

## OULAISTEN KAUPUNKI

PIIPSIJÄRVEN-LEHTOPÄÄ  
OSAYLEISKAAVAN MUUTOS JA  
LAAJENNUS

LUONTOSELVITYS



**AIRIX Ympäristö**  
FMC GROUP

**AIRIX Ympäristö Oy**  
PI 453 Salhojankatu 42  
33101 Tampere  
Puh. 010-2414000  
Fax 010-241 4001  
etunimi.sukunimi@airix.fi



OULAISTEN KAUPUNKI

**SISÄLLYSLUETTELO**

<b>SISÄLLYSLUETTELO .....</b>	<b>2</b>
	—
<b>1 JOHDANTO.....</b>	<b>3</b>
	—
<b>2 AINEISTO JA MENETELMÄT .....</b>	<b>3</b>
	—
2.1 Suunnittelualue.....	3
	—
2.2 Aineisto ja menetelmät.....	3
	—
2.3 Kohteiden luokitus, kuvaus ja karttaesitykset.....	3
	—
<b>3 MAISEMA.....</b>	<b>4</b>
	—
<b>4 LUONTO.....</b>	<b>5</b>
	—
4.1 Maa- ja kallioperä.....	5
	—
4.2 Vesistöt.....	5
	—
4.3 Kasvillisuus.....	5
	—
4.5 Eläimistö.....	6
	—
<b>5 YHTEENVETO .....</b>	<b>7</b>
	—
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>8</b>

## 1 JOHDANTO

Tämä luontoselvitys on laadittu Oulaisten kaupungille Piipsjärven - Lehtopään osayleiskaavan muutos ja laajennustyön pohjaksi. Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä luonnonsuojelulaki edellyttävät maankäyttösuunnitelmien vaikutusten selvittämistä. Luontoselvitys on selvitys alueen luonnon nykytilasta. Tavoitteena on selvittää yleiskaavatasoisesti suunnittelualueen luonnon yleis- ja erityispiirteet sekä arvokkaat luontokohteet. Selvityksessä esitetään suosituksia maankäytölle. Tavoitteena on turvata luonnon monimuotoisuuden ja tärkeiden maisema-arvojen säilyminen alueella sekä edistää hyvän elinympäristön tavoitetta.

Selvityksen on laatinut FM biologi Sanna Tolonen AIRIX Ympäristö Oy:stä.

## 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Suunnittelualue

Piipsjärven - Lehtopään suunnittelualue sijaitsee Oulaisten kaupungin keskustan koillispuolella noin kolmen kilometrin päässä. Suunnittelualueeseen kuuluu Piipsjärven ympäristöä ja Piipsanjoen sekä hyvin pieneltä osin Pyhäjoen vartta. Suunnittelualue on rakennettua maaseutu ympäristöä. Alueen reunaosat ovat metsäiset. Länsiosassa kulkee kantatie nro 86 lounaasta koilliseen.

### 2.2 Aineisto ja menetelmät

Ennen maastokartoitusta tutustuttiin alueelta olevaan aiempaan luontotietoon ja karttamateriaaliin. Ympäristötietojärjestelmä Hertasta tarkistettiin alueen mahdolliset arvokkaat luontokohteet. Uhanalaisten lajien esiintymistiedot tarkistettiin Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Tietoja alueen merkittävistä luonnonsuojelukohteista tiedusteltiin myös Pyhäjokilaakson luonnonsuojeluyhdistyksen sihteeriltä.

Suunnittelualueita kartoitettiin 12.7.2007 tapahtuneilla maastokäynneillä. Kartoitusta painotettiin alueen länsiosaan, jonne rakentaminen mahdollisesti painottuisi. Kartoitus oli kasvillisuuspainotteinen. Selvitystieto koostettiin raportiksi.

### 2.3 Kohteiden luokitus, kuvaus ja karttaesitykset

Suunnittelualueen luontoa on kuvattu tässä selvityksessä hyvin yleispiirteisesti. Kasvillisuustyyppinä käytetään tavanomaisia tyyppejä kuten havumetsät, lehtipuuvalliset metsät jne. Kasvillisuustyypeillä voi tekstissä olla tarkempia lisämaareita, kuten tuore kangas (MT) tai erilaisia kuvaavia lisämaareita, kuten heinäinen tai kivikkoinen.

Luontokohteiden arvottaminen perustuu kohteiden luonnonsuojelullisen arvon määrittämiseen. Arvoluokituksella on tarkoitus osoittaa kohteiden rakennettavuus luontoarvojen näkökulmasta.

#### **Luontokohteiden arvotuserusteet**

Kohteen luonnonsuojelullista arvoa määrittävät selkeästi luonnonsuojelua ohjaavat lait. Kohteella voi olla myös laissa erikseen määrittelemätöntä luonnonsuojelullista tai luonnon monimuotoisuutta lisäävää arvoa.

Arvokkaita luontokohteita ovat:

- Suojelualueet (suojelualueet, luonnonmuistomerkit, valtakunnalliset suojeluohjelmat ja Natura 2000-verkoston alueet)
- Muut valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet (seutukaavojen suojeluvaraukset, arvokkaat kallioalueet, pienvedet, perinnemaisemat ja kulttuuri-maisemat)
- Luonnonsuojelulain suojeltavat luontotyypit (LsL 29 §)
- Metsälain (MeL 10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt
- Vesilain mukaiset suojeltavat luontotyypit (1. luku 15a § ja 17a §)
- Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet  
(geologisesti arvokkaat muodostumat, arvokkaat vesialueet, perinnemaisemien luontotyypit, erityisesti suojeltavien lajien esiintymät, muiden uhanalaisten lajien esiintymät, luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien esiintymät sekä lintudirektiivin liitteen I lajit, muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet, kuten vanhat metsät)

Kohteiden arvotuskriteereinä käytetään kohteen edustavuutta, luonnontilaisuutta, harvinaisuutta, uhanalaisuutta, luonnon monimuotoisuutta sekä alueen toiminnallista merkitystä lajitasolle. Esimerkiksi edustavalla kasvillisuudella tarkoitetaan elinympäristölle tyypillistä, lajistoltaan monipuolista ja hyvin säilynyttä kasvillisuutta.

Uhanalaisuusluokituksena käytetään Ympäristöministeriön Suomen lajien uhanalaisuus 2000 -arviointia. Se on laadittu IUCN:n uhanalaisuusluokkien ja kriteerien mukaisesti. Valtakunnalliset uhanalaisuusluokat ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU). Luokkaan silmälläpidettävät (NT) kuuluvat lajit eivät ole vielä varsinaisesti uhanalaisia. Alueellista lajien uhanalaisuutta käsiteltäessä käytetään vain kahta luokkaa, alueellisesti uhanalaiset (RT) ja hävinneet (RE).

### 3 MAISEMA

Oulainen lasketaan kuuluvaksi Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko maisemamaakuntaan. Pohjois-Pohjanmaalle tyypillisesti alueen maasto on hyvin tasais-ta ja korkeusvaihtelut ovat pienet. Maisemaa halkovat jokilaaksot ja näiden väliset vedenjakajaselänteet. Asutus sijoittuu alueella pääasiassa jokilaaksoihin. Soiden osuus metsäalasta on suurehko.

