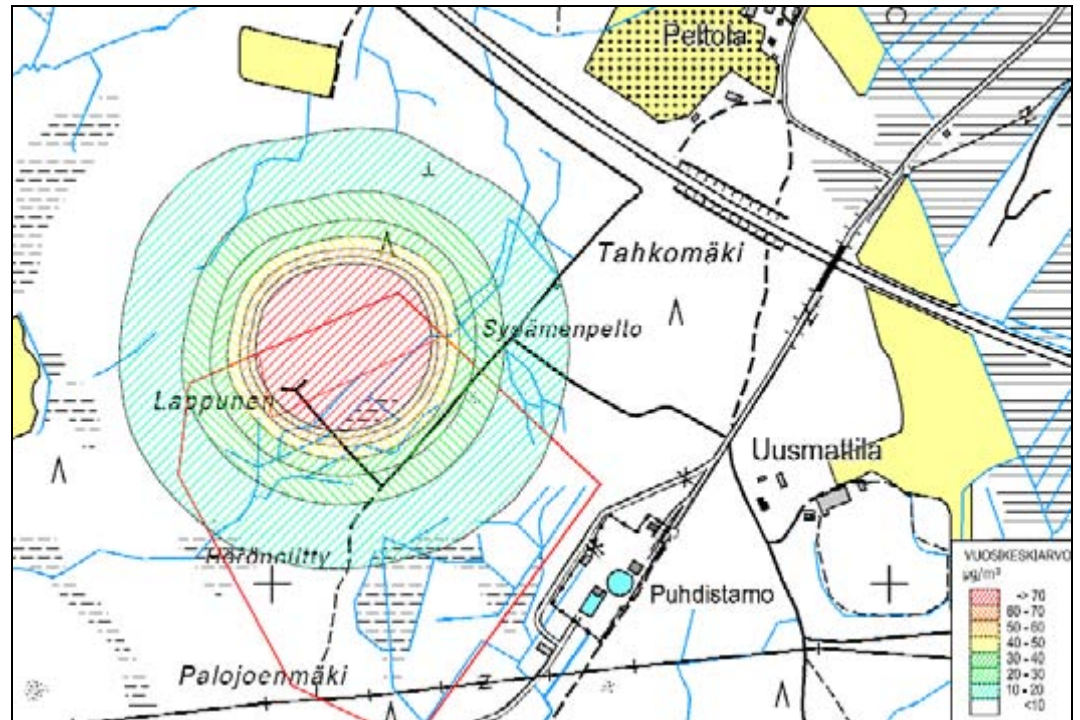
Ilmanlaatuun vaikuttavien pölypäästöjen laajuus on paikallinen eli vaikutukset jäävät 300 m:n hankealueesta ja pääosin 500 m:n etäisyydelle teistä. Vaikutukset ilmanlaatuun ovat kuitenkin pitkäaikaisia, koska päästöjä muodostuu koko hankkeen keston ajan eli noin 30 vuotta. Merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava, pölyä tuottava toiminto on murskaus.

Vaikutukset ovat samanlaisia kuin rakentamisen aikana. Toiminnan aiheuttama pöly ei ylitä annettuja raja-arvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Kokonaisuudessaan pöly ei tule mallinnuksen mukaan leviämään yleisille teille.



### Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealueella pölyä leviää mallinnuksen mukaan eniten murskaimen lähiympäristöön, mutta jonkin verran saattaa kulkeutua myös alueelle johtavalle tielle ( $<40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pölyn vaikutuspiirissä ei sijaitse herkästi häiriintyviä kohteita, kuten asuinrakennuksia.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 85.** Pölyn leviäminen Nastolan vanhan kaatopaikan hankealueella mallinnuksen mukaan.

## 7.5 Maankäyttö

### 7.5.1 Vaikutusmekanismit

Vaikutukset nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön perustuvat siihen, miten maanvastaanottoalueen rakentaminen ja käyttö estää, rajoittaa, mahdollistaa tai parantaa hankealueen ympäristön nykyistä tai suunniteltua maankäyttöä.

Hanke vaikuttaa suoraan alueella, johon maanvastaanottoalue perustetaan, ja se voi välillisesti heikentää lähiympäristön maankäyttömuotoja muualle kantautuvien vaikutusten johdosta (esim. melu, pöly tai maisemavaikutukset).

Maanvastaanottotoiminnan päätyminen vaikuttaa hankealueen maankäyttömuotoon, joka määritetään kaavoituksen yhteydessä. Todennäköisesti käytöstä poistettu läjitysalue maisemoidaan ympäristöönsä soveltuvalla kasvillisuudella.

### 7.5.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön on arvioitu tarkastelemalla sen soveltuvuutta olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen ja infrastruktuuriin sekä alueen nykyisiin ja suunniteltuihin maankäyttömuotoihin (kts. luvut 5.2 ja 5.3). Erytystä huomiota kiinnitettiin maanvastaanottoalueen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä. Tarkastelussa



on otettu huomioon ylijäämämaiden pääasialliset muodostumisalueet nykyisen yhdyskuntarakenteen ja maakuntakaavaan perustuvan tulevan maankäytön perusteella.

YVA:ssa esitetyt maanvastaanottoalueet eivät sijaitse kaavoissa maanvastaanotto- tai vastaavalle toiminnalle osoitetulla alueella. On kuitenkin huomioitava, että vaihtoehtoiset maanvastaanottoalueet on tarkoituksenmukaisesti suunnittelun aikana valittu maankäytöltään herkkien alueiden ulkopuolelta (luku 4: arvioitavat vaihtoehdot). Tarkastelun ulkopuolelle on rajattu muun muassa taaja-asutus-, työpaikka-, palvelu-, virkistys- ja suojelualueet sekä muut herkätkohteet, kuten maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta tärkeät alueet ja kaukana pääkulkuväyliltä sijaitsevat alueet.

### 7.5.3 Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset

Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset ovat maankäytön osalta pääosin samanlaiset, joten hankkeen molempien vaiheiden vaikutukset on esitetty samassa yhteydessä.

#### Oksjärvi

Käynnissä olevassa Luoteis-Nastolan osayleiskaavoituksessa ei ole huomioitu maanvastaanottotoimintaa. Hankealue sijoittuu osayleiskaavaehdotuksen maa- ja metsätalousalueelle (M-1) sekä työpaikka-alueelle (TP). Osayleiskaavaehdotuksessa hankealueen eteläpuolelle on suunniteltu asutusta (AP ja AT). Maankäyttövarauksissa ei ole määritetty suunniteltujen rakennuksien lukumäärää, joten tässä yhteydessä ei voida arvioida, kuinka suuri osa asutuksesta ja työpaikoista sijoittuisi mahdollisesti hankkeen vaikutusalueelle.

Maanvastaanottoalueen rakentaminen estää pysyvästi yhtenäisen metsäalueen käytön maa- ja metsätaloudessa. Vaikutus on laajuudeltaan paikallinen, koska suunnitellun toiminnan vaatima pinta-ala on noin 40 ha. Hankealueen ympäristö on satunnaisesti virkistys- (mm. metsästys, sienestys) ja ulkoilukäytössä. Alue on pääosin tavanomaista nuorta kasvatusmetsää. Sen läheisyydessä sijaitsee nykyisin vakituista asutusta ja loma-asutusta.

Kaikki kaavassa asumiseen osoitetut alueet sijaitsevat alle 50 dB melualueilla, joten asetetut raja-arvot eivät tule mallinnuksen mukaan ylittymään näissä kohteissa. Louhinnan yhteydessä tehtävissä räjäytyksissä tulee ottaa huomioon, että suunnitellut asuinalueet sijaitsevat noin 200 m:n etäisyydellä.

Melu ja satunnaiset pölypäästöt (luvut 7.2 ja 7.4) saattavat häiritä virkistys- ja ulkoilumahdollisuuksia hankealueen välittömässä lähiympäristössä. Maanvastaanottoalueen toteuttaminen ei kuitenkaan rajoita hankealuetta ympäröivien alueiden normaalia käyttöä. Kuljetusliikenteen aiheuttamat häiriöt lähiympäristön toimijoihin (luku 5.2) arvioidaan pääosin vähäisiksi (luku 7.1).

Maankäyttöön kohdistuvien suorien vaikutusten merkittävyys perustuu pääosin maanvastaanottotoiminnan vaatimaan pinta-alaan ja toiminnan pitkäaikaisuuteen (noin 30 vuotta). Varsinaisella hankealueella vaikutusten voidaan arvioida olevan vähäisiä. Hankkeella on vaikutuksia osayleiskaavassa osoitetulle TP-alueelle ja mahdollisesti lähialueen asutukselle, joten kokonaisuudessaan vaikutusten voidaan arvioida olevan kohtalaisia.

#### Aikkala

Hankealue on osayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousalueeksi (M, M-1 ja M-T). Hankealueen läheisyyteen on osayleiskaavassa osoitettu teolli-

suusalue ja jätteenkäsittelyalue. Hankealue sijoittuu osittain vanhan kaatopaikan päälle.

Maanvastaanottoalueen rakennustoiminta estää alueen käytön maa- ja metsätaloudessa. Laajuudeltaan vaikutus on paikallinen, koska suunnitellun toiminnan vaatima pinta-ala on noin 40 ha. Suopellon itäpuolella sijaitsevat kalliot on louhittava, mikäli maanvastaanottoalue rakennetaan. Lähellä toimiva matkailuyritys on käyttänyt omistamaansa, hankealueella sijaitsevaa tilaa ajoittain matkailutarkoituksiin. Jos hanke toteutetaan Aikkalassa, käyttö matkailutarkoituksiin tulee hankealueen kohdalla estymään. Toiminnalle löytyy vastaavanlaisia alueita lähiympäristöstä, mutta niiden käyttö edellyttää maanomistajien suostumusta. Koska alueella sijaitsee vanha kaatopaikka, ei sillä ole laajempaa virkistyskäyttöarvoa. Hanke ei estä tai muuta hankealueen ulkopuolisten alueiden normaalia käyttöä.



**Kuva 86.** Alueella sijaitsee vanha kaatopaikka, jonne on istutettu koivua.

Vaikutusten merkittävyys perustuu pääosin hankkeen vaatimaan pinta-alaan ja sen toiminnan pitkäkestoisuuteen. Koska suunniteltu toiminta tulee vaatimaan suhteellisen pienen alan laajalta alueelta, jossa ei ole merkittäviä aluevarauksia tai maankäytön suhteen merkittäviä kohteita, arvioidaan, että kokonaisuudessaan vaikutukset ovat vähäisiä.

### **Tuohijärvenkallio**

Hankealueella ei ole yleiskaavaa. Maakuntakaavassa on osoitettu hankealueen pohjoispuolelle teollisuusalue. Hankealueen läheisyyteen on valmisteilla osayleiskaava. Hankealueen itäpuolelle, noin 500 metrin etäisyydelle on suunniteltu pientalovaltaista asutusta sekä virkistysalueita. Suunnitellut rakennukset tulevat sijoittumaan alueille, joissa melutaso jää alle 45 dB:n eli annettujen ohjearvojen alle. Mallinnuksen mukaan asuinalueet eivät sijoitu murskauksesta syntyvän pölyn vaikutusalueelle.

Maanvastaanottoalueen rakentaminen estää alueen käytön metsätaloudessa. Laajuudeltaan vaikutus on paikallinen, koska suunnitellun hankkeen vaatima pinta-ala on noin 40 ha. Tuohijärvenkallion herkkyyks on maankäytön suhteen vähäinen, koska alueen ominaispiirteet (luonto, virkistyskäyttö jne.) ovat tavanomaisia. Virkistys- ja ulkoilutoiminta estyy hankealueella. Hanke ei kuitenkaan estä lähialueiden normaalia käyttöä. Alueen osoittaminen maanvastaanottoalueeksi tulisi huomioida lähiympäristöä kaavoitettaessa.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioidaan hankealueella olevan kokonaisuudessaan vähäisiä, koska hankkeen pitkäkestoisuudesta huolimatta suunnittelualueella ei mm. ole merkittäviä aluevarauksia tai muita merkittäviä kohteita.

### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Hankealueella ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Ohjeellisessa osayleiskaavassa alue on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi (ET), teollisuusalueeksi (T) ja maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (MT).

Maanvastaanottoalueen rakennustoiminta estää alueen käytön metsätaloudessa. Laajuudeltaan vaikutus on paikallinen, koska suunnitellun toiminnan vaatima pinta-ala on noin 40 ha. Alue on tavanomaista talousmetsää eikä se ole herkkä maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten suhteen. Virkistys-, ulkoilu- ja ratsastustoiminta tulee suunnittelualueella estymään ja mahdollisesti häiriintymään sen lähiympäristössä, esimerkiksi melusta johtuen. Ratsastustoiminta seudulla voidaan turvata järjestämällä uusia ratsastusreittejä hankealueen ja valtatie 12 väliselle alueelle. Tämä edellyttää maanomistajien suostumusta. Hanke ei estä lähialueiden normaalia käyttöä. Alueen osoittaminen maanvastaanottoalueeksi tulisi huomioida lähiympäristön mahdollisessa kaavoituksessa.

Vaikutusten merkittävyys perustuu pääasiallisesti maanvastaanottotoiminnan vaatimaan pinta-alaan ja toiminnan pitkäkestoisuuteen. Koska suhteellisen pienellä suunnittelualueella ei ole merkittäviä aluevarauksia tai maankäytön suhteen merkittäviä kohteita, voidaan arvioida, että vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisiä.

### **7.5.4 Käytön jälkeiset vaikutukset**

Kaikissa vaihtoehtoissa hanke rajoittaa alueiden käyttömahdollisuuksia toiminnan päättymisen jälkeen. Käytön päätyttyä alue maisemoidaan, jolloin se vähitellen palautuu metsätalous- ja virkistyskäyttöön, elleivät maankäytölliset syyt puolla käyttöönottoa muuhun tarkoitukseen. Toiminnan päättymisen jälkeen maanvastaanottoalueen käyttöä ohjataan kaavoituksella.

### **7.5.5 Maanvastaanotto puolella käsittelykapasiteetilla**

Maanvastaanottoalueen kapasiteetilla ei ole suurempaa merkitystä maankäyttöön kohdistuviin vaikutuksiin, koska puolella kapasiteetilla toimivan maanvastaanottoalueen vaatima pinta-ala (40 ha) tulee olemaan samansuuruinen kuin täydellä kapasiteetilla toimivan. Vaikutus on ainoastaan ajallinen; läjitysalueen käyttöönotto täyteen laajuuteensa tapahtuu puolella kapasiteetilla toimittaessa hitaammin.

### **7.5.6 0-vaihtoehto**

0-vaihtoehdossa vaikutukset kohdistuvat yhden alueen sijaista lukuisille pienemmille alueille. Näillä alueilla toimintaa edeltänyt maankäyttö estyy ja lähiympäristön käyttö voi häiriintyä. 0-vaihtoehdossa alueiden pienemmästä



koosta huolimatta vaikutukset voivat olla merkittävämpiä varsinkin siksi, että seudulle perustetaan selvästi useampia maanvastaanottoalueita kuin tässä hankkeessa. Vaikutusten merkittävyys 0-vaihtoehdossa riippuu lähinnä siitä, millaisille aluetyypeille maanvastaanottoalueet perustetaan.

## 7.6 Pintavedet

### 7.6.1 Vaikutusmekanismit

Maanvastaanottoalueelta hulevedet valuvat laskeutusaltaan kautta ympäröiviin ojiin. Laskeutusaltaasta huolimatta ojiin kulkeutuu jonkin verran hankealueen maaperästä peräisin olevaa kiintoainesta ("maa-aines"). Kiintoaines voi aiheuttaa veden samentumista hankealueen purkuojissa. Kiintoainesten lisäksi veteen voi kulkeutua mm. orgaanista materiaalia ja ravinteita, mikä voi aiheuttaa vesistön rehevöitymistä.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys riippuu huleveden määrästä ja laadusta sekä kohdevesistön luonnontilaisuudesta ja herkkyydestä. Huleveden määrä vaihtelee voimakkaasti, mikä voi näkyä purkuojassa ajoittain kuivuutena tai tulvimisena.

Maanvastaanottoalueelle tuotavat ylijäämämassat ovat laadultaan puhtaita, joten toiminnalla ei normaalitilanteissa odoteta olevan vaikutuksia veden haitta-ainepitoisuuksiin.

### 7.6.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Työssä arvioitiin miten laajasti maanvastaanottoalue (kapasiteetti 480 000 k-m<sup>3</sup>/a, pinta-ala 40 ha) vaikuttaa alapuolella oleviin purkuvesistöjen nykyiseen virtaamaan<sup>4</sup> ja veden laatuun. Arviointi tehtiin maaperä-, valunta-, virtaama- ja vedenlaatutietojen pohjalta.

Pintavesivaikutusten merkitystä arvioitiin kaikille vaihtoehdoille vesistöjen nyky- ja tavoitetilan perusteella (luku 5.10). Vesistöjen nykytilaselvityksessä huomioitiin vesistön ominaispiirteitä, kuten luonnontilaisuus, herkkyys, valuma-alueiden sijainnit ja vesistön käyttötarkoitus.

Maanvastaanottoalueen kuormitusarvioissa on käytetty mm. Rälssin maanvastaanottoalueen laajennuksen YVA-selostuksessa (21.1.2009) esitettyjä keskiarvoja (vuosilta 2001-2006, näytteitä 6 kpl) maankaatopaikalta lähtevän, etelän suuntaan virtaavan ojan vedenlaadusta. Rälssin maanvastaanottoalueella niskaojien vedet johdetaan laskeutusaltaaseen, joten pitoisuudet ovat laskeutusaltaan jälkeisiä pitoisuuksia. Lisäksi vaikutustarkasteluissa on käytetty kirjallisuustiedon perusteella tehtyjä arvioita hankealueelta muualle valuvien vesien eli pintavalunnan määrästä (Kajanus 2008).

Läjitäysalueen rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia vedenlaatuun on tarkasteltu samassa yhteydessä.

### 7.6.3 Maanvastaanottoalueen vaikutukset hulevesivirtaamiin ja vesitaseeseen

Kirjallisuustietojen pohjalta voidaan arvioida, että pintavalunta<sup>5</sup> hankealueella on ennen hankkeen toteutumista samansuuruinen kuin luonnontilaisella metsällä. Tällöin pintavalunnan suuruusluokan arvioidaan karkeasti olevan noin 10 % kokonaissadannan määrästä (Kajanus 2008).

<sup>4</sup> Virtaama on joen, puron tai ojan läpi kulkevan veden määrä aikayksikössä.

<sup>5</sup> Pintavalunta tarkoittaa maan pinnalla kulkeutuvaa vettä.

Rakentamisen aikana (louhinta ja maanvastaanottoalueen valmistelu) hankealueen pintavalunta kiihtyy, koska puustoa ja kasvillisuutta poistetaan, ja pintavalunta tulee kirjallisuuden perusteella tehdyn arvion mukaan olemaan karkeasti noin 50 % kokonaissadannasta. Maanvastaanottoalueen käyttövaiheessa pintavedet ohjataan laskeutusaltaaseen ja pintavalunnan kokonaismäärän arvioidaan tällöin olevan karkeasti vähäisempi eli noin 20 % kokonaissadannasta. Käytönjälkeisessä vaiheessa hankealue maisemoidaan, jolloin alueella istutetaan kasvillisuutta. Maisemoinnin tuloksena alueen pintavalunta pienee.

Nykytilanteessa alueella muodostuva hulevesivirtaaman voidaan arvioida vaihtelevan normaalitilanteen ja rankkasateen aikana arviolta noin 4–190 l/s. Maksimivirtaamatilanteita (190 l/s) tapahtuu kuitenkin harvoin eli arviolta vain noin kerran viidessä vuodessa. Virtaaman kasvu nykytilaan verrattuna arvioidaan olevan 20–50 %.

Hankealueelle on tarkoitus ottaa vastaan myös lunta vuosittain noin 35 000–40 000 i-m<sup>3</sup> lumitilanteesta riippuen. Lumien sulamisvedet johdetaan laskeutusaltaaseen kuten alueen muutkin vedet, mikä on otettava huomioon laskeutusaltaan kapasiteettia suunniteltaessa.

#### **7.6.4 Maanvastaanottoalueen vaikutukset hulevesien laatuun**

Kokemusten perusteella tiedetään että maanvastaanottoalueelta maastoon johdettavat hulevedet voivat sisältää kiinto-aineksia ja ravinteita ja ne voivat olla hieman emäksisiä. Huleveden laatu ja sen vaikutus alapuoliseen vesistöön on arvioitu maanvastaanottoalueen arvioidun valuman vuosikeskiarvon perusteella (350 mm), jolloin keskimääräinen virtaama on 4 l/s. Tämänkaltaisessa tilanteessa huleveden mukana huuhtoutuu pieniä määriä kiintoainesta ja ravinteita. Vesistökuormitus on kiintoaineksen osalta arviolta 16 kg/d, fosforin osalta 0,03 kg/d ja typen osalta 0,8 kg/d (taulukko 7). Laskelmissa on käytetty Rälssin maanvastaanottoalueen laajennuksen YVA-selostuksessa 21.1.2009 esitettyjä keskiarvoja (vuosilta 2001–2006, näytteitä 6 kpl) maankaatopaikalta lähtevän, etelän suuntaan virtaavan ojan tasausaltaan jälkeisestä vedenlaadusta. Vedenlaatutulokset ovat käytössä olevan maankaatopaikan läjitysaisi-  
kaisia arvoja.

On huomioitavaa, että ravinteista fosfori on vesistössä pääosin kiintoainepartikkeleihin sitoutuneena, joten rehevöitymisen mahdollisuuden arvioidaan olevan vähäinen. Typen osalta rehevyytystasoa nostavan vaikutuksen riski alapuolisissa vesistössä ei ole suuri, koska sisävesissä fosforin merkitys ensisijaisena leväkasvua säätelevänä ravinteena on keskeinen. Louhinnan aikana huleveden mahdollinen emäksisyys voi nostattaa hieman vesien pH-arvoa.

Selviä vedenlaadun muutoksia voi ilmetä lähinnä pitkien sadejaksojen jälkeen tai keväällä lumensulamisvesien vaikutuksista, jolloin pintamaata voi kulkeutua ojiin aiheuttaen veden samentumista. Yksittäisen maanvastaanottoalueen kiintoainekuormitus purkuojassa voi tällöin olla jopa yli 700 kg/d, kun maksimivirtaaman oletetaan olevan 190 l/s (sademäärä 40 mm yhden päivän aikana). Oikein mitoitettu laskeutusallas tasaa maksimivirtaamatilanteita ja näin ollen vähentää kiintoaineen kuormituksen määrää rankkasateiden aikana. Rankkasateiden vaikutus vesistön kuormitukseen on kuitenkin lyhytkestoista ja hyvin suuret sadevesimäärät laimentavat kiintoainesten pitoisuutta.

**Taulukko 7.** Arvio yksittäisen hankealueen kuormittavasta vaikutuksesta purkuojassa keskivirtaamatilanteessa.

| Ojavirtaama <sup>1)</sup> | Ojan pitoisuudet (ka. 2001-2003) <sup>2)3)</sup> |               |                    | Ojan ainevirtaama |               |                         |
|---------------------------|--------------------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|---------------|-------------------------|
| m <sup>3</sup> /s         | Kok-P<br>µg/l                                    | Kok-N<br>µg/l | Kiintoaine<br>mg/l | Kok-P<br>kg/d     | Kok-N<br>kg/d | Kiinto-<br>aine<br>kg/d |
| 0,004                     | 90                                               | 2 200         | 46                 | 0,03              | 0,80          | 16                      |

1) Arvio vuosittaisesta keskivirtaamasta, joka on laskettu 350 mm:n valuman vuosikeskiarvolla.

2) Näytepisteenä Rälssin maanvastaanottoalueen eteläinen oja.

3) Keskiarvo vuosilta 2001-2006, n=6.

Rankkasateissa on riski, että laskeutusaltaassa tapahtuu ylivuotoja, jolloin on vaarana, että veden laatu purkuvesistöissä voi lyhytaikaisesti huonontua (ns. "kuravesipurkauma"). Ylivuodon todennäköisyys on kuitenkin hyvin pieni, jos laskeutusaltaan kapasiteetti on oikein mitoitettu, jolloin alapuolisen vesialueen ei arvioida juuri liettyvän. Rankkasateiden ympäristöriskit on arvioitu erikseen kappaleessa 11.2.

Lumen vastaanottaminen näkyy mahdollisesti maankaatopaikan purkuvesistöissä lähinnä ajoittaisena kloridipitoisuuden kohoamisena. Yhdessä muiden haitta-aineiden kanssa tulee tämä ottaa huomioon ensimmäisien vuosien vesitarkkailussa.

## 7.6.5 Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset

### Oksjärvi

Hankealueelta laskevan purkuojan pituus on arviolta noin 500 metriä, jonka jälkeen se laskee Seestaanjokeen. Seestaanjoki laskee Salajärveen noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Seestaanjoki ja Salajärvi voidaan luokitella lievästi reheviksi. Seestaanjoen fysikaalis-kemiallinen tila on arvioitu hyväksi ja Salajärven tyydyttäväksi. Purkuojasta ei ole vedenlaatutietoja saatavilla.

Hankealueen purkuvesien vaikutus näkyy todennäköisesti ajoittain hankealueelta laskevassa purkuojassa. Purkuojan lisäksi myös Seestaanjoen vesi voi louhinnan aikana lievästi samentua ja/tai rehevöityä Kuormitusvaikutuksen arvioidaan kuitenkin rajoittuvan purkuojan ja Seestaanjoen yhtymiskohdan läheisyyteen, koska purkuvesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien on arvioitu olevan vähäisiä ja purkuojassa ennättää tapahtua myös sedimentaatioita ennen Seestaanjokeen yhtymistä. Läjitys vaiheessa, jolloin pintavalunnan arvioidaan olevan lähes puolta vähäisempää verrattuna louhintavaiheeseen, kuormitusvaikutuksetkin ovat louhinnan aikaista pienemmän.

Hulevesien vaikutuksia ei arvioida olevan havaittavissa joen alapuolella olevassa Salajärvestä (mm. sedimentaation ja laimentumisen vuoksi). Koska Seestaanjoki laskee Salajärveen noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta, on todennäköistä, että rankkasadetilanteissakaan hankealueella ei ole merkittävää vaikutusta vedenlaatuun Salajärvestä. Rankkasadetilanteissa on mahdotonta erottaa hankealueen vaikutusta muualta ympäristöstä tulevasta vaikutuksesta.



On todennäköistä, että lumen sulaessa keväisin hulevesien kloridipitoisuus hieman kohoaa ja hulevesi samenee jonkin verran, mikä voi näkyä lähinnä purkuojassa ja Seestaanjoessa.

Hankkeen vaikutuksen pintavesiin arvioidaan Oksjärven vaihtoehdossa rajautuvan lieviin muutoksiin purkuvesistöissä ja mahdollisesti hyvin vähäisissä määrin Seestaanjoessa. Vaikutuksen arvioidaan olevan merkittävydeltään vähäinen.

### **Aikkala**

Hankealueen purkuvedet johdetaan Melkkaanojaan, joka laskee noin kahden kilometrin päässä Koivusillanjokeen. Hankealueen purkuvedet vaikuttavat todennäköisesti lähinnä Melkkaanojan vedenlaatuun, jolloin vaikutus on alueellinen. Koska Melkkaanojan vesi on jo nykyisellään hyvin typpipitoista ja ajoittain sameaa, ei hulevesien aiheuttama lisäys typen ja kiintoaineen määriin todennäköisesti vaikuta Melkkaanojan vedenlaatuun merkittävästi. Mahdollisten emäksisten hulevesien ei arvioida heikentävän merkittävästi ojaveden laatua, koska louhinnan aiheuttaman pintavalunnan lisääntymisen ja Koivusillanjoen vesimassan laimentavien vaikutusten arvioidaan vähentävän alapuolisen vesistön vedenlaadun heikkenemistä.

Koivusillanjokeen, joka on vedenlaadultaan hyvin samea ja erittäin rehevä, ei hankealueen purkuvesillä arvioida olevan vaikutuksia. On todennäköistä, että lumen sulaessa keväisin hulevesien kloridipitoisuus hieman kohoaa ja hulevedet samenevat jonkin verran.

Kokonaisuudessaan hankealueen purkuvesien vaikutus alapuolisen vesistön tilaan arvioidaan merkittävydeltään vähäiseksi.

### **Tuohijärvenkallio**

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Makkaraoja, johon hankealueen purkuvedet johdetaan. Makkaraoja laskee Porvoonjokeen noin 4–5 kilometrin päässä hankealueesta koilliseen. Makkaraojasta ei ole käytettävissä vedenlaatutietoja tätä YVA-selostusta tehtäessä. Hankealueen vaikutuksia läheisiin vesistöihin on tämän vuoksi arvioitu lähinnä Porvoonjoen vedenlaatutietojen perusteella.

Hankealueen purkuvedet vaikuttavat todennäköisesti Makkaraojan vedenlaatuun. Vaikutukset rajoittuvat arviolta enintään noin 500 m:n etäisyydelle hankealueesta. Vaikutus on hyvin paikallinen. Riski louhintavaiheessa ojavesiin mahdollisesti joutuneiden typpiyhdisteiden yleistä rehevyystasoa nostavasta vaikutuksesta alapuolisissa vesistöissä on pieni. Mahdollisten emäksisten hulevesien ei arvioida heikentävän merkittävästi veden laatua. Louhinnan aiheuttama pintavalunnan lisääntyminen vähentää vedenlaadun heikkenemistä. Myös Porvoonjoen vesimassan laimentavan vaikutuksen arvioidaan vähentävän alapuolisen vesistön vedenlaadun heikkenemistä.

Hankealueelta Makkaraojaan johdetuilla purkuvesillä ei arvioida olevan vaikutusta Porvoonjoen vedenlaatuun sedimentaation ja laimentumisen vuoksi. Porvoonjoki on nykyisellään luokiteltu erittäin reheväksi, eikä hankealueen purkuvesien vaikutusta ole mahdollista erottaa muualta tulevasta kuormituksesta.

On todennäköistä, että lumen sulaessa keväisin hulevesien kloridipitoisuus hieman kohoaa ja hulevedet samenevat jonkin verran.

Hankealueen purkuvesien vaikutus alapuolisen vesistön tilaan rakentamisen aikana arvioidaan merkittävyydeltään vähäiseksi.

### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Hankealueen purkuvedet johdetaan oja pitkin Palojoen latvaosaan, joka sijaitsee noin 600 metrin päässä hankealueelta länteen. Hankealueen purkuvesien arvioidaan vaikuttavan alueelta lähtevän purkuojan vedenlaatuun. Purkuojan lisäksi reheväksi luokitellun Palojoen vesi voi lievästi samentua ja/tai rehevöityä. Vaikutus on hyvin paikallinen rajoittuen arviolta enintään noin 200 metrin etäisyydelle purkupaikasta Palojokea alaspäin. Palojoen laimentava vaikutus kuitenkin vähentää alapuolisen vesistön vedenlaadun heikkenemistä. Vesien käsittely oikein mitoitetuissa laskeutusaltaassa ennen maastoon johtamista vähentää merkittävästi kiintoaineen ja siihen sitoutuneiden yhdisteiden (ravinteet) määrää vedessä, joten alapuolisen vesialueen ei arvioida juuri liettyvän. Nastolan vanhalla kaatopaikalla ei louhita, joten louhinnan aikaisia mahdollisia haitallisia vaikutuksia ei esiinny.

On mahdollista, että lumen sulaessa keväisin hulevesien kloridipitoisuus hie-man nousee ja hulevedet samentuvat, mikä voi näkyä purkuojassa ja Palojoessa, lähellä purkuojan ja Palojoen yhtymäkohtaa.

Voidaan arvioida, että hankealueen toteutuminen aiheuttaa vähäisiä muutoksia alapuolisen vesistön nykytilaan. Muutosten arvioidaan olevan vähäisiä eivätkä ne merkittävästi vaikuta Palojoen kunnostussuunnitelmassa asetettuihin tavoitteisiin. Palojoen vesistön merkittävin pistekuormittaja on Nastolan kunnan yhdyskuntajäteveden puhdistamo. Hajakuormitusta alueella aiheuttaa maatalous ja haja-asutus.

### **7.6.6 Käytön jälkeiset vaikutukset**

Lopputilanteessa, kun alue on maisemoitu, pintavalunnan määräksi arvioidaan noin 20 % sadannasta, eli käytön jälkeiset vaikutukset purkuvesistöön voidaan arvioida samansuuntaisiksi kuin täytön aikana. Jos alueelle tehdään istutuksia, lähenee valunnan osuus luonnontilaisessa metsämaassa todettuja arvoja, eli pintavalunnaksi arvioidaan noin 5–10 % sadannasta. Käytön jälkeen kuormituksen arvioidaan palautuvan samansuuruiseksi kuin se oli ennen hankkeen toteuttamista.

### **7.6.7 Ilmastonmuutoksesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset**

Seudullisen maanvastaanottoalueen mitoitusajanjaksoksi on määritelty 30 vuotta. Ajanjakson pituuden vuoksi on arvioitu mahdollisen ilmastonmuutoksen vaikutuksia valumavesien määrään. Mahdolliset ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät todennäköisesti lähinnä keskilämpötilan nousuna sekä sadannan lisääntymisenä ja sen ajallisina muutoksia. Muutoksilla tässä tarkastelussa tarkoitetaan lähinnä talvisadannan kasvua.

Ilmastonmuutoksen seurauksena rankkasateiden oletetaan voimistuvan enemmän kuin keskimääräisten vesisateiden, ja rankimpien sateiden oletetaan ajoittuvan edelleen kesään<sup>6</sup>. Tämänhetkisen arvion mukaan touko-syyskuun rankkimmat vuorokausisateet kasvavat keskimäärin 10–30 % ja kuuden tunnin maksimisateet arviolta 15–40 %. Paikalliset erot voivat kuitenkin olla suuria, ja lisäksi muutoksen suuruuteen vaikuttaa tulevien kasvihuonekaasupäästöjen määrä. Ilmaston muuttuessa yli 100 mm:n suuruisia vuorokausisademääriä havaittaneen aiempaa useammin.

<sup>6</sup> www.ymparisto.fi - Ilmastonmuutos voimistaa rankkasateita, 27.5.2008 SYKE

Talvisadannan oletetaan kasvavan ilmastonmuutoksen myötä. Lisäksi eroosioherkkyys lisääntyy, jos maa pysyy suurimman osan talvesta sulana. Vesistöön joutuvan kiintoaineen määrää kasvaa sekä talvella että kesän rankkasadeaikoina. Lisäksi talvisadannan kasvu lisää entisestään jo nyt voimakasta kasvukauden ulkopuolella tapahtuvaa ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

### **7.6.8 0-vaihtoehto**

Jos 0-vaihtoehdossa ylijäämämaita kuljetetaan pienemmille maanvastaanottopaikoille, ovat hulevesivirtaamat ja näin ollen mahdolliset pintavesivaikutukset todennäköisesti paikallisesti pienemmät. 0-vaihtoehdossa on olemassa riski, että ns. näille alueille tuodaan ei-puhtaita maamassoja, jolloin epäpuhtauksia voi hulevesien kautta joutua alapuoliseen vesistöön.

## **7.7 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet**

### **7.7.1 Vaikutusmekanismit**

Louhittavilta hankealueilta poistetaan rakentamisvaiheessa irtomaakerros, minkä jälkeen pohjaveden virtausta tapahtuu lähinnä kallioperässä. Mahdolliset vaikutukset pohjavesiin voivat aiheutua lähinnä rakentamisen aikana, kun hankealueella suoritetaan louhintaa.

Kaikissa hankevaihtoehtoissa lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat kaukana, joten hankkeen toteutumisella ei ole vaikutusta pohjavesialueiden vedenlaatuun eikä antoisuuteen.

Vaikutukset yksityisiin kaivoihin riippuvat mm. etäisyydestä maanvastaanottoalueeseen (vaikutuksia enintään yhden kilometrin etäisyydellä), kallioperän rikkonaisuudesta sekä hydrogeologisesta yhteydestä. Mikäli louhinta-alueen ja yksityisten kaivojen välillä on hydrogeologinen yhteys (pohjaveden virtausta esiintyy kaivojen ja louhinta-alueen välillä) ja louhinta ulotetaan talousvesikaivojen vedenpinnan tason alapuolelle, ovat kaivot vaarassa kuivua. Myös kaivojen vedenlaatu voi heikentyä.

Käytön aikana ylijäämämassojen vastaanotosta johtuvat pohjavesivaikutukset voivat näkyä yksityisten kaivojen heikentyneenä vedenlaatuna, mikäli pohjavesi virtaa hankealueelta kaivojen suuntaan.

### **7.7.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät**

Lähtötietoina on käytetty perus- ja maaperäkartoja, käytössä olevia pohjatutkimustietoja sekä hertta-tietokannan pohjavesialuetietoja. Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen on arvioitu huomioiden hankealueiden maaperäolosuhteet ja muodostuvan pohjaveden määrä, hankealueille läjitettävien ja jalostettavien ylijäämämaiden sekä varastoitavien rakennusjätteiden ominaisuudet ja vastaanotettavan lumen sisältämä kloridi. Pohjaveden laadun arvioinnissa käytetään hyödyksi muiden vastaavien alueiden velvoitetarkkailun tuloksia.

Kolmella hankealueella tehdään kallion louhintaa. Kallioperäkarttatulkinnan perusteella on arvioitu louhittavien alueiden kalliokiviaineksen hyödyntämiskelpoisuutta.



### 7.7.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

#### Oksjärvi

Hankealueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 38. Pohjavettä muodostuu hankealueen maaperässä lähinnä hankealueen moreenialueilla. Maastomuotojen perusteella kallioperän pohjaveden viettosuunta (pohjaveden kulkeutumis-suunta kallioperässä) on kohti hankealueen keski-länsiosassa sijaitsevaa Kettukallionsuota, joten hankealueella tehtävillä louhinnoilla ei todennäköisesti heikennetä noin 0,5 km etäisyydellä eteläpuolella ja poispäin pohjaveden virtaussuunnasta sijaitsevien yksityistalouksien vedenlaatua tai antoisuutta.

#### Aikkala

Hankealueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 39. Pohjavettä muodostuu hankealueen maaperässä lähinnä moreenialueilla. Maastomuotojen perusteella kallioperän pohjaveden viettosuunta on alueella kohti Suopeltoa, joten hankealueella tehtävillä louhinnoilla ei todennäköisesti heikennetä etäällä ja poispäin pohjaveden virtaussuunnasta (lounaispuolella noin 0,7 km etäisyydellä ja pohjoispuolella noin 0,8 km etäisyydellä) sijaitsevien yksityiskaivojen antoisuutta tai vedenlaatua.

#### Tuohijärvenkallio

Hankealueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 40. Pohjavettä muodostuu hankealueen maaperässä lähinnä moreenialueilla. Maastomuotojen perusteella kallioperän pohjaveden viettosuunta on luoteeseen ja pohjoiseen. Lähimmät yksityiskaivot sijaitsevat hankealueen luoteispuolella, noin 0,2 km etäisyydellä. Mikäli hankealueella ja kaivoilla on hydrogeologinen yhteys, on kaivojen antoisuus ja vedenlaatu vaarassa heikentyä.

Vaikutukset lähellä oleviin talousvesikaivoihin ovat arvion mukaan enemmän kun todennäköistä ja niiden arvioidaan olevan merkittävyydeltään vähäisiä – kohtalaisia.

#### Nastolan vanha kaatopaikka

Hankealueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 41. Hankealueen maaperä on silttiä ja moreenia, jossa pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Maankaatopaikka rakennetaan tiiviin pohjamaan päälle eikä hankealueella tehdä louhintoja. Lähialueen kiinteistöt ovat liittyneet kunnalliseen vesijohtoverkoston, joten rakentamistoimenpiteiden pohjavesivaikutukset ovat paikallisia ja merkitykseltään vähäisiä.

### 7.7.4 Käytön aikaiset vaikutukset

Hankealueelle tuotavat maa- ja kiviainekset ovat kaikissa vaihtoehtoissa puhdaita, joten maanvastaanotto toiminnalla ei ole vaikutusta hankealueen lähellä sijaitsevien yksityistalouksien kaivojen antoisuuteen eikä todennäköisesti myöskään kaivoveden laatuun. Lumen vastaanottaminen voi näkyä vähäisenä pohjaveden kloridipitoisuuden kohoamisena.