Maasto kohoaa Piipsjärvenjärven itäpuolella noin 70 mmpy tasosta selännealueiden noin 105 mmpy tasolle. Järven länsipuolella maasto kohoaa loivemmin, korkeimman pisteen ollessa noin 100 mmpy Rahkokalliolla.

Järveä ympäröivät ja jokien varsilla sijaitsevat laaksoalueet ovat lähinnä pelto-maastoa, joilla on pienialaisia metsäsaarekkeita. Suunnittelualueen reuna-alueet ovat metsäiset.

Piipsjärvi ympäristöineen on alueen tärkein maisematekijä. Järveä ympäröi laajat ja avoimet pellot, jolloin syntyy myös pitkiä näkymiä. Piipsjärvellä on lisäksi merkittävä virkistyskäyttöarvo. Piipsjärvi ympäröivine viljelyalueineen on kulttuuri-historiallisesti merkittävää aluetta. Myös joet ovat maisemallisesti kauniita, mutta eivät kovin vahvoja maisemaelementtejä.



## 4 LUONTO

### 4.1 Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen kallioperä koostuu syväkivilajeista, kuten gabroista, granodioriteistä ja graniiteista. Alueella on lukuisia kalliopaljastumia. Peruskallion päällä on moreenimaita. Hiekka- ja sorakerrostumia esiintyy paikoin, erityisesti alueen koillisosassa. Ranta-alueilta löytyy turvetta ja hienojakoisempia maalajeja.

### 4.2 Vesistöt

Piipsjärvi sijaitsee Pyhäjokeen laskevan Piipsanjoen alajuoksulla. Pyhäjoki laskee Perämereen. Alue kuuluu Pyhäjoen vesistöön. Pyhäjoen vesistön valuma-alueen pinta-ala on 3711 km<sup>2</sup>. Pohjanmaan jokivesistöille tyypillisesti järviä on vesistöalueella vähän, mikä korostaa virtaamavaihteluja. Piipsjärven laskevat Hurnasoja ja Myllyoja.

Piipsjärven kuivattamista aloitettiin suunnittelemaan 1840-luvulla, mutta varsinaisiin kuivattamistoimenpiteisiin ryhdyttiin vasta 1910-luvulla maanviljelyn tarpeita silmällä pitäen. Kuivatus onnistui huonosti ja oli kallista ja se lopetettiin vuonna 1956. Järveä on uudelleen vesitetty 1976 - 1979.

Piipsjärven pinta-ala on noin 3,89 km<sup>2</sup>. Kokonaisrantaviivan pituus on 14,061 km. Järvi on matala. Sen keskisyvyys on 1.5 m. Järvi on ruskeavetinen. Veden biologista tilaa kuvaavan ekologisen luokituksen mukaan. Ekologisen luokituksen mukaan (2000-2007) Piipsjärven tila on välttävä. Hajakuormitus on alueen suurin fosfori- ja typpikuormituksen lähde (60 - 70 %). Kuormituksen seurauksena kiintoainesta kertyy järven pohjaan. Ravinteet rehevöittävät ja aiheuttavat paikoittaista umpeenkasvua.

Piipsjärven kalastoon kuuluvat mm. särki, hauki ja ahven. Särki on ahvenen ohella järven yleisin saaliskala. Järveen istutetaan kirjolohta.

Suunnittelualueella ei ole merkittäviä pohjavesialueita.

### 4.3 Kasvillisuus

#### Yleispiirteet

Suunnittelualueen kasvillisuus on yleisilmeeltään hyvin karua ja tavanomaista. Alueen rehevimmät osat ovat sijaitsevat ranta-alueilla, missä maaperä on hienojakoisempaa.

Alueen metsät ovat pääasiassa kuivia ja karuja havupuuvaltaisia kangasmetsiä (puolukkatyyppin metsiä). Puustoa vallitsevat mänty (*Pinus sylvestris*) ja kuusi (*Picea abies*), länsiosassa aluetta erityisesti mänty. Kuivimmilla paikoilla kasvillisuuteen kuuluu paikoin kanerva (*Calluna vulgaris*), kataja (*Juniperus communis*) ja kivipinnat ovat jäkälittyneitä. Kuusta on enemmän laaksoalueilla ja länsiosassa, jolloin kasvillisuutta rikastuttavat hyvin satunnaisesti mm. oravanmarja (*Maianthemum bifolia*) ja metsäimarre (*Gymnocarpium dryopteris*).

Alueen metsät ovat hyvin eri-ikäisiä. Metsien talouskäyttö näkyy mm. lukuisina taimikoina.

Lehtipuustoa, valtapuuna koivu (*Betula sp.*), esiintyy metsien ja peltojen reuna-vyöhykkeillä ja asutuksen liepeillä. Piipsjärven ranta-alueilla ja jokivarsilla lehtipuusto on monipuolisempaa ja puustoon kuuluvat myös haapa (*Populus tremula*), harmaaleppä (*Alnus incana*), pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja pajut (*Salix sp.*). Kasvillisuus on pensoittunutta ja heinittynyttä.

Suot ovat alueella karuja ja usein ojitettuja. Mäntyvaltaisilla alueilla on esimerkiksi isovarpurämeitä, jolloin lajistossa esiintyy mm. suopursua (*Rhododendron tomentosum*), juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*), mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea*). Kuusivaltaisilta osilta löytyy korpimaisuutta. Parhaimmilla paikoilta tavattiin metsäkortekorpimaisuutta.

Suunnittelualueelta ei tavattu erityisen arvokkaita luontokohteita.

Ympäristötietojärjestelmä Hertan mukaan suunnittelualueella ei sijaitse erityisiä luonnonsuojelukohteita. Ympäristöhallinnon eliölajit tietokannan mukaan suunnittelualueella ei esiinny uhanalaisia lajeja. Myöskään alueen luonnonsuojeluyhdistyksen sihteerin mukaan alueella ei ole erityisiä luontokohteita.

Suunnittelualueen luontotietoa yleispiirteisesti on esitetty liitteenä 1 olevassa Maisemakuva- karttalehdessä (Lähde: Airix Ympäristö. 2008. Oulainen, Piipsjärven - Lehtopään osayleiskaavan muutos ja laajennos, Maisemakuva.).



#### 4.5 Eläimistö

Alueen eläimistöstä ja linnustosta ei tehty varsinaista erillisselvitystä. Suunnittelualueella ei Oulaisten ympäristösihteerin luonnonsuojeluyhdistyksen jäsenten kanssa yhdessä keräämään tiedon pohjalta esiinny uhanalaisia eläimiä.

Virallisen luokituksen mukaan ns. ”silmällä pidettävistä” eläimistä alueella esiintyy vain kuukkeli ja sekin vain satunnaisena Honkamajan ympäristössä. Kuukkelin varsinainen pesimäalue ei ole tiedossa, mutta kuukkelihavaintoja tehdään silloin tällöin Mikonsaaren metsäautotien varressa.