Voidaan arvioida, että pohjavesiin ei käytön aikana juurikaan kohdistu vaikutuksia, kun maanvastaanottoalueen täyttötoiminta tehdään asianmukaisesti. Vaikutukset maa- ja kallioperään tulevat rajautumaan hankealueelle ja ovat merkittävyydeltään vähäiset.

### 7.7.5 Käytön jälkeiset vaikutukset

Maanvastaanottoalueelle läjitetyistä puhtaista maa- ja kiviaineksista ei ole vaikutusta lähellä sijaitsevien yksityistalouksien kaivojen antoisuuteen eikä todennäköisesti kaivoveden laatuun. Lumen vastaanottamisen päättyessä kohonneet pohjaveden kloridipitoisuudet laskevat vähitellen.

Täyttötöimenpiteiden jälkeiset vaikutukset ovat paikallisia ja merkitykseltään vähäisiä, jos kaikessa täyttötöiminnassa on huomioitu lähialueen yksityiskaivot.

### 7.7.6 0-vaihtoehto

0-vaihtoehdossa ylijäämämaiden vastaanottamista varten rakennetaan useita pienempiä maanvastaanottopaikkoja, jolloin maaperään ja mahdollisesti kallioperään kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat laajemmalle alueelle kuin tässä hankkeessa. Vaikutukset pohjavesiin riippuvat pohjavesialueiden ja talousvesikaivojen sijoittumisesta suhteessa maanvastaanottoalueeseen, eikä näitä voida etukäteen ennustaa. 0-vaihtoehdossa ei ole takeita siitä, ettei maanvastaanottoalueille viedä ns. ei-puhtaita maita. Mikäli alueen ympäristössä sijaitsee pohjavesialueita tai yksityisiä kaivoja, on pohjaveden laadun heikentyminen mahdollista.

## 7.8 Kasvillisuus, eliöstö ja suojellut luontokohteet

### 7.8.1 Vaikutusmekanismit

Rakentamistoiminta muuttaa pysyvästi hankealueen ekologisen tilan. Maankäyttö ja vesitalous kyseisellä paikalla muuttuvat kokonaisvaltaisesti, eikä aluetta pystytä myöhemminkään enää ennallistamaan alkuperäiseen tilaansa. Muutokset käynnistyvät heti rakennusvaiheessa.

Toiminnassa oleva maanvastaanottoalue luo pysyvän reunavaikutuksen alueen ympäröiviin metsiin ja tämä vaikutus päättyy vasta, kun alue maisemoidaan. Alueen rakentaminen lisää pirstoutumisen vaikutusta seudun lajistoon.

Rakennus- ja toimintavaiheessa alueelta tulevat hulevedet vaikuttavat alapuolisten virtavesien eliöstöön ja hydrologisiin ominaispiirteisiin. Erityisesti louhintavaiheessa vesien pintavalunnan määrä kasvaa, jonka seurauksena alapuolisissa puroissa virtaamat ja virtausnopeus äärevöityvät, kiintoainekuorma ja puroeroosio lisääntyvät sekä vedenlaatu heikkenee. Purojen nykyinen kasvillisuus ja eläimistö muuttuvat ja luonnontila heikkenee.

Rakentamisen aikana louhinnan meluvaikutukset häiritsevät lähialueen eläimistöä. Pölyvaikutus ilmenee pääasiassa suoja-alueen kasvillisuudessa.

### 7.8.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arviointia varten on selvitetty hankevaihtoehtoalueiden luonnon perustila. Hankealueille ja lähiympäristöön tehtyjä luontoselvityksiä täydennettiin 27.–28.8.2009 tehdyillä maastokäynneillä. Maastokäynneillä kartoitettiin alueen kasvillisuus ja selvitettiin, onko alueella luonnonsuojelulain, metsälain tai vesilain mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä ja esiintyykö alueella rauhoitettuja tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä. Samalla kartoitettiin, onko alue kasvuolosuhteiltaan tai muilta ominaisuuksiltaan sellainen, että em. eliölajeja voisi alueella esiintyä. Vaikutustarkastelussa otetaan kantaan siihen, heikentääkö hanke näiden eliölajien mahdollisia elinolosuhteita hankealueella tai läheisillä suojelualueilla.

Liito-oravien esiintymisestä hankealueilla tai niiden läheisyydessä tiedusteltiin Hämeen ELY-keskuksesta.

Paikallisten luontovaikutusten arvioinnin lisäksi vaikutusarvioinnissa huomioidaan lähimmät suojelukohteet. Näitä ovat luonnonsuojelulain nojalla suojellut kohteet ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet sekä muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet. Arvioinnissa tarkastellaan, ovatko hankkeen vaikutukset sellaisia, että ne ulottuvat arvokkaille luontokohteille ja vaarantavat suojelun perusteet.

Vaikutus on merkittävä, kun vaikutukset kohdistuvat suojelualueeseen, suojeltavaan tai uhanalaiseen lajiin tai luontotyyppiin. Tällöin vaikutus mm. heikentää alueiden suojelua tai lajin esiintymä häviää. Kohtalaisessa vaikutuksessa haittavaikutukset kohdistuvat paikallisesti arvokkaaseen kohteeseen, silmälläpidettävään lajiin tai luontotyyppiin. Vähäisissä vaikutuksissa hanke heikentää vain tavanomaista eläimistöä ja kasvillisuutta.

### 7.8.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Kaikissa vaihtoehtoissa alueen luonto muuttuu täysin, koska alueen rakentaminen maanvastaanottoalueeksi hävittää alueen nykyisen kasvillisuuden. Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia ja pysyviä.

Myös alueen nykyinen eläimistö häviää, vain suojavyöhykkeelle jää eläimille sopivaa elinympäristöä. Suojavyöhykkeellä on etupäässä reunavyöhykkeellä viihtyviä yleislajeja. Lisäksi kaikissa vaihtoehtoissa metsäalueen pirstoutuminen ja reunavaikutus vaikuttavat lähialueiden eläimistöön toiminnan päättymiseen saakka. Maisemoinnin jälkeen, kun alueella on vakiintunut kasvillisuus ja alueella kasvaa nuorta metsää, tämä vaikutus heikkenee tai lähes häviää. Mikään vaihtoehtoista eivät luo estevaikutusta eläinten liikkumiselle.

Eläimistön osalta muutos on lähes palautumaton. Osa eläimistä palautuu maisemoinnin jälkeen alueelle, mutta osa ei, koska alueen ekologinen luonne on muuttunut toiminnan päättyessä. Pääosin vaikutukset eläimiin ovat paikallisia. Louhinnan aikana melu leviää noin 1,5–2 km:n etäisyydelle hankealueesta ja häiriöherkät eläimet karttavat tällöin hankealuetta ja sen lähialueita. Meluvaikutusten arvioidaan olevan alueellisia ja pitkäkestoisia.

Pöly leviää noin 0,5 km:n etäisyydelle hankealueesta ja sen vaikutusten suuruusluokka kaikissa hankekohteissa on paikallinen. Pöly ei juuri vaikuta lähialueiden kasvillisuuteen tai eläimistöön.

Etäisyydestä johtuen vaihtoehtoilla Oksjärvi, Tuohijärvenkallio ja Nastolan vanha kaatopaikka ei ole rakentamisen aikaisia haittavaikutuksia suojeltuihin luonnonsuojelualueisiin tai muihin arvokkaisiin luontokohteisiin. Aikkalan vaihtoehdossa vaikutusalueella sijaitsee kansallisesti silmälläpidettävä kalliokohde.

#### Oksjärvi

Alueen rakentamisessa menetetään luonnonarvoiltaan tavanomaista kasvillisuutta. Kasvillisuusvaikutukset ovat vähäisiä mutta pysyviä.

Alueella on tavanomaista kangasmetsissä viihtyvää eläimistöä. Tässä vaihtoehdossa pirstoutumisen vaikutukset seudun eliöstöön ovat muita vaihtoehtoja selvemmät, mutta ne eivät kuitenkaan ole merkittävät. Meluvaikutuksen merkitys eläimistölle on vähäinen, koska alueelle kohdistuu jo valtatie 4 meluhaitta.

Hulevesivaikutusten merkittävyys lasku-uomissa on vähäinen, koska uomat eivät ole luonnontilaisia.



## Aikkala

Maanvastaanottoalueen rakentamisen yhteydessä joudutaan louhimaan Aikkalan Suopellon itäpuoliset jyrkänteet, jotka ovat metsäluonnon kannalta arvokkaita elinympäristöjä. Jyrkänteet ovat luontotyyppiltään ”keskiravinteisia varjoisia kalliojyrkänteitä”. Nämä edustavat kansallisesti silmälläpidettävää luontotyyppiä. Vaikutus on palautumaton ja jyrkänteiden menetys heikentää alueellisesti luonnon monimuotoisuutta. Vaikutuksen arvioidaan olevan kohtalainen. Muuten alueen kasvillisuus on tavanomaista.

Maastokartoituksen perusteella alueen eläimistössä ei ole merkittäviä lajeja. Tämän perusteella vaikutukset eläimiin eivät ole merkittäviä, mutta arviointiin liittyy epävarmuus. Epävarmuutta aiheuttavat seuraavat seikat:

- Jyrkänteiden lajistoon voi kuulua harvinaisia lajeja, esim. hyönteisiä.
- Vaikka maastokartoituksessa liito-oravaa ei havaittu alueen vanhoista kuusikoista tai jyrkänteiden alusmetsistä, on mahdollista, että laji esiintyy alueella, koska maastoselvitys on tehty loppukesällä.

Hämeen ELY-keskuksesta saatujen tietojen mukaan hankealueella tai sen lähiympäristössä ei ole tehty havaintoja liito-oravasta. Jos hanke päätetään toteuttaa Aikkalan alueella, on em. mahdolliset elinalueet syytä kartoittaa tarkemmin.

Suopellolta lähtevä puro on perattu, joten rakennusvaiheen hulevesivaikutus puron eläimistöön ja kasvillisuuteen on vähäinen.

Aikkalan länsipuolella noin 500–700 metrin päässä on arvokas Havukallio-Rapukallion kallioalue. Rakennusvaiheen meluhaitta ulottuu kallioalueille, mutta kallioille kohdistuu myös kt 54:n liikennemelu. Meluhaitan lisääntymisen merkitys on vähäinen.

Aikkalan vaihtoehdon toteuttaminen ei uhkaa silmälläpidettävän kelta-apilan kasvupaikkaa.

## Tuohijärvenkallio

Alueen rakentamisessa menetetään luonnonarvoiltaan tavanomaista kasvillisuutta. Eläimistö on tavanomaista kangasmetsän lajistoa. Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimiin ovat vähäisiä.

Rakennusvaiheen hulevesivaikutus eläimistöön ja kasvillisuuteen ei ole merkittävä, koska vedet purkautuvat perattuun puroon ja valtaojaan.

Hankkeesta aiheutuva eläimistöön kohdistuva meluhaitta ei ole merkittävä, koska alueen ympäristöön vaikuttaa jo seututien 140 liikennemelu.

## Nastolan vanha kaatopaikka

Alueella oleva kasvillisuus on käsiteltyä kangasmetsää. Eläimistössä ei ole merkittäviä lajeja. Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön ovat vähäiset.

Hulevesivaikutusten merkittävyys lasku-uomissa on vähäinen, koska lasku-uomat ovat perattuja.

Eläimistön kohdistuva meluhaitta ei ole merkittävä, koska alueen ympäristöön vaikuttaa jo valtatie 12:n ja Lahti-Kouvola junaradan liikennemelu.

#### 7.8.4 Käytön aikaiset vaikutukset

Kaikissa vaihtoehtoissa maanvastaanottoalue tulee olemaan pääosin avointa läjityskenttää, missä ei juurikaan ole kasvillisuutta tai eläimistöä. Täyttöalueen laitamilla esiintyy pensaita ja heinävaltaista kulttuurikasvillisuutta, joka on lajistoltaan sangen monipuolista, mutta ei sisällä huomionarvoisia lajeja. Lajistoon kuuluu myös tulokaslajeja. Alueen eläimistössä korostuvat reuna-vyöhykkeillä viihtyvät lajit sekä yleislajit, kuten esimerkiksi peippo, pajulintu, västäräkki, pensastasku, viherpeippo ja punakylkirastas. Eläinlajisto ei ole monipuolinen.

Hulevesivaikutukset tasaantuvat, jolloin virtaamavaihtelut, kiintoaineskuorma ja puroeroosio asettuvat tavanomaiselle tasolle. Lasku-uomien kasvillisuus ja eläimistö vakiintuvat.

**Oksjärvellä** käytön aikana alueen lähisoiden luonne ei muutu muiden kohteiden kuin alueen länsirajalle rajautuvan ojitetun rämeen osalta, jonka valuma-alueelle maa-ainesottoalue sijoittuu. Rämeen laidalla oleva kasvillisuus muuttuu. Vaikutus rämeen kasvillisuuteen on merkitykseltään vähäinen.

**Aikkalan, Tuohijärvenkallion ja Nastolan vanhan kaatopaikan** vaihtoehtoissa lähialueilla ei tapahdu merkittäviä kasvillisuusmuutoksia, joten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

#### 7.8.5 Käytön jälkeiset vaikutukset

Vaihtoehtojen välillä ei ole juuri eroja. Maisemoinnin jälkeen alue on kasvillisuudeltaan varsin yhtenäistä metsää, jossa varsin pitkään, useita vuosia, aluskasvillisuudessa korostuu heinävaltaisuus ja isot ruohot, kuten maitohorsma. Kasvillisuuden sukkession edetessä kangasmetsän lajisto lisääntyy, mutta alueen ekologinen luonne ei palaudu maisemoinnista huolimatta alkuperäiseen.

Alueen eläimistössä korostuvat pitkään sukkession alkuvaiheen pioneirilajit ja yleislajit, kuten esim. pensaskerttu, metsäkirvinen, peippo, pajulintu ja peltomyyrä. Alkuperäinen lajisto palautuu alueelle puuston varttuessa. Eläinlajisto ei kuitenkaan palaudu täysin ennalleen esim. maaperälajiston suhteen.

##### **Oksjärvi**

Maisemoinnin jälkeen alue ei palaudu ekologisesti ennalleen, koska alkuperäinen alue on topografialtaan vaihtelevaa ja alueella on soita, jotka menetetään.

##### **Aikkala**

Maisemoinnin jälkeen alue ei palaudu ekologisesti ennalleen, koska alkuperäinen alue on topografialtaan vaihtelevaa.

##### **Tuohijärvenkallio**

Alueen valumaolosuhteet ovat muuttuneet ja tästä syystä alue ei palaudu ekologisesti ennalleen.

##### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Maisemoinnin jälkeen alue ei palaudu ekologisesti ennalleen, koska alueella on kosteikkoja, jotka tulevat häviämään.

### 7.8.6 0-vaihtoehto

Jos rakennustoiminnan ylijäämämaat sijoitetaan useisiin pienempiin kohteisiin, on pirstoutumisvaikutus suurempi kuin yksittäisen isomman alueen käyttöönottamisessa. Muutoin vaikutukset ovat samanlaisia kuin eri hankevaihtoehtoissa. 0-vaihtoehtossa hulevesien vaikutusta eläimistöön ja kasvillisuuteen ei voida täsmällisesti arvioida. Eläimistöön kohdistuva meluhaitta kohdistuu laajemmalle kuin nyt arvioitavissa vaihtoehtoissa.

## 7.9 Maisema, kulttuuriperintö ja muinaisjäännökset

### 7.9.1 Vaikutusmekanismit

Rakentamisaikaisessa vaiheessa hankealuetta valmistellaan maanvastaanottoa toimintaa varten muokkaamalla alueen maaperää ja poistamalla kasvillisuus (pääosin metsää). Lisäksi rakennetaan ja parannetaan alueelle johtava kuljetustie. Maisemaa muuttaa myös rinteiden uudelleen muotoilu sekä pintamaan tilapäinen varastointi.

Käytön aikana maanvastaanottoalueelle muodostuu täyttömäki, joka on noin 30 vuotta kestävä visuaalinen maisemahaitta. Käytön jälkeen maisemaan vaikuttavat mm. ennallistettu rinneprofiili, kasvillisuuspeite sekä rakentamisvaiheen aikana tehdyt tieyhteydet.

Vaikutukset maisemaan riippuvat mm. alueen suhteellisesta näkyvyydestä ja nykyisen alueen merkityksestä.

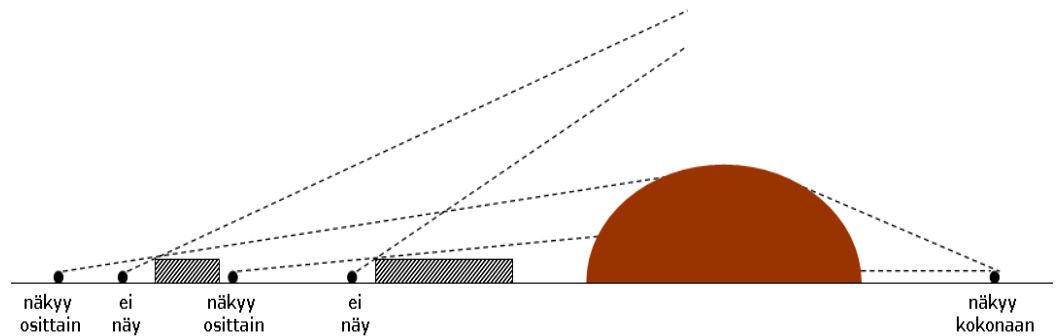
### 7.9.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maisemavaikutukset on arvioitu selvittämällä maisemallisten muutosten vaikutusalue ja muutosten suhde maiseman luonteeseen. Arviointityössä on huomioitu valtakunnallisesti, maakunnallisesti, seudullisesti ja paikallisesti arvokkaat kohteet. Myös muut paikallisesti harvinaiset ja edustavat maisemakohteet on huomioitu arvioinnissa.

Tiedot vaikutusten arviointiin on saatu ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta. Maisema-analyysit on tehty ArcGIS-ohjelmalla. Arvioinnin apuna on käytetty maanvastaanottoalueen täyttösuunnitelmaa, havainnekuvia ja leikkauspiirustuksia.

Maanvastaanottoalueen näkyvyyttä on arvioitu ArcGis-ohjelmiston Viewshed-toiminnolla. Vaikutukset arvioitiin kahden kilometrin etäisyydeltä vastaanottoalueen toimiessa täydellä kapasiteetilla. Analyysi perustuu maastonmuotojen vaihteluun ja niiden vaikutuksiin maisemassa joko avaten tai sulkien näkymää. Ohjelmalla tehtyä analyysia tarkennettiin kenttätutkimuksella, jolla määritettiin tärkeimmät avoimet näkymät maastossa.





**Kuva 87.** Poikkileikkaus näkymäesteiden vaikutuksesta.

Maisemavaikutukset arvioitiin vastaanottoalueen ja sen lähiympäristön osalta sekä kahden kilometrin säteellä hankealueesta. Luonnon- ja kulttuuriprosessien muokkaama maasto muodostaa kullekin hankealueelle ominaisen maisemarakenteen. Paikallisesta maisemarakenteesta johtuen vaikutusten ei oleteta ulottuvan kahta kilometriä kauemmaksi. Vaikutukset voidaan jakaa kahteen kategoriaan:

- vaikutukset nykyiseen maisemarakenteeseen: korkokuva, maatalousmaa, metsäalueet, tieverkko, vesistö, arvokkaat kulttuurimaisemat ja arvokkaat kallioalueet.
- vaikutukset esteettisiin arvoihin: maiseman monimuotoisuus, vertikaalinen maiseman muutos, horisontaalinen maiseman muutos ja näkkyvyys.

Arvioinnin kohteena olevat alueet eivät lähtötietojen perusteella sijaitse kulttuuriperintöjen ja muinaisjäännösten läheisyydessä, joten niitä ei ole huomioitu arvioinnissa.

### 7.9.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisaikaisessa vaiheessa hankealueen maisema muuttuu pysyvästi pelto- tai metsäalueesta maanvastaanottoalueeksi. Rakentamisaikainen toiminta saattaa olla muualta havaittavissa yleisesti enintään arviolta kahden kilometrin päähän hankealueesta. Harvoissa tapauksissa vaikutukset voidaan mahdollisesti havaita tätäkin kauempaa, jos alueelle avautuu avoin näkymä.

#### Oksjärvi

Vastaanottoaluetta rakennettaessa metsäkasvillisuus poistetaan. Alue madaltuu louhinnan seurauksena 132 metriin mpy, joka on korkeintaan noin 10 metriä nykyistä tasoa alempana (nykyinen korkeus vaihtelee 126 metristä mpy 142 metriin mpy).

Ympäröivä metsä ja muu kasvillisuus sekä maanpinnan korkeusvaihtelut luovat tehokkaasti näköesteitä maanvastaanottoalueelle, eikä esimerkiksi Kivimäen ja Mäkelän asuinalueilta, Oksjärven loma-asutusalueelta tai valtatieltä 4 tule olemaan avointa näkymää vastaanottoalueelle. Rakentamisen aikaisten vaikutusten maisemaan arvioidaan olevan paikallisia ja merkittävyydeltään vähäisiä.

#### Aikkala

Mikäli maanvastaanottoalue rakennetaan Aikkalaan, menetetään viljelyskäytössä oleva Suopelto (kuva 88). Aikkalan hankealueelle ei ole avointa näkymää Utulan eikä Anttilan asutusalueilta eikä myöskään läheisiltä teiltä. Hank-

keen haitalliset vaikutukset maisemaan ovat paikallisia ja vähäisiä, sillä menetettävät metsä ja peltoalueet ovat pinta-alaltaan varsin pieniä.



**Kuva 88.** Aikkalan hankealueella on paikallisesti arvokas Suopellon alue.

### **Tuohijärvenkallio**

Rakentamisvaiheessa vastaanottoalue vaikuttaa paikalliseen maisemarakenteeseen huomattavasti. Louhinnan seurauksena osa Tuohijärvenkallion alueesta madaltuu jopa 40 metriä (nykyinen korkeus noin 90–146 metriä mpy).

Alueen metsää joudutaan kaatamaan rakentamistöiden yhteydessä. Huomattavin vaikutus maisemaan on Tuohijärvenkallion pohjoisrinteiden silhuetin muutos. Ympäröivän alueen maisemallinen arvo laskee, sillä vastaanottoalue on helposti havaittavissa horisontissa arvokkaan maaseutumaisen maiseman laidalla. Muutokset vaikuttavat näkymään Helsingintieltä sekä läheisiltä peltoilta. Koska nykyisellä metsällä ei ole merkittävää maisemallista arvoa, voidaan vaikutusten arvioida olevan vähäisiä sen osalta. Louhinnan aiheuttama negatiivinen vaikutus maisemaan on paikallinen, mutta muutoksen suuruudesta ja näkyvyydestä (Helsingintieltä) johtuen merkittävyydeltään kohtalainen.

### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Rakentamisen aikana hankealueelta poistetaan varsin tavanomaista metsäkasvillisuutta, mikä muuttaa nykyistä maisemaa. Maisemarakenne ei kuitenkaan merkittävästi muutu, sillä alueella ei rakentamisen aikana suoriteta louhintaa.

Alueen näkyvyyttä vähentävät tehokkaasti lähiympäristön metsäkuviot ja muu kasvillisuus, joten avointa näkymää hankealueelle ei tule olemaan Notkon ja Uusi-Mattilan asutusalueilta eikä valtatieltä 12. Hankkeen vaikutukset maisemaan ovat paikallisia ja niiden arvioidaan olevan merkittävyyksiltään vähäisiä.



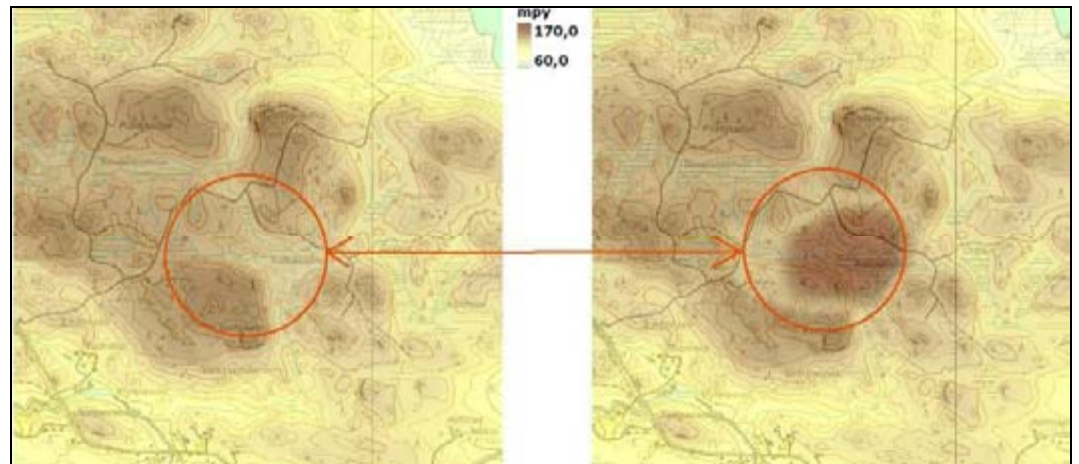
**Kuva 89.** Näkymä Nastolan vanhan kaatopaikan hankealueelta.

#### 7.9.4 Käytön aikaiset vaikutukset

Käytön aikana maiseman korkokuvaan vaikuttaa pääosin vastaanottoalueen korkeuden kasvaminen, mikä merkitsee myös sen näkyvyyden lisääntymistä. Lisäksi alueelle syntyy uutta, muokattua maisemarakennetta. Näkyvyyteen vaikuttaa ympäröivillä alueilla oleva puusto.

##### Oksjärvi

Oksjärven alueen korkeus tulee käyttövaiheen loppupuolella olemaan 162 metriä mpy, joka on noin 10–20 metriä ympäröivää aluetta korkeammalla (kuva 90). Vaikutus ei merkittävästi eroa rakentamisen aikaisista vaikutuksista, koska mäki ei näkymäesteiden takia ole kovin näkyvä maastossa.



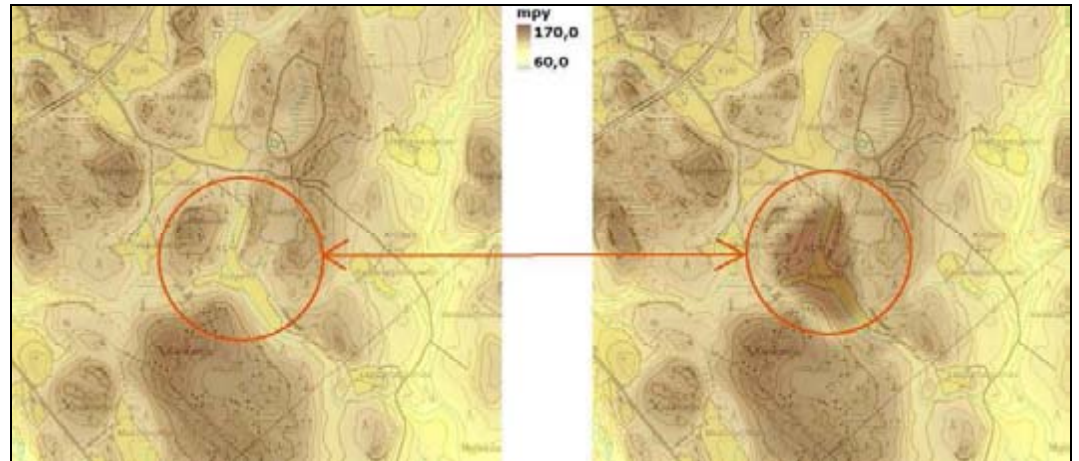
Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 90.** Vertailu Oksjärven maaston korkeuden muutoksista ennen täyttöä (vasemmalla) ja ylijäämämassojen täytön loppupuolella (oikealla).

##### Aikkala

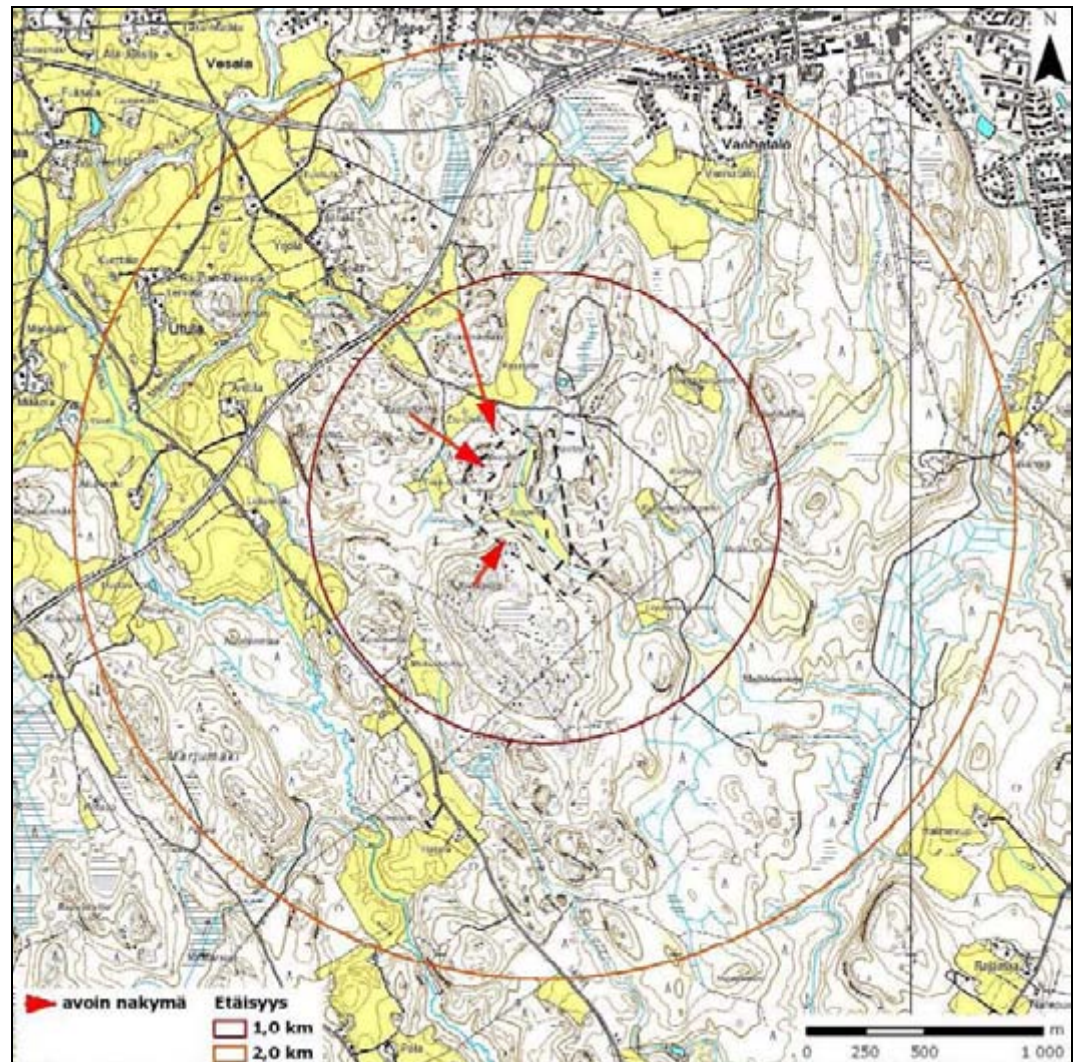
Maanvastaanottoalueen käyttövaiheen lopussa täyttömäki on noussut 158 metriin (mpy), joka on alueen korkein kohta (kuva 91). Mäestä ei kuitenkaan tule hallitseva, sillä maisema on muutenkin mäkiestä. Mäki tosin näkyy Paassillan pellolta, Rappukalliolta (147 metriä mpy) ja Kivikalliolta (156 metriä mpy). Vaikutus on merkittävydeltään vähäinen.





Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 91.** Vertailu Aikkalan maaston korkeuden muutoksista ennen (vasemmalla) ja ylijäämämassojen täytön loppupuolella (oikealla).



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 92.** Avoimet näkymät Aikkalan hankealueelle.

### Tuohijärvenkallio

Tuohijärvenkalliolle syntyy toinen hallitseva mäenhuippu. Korkeus kasvaa 25 metrillä nykyisestä huippukorkeuden ollessa 145 m mpy. Huippu on näkyvissä



Helsingintieltä, Katajiston asutusalueelta sekä Siltalan tilalta. Alueen negatiiviset vaikutukset maisemaan vähenevät kasvillisuuden johdosta, lähinnä Helsingintieltä katsottuna hankealueen edessä olevan metsä kasvaessa, jolloin alue sulautuu ympäröivään maisemaan. Maisemavaikutuksen arvioidaan olevan merkittävyydeltään kohtalainen – merkittävä varsinkin, kun maanvastaanottoalue tulee näkymään Helsingintieltä, jossa on suhteellisen runsas liikenne (noin 1 900 ajoneuvoa/vrk).

**Tuohijärvenkallion nykytilanne Helsingintieltä katsottuna**



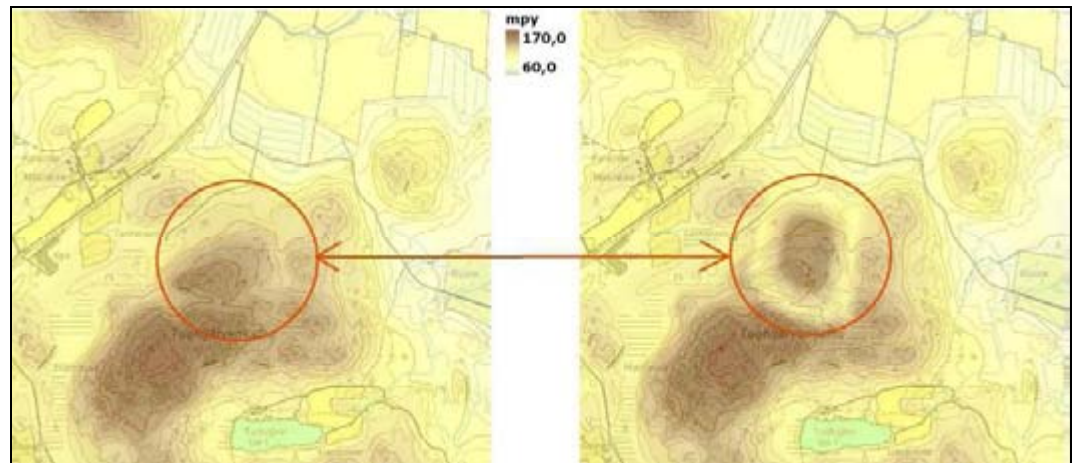
**Tuohijärvenkallio käytönaikaisen vaiheen loppuvaiheessa**



**Tuohijärvenkallio maisemoinnin jälkeen**

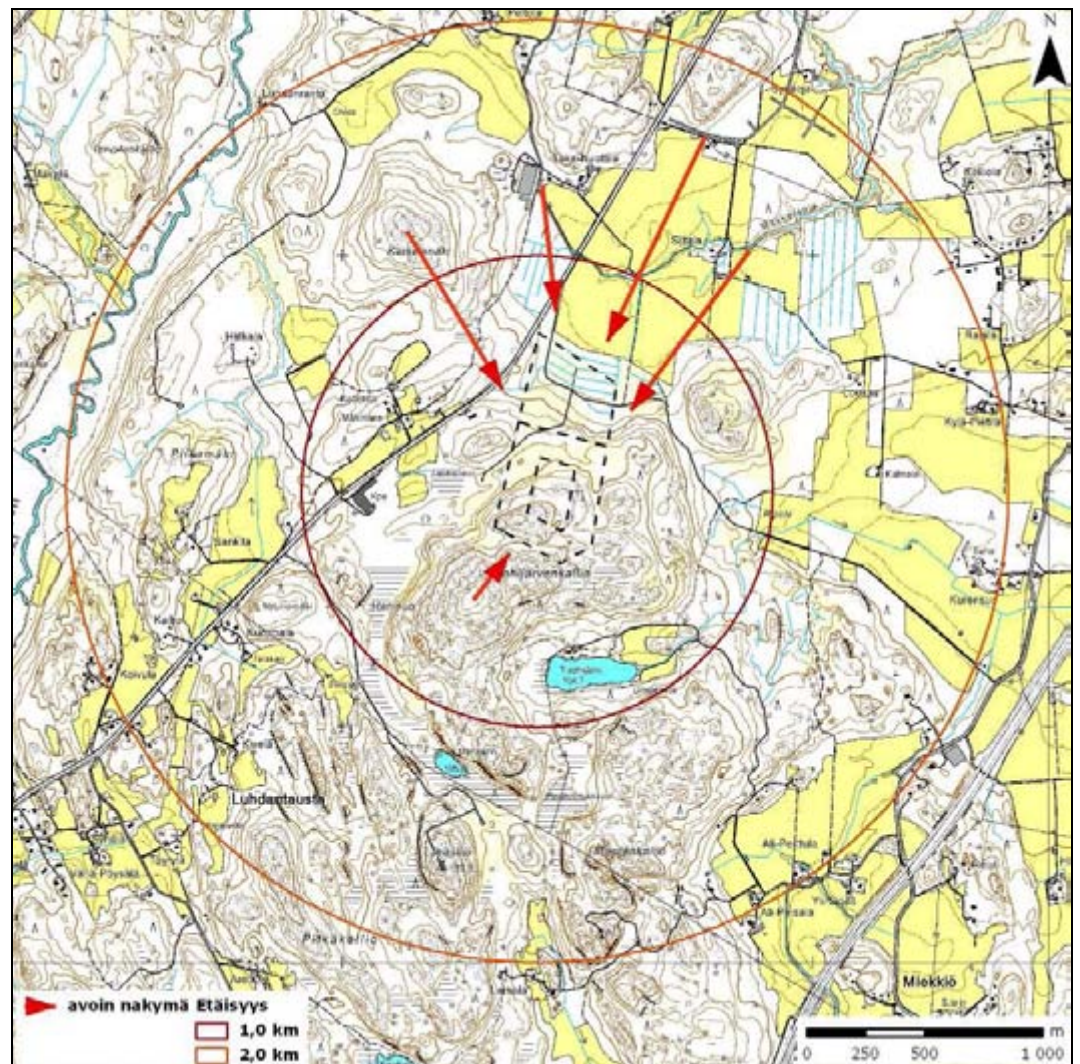


**Kuva 93.** Tuohijärvenkallio eri vaiheissaan Helsingintieltä nähtynä. Ylhäällä nykytilanne, keskellä täyttö valmiina, alhaalla maisemointi toteutettu.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 94.** Vertailu Tuohijärvenkallion maaston korkeuden muutoksista ennen (vasemmalla) ja ylijäämämassojen täytön loppupuolella (oikealla).



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 95.** Tuohijärvenkallion maanvastaanottoalueen näkyvyys rakentamisen jälkeen.