Alueelle harvinaisiin eläimiin voidaan lukea myös ilves, joka majaili viime kesän ja talven ajan Kettukankaan louhosalueella. Tältä kesältä ei tuosta yksittäisestä ilveksestä ole kuitenkaan näköhavaintoja. Karhun jälkiä on myös löydetty muutamia

kertoja suunnittelualueelta lähinnä Honkarannan puolelta. Karhut eivät kuitenkaan pesi alueella.

Suunnittelualan eteläosissa, pääasiassa Lehtopään alueella, tavataan kauriita. Enimmillään kaurisperheet ovat olleet n. 2 – 6 yksilön suuruisia.

Hirviä esiintyy joka puolella suunnittelualuetta. Vahvinta hirvikanta on lehtomaisimmissa osissa metsäalueita.

Liito-oravia ei ole alueella, kuten ei myöskään valkoselkätikkoja.

Alueelle tyypillisimpiä eläimiä ovat nisäkkäistä hirvien lisäksi jänikset ja rusakot sekä linnuista tiaiset, rastaat, lokit, sorsat, tavit ja joutsenet. Metsäisimmillä alueilla näkee myös jonkin verran pyytä, teeriä, metsoja, koppeloita ja pöllöjä. Metson soindialueita ei suunnittelualueella ole. Pöllöistä alueella esiintyy mm. viirupöllö ja huuhkaja sekä Lapin huonoina myyrävuosina Lapinpöllö. Haukoista alueella saalistaa mm. kanahaukka, hiirihaukka ja varpushaukka. Peltoalueilla ja järven ranta-alueilla on kuovien lisäksi mm. töyhtöhyppiä, rantasipejä ja harvalukuisena myös peltopyitä ja fasaaneja. Piipsjoen ja -järven rannoilla on tyypillisinä eläiminä myös saukkoja ja jonkin verran läheiseltä tarhalla karanneita Piipsjärven luontoon kuuluttomia minkkejä.

Piipsjärven kalasto on tyypillistä tummien vesien kalastoa: särkiä, lahnoja, salakoi-ta, säynäviä, kiiskiä, ahvenia ja haukia. Järveen on aikoinaan istutettu myös siikaa, mutta luontaista siikakantaa järvessä ei ole. Kalastuskunta on istuttanut järveen muutamina vuosina myös kirjolohia, mutta loheta on yleensä kalastettu jo seuraavaan vuoteen mennessä järvestä pois. Piipsjoessa on myös jonkin verran jokirapuja, mutta ei kuitenkaan vielä pyyntivahvuista kantaa.

Piipsjärveä kunnostettiin viime vuonna mm. pyytämällä tehostetusti roskakaloja sekä rysillä että katiskoilla. Kalastusta jatkettiin tänä vuonna katiskoilla. Tehokalastuksen tavoitteena on vähentää särkivaltaisen pienkalaston määrää ja lisätä petokalojen osuutta kalakannassa ja sen myötä parantaa järven vedenlaatua. Vedenlaatu onkin järvessä sekä Pyrrön ja Rautiorannan alueen viemäroinnin että järven tehokalastuksen ansioista jonkin verran parantunut.

## 5 YHTEENVETO

Suunnittelualue on maaseutu ympäristöä. Luonto on karua ja havupuuvältaista. Myös metsien talouskäyttö (taimikot ja ojittaminen) on alueelle tyypillistä.

Valtion ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmien mukaan alueella ei ole luonnonsuojelualueita tai vastaavia kohteita eikä alueella esiinny uhanalaista lajistoa. Pyhäjokilaakson luonnonsuojeluyhdistyksen tiedossa ei ole arvokkaita kohteita. Alueelta ei tavattu kartoituksessa lain mukaan suojeltavia luontokohteita.

Suunnittelualueella luonnon monimuotoisuutta lisäävät luonnontilaisuus ja ranta-alueiden rehevämmät osuudet. Näitä piirteitä toivotaan voitavan huomioida suunnittelussa mahdollisuuksien mukaan ja tarkistettavan tarvittaessa tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Piipsjärvi ympäröivine viljelyalueineen on kulttuurihistoriallisesti merkittävää aluetta, mikä on syytä ottaa huomioon suunnittelussa, niin että uusi rakentaminen sopeutuu hyvin maisemaan.

AIRIX Ympäristö Oy  
Tampereella 28.8.2007,  
Täydennetty 3.7.2008

Sanna Tolonen  
Biologi, FM



## LÄHTEET

Cainberg, P. 2004: Pohjanmaan helmi - Näytä kasvosi. Piipsjärven kylän maankäyttösuunnitelma asukasläheisen suunnittelun metodeja kehittäen. Diplomityö. Oulun yliopisto. Arkkitehtuurin osasto.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14. Oulanka Biological Station. Oulun yliopisto. Oulu.

Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Maisemanhoito. Ympäristöministeriö. Ympäristösuojeluosasto. Mietintö 66/1992.

Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehtikustannus. Tapio. Hämeenlinna.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005: Suuri pohjolan kasvio. Tammi. Helsinki.

Oulainen. Piipsjärven - Lehtopään osayleiskaavan muutos ja laajennos. Maisemakuva -karttalehti. Airix Ympäristö Oy 2004.

Piipsjärven osayleiskaava. Oulainen. Arkkitehtitoimisto Pekka Lukkaroinen Oy. 1993.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Uhanalaisten lajien II seurantaryhmä. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA -menettelyssä ja Natura -arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.

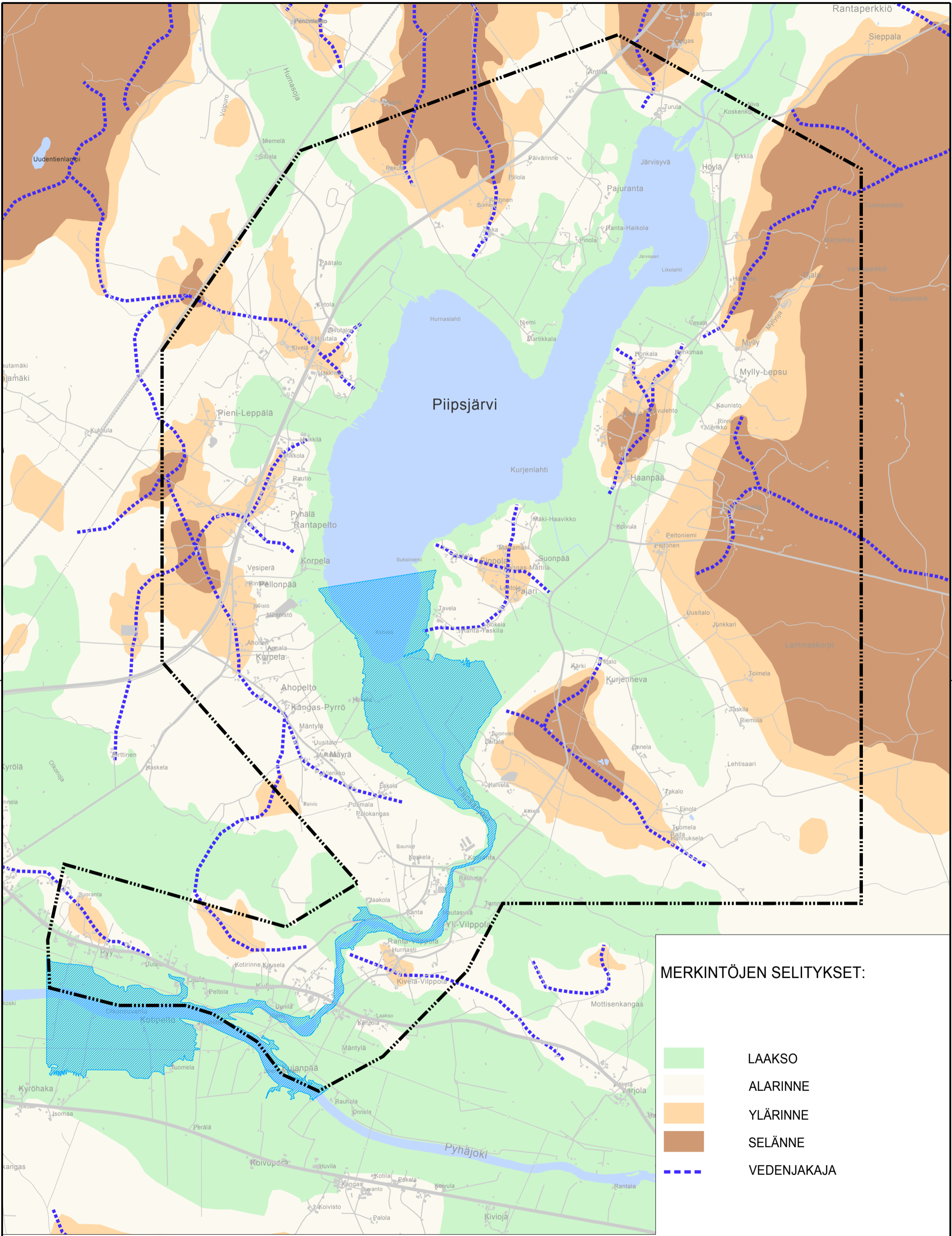
Valtion ympäristöhallinnon eliölajit -tietokanta, 20.6.2007.

Valtion ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmä Hertta, 24.5.2007.

Puhelinkeskustelu Tolonen / Pyhäjokilaakson luonnonsuojeluyhdistyksen sihteeri Riku Rantala 2.7.2007.

[www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)





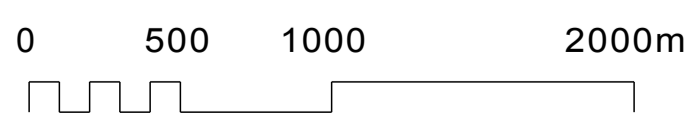
**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

- LAAKSO
- ALARINNE
- YLÄRINNE
- SELÄNNE
- VEDENJAKAJA

TULVA-ALUE, PYHÄJOKI  
(Lähde: Pohjois-Pohjanmaan Ympäristökeskus)