### Nastolan vanha kaatopaikka

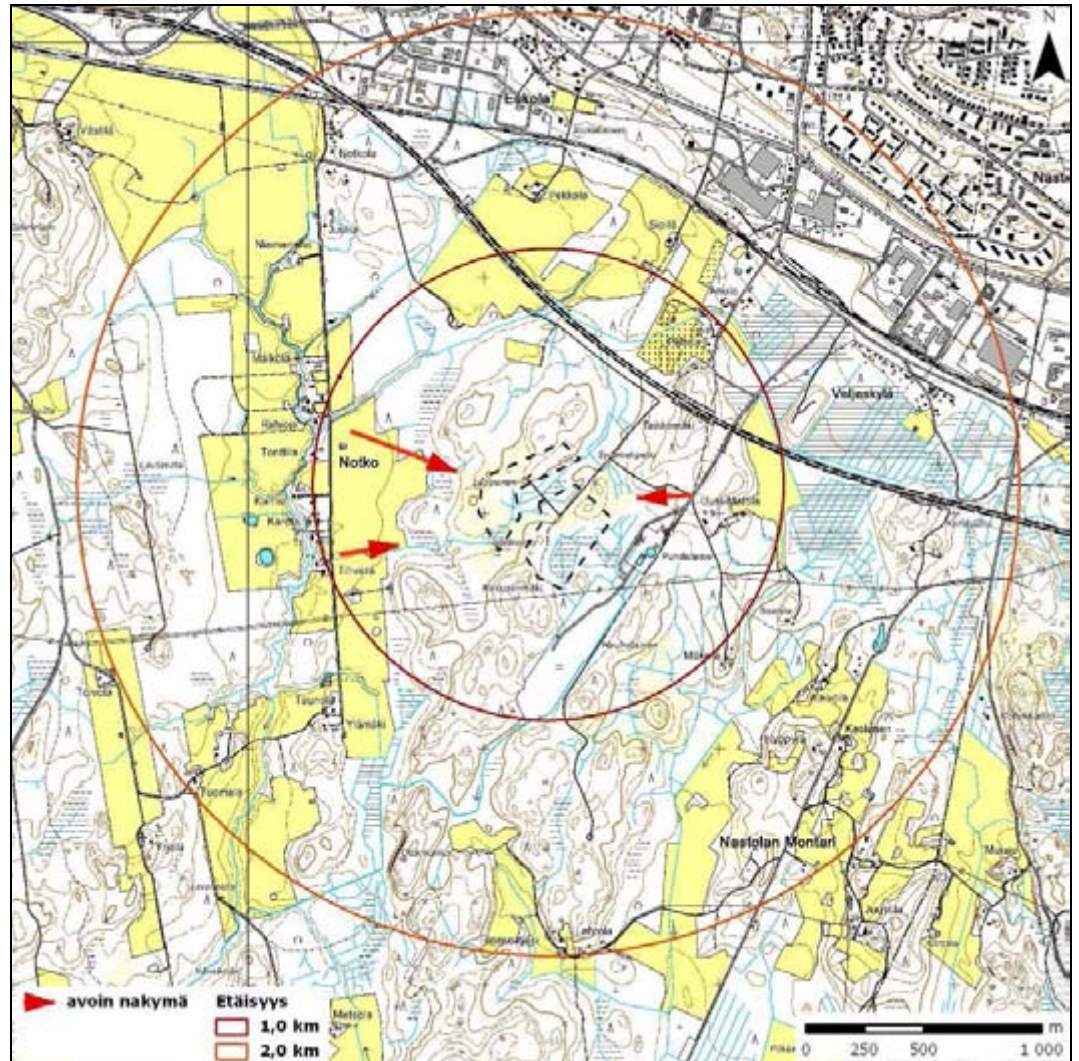
Alueelle syntyy käytön jälkeen hallitseva mäkirakenne (kuva 96), joka näkyy Notkon suunnasta katsottuna ja se tulee vaikuttamaan paikalliseen maisemarakenteeseen. Vaikutukset voivat olla myös positiivisia: uusi mäki toimii mahdollisesti tärkeänä näköalapaikkana ja maamerkkinä. Vaikutukset maisemaan ovat kokonaisuudessaan vähäisiä.



Pohjakartta © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2009. Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty.

**Kuva 96.** Vertailu Nastolan maaston korkeuden muutoksista ennen (vasemmalla) ja jälkeen (oikealla) rakentamisen.





**Kuva 97.** Nastolan vaihtoehdon näkyvyys rakentamisen jälkeen.

### 7.9.5 Käytön jälkeiset vaikutukset

Kun vastaanottoalue on suljettu ja maisemoitu, on alueella uusi, pysyvä maisemarakenne. Tällä on myönteinen vaikutus rikastuttaen maisemaa.

### 7.9.6 Maanvastaanotto puolella kapasiteetilla

Maanvastaanottoalueen toimiessa puolella kapasiteetilla visuaaliset vaikutukset maisemaan ovat kaikissa vaihtoehdoissa vähäisemmät. Pienempi kapasiteetti ja täyttömäki olisivat Tuohijärvenkallion vaihtoehdossa parempia, koska Helsingintieltä näkyvän maanvastaanottoalueen täyttömäki olisi tällöin pienempi kuin täydellä kapasiteetilla toimivalla vastaanottoalueella. Muissa vaihtoehdoissa kapasiteetilla ja täyttömäen koolla ei ole suurempaa merkitystä.

### 7.9.7 0-vaihtoehto

0-vaihtoehdossa useampi pienempi vastaanottoalue aiheuttaa maiseman muutoksia useammassa kohteessa, jolloin vaikutukset kokonaisuudessaan olisivat merkittävämmät kuin tässä hankkeessa. Paikallisesti vaikutus tulee kuitenkin olemaan vähäisempi kuin tässä hankkeessa, koska kukin maanvastaanottoalue tulee 0-vaihtoehdossa olemaan selvästi pienempi kuin tässä hankkeessa. Maisemavaikutusten merkittävyyttä määrittävät valittujen alueiden ominaispiirteet, kuten kasvillisuus ja maastonmuodot. Vaikutuksen mer-

kittävytyteen vaikuttaa mm. näkyvyys maanvastaanottoalueelle arvokkailta ja maisemallisesti herkiltä alueilta.

0-vaihtoehdossa ei ole varmuutta siitä, tullaanko alueita käytön jälkeisessä vaiheessa maisemoimaan, jolloin vaikutukset ovat pidempiaikaisia kuin tässä hankkeessa.

## **7.10 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys**

### **7.10.1 Vaikutusmekanismit**

Hanke vaikuttaa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen totutun maankäytön ja maiseman muutoksina, liikenne-, pöly- ja meluhaittana sekä riskitapauksissa pohja- ja pintaveden muutoksina. Alueen rakentaminen ja täyttötoiminta voivat häiritä lähialueen asukkaita sekä muita lähistöllä liikkuvia.

Vaikutukset voivat olla myös välillisiä mm. asuinympäristön luonteen muuttumisen kautta. Alueilla pelätään hankkeen toteuttamisen vaikuttavan alueen tonttien ja rakennusten arvoon alentavasti. Hanke aiheuttaa ihmisissä pelkoa, huolta ja epävarmuutta.

Hanke vaikuttaa alueiden virkistyskäyttöön rajoittamalla toteutuvan maanvastaanottoalueen lähialueen käyttöä mm. ulkoiluun, liikuntaan (mm. suunnistus, ratsastus, enduroajo), marjastukseen, sienestykseen ja metsästyksen.

### **7.10.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät**

Hankkeen vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen on selvitetty YVA-prosessin aikana yleisötilaisuuksissa saadun palautteen ja YVA-ohjelmasta annettujen lausuntojen perusteella. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi on kerätty tietoa hankealueen lähiympäristöstä, lähimmästä asutuksesta, loma-asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista, harjoitettavista elinkeinoista sekä virkistysalueista. Arvioinnissa on hyödynnetty myös aiheeseen liittyviä sosiaali- ja terveysministeriön oppaita ja tunnistuslistoja.

Terveysriskien arviointi on perustunut maanvastaanottoalueen ympäristövaikutusten kokonaisarvioon maaperässä, vesissä ja ilmassa. Kokonaisarvion pohjalta on tehty arvio ihmisten mahdollisesta altistumisesta päästöille. Terveysvaikutuksia on arvioitu vertaamalla terveyteen vaikuttavia ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin. Arvioinnissa on huomiotu, että esimerkiksi ohjearvoa alempi melu voi olla häiritsevää, jos tilanne muuttuu ratkaisevasti nykytilanteesta.

### **7.10.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset**

Maanvastaanottoalueen rakennustoiminta lisää liikennöintiä kaikilla vaihtoehtoisilla alueilla. Maanvastaanottoalueelle kulkeva raskas liikenne vaikuttaa alueen liikenneturvallisuuteen ja viihtyvyyteen kielteisesti. Ilmanlaatuun vaikuttavien liikennepäästöjen vaikutukset ulottuvat laajimmillaan noin 500 m:n etäisyydelle tiestä. Eniten liikenne ja sen päästöt haittaavat tien varrella sijaitsevaa asutusta ja kevyenliikenteen kulkijoita. Louhinnan aiheuttaman tärinän ja murskaustoiminnan pölyvaikutukset asutukseen ovat merkittävyysdeltään vähäisiä. Louhintatöiden tärinävaikutus voi tuntua lähimmissä asuinrakennuksissa aina noin 600 m:n – 1 km:n etäisyydelle asti. Alueiden käyttö virkistykseen ja ulkoiluun estyy rakentamisen aikana ja lähiympäristön käyttö häiriintyy.

## Oksjärvi

Hankealueen läheisyydessä on runsaasti vakituista ja loma-asutusta. Loma-asutusta on etenkin Oksjärven ja Salajärven rannalla. Seestan kartanon maanomistaja vastustaa hanketta jyrkästi ja Kumiantien Kyläyhdistys sekä kyläläiset ovat suhtautuneet kielteisesti hankkeeseen. Hakamaan tila Salajärven rannalla pitää yllä toimintayksikköä, joka tarjoaa asumista, kuntoutusta ja työtoimintaa mm. kehitysvammaisille. Toimintayksikön mukaan on valvonnan ja ohjauksen tarve saattaa lisääntyä ja turvallisuusriskien mahdollisuus kasvaa, mikäli hanke toteutetaan Oksjärvellä.

Kumiantielle pyöräilee ja lenkkeilee paljon lähiasukkaita ja lapsiperheitä. Tien on useita eri toimijoita, joita lisääntyvä liikenne häiritsee, mm. Manna ry:n päiväkotia Seestan vanhalla koululla, Seestan kylätalo, Kumiantien Kyläyhdistyksen Luhtaanpirtti sekä Hakamaan tila. Kumiantie on valtakunnallinen pyöräilyreitin osa ja tien varrella on runsaasti vakituista asutusta ja kesäasuntoja tien reunassa. Pajulahden urheiluopisto lisää tien kevyen liikenteen käyttäjiä, etenkin pyöräilijöitä ja rullaluistelijoita.

Maanvastaanottoalueelle kulkeva raskas liikenne vaikuttaa kielteisesti etenkin Kumiantien liikenneturvallisuuteen ja viihtyvyyteen. Tie on kapea ja se rajoittaa ajoneuvojen kohtaamisnopeuksia. Kumiantielle ei ole kevyen liikenteen väylää eikä valaistusta. Ilmanlaatuun vaikuttavien liikennepäästöt ulottuvat 500 m:n etäisyydelle tiestä ja haittaavat tienvarsiasutusta sekä kevyen liikenteen kulkijoita.

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset eivät ylitä ohjearvoa, mutta vaikutus voidaan kokea haitalliseksi. Melu (35–40 dB) leviää 1,5 km:n etäisyydelle hankealueesta, joten se vaikuttaa etenkin lounaassa ja etelässä sijaitseviin lähimpiin kyläasutuskohteisiin.

## Aikkala

Raskas liikenne ohjautuu osin Lahden keskustan läpi ja aiheuttaa osaltaan haitallisia melu- ja pölyvaikutuksia. Ala-Okeroistentielle (st 296) lisääntyvällä liikenteellä on haittavaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen.

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset eivät ylitä ohjearvoa, mutta vaikutus voidaan kokea haitalliseksi. Melu (35 dB) leviää jopa 2 km:n etäisyydelle hankealueesta, joten melulla on haittavaikutuksia lähiasutukselle Utulassa ja etenkin Salpakankaan eteläpuolisilla asuinalueilla, jossa sijaitsee mm. koulu.

## Tuohijärvenkallio

Helsingintien varrella hankealueen läheisyydessä asuvat asukkaat ovat esittäneet huolensa etenkin hankkeen louhintavaiheen aiheuttamista merkittävistä haittavaikutuksista omille kiinteistöilleen.

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset eivät ylitä ohjearvoa, mutta vaikutus voidaan kokea häiritseväksi. Melu (35 dB) leviää 1,5 km:n etäisyydelle hankealueesta, joten melulla on haittavaikutuksia lähiasutukselle Helsingintien varressa ja lähimmissä itäpuolen asutuskohteissa. Tuohijärven rannalla hankealueelta noin 300 m:n etäisyydellä sijaitseva Tuohirannan kesäkotia ja leirikeskus ovat ilmaisseet huolensa maanvastaanottoalueen mahdollisista meluhaitoista. Tuohijärvenkallio toimii kuitenkin meluesteenä Tuohijärven suuntaan, joten meluhaitat tulevat olemaan varsin vähäisiä.

Louhintavaiheessa luoteispuolella sijaitsevien yksityisten kaivojen (lähin 200 m:n etäisyydellä) antoisuus ja vedenlaatu voivat olla vaarassa heikentyä,



mikä vaikuttaisi välillisesti myös alueen asukkaisiin. Vaikutuksilta kuitenkin vältytään, mikäli hankkeen suunnittelu tehdään asianmukaisesti kaivojen sijainnit huomioiden.

### **Nastolan vanha kaatopaikka**

Nastolan vanhaa kaatopaikkaa maanvastaanottoalueena on vastustettu. Raskaan liikenteen lisääntyminen alueella on koettu ongelmalliseksi olemassa olevalla tieverkolla, samoin pelätään virkistyskäyttöarvojen heikkenemistä lähialueella.

Alueelta ei kuljeteta pois maamassoja, joten rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset rajoittuvat pääosin hankealueen sisäpuolelle.

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset eivät ylitä ohjearvoa, mutta vaikutus voidaan kokea häiritseväksi. Melu (35 dB) leviää 2 km:n etäisyydelle hankealueesta, joten meluvaikutuksia koettaneen lähimmillä asutusalueilla, etenkin Notkon asuinalueella sekä etelä- ja kaakkoispuoleisilla asutusalueilla. Myös läheisellä ratsastustallilla melu voidaan kokea häiritseväksi. Melu- ja pölyhaitat laskevat asumisviihtyvyyttä etenkin Tallitien ja Pysäkinlaakson alueella.

Alueella ei louhita, joten värinävaikutuksia ei synny. Murskaustoiminnan pölyvaikutukset ihmisiin ja asutukseen ovat merkittävydeltään vähäisiä.

### **7.10.4 Käytön aikaiset vaikutukset**

Käytönaikaiset vaikutukset vastaavat monilta osin rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Lähiympäristön käyttö virkistykseen ja ulkoiluun saattaa häiriintyä, kun maanvastaanotto toiminta hankealueella aloitetaan. Käytön aikainen toiminta lisää liikennöintiä alueella ja etenkin raskas liikenne vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja viihtyvyyteen kielteisesti. Ilmanlaatuun vaikuttavat liikennepäästöt ulottuvat noin 500 m:n etäisyydelle tiestä ja haittaavat eniten tienvarsiasutusta ja kevyenliikenteen kulkijoita. Käytön aikaiset meluvaikutukset eivät ylitä ohjearvoa, mutta niiden vaikutus voidaan kokea haitalliseksi. Murskaustoiminnan pölyvaikutukset asutukseen ovat merkittävydeltään vähäisiä.

### **Oksjärvi**

Käytön aikainen liikenne lisää Kumiantien keskimääräistä vuorokausiliikennettä paikoin jopa 80 %. Raskas liikenne lisääntyy 35-kertaiseksi nykytilanteeseen nähden. Tie hankealueelle on kapea ja se rajoittaa ajoneuvojen kohtausnopeuksia. Hankkeen aiheuttama melu (35–40 dB) leviää 1,5 km:n etäisyydelle, joten haittavaikutuksia koetaan etenkin lähimmissä, lounais- ja eteläpuoleisissa asutuskohteissa.

Lähialueen asukkaat ovat ilmaisseet huolensa hankkeen mahdollisista vesistövaikutuksista. Hankealueen vedet johdetaan purkuojaa pitkin Seestanjokeen, joka laskee edelleen Salajärveen. Hankealueen purkuvesien vaikutus Salajärven vesistön tilaan on arvioitu merkittävydeltään vähäiseksi.

Kumiantien Kyläyhdistys on esittänyt huolensa, että hanke tulee rikkomaan yhtenäisen metsäalueen, joka toimii marjastus-, sienestys- ja ulkoilualueena, metsästysseuran riista-alueena sekä eläinten (mm. suurelaimet, riistaelaimet, metsäkanalinnut) elinympäristönä.

Luoteis-Nastolan osayleiskaavaehdotuksessa Oksjärven eteläpuolelle on suunniteltu kylämäistä asuinalueita, jolloin lapsiperheiden määrän oletetaan lisääntyvän. Hankkeella tulisi olemaan kielteisiä vaikutuksia alueen asumisviihtyvyyteen ja liikenneturvallisuuteen.

## Aikkala

Maanvastaanottoalueen käytön aikainen liikenne lisää etenkin Riihimäentien keskimääräistä vuorokausiliikennettä (4,6 %) ja raskasta liikennettä noin 35 %. Melu (35–40 dB) leviää 1,5–2 km:n etäisyydelle hankealueesta, joten melulla on haittavaikutuksia lähiasutukselle Utulassa ja etenkin Salpakankaan eteläpuolisille asuinalueille, jossa sijaitsee mm. koulu.

Hankealueen käyttö virkistykseen ja ulkoiluun estyy käytön aikana. Hanke saattaa häiritä itäpuolella sijaitsevaa Hirvikallion aluetta, jossa harrastetaan muun muassa suunnistusta.

## Tuohijärvenkallio

Maanvastaanottoalueen käytön aikainen liikenne lisää Helsingintien keskimääräistä vuorokausiliikennettä noin 25 % ja raskaan liikenteen osuus kasvaa 3,5-kertaiseksi nykytilanteeseen verrattuna.

Melu (35–40 dB) leviää 1,5 km:n etäisyydelle hankealueesta. Käytön aikana meluhaitat vaikuttavat Helsingintien varren lähiasutukseen ja itäpuolen lähimpiin asutuskohteisiin. Tuohijärven rannalla, noin 300 m:n päässä hankealueelta sijaitseva Tuohirannan kesäkotit ja leirikeskus on ilmaissut huolensa maanvastaanottoalueen mahdollisista meluhaitoista. Tuohijärvenkallio kuitenkin estänee melun pääsyn Tuohijärvelle.

Lähiympäristön käyttö virkistykseen ja ulkoiluun tulee todennäköisesti häiriintymään. Alueen merkitys virkistyskäyttöön saattaa kasvaa nykyiseltään, mikäli seudulle ohjataan enemmän asutusta. Hankealueen itäpuolelle, noin 500 m:n etäisyydelle on suunniteltu pientalovaltaista asutusta ja virkistysalueita, joiden asumisviihtyvyyteen ja käyttöön hankkeella voi olla kielteisiä vaikutuksia.

## Nastolan vanha kaatopaikka

Käytön aikana vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä lisääntyy 3–5 % ja raskaan liikenteen määrät 35–55 %. Raskaan liikenteen melu- ja pölyhaitat voidaan kokea tien lähiympäristössä häiritseviksi. Liikenteen lisääntyminen voi näkyä myös kasvavana liikenneonnettomuuden riskinä.

Käytön aikana melu (35–40 dB) leviää 1,5–2 km:n etäisyydelle hankealueesta, joten haittavaikutuksia koetaan etenkin Notkon asuinalueella, mutta mahdollisesti myös läheisellä ratsastustallilla ja muilla asuinalueilla. Melu- ja pölyhaitat heikentävät asumisviihtyvyyttä etenkin Tallitien ja Pysäkinlaan alueella.

Alueen käyttö virkistykseen ja ulkoiluun estyy toiminnan aikana ja lähiympäristön käyttö häiriintyy. Ratsutalli Uusmattilan käyttäjät ovat ilmaisseet huolensa maastoratsastusolosuhteiden ja liikenneturvallisuuden heikkenemisenä, jos hanke toteutetaan. Kirkonkylän asukkaat ovat perinteisesti käyttäneet aluetta marjastukseen ja sienestystyöskentelyyn sekä metsästykseseen.

### 7.10.5 0-vaihtoehto

0-vaihtoehtossa vaikutukset kohdistuvat usealle pienemmälle alueelle yhden suuremman sijaan. Maankuljetukset lisäävät liikennemääriä ja etenkin raskaan liikenteen osuutta seudun tiestöllä, mutta haitat näkyvät lievempinä, koska liikenne hajautuu. Ajoneuvojen lisääntymisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat maanvastaanottoalueiden lähiympäristön liikenneturvallisuuteen ja ilmalaatuun.

### 7.10.6 Käytön jälkeiset vaikutukset

Maanvastaanottoalueen käytön päätyttyä hankealue maisemoidaan ja aluetta voidaan käyttää jälleen virkistystarkoituksiin, jos toimintaa ei kaavoituksella ohjata johonkin muuhun käyttötarkoitukseen. Alueelle suuntautuva, läjitys-toiminnan aiheuttama raskas liikenne loppuu ja toiminnan aikaiset haittavaikutukset poistuvat.

### 7.11 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Ylijäämämassojen määrää pyritään minimoimaan hyödyntämällä massat rakennusmateriaalina, mikä vähentää vastaavien luonnonvarojen, kuten louheen tuotannon tarvetta muualla. Arvioiden mukaan maanvastaanottoalueelle tuotavista maa-aineksista hyödynnettävissä on noin 10–20 % eli täydellä kapasiteetilla noin 77 000–154 000 t/a. Loput ohjataan läjitettäväksi maanvastaanottoalueella. Louheen, asfaltin, tiilen, betonin ja kantojen kierrätyksellä voidaan korvata neitseellisten luonnonvarojen käyttöä.