**OULAINEN**  
PIIPSJÄRVEN-LEHTOPÄÄN  
OSAYLEISKAAVA

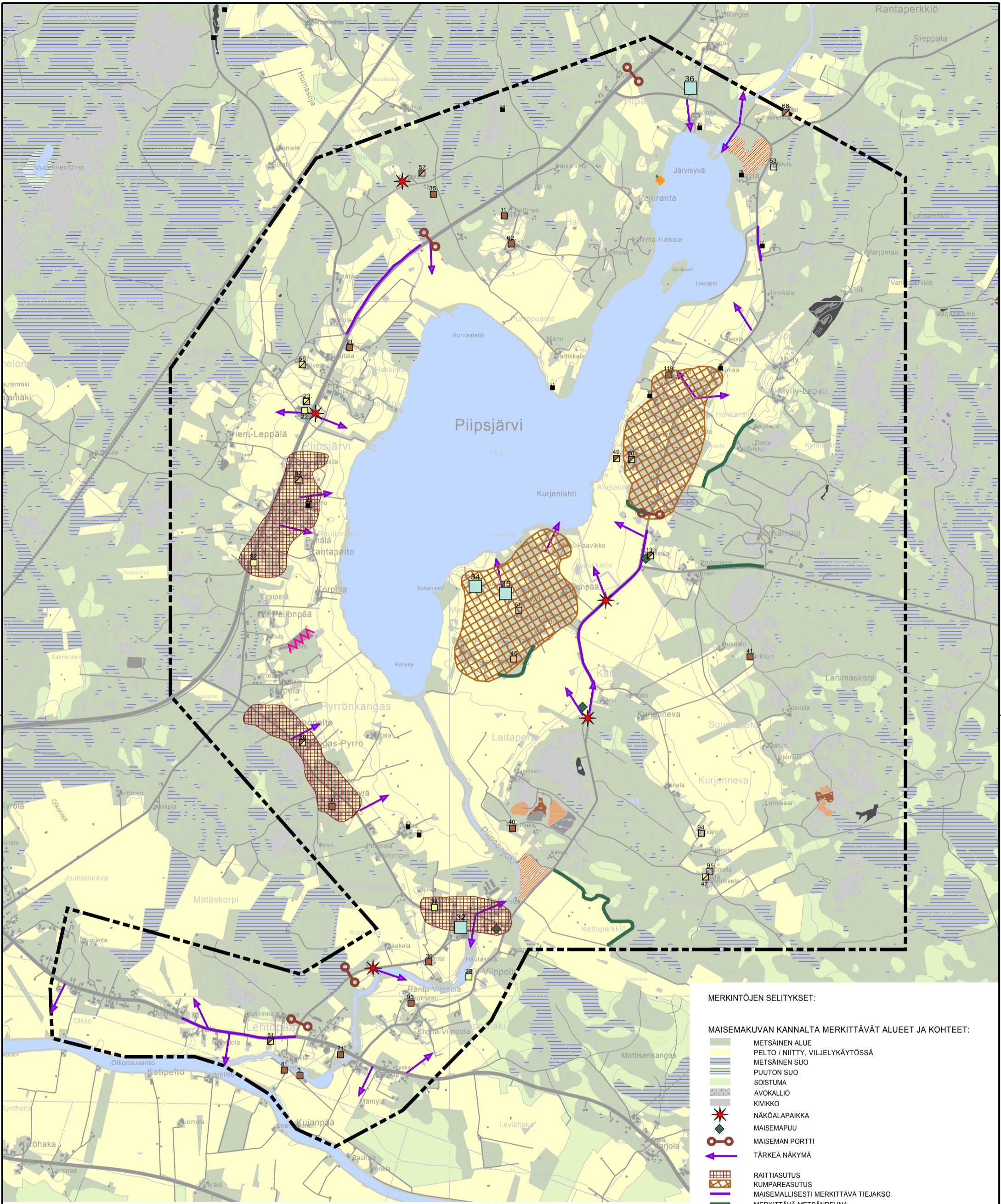
**AIRIX Ympäristö**  
FMC GROUP



**1:25000**

LIITEKARTTA 1  
MAISEMARAKENNE JA TULVA-ALUE





**OULAINEN**

**PIIPSJÄRVENLEHTOPÄÄN  
OSAYLEISKAAVAN MUUTOS  
JA LAAJENNUS**

LIITEKARTTA 2  
MAISEMAKUVA



**KULTTUURIHISTORIALLISESTI MERKITTÄVÄT KOHTEET:**

- MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KOHDE
  - 32. Keskitalo ja Kiviranta
  - 34. Sippola
  - 35. Iso-Mattila
  - 36. Turulan koulu
- PAIKALLISESTI MERKITTÄVÄT KOHTEET:**
- KOHOEEN LUETTELOINTI PERUSTE:**
- RAKENNUSHISTORIALLINEN
  - HISTORIALLINEN
  - MAISEMALLINEN
  - LUETTELOINTI PERUSTE EI TIEDOSSA
  - 50. RAKENNUKSEN TAI RAKENNUSRYHMÄN JÄRJESTYSNUMERO (lähde)

Lähteenä käytetty

- vanha osayleiskaava, jota muutetaan
- Piipsjärven kylän maankäytön suunnitelma (Päivi Cainberg)
- pohjakartta
- ilmakuvat
- Vainio, Maarit ja Hannele Kekäläinen (toim.) Pohjois-Pohjanmaan perinnemaisemat
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. Pohjois-Pohjanmaan kiinteät muinaisjäännökset, Osa 2.
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava
- inventointi (Vanhat rakennukset Ylivieskan seutukunnassa)

**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

**MAISEMAKUVAN KANNALTA MERKITTÄVÄT ALUEET JA KOHTEET:**

- METSÄINEN ALUE
- PELTO / NIITTY, VIILJELYKÄYTÖSSÄ
- METSÄINEN SUO
- PUUTON SUO
- SOISTUMA
- AVOKALLIO
- KIVIKKO
- NÄKÖALAPAikka
- MAISEMAPUU
- MAISEMAN PORTTI
- TÄRKEÄ NÄKYMÄ
- RAITTIASUTUS
- KUMPAREASUTUS
- MAISEMALLISESTI MERKITTÄVÄ TIEJAKSO
- MERKITTÄVÄ METSÄNREUNA
- PERINNEMAISEMA
- 5. Pajurannan laidun
- MUINAISJÄÄNNÖS
- 15. Keskihonkala, kivikautinen asuinpaikka
- 16. Honkimaa, kivikautinen asuinpaikka
- 17. Kirkkala, kivikautinen asuinpaikka (?)
- 18. Höylä, kivikautinen asuinpaikka
- 19. Turula, kivikautinen asuinpaikka (?)
- 21. Niemi, kivikautinen asuinpaikka
- 22. Rautio, kivikautinen asuinpaikka
- 23. Äijänaho ja Eskola, kivikautinen asuinpaikka
- 24. Rahkakallio, röykkiö ja rakkakuoppia

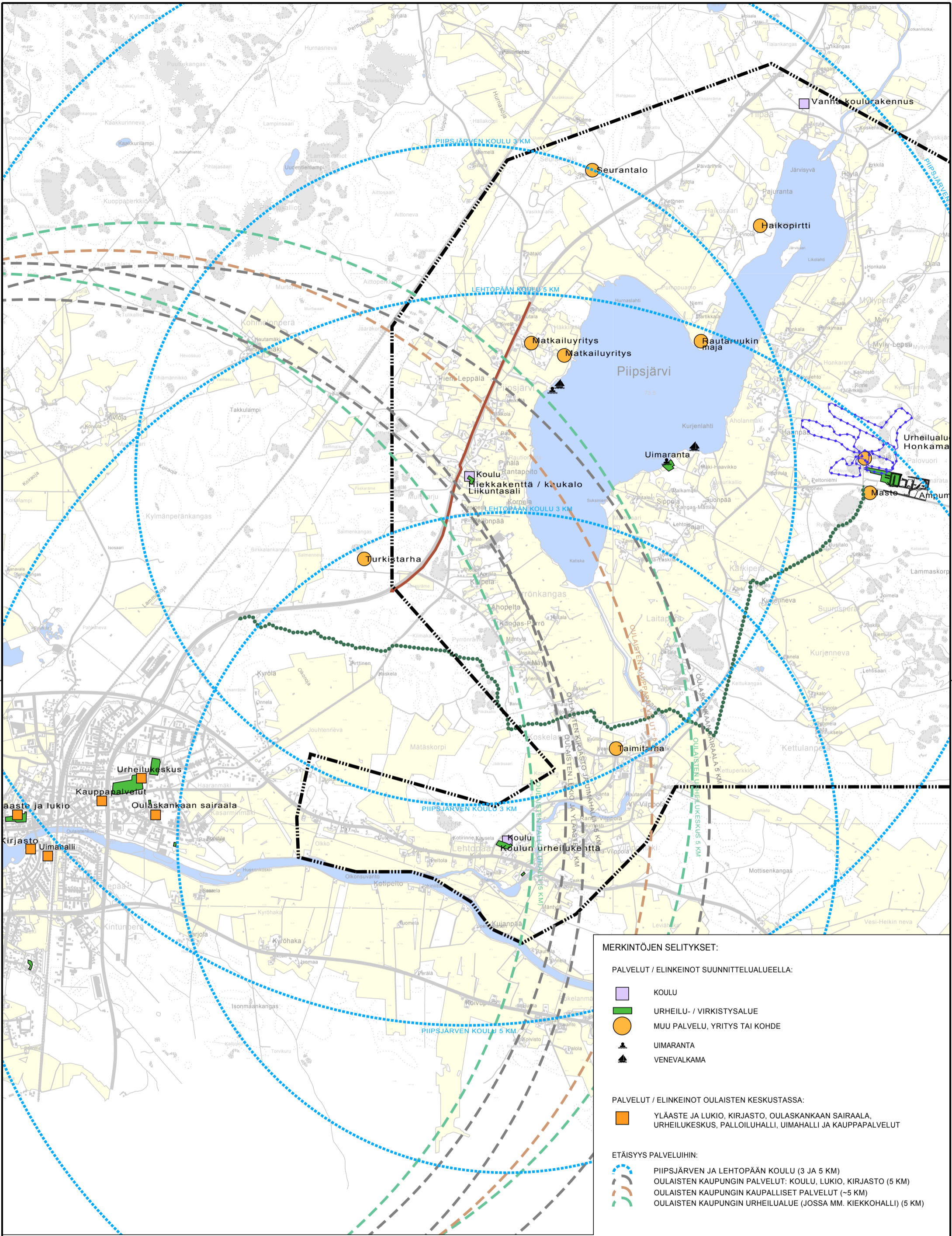
**MAISEMAKUVASSA MAHDOLLISET KORJAAJASTA TARVITSEVAT ALUEET**

- PELTO / NIITTY, POISTUNUT VIILJELYKÄYTÖSTÄ
- MAANOTTOALUE
- LOUHOS
- TÄYTEMÄÄ
- VARASTOALUE
- MAISEMAN KANNALTA KOHENNUSTA KAIPAAVA ALUEEN OSA

0 500 1000 2000 m







**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

**PALVELUT / ELINKEINOT SUUNNITTELUALUEELLA:**

- KOULU
- URHEILU- / VIRKISTYSALUE
- MUU PALVELU, YRITYS TAI KOHDE
- UIMARANTA
- VENEALKAMA

**PALVELUT / ELINKEINOT OULAISTEN KESKUSTASSA:**

- YLÄASTE JA LUKIO, KIRJASTO, OULASKANKAAN SAIRAALA, URHEILUKESKUS, PALLOILUHALLI, UIMAHALLI JA KAUPPAPALVELUT

**ETÄISYYS PALVELUIHIN:**

- PIIPSJÄRVEN JA LEHTOPÄÄN KOULU (3 JA 5 KM)
- OULAISTEN KAUPUNGIN PALVELUT: KOULU, LUKIO, KIRJASTO (5 KM)
- OULAISTEN KAUPUNGIN PALVELUT: KOULU, LUKIO, KIRJASTO (~5 KM)
- OULAISTEN KAUPUNGIN URHEILUALUE (JOSSA MM. KIEKKOHALLI) (5 KM)

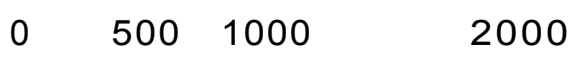
**REITIT:**

- ULKOILUREITTI
- HIIHTOLATU
- AMPUMARATA JA -HIIHTOALUE
- VALAISTU TIEOSUUS, JOSSA KEVYENLIIKENTEENVÄYLÄ

OULAINEN

AIRIX Ympäristö  
FMC GROUP

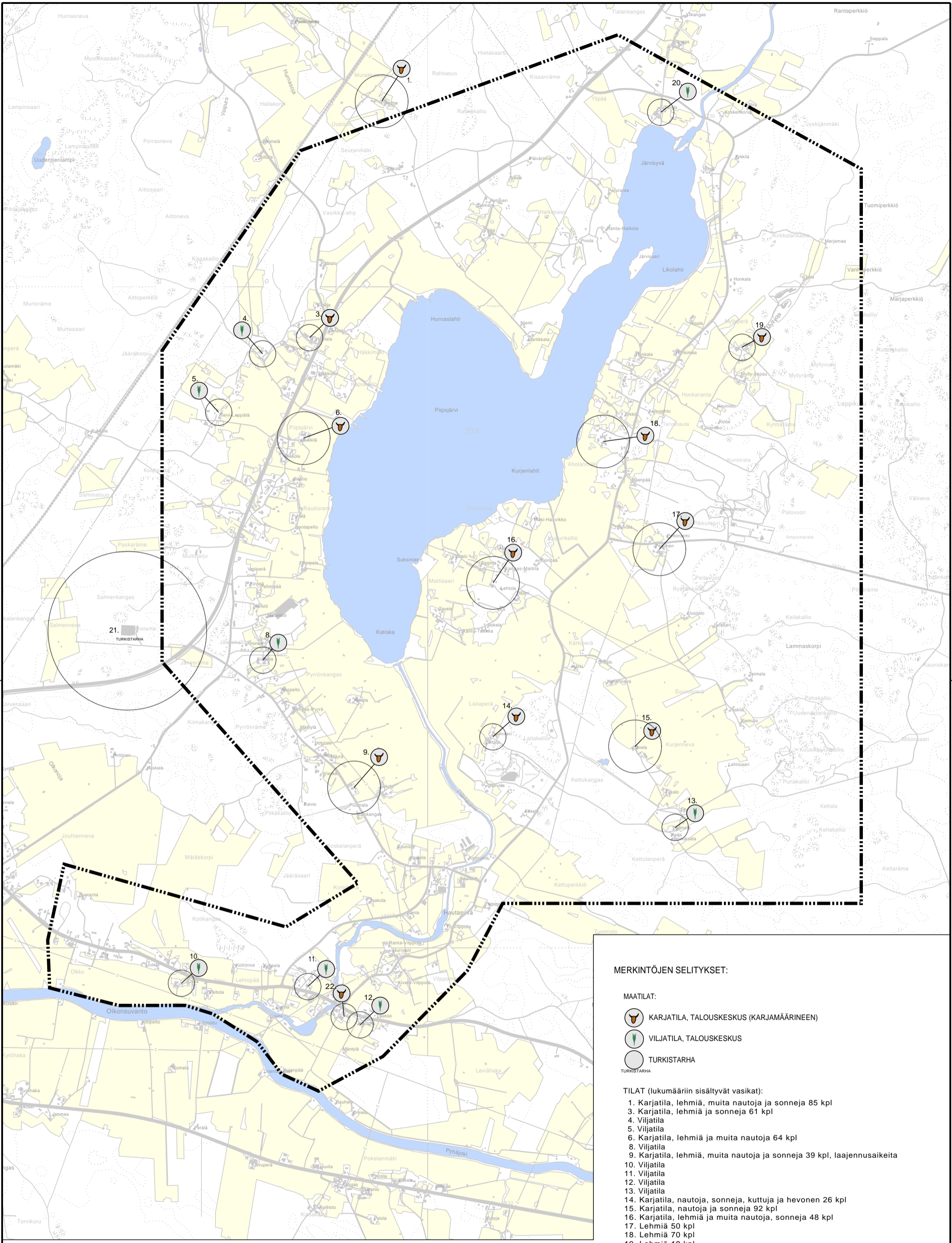
PIIPSJÄRVI-LEHTOPÄÄ  
OSAYLEISKAAVAN MUUTOS  
JA LAAJENNUS



1:30000

LIITEKARTTA 3  
PALVELUT





**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

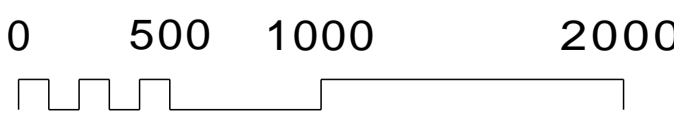
- MAATILAT:**
- KARJATILA, TALOUSKESKUS (KARJAMÄÄRINEEN)
  - VIILJATILA, TALOUSKESKUS
  - TURKISTARHA

- TILAT (lukumääriin sisältyvät vasikat):**
1. Karjatila, lehmiä, muita nautoja ja sonneja 85 kpl
  3. Karjatila, lehmiä ja sonneja 61 kpl
  4. Viiljatila
  5. Viiljatila
  6. Karjatila, lehmiä ja muita nautoja 64 kpl
  8. Viiljatila
  9. Karjatila, lehmiä, muita nautoja ja sonneja 39 kpl, laajennusaikeita
  10. Viiljatila
  11. Viiljatila
  12. Viiljatila
  13. Viiljatila
  14. Karjatila, nautoja, sonneja, kuttuja ja hevonen 26 kpl
  15. Karjatila, nautoja ja sonneja 92 kpl
  16. Karjatila, lehmiä ja muita nautoja, sonneja 48 kpl
  17. Lehmiä 50 kpl
  18. Lehmiä 70 kpl
  19. Lehmiä 18 kpl
  20. Viiljatila
  21. Turkistarha, kettuja 2700, siitosnaarasminkkejä 1700, laajennusaikeita
  22. Lehmiä 20 kpl