Vaikka hyötykäyttö on suunniteltu osana hanketta, muutosta 0-vaihtoehtoon nähden ei välttämättä tapahdu. Voidaan lisäksi todeta, että vaikka hanke ei itsessään vaikuta nykyisen hyötykäytön tasoon, se luo edellytyksiä sen jatkamiselle.

Hyödynnettävien ylijäämämassojen lisäksi rakennustoiminnassa voidaan hyödyntää hankkeessa louhittava kiviaines. Alueella tehtävä louhinta vähentää tarvetta avata kokonaan uusia ottoalueita ennen koskemattomille ja luonnon-tilaisille alueille. Hankkeessa tuotettava louhe hyödynnetään pääasiassa maanvastaanottoalueen ulkopuolella. Oksjärvellä louhittaisiin kalliota kokonaisuudessaan noin 800 000 k-m<sup>3</sup>, Aikkalassa noin 500 000 k-m<sup>3</sup> kahdella alueella ja Tuohijärvenkalliolla noin 3 500 000 k-m<sup>3</sup>. Nastolan vanhan kaatopaikan viereisellä alueella ei tarvitse louhintatöitä tehdä.

Oksjärven, Aikkalan ja Tuohijärvenkallion vaihtoehdoissa vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan louhinnan osalta vähäisiksi ja myönteisiksi. Nastolan kaatopaikalla ei ole vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.

## 8 Yhteenveto

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitiin Oksjärven (VE1), Aikkalan (VE2), Tuohijärvenkallion (VE3) ja Nastolan vanha kaatopaikan (VE4) maanvastaanottoalueiden ympäristövaikutuksia. Kohteet sijaitsevat Hollolan ja Nastolan kunnissa.

Yhteenveto sisältää luvussa 7 esitettyjen ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset.

### 8.1 Yleistä hankkeen ympäristövaikutuksista

Uusien maanvastaanottoalueiden etsinnässä käytettyjen ympäristökriteerien (katso kappale 4.1. vaihtoehtojen muodostaminen) ansiosta arvioinnissa tunnistetut ympäristövaikutukset osoittautuivat kaikissa vaihtoehdossa merkittävyydeltään samansuuntaisiksi. Monet vaikutuksille herkäät kohteet, kuten esimerkiksi Natura 2000 – ja pohjavesialueet sijaitsevat sen takia etäällä hankealueista.

Kaikki YVA:ssa tarkastellut vaihtoehdot ovat osoittautuneet toteuttamiskelpoiksi. Merkittävimmät erot vaihtoehtojen välillä löytyivät luonnon (Aikkalan



paikallisesti arvokas luontotyyppi), maankäytön (Oksjärven lähelle suunniteltu pientaloasutus ja TP-merkintä), maiseman (Tuohijärvenkallion näkyvyys Helsingtieltä), pohjavesien (Tuohijärvenkallion riski kaivojen antoisuuteen) ja ihmisten viihtyvyyteen (mm. Oksjärven alueen asukkaiden mielipiteet).

## 8.2 Keskeiset vaikutukset

Seuraavassa on esitetty arvioinnin tulokset maanvastaanottoalueen toimiessa täydellä kapasiteetilla (480 000 m<sup>3</sup>). Kapasiteettivertailu (480 000 m<sup>3</sup> / 240 000 m<sup>3</sup>) ja 0-vaihtoehdon vaikutusten yhteenvedot on esitetty kappaleissa 8.4. ja 8.5.

Ympäristövaikutusten merkityksen kokonaisarvioinnissa on käytetty seuraavia neljää luokkaa:

- ei vaikutusta
- vähäinen vaikutus
- kohtalainen vaikutus
- merkittävä vaikutus

### 8.2.1 Liikenne

Rakentamisen aikaisten ja käytön aikaisten liikennemäärien välillä ei ole merkittäviä eroja. Käytön aikaiset vaikutukset liikenteeseen kestävät kuitenkin vaihtoehdosta riippumatta kohtalaisen kauan, yli 30 vuotta. Merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset aiheutuvat maanvastaanottoalueen lähiympäristössä, jossa väylät ovat herkempiä. Kuljetukset kulkevat alempiluokkaisilla teillä tai kaduilla suhteellisen lyhyen matkan ennen päätieverkostoa. On huomioitavaa, että todennäköisesti kaikissa vaihtoehdoissa edellytetään kuljetusreittien parantamista ennen toiminnan aloittamista.

Aikkalan ja Tuohijärvenkallion vaihtoehdoissa suurimmat liikenteelliset muutokset tapahtuvat hankealueelta lähimmille kanta-/seututeille johtavilla reiteillä (enintään 700 m). Koska merkittävimmät muutokset kohdistuvat lyhyille tieosuuksille, arvioidaan vaikutuksien olevan kokonaisuudessaan vähäisiä.

Oksjärven vaihtoehdossa raskaan liikenteen määrä lisääntyy varsinkin kumiantiella ja valtatiellä 4. Vaikutukset ovat merkittävämpiä Kumiantien osuudella (n. 500 m), jossa ei ole kevyen liikenteen väylää. Muutoksien arvioidaan kokonaisuudessaan olevan merkittävyydeltään vähäisiä.

Epävarmaa on, tullaanko ylijäämämassoja kuljettamaan Ahtialantiellä, Seesantantiellä tai Kumiantiella Nastolan suunnasta. Mikäli näin tapahtuu, vaikutukset tulevat todennäköisesti olemaan tilapäisiä ja merkittävyydeltään vähäisiä.

Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehdossa lähiympäristön liikenteeseen kohdistuvien vaikutuksien arvioidaan olevan merkittävämpiä, kuin muilla alueilla. Vaikka rakentamisen aikana ei synny poiskuljetettavaa louhetta, tulee ylijäämämassojen kuljetusreitti kulkemaan pitkällä aikavälillä taajama-alueella ennen pääsyä valtatielle. Vaikutuksien arvioidaan olevan merkittävyydeltään kohtalaisia.

Maa-ainesten kuljetuksista syntyy Lahden kaupungin läpi kulkevaa liikennettä Aikkalan ja Tuohijärvenkallion vaihtoehdoissa. Tarkkoja määriä ei tiedetä, mutta arvioiden mukaan lisäys nykyisiin liikennemääriin nähden ei ole huomattavaa ja vaikutukset jäävät vähäisiksi.

### 8.2.2 Melu

Hankkeen meluvaikutukset aiheutuvat pääosin louhinnasta ja murskauksesta. Näiden toimintojen aiheuttama melu ei ylitä ohjearvoja lähimmissäkään häiriintyvissä kohteissa.

Hankealueiden läheisyydessä on nykyisin melulähteitä (liikenne), jotka aiheuttavat alueella ohjearvojen ylityksiä. Nykytilan ja hankkeen aiheuttama melu yhdessä ei lisää häiriintyvien kohteiden määrää. Kaikissa vaihtoehdoissa melua tulee jossain määrin leviämään pääosin asumattomille, maa- ja metsätaloustaloudessa oleville alueille.

Nastolan vaihtoehdossa ei louhita rakentamisen aikana, jolloin tilanne on melun osalta vähäisesti parempi kuin muissa vaihtoehdoissa. Tästä huolimatta voidaan arvioida, että hankkeen meluvaikutukset kaikissa vaihtoehdoissa ovat merkittävyydeltään vähäisiä, koska annetut ohjearvot eivät ylitä häiriintyvissä kohteissa missään vaiheessa.

### 8.2.3 Tärinä

Hankkeen aiheuttamat tärinävaikutukset syntyvät louhinnasta ja lisääntyneestä liikenteestä. Tärinä leviää alueen lähiympäristöön, mm. maaperästä riippuen enintään noin 600 - 1000 m:n etäisyydelle. Tärinän vaikutuksien kannalta herkimpiä kohteita ovat heikosti kantavalle maapohjalle rakennetut asuinrakennukset.

Ei ole oletettavissa, että missään tarkastellussa vaihtoehdossa lähialueen asuinrakennuksiin aiheutuisi vaurioita louhintatärinästä johtuen. Panosmäärät tulee huolellisesti mitoittaa siten, etteivät tärinän raja-arvot ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa eikä vaurioita rakennuksille tai rakenteille synny.

Tuohijärvenkalliolla louhinta kestää muita vaihtoehtoja pidempään. Syntyvät tärinävaikutukset saattavat häiritä lähiseudun asukkaita, mikä tulee ottaa erityisesti huomioon. Nastolan vaihtoehdossa ei louhita, jolloin vaikutukset ovat tärinän osalta hiukan lievemmat kuin muissa. Tästä huolimatta voidaan arvioida, että tärinä tulee kaikissa vaihtoehdoissa olemaan merkittävyydeltään vähäistä.

### 8.2.4 Ilmanlaatu

Mallinnuksien perusteella hankkeen toiminnasta aiheutuvat pölyn hiukkaspäästöt (PM10) eivät ylitä ohjearvoa ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) lähimmissäkään häiriintyvissä kohteissa. Pöly jää kaikissa vaihtoehdoissa pääosin hankealueelle. Tuohijärvenkallion vaihtoehdossa yksi asuinrakennus sijaitsee pölyn vaikutusalueella, mutta mallinnuksen mukaan hiukkaspitoisuuden vuosikeskiarvo jää alhaiseksi ( $10 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). On huomioitavaa että mallinnus sisältää monta epävarmuutta minkä takia se on suoritettu ns. pahimman tilanteen mukaan.

Nastolan vaihtoehdossa ei louhita rakentamisen aikana, jolloin tilanne on pölyn osalta vähäisesti parempi kuin muissa vaihtoehdoissa. Tästä huolimatta voidaan arvioida, että hankkeen meluvaikutukset kaikissa vaihtoehdoissa ovat merkittävyydeltään vähäisiä, koska annetut ohjearvot eivät ylitä häiriintyvissä kohteissa missään vaiheessa.

### 8.2.5 Maankäyttö

Vaikutukset eri vaihtoehdoissa ovat hyvin samankaltaisia. Hanke estää toimintaa edeltäneen maankäytön ja aiheuttaa häiriötä lähiympäristöön. Hank-

keen huomattavimmat suorat vaikutukset kohdistuvat varsinaisille hankealueille, joissa maankäyttö muuttuu nykytilaan nähden.

Hankealueen ympäristön osalta vaikutukset ovat vaihtoehdosta riippumatta vähäisiä, koska hankkeen toteutuessa palautumattomasti estyvä nykyinen tai kaavoitettu maankäyttömuoto on pinta-alaltaan pieni eikä tyypiltään merkitävä (esim. maa- ja metsätalouskäyttö tai virkistyskäyttö).

On huomioitavaa että Oksjärven suunniteltu hankealue sijoittuu osittain osayleiskaavaehdotuksen työpaikkamerkin (TP) alueelle. Sen lisäksi sen eteläpuolelle on suunniteltu asuinalueita (AP ja AT), joiden viihtyvyyteen maanvastaanottoalue saattaa vaikuttaa.

Voidaan arvioida että Aikkala, Tuohijärvenkallio ja Nastolan vanha kaatopaikka maankäytöllisesti parempia vaihtoehtoja kuin Oksjärvi, kun otetaan huomioon maamassojen pääasialliset muodostumisalueet. Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen ovat Aikkalan, Tuohijärvenkallion ja Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehdoissa vähäiset ja Oksjärvellä kohtalaiset.

### 8.2.6 Pintavedet

Pääasialliset pintavesivaikutukset ovat purku-uoman veden samentuminen ja rehevöityminen. Pintavesivaikutusten voidaan arvioida olevan hyvin paikallisia, koska mahdolliset vedenlaadun muutokset ovat havaittavissa vain maanvastaanottoalueiden läheisissä purkuvesistöissä.

Maanvastaanottoalue ei normaaliolosuhteissa merkittävästi kuormita alapuolisia vesistöjä. Sekä rakentamisen (maanvastaanottoalueen valmistelutyöt) että käytön aikana pintavalunnan määrä kasvaa jonkin verran. Louhittava määrä ei aiheuta merkittäviä eroja vaihtoehtojen välillä, koska alueen valmistelutyöt ovat vaihtoehdosta riippumatta samansuuruisia.

Maanvastaanottoalueelle on suunniteltu laskeutusallas, joka oikein mitoitettuna vähentää merkittävästi kiintoaineen ja siihen sitoutuneiden yhdisteiden (ravinteet) määrää vedessä. Alueelle tuotavissa maa-massoissa ei ole haitta-aineita, jotka kuormittasi vesistöjä. Lumen vastaanotto sen sijaan saattaa näkyä kohonneena kloridipitoisuutena keväisin.

Vesistöjen nykytilaan nähden, hankkeen aiheuttama muutos ei ole huomattava. Voidaan arvioida, että hankkeen vaikutukset pintavesiin ovat vaihtoehdosta riippumatta merkittävydeltään vähäiset.

### 8.2.7 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Pohjavesialueet sijaitsevat kaikissa vaihtoehdoissa kaukana (yli 1,5 km etäisyydellä), joten hankkeella ei ole vaikutuksia pohjavesialueiden antoisuuteen tai vedenlaatuun. Rakentamisen aikainen louhinta saattaa kuitenkin vaikuttaa lähialueen pohjaveden pinnan korkeuteen ja sitä kautta lähellä sijaitsevien yksityisten talousvesikaivojen antoisuuteen.

Vaikutuksia voi Tuohijärven vaihtoehdossa kohdistua yksityiskaivoihin jolle on suunniteltu laajoja louhintoja. On huomioitavaa että vaikutuksia tapahtuu vain jos louhittavan alueen ja kaivojen välillä on hydrogeologinen yhteys eli niiden välillä tapahtuu pohjaveden virtausta. Jos louhinta tällöin ulotetaan kaivojen vedenpinnan tason alapuolelle, ovat lähialueen kaivot vaarassa kuivua ja vaikutukset merkittävämpiä. Koska vaikutuksen toteutumisen todennäköisyys on arvioiden mukaan hankkeessa enemmän kuin todennäköinen, arvioidaan vaikutusten olevan merkittävydeltään kohtalainen. On kuitenkin huomioitavaa että hydrogeologiset olosuhteet tulee selvittää mahdollisen jatkosuunnittelun

yhteydessä, jolloin vaikutuksia voitaneen tarpeen mukaan lieventää tai kokonaan estää louhinnan suunnittelun tarkentamisella.

Myös Aikkalan ja Oksjärven vaihtoehtojen lähialueella sijaitsee yksityisiä talousvesikaivoja. Pitkien etäisyyksien ja kallioperän pohjaveden viettosuunnan perusteella on kuitenkin epätodennäköistä, että louhinnoilla vaikutettaisiin kaivojen antoisuuteen tai vedenlaatuun.

Nastolan vanhan kaatopaikan alueella ei tehdä louhintoja ja lähialueella ei sijaitse yksityisiä kaivoja, joten pohjavesivaikutuksia ei esiinny.

Voidaan arvioida että kaikilla vaihtoehtoilla on vähäisiä vaikutuksia maa- ja kallioperään muttei etäällä oleviin pohjavesialueisiin. Koska yksityisten kaivojen veden antoisuus on Tuohijärvenkallion vaihtoehdossa vaarassa heikentyä, arvioidaan kyseisen vaihtoehdon pohjavesivaikutuksen olevan merkittävydeltään kohtalainen.

### 8.2.8 Luonto ja suojelualueet

Hankkeen toteutuessa Tuohijärvenkallion, Oksjärven ja Nastolan vanhan kaatopaikan alueella, menetetään tavanomaista kasvillisuutta eikä hanke uhkaa uhanalaisia lajeja ja luontotyyppejä tai suojeltavia luontotyyppejä.

Jos maanvastaanottoalue perustetaan Aikkalaan, hävitetään paikallisesti arvokas elinympäristö. Suopellon itäpuoliset jyrkänteet metsineen edustaa kansallisesti silmälläpidettävää luontotyyppiä. Vaikutus on palautumaton ja se heikentää luonnon monimuotoisuutta alueellisesti. Muilta osin alueen kasvillisuus on tavanomaista eikä hanke uhkaa uhanalaisia lajeja ja luontotyyppejä tai suojeltavia luontotyyppejä.

Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojeltuihin luontokohteisiin arvioidaan olevan vähäisiä Tuohijärvenkallion, Oksjärven ja Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehtoissa ja Aikkalan vaihtoehdossa kohtalaisia.

### 8.2.9 Maisema, kulttuuriperintö ja muinaismuistot

Merkittävimmät visuaaliset (maanvastaanottoalueen näkyvyys ympäristössä) ja maisemalliset vaikutukset syntyvät pääasiallisesti käyttövaiheessa, täyttämisen muodostuessa ja ennallistamisvaiheen aikana.

Voidaan arvioida, että maisemavaikutus on merkittävydeltään kohtalainen Tuohijärvenkallion vaihtoehdossa, jossa maanvastaanottoalue tulee olemaan havaittavissa Helsingintieltä. Sen sijaan muiden vaihtoehtojen maisemavaikutuksia voidaan pitää näkyvyyden osalta paikallisina ja merkittävydeltään vähäisinä.

Alueilla ei ole suoria vaikutuksia arvokkaisiin kulttuurimaisemiin tai muinaismuistoihin.

### 8.2.10 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Hanke saattaa aiheuttaa häiriöitä maanvastaanottoalueen lähiasutukselle vaikka päästöt eivät ylittäisi raja- tai ohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Eniten lähiasutusta (1-2 km etäisyydellä) on Oksjärven vaihtoehdon ja vähiten Aikkalan vaihtoehdon ympäristössä. Liikennöinti hankealueille vaikuttaa laajaan joukkoon ihmisiä ja vaikutukset näkyvät tiestön vaikutuspiirissä, osittain myös Lahden ja Nastolan keskustoissa.



Oksjärvi sijaitsee noin kilometrin päässä valtatiestä 4. Liikenneturvallisuuden heikentymisen lisäksi melu- ja pölyhaitat heikentäisivät jonkin verran lähiympäristön elinoloja.

Liikenneturvallisuuden heikkeneminen kapealla Kumiantiellä koetaan ongelmalliseksi mikä on herättänyt runsaasti huolta lähiasukkaissa. Oksjärven eteläpuolelle suunnitteilla olevalle asuinalueelle hankkeella olisi kielteisiä vaikutuksia. Oksjärven vaihtoehdossa vaikutukset jäivät paikallisiksi. Oksjärvellä hankkeen vaikutukset ihmisiin arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaisiksi.

Aikkalan vaihtoehdon vaikutus alueen kokonaisliikennemääriin on vähäinen. Liikenneturvallisuuden vähäisen heikentymisen lisäksi melu- ja pölypäästöt vaikuttavat jossain määrin lähiympäristön elinoloihin. Aikkalan vaihtoehdossa vaikutukset ovat pääosin paikallisia. Aikkalassa hankkeen vaikutukset ihmisiin arvioidaan merkittävyydeltään vähäisiksi.

Tuohijärvenkallion vaihtoehdossa liikenne kulkee seututeiden 140 ja 296 kautta, joten näiden teiden sietokyky ja liikenneturvallisuus heikkenisi vähäisesti. Lisäksi lähiympäristön elinoloja heikentävät jossain määrin syntyvät melu- ja pölyhaitat. Hankkeella olisi kielteisiä vaikutuksia myös alueen itäpuolelle suunnitteilla olevalle uudelle asuinalueelle. Tuohijärvenkalliolla hankkeen vaikutukset ihmisiin ovat pääosin paikallisia ja merkittävyydeltään vähäisiä.

Nastolan vanhalla kaatopaikalla liikenne sivuaa Nastolan keskustaa, osin taajamamaisessa ympäristössä, jolloin vaikutukset kohdistuvat suurempaan joukkoon ihmisiä. Liikenneturvallisuuden heikentymisen lisäksi lähiympäristön elinoloihin vaikuttaa jossain määrin syntyvät melu- ja pölyhaitat. Hanke mahdollisesti häiritsee läheisen ratsutilan toimintaa ja lähiympäristön käyttöä virkistykseen. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia, mutta liikenteen vaikutusten piirissä on enemmän ihmisiä. Hankkeen vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat merkittävyydeltään kohtalaiset.

#### **8.2.11 Luonnonvarat**

Hankkeella ei ole suoria vaikutuksia ylijäämämassojen hyödyntämisen nykytasoon. Oksjärven, Aikkalan ja Tuohijärvenkallion vaihtoehdoissa louhinnalla on vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen, sillä ne vähentävät tarvetta avata kokonaan uusia ottoalueita. Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen, koska louhinta ei ole tarpeellista.