**OULAINEN**

**PIIPSJÄRVI-LEHTOPÄÄ  
OSAYLEISKAAVAN MUUTOS  
JA LAAJENNUS**

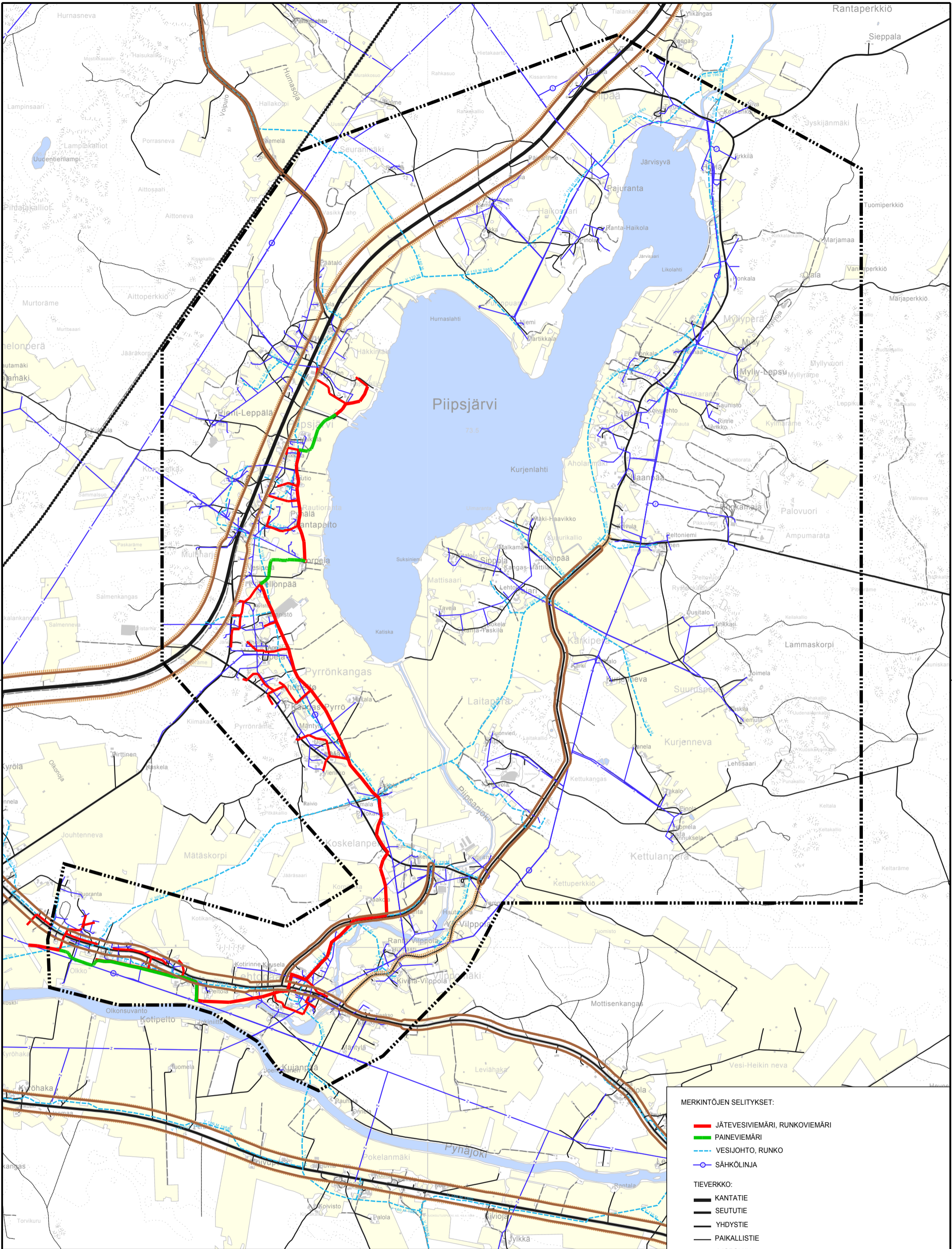
**AIRIX Ympäristö**  
FMC GROUP



SUOJAVYÖHYKE

**1:25000**





MERKINTÖJEN SELITYKSET:

- JÄTEVESIVIEMÄRI, RUNKOVIEMÄRI
- PAINESIVEMÄRI
- VESIJOHTO, RUNKO
- SÄHKÖLINJA

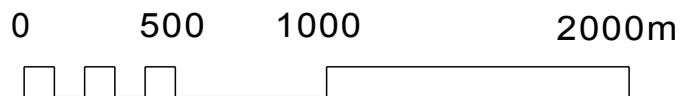
TIEVERKKO:

- KANTATIE
- SEUTUTIE
- YHDYSTIE
- PAIKALLISTIE
- AJOPOLKU
- POLKU
- RAUTATIE, SÄHKÖISTETTY
- MELUALUE 55 dB (TEOREETTINEN)
- MELUALUEEN ENNUTE VUODELLE 2030 55 dB (TEOREETTINEN)