### 8.3 Yhteenvetotaulukko

Eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista on esitetty yhteenveto seuraavassa taulukossa. Ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on käytetty seuraavia neljää luokkaa sen mukaan, katsotaanko vaikutus haitalliseksi (–) vai myönteiseksi (+):

| ---                    | --                      | -                    | 0             | +                   | ++                     | +++                   |
|------------------------|-------------------------|----------------------|---------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| merkittävä haitallinen | kohtalainen haitallinen | vähäinen haitallinen | ei vaikutusta | vähäinen myönteinen | kohtalainen myönteinen | merkittävä myönteinen |

|                                                                                        | Oksjärvi | Aikkala | Tuohijärvenkallio | Nastolan vanha kaatopaikka |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-------------------|----------------------------|
| <b>Liikenne</b>                                                                        | -        | -       | -                 | --                         |
| <b>Melu</b>                                                                            | -        | -       | -                 | -                          |
| <b>Tärinä</b>                                                                          | -        | -       | -                 | -                          |
| <b>Ilman laatu</b>                                                                     | -        | -       | -                 | -                          |
| <b>Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö</b>                                                 | --       | -       | -                 | -                          |
| <b>Pintavesi</b>                                                                       | -        | -       | -                 | -                          |
| <b>Pohjavesi</b>                                                                       | 0(*)     | 0(*)    | --                | 0                          |
| <b>Maa- ja kallio-perä</b>                                                             | -        | -       | -                 | -                          |
| <b>Kasvillisuus, eliöstö ja suojellut luontokohteet</b>                                | -        | --      | -                 | -                          |
| <b>Maisema, kulttuuriperintö ja suojelukohteet</b>                                     | -        | -       | --                | -                          |
| <b>Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys</b>                                        | --       | -       | -                 | --                         |
| <b>Luonnonvarat</b>                                                                    | +        | +       | +                 | 0                          |
| (*) Mikäli vaikutuksien ehkäisy- ja lieventämiskeinot huomioidaan jatkosuunnittelussa. |          |         |                   |                            |

## 8.4 0 - vaihtoehto

0-vaihtoehtona tarkasteltiin tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Silloin ylijäämämaat kuljetetaan jo olemassa oleville maanvastaanottoalueille ja kapasiteettia joudutaan todennäköisesti nostamaan perustamalla useita pieniä alueita kuntakohtaisesti.

0-vaihtoehto tulee todennäköisesti vaatimaan enemmän muokattavaa luonnon pinta-alaa, mikäli seudun eri kuntien toimesta päädytään perustamaan useita pienempiä alueita. Ympäristövaikutukset ovat tällöin pääasiallisesti paikallisia ja pieni-alaisempia kuin tässä hankkeessa, mutta lukumäärän takia seudulla suuri-alaisempia.

Pienemmät maanvastaanottoalueet eivät koonsa puolesta kuulu YVA-lain piiriin, jolloin vaikutuksia ei arvioida YVA-menettelyssä. Lisäksi toimintaa ei tulla välttämättä ohjaamaan kaavoituksella. Riskejä on tuolloin mm. että hankkeen vaikutusalueella sijaitsee merkittävässä määrin herkkiä kohteita tai että näille alueille viedään ns. ei-puhtaita maamassoja.

**Taulukko 8.** 0-vaihtoehdon vaikutukset suhteessa tilanteeseen, jossa hanke toteutetaan.

| Vaikutus                                 | 0-vaihtoehdon vaikutukset verrattuna tilanteeseen, jossa hanke toteutetaan                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liikenne                                 | Vähäisempi liikennemäärä maanvastaanottoaluetta kohden.                                                                                                                    |
| Maankäyttö                               | Vaatii enemmän tilaa, jolloin useamman kohteen maankäyttö saattaa estyä tai häiriintyä.                                                                                    |
| Melu                                     | Ajallisesti vähemmän melua maanvastaanottoaluetta kohden, mutta todennäköisesti enemmän häiriintyviä kohteita.                                                             |
| Tärinä                                   | Paikallisesti vähäisempi vaikutus, mutta mahdollisesti enemmän häiriintyviä kohteita.                                                                                      |
| Ilmanlaatu                               | Pölyä syntyy vähemmän maanvastaanottoaluetta kohden, mutta useammalla alueella, jolloin häiriintyviä kohteita on mahdollisesti enemmän.                                    |
| Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi        | Useamman pohjavesialueen tai kaivon pilaantumisen riski. Riski, että alueelle tuodaan pilaantuneita, haitta-aineita sisältäviä maamassoja on suurempi.                     |
| Pintavedet                               | Useamman vesistön pilaantumisen riski. Riski, että alueelle tuodaan pilaantuneita, haitta-aineita sisältäviä maamassoja on suurempi.                                       |
| Luonto ja suojelualueet                  | Vaatii enemmän pinta-alaa, jolloin kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävämpiä. Herkkiä kohteita on lähiympäristössä mahdollisesti enemmän. |
| Maisema                                  | Vaikutukset ovat paikallisesti vähäisempiä mutta, seudullisesti merkittävämpiä.                                                                                            |
| Ihmisten elinolot, terveys ja viihtyvyys | Mahdollisesti vähäisempi vaikutus maanvastaanottoaluetta kohden, mutta todennäköisesti enemmän häiriintyviä kohteita.                                                      |
| Luonnonvarat                             | Ei voida arvioida, koska 0-vaihtoehdon sijoituspaikkoja ei tunneta.                                                                                                        |

## 8.5 Kapasiteettivertailu

Ympäristövaikutuksia vertailtiin tilanteissa, jossa ylijäämämaiden vastaanotokapasiteetti on joko 480 000 k-m<sup>3</sup>/a tai 240 000 k-m<sup>3</sup>/a. Hankekuvauksessa esitetty toimintoalueiden rajausta ja louhinnan määrä on sama kapasiteetista riippumatta. Arviointi on tehty olettaen, että alueiden ylijäämämassojen kuljetusliikenne on suhteessa laskettuun kokonaismäärään, eli puolella kapasiteetilla toimiessa kuljetusliikenne alueelle on myös puolet pienempi.

Kapasiteettien välillä ei pääosin ole ympäristövaikutusten osalta tunnistettu isoja eroja. Maanvastaanottoalueen toimiessa puolella kapasiteetilla kunkin vaihtoehdon vaikutukset ovat samanlaisia kuin alueen toimiessa täydellä kapasiteetilla, mutta paikallisesti lievempiä. Esimerkiksi vaikutukset ilmanlaatuun ovat vähäisemmät, koska pölyä tuottavaa toimintaa on vähemmän. Maisemavaikutuksien osalta vastaanotettavan maa-aineksen määrä vaikuttaa täyttömäen näkyvyyteen, joka tulee olemaan vähäisempi puolella kapasiteetilla. Tuohijärvenkallion tämä on merkittävää, koska täyttömäen pienempi koko vähentäisi alueen näkyvyyttä Helsingintieltä. Liikennemäärissä kapasiteettiero vähentää kuljetusten määrää ja samalla liikennepäästöjä.

Jos hankkeessa päädytään perustamaan kaksi maanvastaanottoaluetta, tulee molemmilla olemaan alueellisia yhteisvaikutuksia. Kahden maanvastaanottoalueen yhteisvaikutukset olisivat kokonaisuudessaan merkittävämmät kuin yksittäisen, koska molempien alueiden vaikutusalue on kokonaisuudessaan laajempi. Vaikutukset olisivat tällöin laajempia ilmapäästöjen, melun, maa- ja kallioperän, pintavesien, luonnon, maiseman ja maankäytön osalta. Liikenne tulisi hajautumaan, jolloin yksittäiselle alueelle tulee vähemmän kuljetuksia, mutta vaikutukset kohdistuisivat suurempaan ihmisjoukkoon.

## 8.6 Yhteisvaikutusten arviointi

Hankkeella voi olla yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa lähinnä lisääntyneen liikenteen johdosta.

Nastolan vanhan kaatopaikan vaihtoehdossa maanvastaanottoalue sijoittuisi samalle alueelle suunnitellun biokaasulaitoksen viereen. Liikenteeseen tämä vaikuttaisi siten, että Pysäköintien-Lemuntien raskas liikenne lisääntyy enemmän kuin pelkästään maanvastaanottoalueen takia. Hankkeiden yhteenlaskettu liikenne olisi reilut 10 % suurempi kuin maanvastaanottoalueen liikenne yksinään. Selvimmin liikenteen voimakkaampi lisääntyminen heijastuu Kouvolantien ja Pysäköintien liittymän toimivuuteen. Kokonaisuudessaan yhteisvaikutukset olisivat sen verran vähäisiä, ettei Pysäköintien-Lemuntien liikenteellinen toimivuus tai liikenneturvallisuus heikentyisi olennaisesti.

Valittaessa Tuohijärvenkallio vaihtoehto, syntyy yhteisvaikutuksia Rälssin nykyisen maanvastaanottoalueen kanssa. Rälssin maanvastaanottoalue sijaitsee seututeiden 140 ja 296 liittymän tuntumassa, ja kulku alueelle on seututieltä 140. Alueen liittymässä on kääntymiskaista seututieltä 140 oikealle alueelle. Rälssin alueen liittymä pysyy liikenteellisesti toimivana, vaikka seututien 140 liikenne lisääntyisi Tuohijärvenkallion alueen liikenteen takia. Myöskään liikenneturvallisuuteen näiden alueiden yhtäaikaisella liikenteellä ei ole merkittävää haitallista vaikutusta.

Tuohijärvenkallioita vastapäätä, Helsingintien (st 140) toiselle puolelle, on käynnistetty kiviainesten ottoa Korkeamäen alueelta. Yhtäaikaisesti toimissaan näiden yhteensä aiheuttama liikenne voi karkeasti arvioiden olla jopa kaksinkertainen verrattuna pelkästään maanvastaanottoalueen liikenteeseen. Helsingintien liikennemäärä on kuitenkin kokonaisuutena sen verran matala,



ettei molempien toteutuessa tien liikenteellinen toimivuus tai turvallisuus heikkenisi oleellisesti enempää verrattuna tilanteeseen, jossa vain toinen hanke toteutuisi. Molempien alueiden liittymä tulisi kuitenkin suunnitella ja toteuttaa yhtenäisenä kokonaisuutena, mieluiten porrastettuna liittymänä. Liittymään tulisi myös todennäköisesti toteuttaa laajemmat kääntymiskaistajärjestelyt kuin pelkästään Tuohijärvenkalliota palvelevaan liittymään. Kun hankkeiden liittymät toteutetaan yhtenä kokonaisuutena, voidaan kääntyvän liikenteen turvallisuus- ja toimivuusvaikutuksia hallita paremmin kuin jos kummallekin alueelle rakennettaisiin erillinen liittymä. Hankkeiden liikenteelliset yhteisvaikutukset voivat kohdistua voimakkaammin Uudelle Orimattilantielle (seututie 296 Helsingintien liittymästä itään), mikäli Korkeamäen alueen kuljetukset kulkevat tätä kautta. Tässä tilanteessa Uuden Orimattilantien liittymien toimivuus ja koetun turvallisuuden taso voi heikentyä selvästi enemmän kuin tilanteessa, jossa vain toinen hankkeista toteutuisi.

## 9 Epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käytettyjen tietojen epävarmuuteen ja puutteisiin on monia syitä. Seuraavassa tarkastellaan mahdollisia tietopuutteita sekä muita epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät arvioinnissa tehtyihin oletuksiin ja johtopäätöksiin. On tärkeää huomioida myös arvioinnin ennustava luonne, jonka vuoksi ympäristövaikutusten ilmenemisen ja niiden keston tai suuruusluokan tarkka määrittäminen on haastavaa.

### 9.1 Liikenne

Liikenteellisten vaikutusten suurimmat epävarmuustekijät liittyvät rakennettavien alueiden ajallisen painotuksen epävarmuuteen. Sen takia pääkuljetusreittien liikenne ei ole voitu luotettavasti arvioida, lukuun ottamatta aivan hankealueen lähiympäristöä.

Lahden seudulla syntyvät ylijäämämassat on laskettu keskimääräisten tuotosten perusteella. Tämä heijastuu siihen, että arvio hankealueelle tulevista kuljetuksista on yleistys, ja se voi muuttua alueiden erityisluonteiden ja yksittäisten hankkeiden mukaan.

Arvioinnissa käytetyt liikenne-ennusteet perustuvat yleiseen kuntakohtaiseen kasvuennusteeseen, joka ei täysimääräisesti huomioi alueellisia maankäytön muutoksia ja tästä johtuvaa liikenteen kasvua.

Sekä suunniteltu Lahden eteläinen ohikulkutie että valtatie 12 parantaminen Lahden ja Kouvolan välillä tulevat toteutuessaan vähentämään liikenteen vaikutuksia herkemmillä teillä, erityisesti Nastolan ja Lahden välillä. Hankkeiden toteutusaikataulut eivät ole varmoja, joten tarkkaa arviota vaikutuksista ei näiden osalta voida tehdä.

### 9.2 Pöly

Tarkkaa päästökerrointa pölyn mallinnukselle ei arvioinnin aikana ollut käytävissä. Päästökerroin muodostettiin Rudus Oy:lle 2007 suoritettujen leijumamittauksien perusteella. Mittausten kohteena ollut toiminta oli kiviaineksen murskausta ja pölyä mitattiin useammasta kohteesta. Taustapölyn määrä selvitettiin erillisenä mittauksena. Mittaustulosten pöly oletettiin päästökertomessa kokonaisuudessaan PM10-pölyksi. Mittausten aikainen murskauksen lopputuotteen kokojakaumaa ei ole tiedossa.

Päästökerrointa kehitettiin arvioinnin aikana analysoimalla pölypäästöjen laajuutta vastaavissa hankkeissa, aiemmin suoritettujen pölymittausten perus-

teella. Päästökerrointa on edelleen tarkistettu mallintamalla. Kaiken syntyneen pölyn oletettiin olevan PM10 pölyä.

Epävarmuutta arviointiin tuovat puutteet mm. murskauksen pölyn kokoja-kauman, käytettävän laitteiston, murskattavien määrien ja murskaimen kapasiteetin sekä murskaimen käyttötapojen tiedoissa.

On lisäksi huomioitavaa, että pölynmallinnus ei ota kasvillisuutta huomioon. Pölyn voidaan olettaa sitoutuvan ja laskeutuvan tehokkaammin kasvillisuuden ansiosta. Tällöin pölynleviäminen on todellisuudessa vähäisempää kuin mallinnustuloksissa.

Käytetty tuulitieto, ns. worst case tuuli, levittää pölyä laajemmalle kuin todellinen tuuli. Tämä johtuu tasaisesti viiden asteen välein mallinnetusta ja tilastoja keskimäärin voimakkaammasta tuulesta sekä stabiilisuudesta, joka on mallinnettu epävakaammaksi kuin se tilastojen mukaan alueella on.

### 9.3 Melu

Melulaskennoissa on otettu huomioon 3 heijastusta ja heijastusten syvyytenä on käytetty arvoa 3. Heijastussyvyys on mahdollisten heijastuspintojen lukumäärä, jotka etsintäsäde voi ohittaa etsiessään toista kauempana olevaa heijastuspintaa. Kasvillisuuden vaimennusta ei ole huomioitu. Laskentamallin on alan kirjallisuudessa arvioitu antavan, pitkäaikaisiin mittauksiin verrattuna, alle 3 dB eron.

### 9.4 Tärinä

Louhintavaiheessa syntyvän tärinän vaikutuksia ei voida tarkkaan arvioida, koska koeräjäytyksiä alueella ei ole tehty. Tärinäaaltojen kulkemaan matkaan vaikuttaa muun muassa räjähdysaineen määrä, etäisyys, louhittava materiaali, maaperäolosuhteet louhinta-alueella ja tärinästä kärsivän kohteen välillä.

### 9.5 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten suurimmat epävarmuustekijät liittyvät siihen, että ihmiset kokevat ympäristössä tapahtuvat muutokset hyvin yksilöllisesti. On huomattava, että vaikka esimerkiksi kohteen melu- ja pölypäästöt eivät ylittäisikään ohjearvoja, voivat lähiseudun asukkaat kokea ympäristössä tapahtuvat muutokset hyvinkin häiritseviksi ja ympäristön viihtyisyyttä heikentäviksi.

### 9.6 Luonto

Koska maastokartoitus on tehty loppukesästä, ei alueiden linnustosta tai liito-oravasta ole voitu saada luotettavaa kuvaa. Alueen puuston ja kasvillisuuden perusteella voidaan kuitenkin todeta, että missään muussa paitsi Aikkalan vaihtoehdossa ei todennäköisesti ole merkittävää linnustoa tai liito-oravalle sopivia elinympäristöjä. Kunnan edustajan kanssa käytyjen keskustelujen ja Hämeen ELY-keskuksesta saatujen tietojen perusteella alueella ei kuitenkaan ole tiedossa olevia liito-oravan elinympäristöjä.

### 9.7 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Epävarmuutta pohjavesivaikutusten arviointiin aiheuttaa erityisesti Tuohijärvenkallion ja lähialueen kaivojen mahdollinen pohjaveden (hydrogeologinen) virtausyhteys, jolloin louhintavaiheessa saatetaan heikentää kaivojen antoisuutta ja vedenlaatua. Jatkosuunnittelun aikana tietoja voidaan kuitenkin täsmentää uusilla kenttäselvityksillä, esimerkiksi kaivokartoituksilla.

Mahdolliset vaikutukset ovat pääsääntöisesti rakentamisen aikaisia, joten ylijäämämaiden vastaanottomäärillä on vain vähäistä merkitystä.

## 9.8 Pintavesi

Hankealueiden lähiympäristön pintavesien nykyisestä tilasta saatiin pääsääntöisesti hyvin tietoa ympäristöhallinnon Hertta- tietokannasta. Epävarmuustekijänä voidaan nähdä purkuojien virtaamatietojen puuttuminen, jonka avulla pystyttäisiin tarkemmin arvioimaan vesistöön päätyvän kuormituksen suuruutta. Epävarmuutta vaikutusalueen laajuuden arviointiin aiheuttaa myös tiedon puute sijoitettavien maa-ainesten määrän ja laadun välisistä suhteista.

## 9.9 0 - vaihtoehto

0-vaihtoehtojen vaikutusten arviointi on muita yleispiirteisempi, sillä korvaavista, pienemmistä maanvastaanottoalueista (esim. määrästä, sijoittumisista) ei ole olemassa tarkempaa tietoa.

# 10 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

## 10.1 Liikenne

Hankealueelle johtavan tien ja maantien liittymän lähinnä liikenteen sujuvuuteen ja osin turvallisuuteen kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää liittymäjärjestelyin, kuten rakentamalla kanavointi sekä valaisemalla liittymäalue. Liittymäalueen valaisu tulisi kysymykseen Aikkalan ja Tuohijärvenkallion vaihtoehdoissa. Tarvittaessa voidaan myös harkita nopeusrajoituksen laskemista esim. 60:een km/h, mikäli tämä on liikenneturvallisuuden tai liikenteen sujuvuuden kannalta perusteltua. Mahdollisia liittymien parantamistarpeita on kuvattu kunkin vaihtoehdon vaikutusten arvioinnissa.

Hankealueelle tulevia kuljetuksia voidaan ohjeistaa käyttämään lisääntyvää liikennettä parhaiten kestäviä kuljetusreittejä. Mahdollisia ohjaustarpeita on kuvattu kunkin vaihtoehdon yhteydessä. Mikäli kuljetusreittien ohjeistaminen ei riitä ohjaamaan liikennettä, voidaan harkita raskaan liikenteen läpiajokieltoa edellyttäen, ettei tämä häiritse kohtuuttomasti muuta liikennettä.

Maankäytön suunnittelulla ja eri alueiden rakentamisen ajoittamisella voidaan merkittävästi vaikuttaa liikennemäärien jakautumiseen. Alueiden rakentaminen tulisi suunnitella etukäteen siten, että maamassat pystytään mahdollisimman pitkälti hyödyntämään alueen rakenteissa. Tämä vaikuttaa suoraan tarvittavien kuljetusten määrään, liikennesuoritteeseen ja liikenteen päästöihin.

## 10.2 Melu

Melun leviämistä voidaan estää sijoittamalla melulähteet siten, että niiden ja häiriintyvien kohteiden väliin jää luontaisia tai rakennettuja melusteitä. Tämän hankkeen merkittävin melulähde on murskain ja sen melusuojauksella voidaan vaikuttaa eniten meluvaikutuksiin. Murskaimen ympärille muodostettaessa käsittelystä ja/tai käsittelemättömästä kiviaineksesta valleja saadaan vaikutuksia lievennettyä. Mitä korkeampia valleja muodostetaan, sitä tehokkaampia meluntorjuntatoimenpiteitä saadaan aikaiseksi. Valleja muodostettaessa tulee huomioida, että ne sijaitsevat limitetysti, jolloin ääni ei pääse leviämään vallien välistä.

Meluntorjunnassa tulee keskittyä merkittävimpien, eli murskaimien, meluvai-  
kutusten lieventämiseen. Muu toiminnasta aiheutuva melu ei aiheuta merkit-  
täviä haittoja.

### **10.3 Ilmapäästöt**

Murskauksen aiheuttamaa pölypäästöä voidaan pienentää pääasiassa laittei-  
den koteloinnilla ja kuljettimen pudotuskorkeuden oikealla säätämällä. Li-  
säksi uudemmat laitteet aiheuttavat vähemmän päästöjä kuin vanhat.

Sorateiden ym. vastaavien pölypäästöä voidaan vähentää kuivina aikoina kas-  
telulla ja suolauksella.

Liikenteen aiheuttamia päästöjä voidaan vähentää kuljetusten organisoinnilla  
sekä ajoneuvojen huollolla. Ajamalla täysiä kuormia vajaiden sijaan, vähene-  
vät ajomäärät ja siten myös päästöt. Lisäksi ajoneuvojen kunnossapidolla se-  
kä taloudellisella ajotavalla voidaan vähentää syntyviä päästöjä.

### **10.4 Pintavesi**

Vesienkäsittely ja laskeutusallas on suunniteltava ja mitoitettava siten, että  
hulevedessä olevan kiintoaineen ja ravinteiden pääsy purkuvesistöön saadaan  
minimoitua.

Maanvastaanottoalueelle voidaan istuttaa paljon kasvillisuutta heti maise-  
moinnin jälkeen, jolloin pintavalunnan määrä saadaan pienenemään hankkeen  
käyttövaiheen jälkeen.

### **10.5 Pohjavesi**

Tuohijärvenkallion kohdalla on jatkosuunnitteluun yhteydessä syytä tutkia,  
onko hankealueelta hydrogeologista yhteyttä kaivojen suuntaan. Tulosten pe-  
rusteella vaikutusten minimoimiseksi voidaan tarpeen vaatiessa valita sopiva  
keino, esimerkiksi louhintatason tarkentamista.

Lumen vastaanottoalue tulee sijoittaa ja vesienkäsittely järjestää siten, että  
mahdollisten kloridipitoisten sulamisvesien suotautuminen pohjaveteen ja vir-  
taus yksityisten kaivojen suuntaan on epätodennäköinen.

### **10.6 Maisema**

Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää mm. säästämällä mah-  
dollisimman paljon ympäröivää puustoa ja toiminnan päätyttyä, istuttamalla  
alueelle tyypillistä kasvilajistoa. Luomalla vertikaalista ja horisontaalista vaih-  
telua maastoon, saadaan mahdollisimman luonnollista maisemaa. Toiminnan  
aikana voidaan rakennuksissa ym. pyrkiä käyttämään alueelle tyypillisiä ma-  
teriaaleja ja värejä.

### **10.7 Ihmisten terveys, hyvinvointi ja viihtyvyys**

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää avoimella tiedottamisella.  
Hankkeen etenemistä koskevista päätöksistä tulee tiedottaa lähiympäristön  
asukkaita ja maanomistajia. Lisäksi konkreettisia ihmisiin kohdistuvia vaiku-  
tuksia, joihin tulisi kiinnittää huomiota ovat erityisesti vaikutukset liikennetur-  
vallisuuteen sekä melu- ja pölyhaitat, joiden lieventämistoimenpiteet on esi-  
tetty kappaleissa 10.2 ja 10.3.



## 11 Ympäristöriskit

Arvioinnissa ei tunnistettu merkittäviä ympäristöriskejä. Olennaisimpia riskejä koskevat pinta- ja pohjavesiä sekä massojen ja maaperän laatua.

### 11.1 Ylijäämämassojen ja maaperän laatu

Arvioinnin lähtökohtana on ollut, että maanvastaanottoalueilla otetaan vastaan vain puhtaita maamassoja. Jos alueelle kuitenkin vastoin ohjeita poikkeuksellisesti tuodaan pilaantuneita massoja, voi niistä aiheutua haittaa ympäristölle. Esimerkiksi massoissa olevat haitta-aineet voivat liueta ja siirtyä vesistöön.

Aikkalan hankealueen maaperä saattaa olla pilaantunut. Mikäli vaihtoehto valitaan jatkosuunnitteluun, voidaan maaperän haitta-aineita tutkia. Mahdollisia pilaantuneita massoja voidaan joko peittää tai siirtää muualle vaarattomampaan paikkaan.

### 11.2 Rankkasateet

Laskeutusaltaassa voi rankkasateiden seurauksesta tapahtua ylivuoto, jolloin suuri määrä kiintoainesta kulkeutuu laskuosiin ja alapuoliseen vesistöön. Koska haitta on väliaikainen (korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään välittömästi ongelman havaitsemisen jälkeen), vesieliöstölle aiheutuva riski jäänee suhteellisen vähäiseksi. Riskiä voidaan pienentää käyttämällä suodatinpenkereessä massoja, joissa raekoko on riittävän karkea. Tällöin penkereen tukkeutuminen ei tapahdu helposti. Säännöllisen tilanteen seurannan ja tarvittaessa massan vaihdon avulla tapahtuman todennäköisyyttä voidaan vähentää.

### 11.3 Polttoaineiden varastointi

Maanvastaanottoalueen toimintaan liittyvien työkoneiden polttoaineet varastoidaan alueella. Öljyvahinkoja ehkäistään huolellisilla työskentelytavoilla ja riittäväillä suojarakenteilla.

Öljyvuotoihin varaudutaan säilyttämällä alueella imeytysaineita ja muuta öljyntorjuntakalustoa, joilla mahdolliset vuodot saadaan kerättyä talteen. Mikäli öljyä näistä toimista huolimatta pääsee maaperään, pilaantunut maa poistetaan ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, joten pohjavedelle ei aiheudu välitöntä vaaraa öljyvuodon sattuessa. Pintavesistöön päätyessään öljy voi aiheuttaa haittaa vesieliöille.

Polttoaineena käytettävä öljy on palava neste, joka voi syttyä kipinän, lämmön tai liekkien vaikutuksesta. Öljysäiliö voi myös repeytyä kuumentuessaan. Tulipalotilanteessa muodostuvat myrkylliset savukaasut ja sammutusvesien mukana kulkeutuva öljy voivat aiheuttaa vaaraa ympäristölle. Tulipalotilanteessa ympäristövaikutuksia voidaan pienentää nopealla toiminnalla tulipalon sammuttamiseksi ja sen leviämisen estämiseksi.

Varastoitavat polttoainemäärät ja muut mahdolliset kemikaalimäärät ovat vähäisiä eivätkä ne siten aiheuta merkittävää riskiä maaperälle tai pohjavedelle.

### 11.4 Liikenne

Toiminnasta aiheutuvan liikenteen riskit liittyvät liikenneturvallisuuteen. Maanvastaanottoalueella tai sen ulkopuolella tapahtuva liikenneonnettomuus voi aiheuttaa henkilö- ja materiaalivahinkoja sekä vaaraa ympäristölle polttoainevuodon tai tulipalon seurauksena.

Liikenneturvallisuutta ja keinoja turvallisuuden parantamiseksi on esitetty kohdissa 3.3.6 ja 10.1.

### **11.5 Louhinta**

Louhintaan liittyvät räjäytystyöt aiheuttavat riskejä Aikkalan, Tuohijärvenkallion ja Oksjärven vaihtoehdoissa. Kallion louhintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat paineaallon, jonka mukana voi sinkoutua kallion kappaleita työskentelyalueen ulkopuolelle. Henkilö- ja materiaalivahinkoja ehkäistään riittäväillä turvaetäisyyksillä ja noudattamalla annettuja ohjeita ja työturvallisuusmääräyksiä. Räjäytyksistä myös varoitetaan etukäteen merkkiäänellä. Räjäytysaineiden käsittelyssä noudatetaan varovaisuutta.

## **12 Vaikutusten seuranta**

YVA:ssa on tehty alustava ehdotus seurantaohjelmaksi arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, joiden perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet asian korjaamiseksi.

### **12.1 Melu**

Meluvaikutuksia voi olla tarpeen tutkia tarkemmin hankkeen edetessä yleisuunnittelu- ja ympäristölupavaiheissa, jos hankesuunnitelmat muuttuvat ratkaisevasti, esimerkiksi melua tuottavien toimintojen sijainnin suhteen.

### **12.2 Pöly**

Pölyn leviämistä voidaan tarkkailla aistinvaraisesti toiminnan aikana. Tarvittaessa tehdään mittauksia lähimmissä häiriintyvissä kohteissa pölyn leviämiselle suotuisien olosuhteiden aikana.

Hankkeen edetessä voi pölyvaikutusten tarkempi selvittäminen olla tarpeellista ympäristövaikutusten arviointiin liittyvien epävarmuustekijöiden takia. Laskennallisella mallilla voidaan saada tarkempia tuloksia pölyn leviämisestä vain jos käytettävissä on luotettavampia lähtöarvoja, kuin YVA-menettelyn aikana oli saatavilla.

### **12.3 Pintavesi**

Pintavesien laatua voidaan tarkkailla analysoimalla purkuojan sameutta sekä ravinnepitoisuutta.

### **12.4 Pohjavesi**

Pohjavesien osalta voidaan tarkkailla pohjaveden korkeusasemaa ja vedenlaatua lähialueella sijaitsevista yksityisistä kaivoista sekä olemassa olevista tai alueelle asennettavista pohjavesiputkista. Tarkkailuohjelma laaditaan kaivokartoituksen tuloksien ja tulevan toiminnan perusteella.

## **13 Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset**

### **13.1 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset**

Maanvastaanottoalueet sijoittuvat yksityisten henkilöiden omistamille kiinteistöille. Ennen hankkeen jatkosuunnittelua maanomistajien kanssa neuvotellaan valittujen alueiden käytöstä.

### 13.2 Yleissuunnittelu

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä kohteista laaditaan alustavat yleissuunnitelmat. Yleissuunnittelua tarkennetaan, kun rakennettava kohde (kohteet) on valittu ja maankäytöstä on tehty sopimukset. Yleissuunnitelma toimii pohjana myös maankäytön suunnittelulle ja ympäristölupahakemukselle.

### 13.3 Detaljisuunnittelu

Toteutuspäätöksen jälkeen hankkeesta laaditaan yksityiskohtainen rakennussuunnitelma. Toteutuspäätös tehdään, kun alueelle on saatu ympäristölupa ja alueella on lainvoimainen kaava.

### 13.4 Kaavoitus

Maanvastaanottoalueen sijoituspaikan ja sen liikenneyhteyksien tulee sopeutua alueen maakuntakaavaan. Maanvastaanottoaluetta ei saa sijoittaa siten, että se oleellisesti vaikeuttaa yleiskaavan toteutumista. Hanke ei saa olla asemakaavan vastainen.

Vaikutuksiltaan merkittäville hankkeille on usein perusteltua laatia yksityiskohtaisempi kaava. Tässä hankkeessa neuvottelut kaavoitusprosessin aloittamista käynnistetään, kun rakennettava kohde (kohteet) on valittu ja maankäytöstä on tehty sopimukset. Kaavoituksesta vastaa ja kaavan hyväksyy se kunta, jonka alueella kohde sijaitsee.

### 13.5 Ympäristöluvat

Maanvastaanottoalueiden ympäristöluvanvaraisuus alueiden käyttöön ottamiseksi perustuu ympäristönsuojelulain 28 §:n 2. momentin 4. kohtaan, jonka mukaan jätteen laitos- tai ammattimaiseen hyödyntämiseen on oltava ympäristölupa. Rakentamisen aikainen toiminta perustuu ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1. momentin kohtaan 7e, murskaamo, jonka toiminta-aika on vähintään 50 päivää vuodessa.

Ympäristölupaa varten tehdään erillinen hakemus, johon liitetään yhteysviranomaisen antama lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Luvan myöntää tässä tapauksessa Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Lupahakemus on tarkoitus laittaa vireille heti yleissuunnittelun valmistumisen jälkeen.

### 13.6 Rakennusluvut

Maanvastaanottoalueiden rakentaminen voi edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista lupamenettelyä. Luvan tarve ja muoto (maisematyölupa, toimenpidelupa tai rakennuslupa) sekä luvan myöntävä taho määräytyy sen kunnan rakennusjärjestyksen mukaan, minne hanke sijoittuu.

### 13.7 Liittymäluvut ja sopimukset

Tieliittymille sekä niiden parantamiselle haetaan tarvittaessa luvat Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta. Alueiden kytkentä sähköverkkoon tehdään tarvittaessa sopimuksella sähköverkon haltijan kanssa.

## 14 Lähteet

**Aarrevaara E. ym.** (2006). Päijät-Hämeen maisemaselvitys. Lahden ammatikorkeakoulun julkaisuja C:22.

**Aikkalan maankaatopaikan ympäristölupapäätös (2003).** Nro YLO/lup/47/03, Dnro HAM-2001-Y-1315-121. Hämeen ympäristökeskus.

**Aikkalan pienjäteaseman ympäristölupapäätös ja päätös kaatopaikan sulkemisesta (2003).** Nro YLO/lup/48/03, Dnro HAM-2001-Y-1316-121. Hämeen ympäristökeskus.

**Biokaasulaitoksen ympäristölupapäätös (2009).** Nro YSO/26/2009, Dnro HAM-2008-Y-126-111. Hämeen ympäristökeskus.

**Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten arviointi (2008).** Biovakka Suomi Oy. Watrec Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, pohjavesialueet (2006).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, maisemarakenne (2006).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, ranta-asemakaavat (2006).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, pienvedet, lehmusmetsät, virkistyskohteet (2006).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, linnut ja liito-oravat (2006).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, kulttuurihistoriallisesti arvokkaat alueet ja kohteet (2007).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, muinaismuistot (2007).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Heinlammi ja Luoteis-Nastola, vesihuolto (2008).** Luoteis-Nastolan osayleiskaavan liiteaineistoa. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Hertta-tietokanta.** Ympäristötiedon hallintajärjestelmä, Suomen ympäristökeskus < [www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva)>

**Hollolan Heinlammin osayleiskaava ja kaavaselostus (2008).** Hollolan kunta, Ramboll Finland Oy



**Hollolan Heinlammin ja Luoteis-Nastolan osayleiskaava-alueet (2007).** Luonto- ja maisemaselvitys. Hollolan kunta – Nastolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Ilmanlaatu** (2010). Ilmanlaatuindeksi. 28.5.2010.  
<<http://www.ilmanlaatu.fi/ilmansaasteet/indeksi/indeksi.php>>

**Ilmanlaatuportaali** (2010). Hengitettävät hiukkaset. 28.5.2010.  
<<http://www.ilmanlaatu.fi/ilmansaasteet/komponentit/pm10.html>>

**Jokimaan kaavarunko (2007).** Luonto- ja maisemaselvitys. Lahden kaupunki, Ramboll Finland Oy.

**Kajanus, M. (2008).** Särkijärven hydrologinen selvitys 30.4.2008, Tampereen kaupunki suunnittelupalvelut.

**Kallioperäkartta 1:100 000, lehti 3111 Lahti (1964).** Maanmittaushallitus, Helsinki.

**Kallioperäkartta 1:100 000, lehti 3112 Heinola (1970).** Maanmittaushallitus, Helsinki.

**Kuntakeskuksen osayleiskaava (2008).** Hollolan kunta, FCG Planeko Oy.

**Kuntakeskuksen osayleiskaava (2007).** Luontoselvityskohteet. Hollolan kunta, FCG Suunnittelukeskus Oy.

**Kuntakeskuksen osayleiskaava (2005).** Hollolan kunta, FCG Suunnittelukeskus Oy

**Lahden kaupunkiseudun rakennemalli 2040 (2004).** Asikkala, Heinola, Hollola, Lahti, Nastola, Orimattila. Jaakko Pöyry Infra Oy.

**Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä** (468/1994) ja -asetus (713/2006).

**Leiskallio Antti.** Tiedonanto Kujalan jätekeskuksen tarvitsemista maanainemääristä vv. 2011-2040.

**Lipasto – liikenteen päästöt.** Liikennevälineiden yksikköpäästöt. VTT.  
<<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm>>

**Luonnonsuojelulaki** (1096/1996) ja -asetus (160/1997).

**Luoteis-Nastolan osayleiskaavan kaavaehdotus ja kaavaselostus (2009).** Nastolan kunta, Ramboll Finland Oy.

**Luoteis-Nastolan osayleiskaava (2006 a).** Liiteaineisto, Heinlammi ja Luoteis-Nastola, suojelualueet. Nastolan kunta – Hollolan kunta, Ins.tsto Paavo Ristola Oy.

**Maankäyttö- ja rakennuslaki** (132/1999) ja -asetus (895/1999)

**Metsänen, T. (2008).** Liito-oravakartoitus Lahden Ala-Okeroisten Jokimaan alueelle keväällä 2008.

**Miekan maankaatopaikan ympäristölupapäätös(2004).** Nro YLO/lup/64/04, Dnro HAM-2003-Y-519-111. Hämeen ympäristökeskus.

**Miekkion osayleiskaava-alueen luonto ja maisema (2007).** Hollolan kunta, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.

**Miekkio-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaavoitus (2008).** Osallistumis- ja arviointiselostus. Hollolan kunta – Lahden kaupunki, Pöyry Oy

**Muinaismuistolaki (295/1963)**

**Natura 2000 –alueet (2010).** Hämeen ELY.

<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1919&lan=fi>>

**Pennalan maankaatopaikan ympäristölupapäätös (2003).** Nro YLO/lup/61/03, Dnro HAM-2002-Y-630-121. Hämeen ympäristökeskus.

**Päätös Nastolan kaatopaikan sulkemisesta (2003).** Nro YLO/lup/36/03, Dnro 0396Y0566-121. Hämeen ympäristökeskus.

**Päijät-Hämeen maakuntakaava (2006)** Päijät-Hämeen liitto.

**Raunio A.,ym. (toim.) (2008).** Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – osat 1 ja 2. Suomen ympäristö 8/2008. Suomen ympäristökeskus.

**Rakennettu kulttuuriympäristö:** Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt 1993 –luettelo. Museovirasto.

<<http://www.nba.fi/rky1993/kohde1206.htm>>

**Rälssin maankaatopaikan ympäristölupapäätös (2004).** Nro YLO/lup/56/04, Dnro HAM-2003-Y-632-111. Hämeen ympäristökeskus.

**Rälssin maanvastaanottoalueen laajennus (2008),** Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Lahden seudun kuntatekniikka LL, Ramboll Finland Oy.

**Salolan maankaatopaikan ympäristölupapäätös (2006).** Nro YSO/50/2006, Dnro HAM2004Y456121. Hämeen ympäristökeskus.

**Salolan maankaatopaikan laajennuksen ympäristölupapäätös (2008).** Nro YLO/170/2008, Dnro HAM2008Y91111.

**Seudullisten maanvastaanottoalueiden vaihtoehtojen kartoitus ja vertailu (2009).** Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy, FCG Planeko Oy.

**Tiehallinto (2009).** Keskimääräinen vuorokautinen liikenne ja raskaan liikenteen liikennemäärät 2008.

**Tiehallinto,** Tierekisteri.

**Tielaitos (1994).** Asfalttiasemien ja kivenmurskaamoiden ympäristönsuojelu. Tuotannon yleisohjeet.

**Valtioneuvoston periaatepäätös** Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmasta 2008-2016, 27.3.2008.

**Vehkoon maankaatopaikan ympäristölupapäätös (2003).** Nro YLO/lup/66/03, Dnro HAM-2002-Y-631-121. Hämeen ympäristökeskus.

**Villähde-Koiskalan osayleiskaava liiteaineistoinen (2008).** Lahden kaupunki, Karttaako Oy.

**Wager H. (2006).** Päijät-Hämeen rakennettu kulttuuriympäristö. Päijät-Hämeen liiton julkaisu A159.

**Ympäristönsuojelulaki** (86/2000) ja -asetus (169/2000).