Melualue, lähteenä Tiehallinto

OULAINEN  
PIIPSJÄRVI-LEHTOPÄÄ  
OSAYLEISKAAVAN MUUTOS  
JA LAAJENNUS

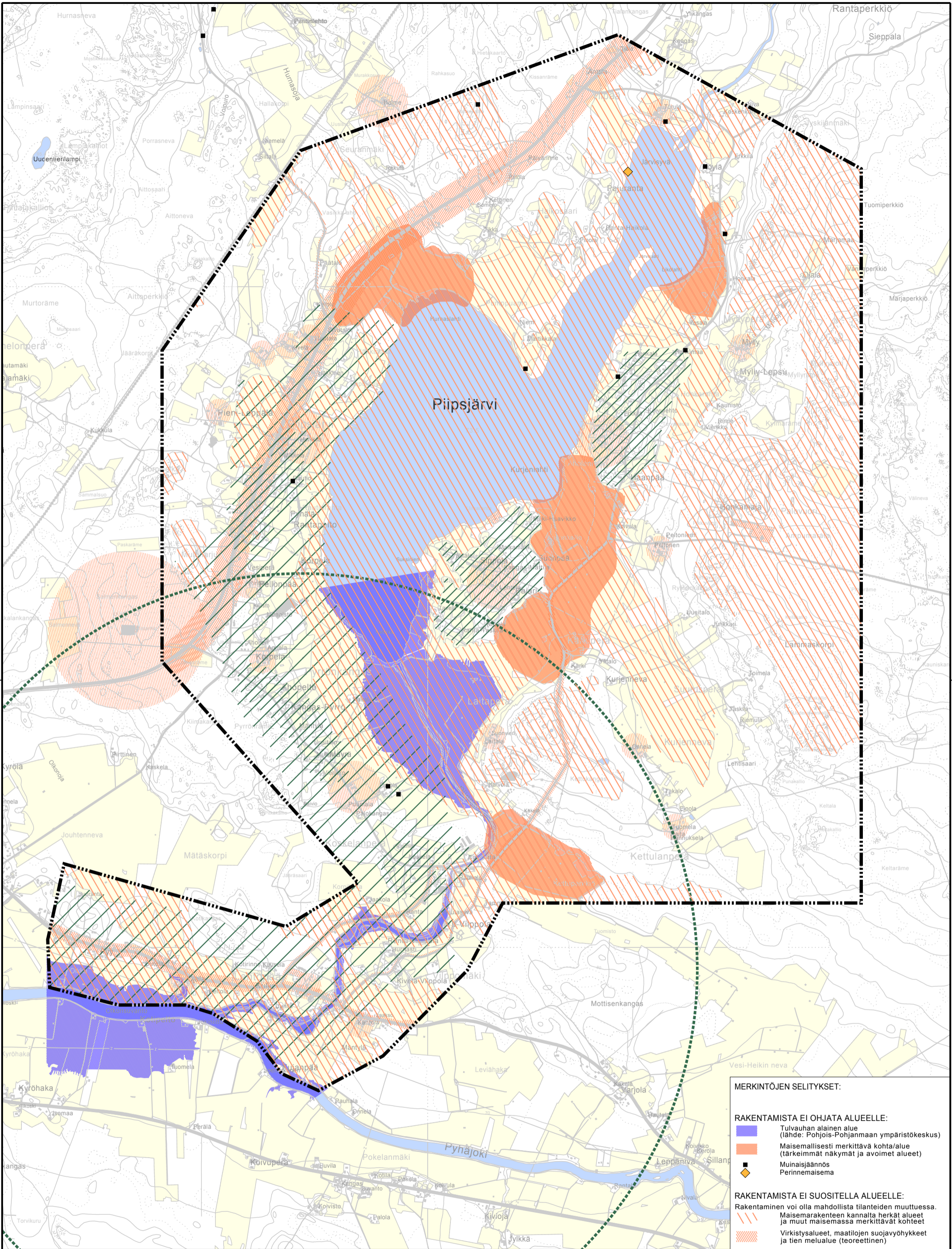
AIRIX Ympäristö  
FMC GROUP



LIITEKARTTA 5  
KUNNALLISTEKNISET JOHDOT JA TIEVERKKO

1:25000





**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

**RAKENTAMISTA EI OHJATA ALUEELLE:**

- Tulvauhan alainen alue (lähde: Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus)
- Maisemallisesti merkittävä kohta/alue (tärkeimmät näkymät ja avoimet alueet)
- Muinaisjäännös
- Perinnemaisema

**RAKENTAMISTA EI SUOSITELLA ALUEELLE:**

Rakentaminen voi olla mahdollista tilanteiden muuttuessa.

- Maisemarakenteen kannalta herkäät alueet ja muut maisemassa merkittävät kohteet
- Virkistysalueet, mautilojen suojavyöhykkeet ja tien metelalue (teoreettinen)

**RAKENTAMISTA OHJATAAN ALUEELLE:**

Yhdyskuntarakenteen kannalta suositeltavat alueet.

- Perinteiset raitti- ja kumpareasutuksen alueet
- Runkoviemärin toiminta-alue
- Lehtopään koulu 3 km päässä

**RAKENTAMISELLE EI ESTEITÄ:**

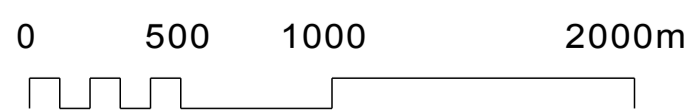
- Muu kaava-alue

**1:25000**

OULAINEN

PIIPSIJÄRVI-LEHTOPÄÄ  
OSAYLEISKAAVAN MUUTOS  
JA LAAJENNUS

AIRIX Ympäristö  
FMC GROUP



LIITEKARTTA 6  
RAKENTAMISSUOSITUS



Insinööritoimisto P. Seppä Ky

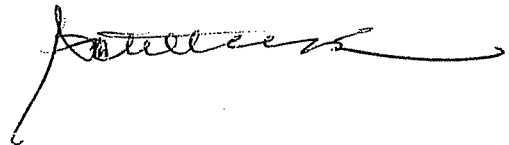
Kuntalantie 26  
54920 TAIPALSAARI  
050 359 5770

**Yhdistetty värinä -ja meluselvitys /  
Kettukallio, Oulainen**

Oulaisten kaupunki  
Tekninen palvelukeskus

Taipalsaari, 14 lokakuuta 2010  
Ins tsto P.Seppä Ky /Pentti Seppä; dipl.insinööri

18/10/2010



## *Sisällys*

- 1: Yleistä*
- 2 : Etäisyystarkastelu*
- 3: Ohjeellinen panostussuunnitelma*
- 4: Meluselvitys*
- 5 : Yhteenveto*
- 6: Liitteet*

1: Yleistä

Pyydetyssä tarjouksessa käsitellään toiminnasta aiheutuneet ympäristökuormitukset:tärinä ja melukuormitus.Ympäristön asettamat tärinärajoitukset vaikuttavat myös L(Aeq 07-22h)-tasoisen melun laskentaan.

Huomautuksia:

hydraulinen poraus = saumaporaus (kamin päällä).  
paineilmaporaus = kamin vaakaporaustaso muodostuu kamikorkeuden mukaisesti.

2 : Etäisyystarkastelu

Lähtökarttapohjalla etäisyydet tarkastellaan

a)kohde...lähde [m]; huom! kohde pysyy paikoillaan,lähteen etäisyys muuttuu prosessin edistyessä.Maaston topografiaa ja maaston peitteellisyyttä ei huomioida,kun määritetään sallitun momentaanisen panoksen (Qsall) arvoa.

b)lähde...kohde [m];kartalta luetaan lähteestä(sijainti muuttuu)kohteeseen ,huomioiden samalla maaston topografia,vaimennustekijät ja osa-alueiden pituus.  
Summa osa-alueiden pituus= a-kohdan pituus.

3: Ohjeellinen panostussuunnitelma

Ohjeellinen panostussuunnitelma esitetään karttapohjalla tapaus a) mukaisesti.

Laskentamallina:

Qsall on laskettu etäisyyteen suhteitetun nopeuden ja skaalatun etäisyyden avulla.

Panoslaskenta perustuu olettamukseen, että AP/2 ja AP/3 on perustettu moreenille, Fk:n arvo= 1.

Esitettyjä mom.panoksen kokoarvoja on syytä noudattaa, koska mitoitukset perustuvat teoreettisten raja-arvojen käyttöön panoslaskennassa.

Karttatarkastelussa nähdään, että panosmitoituksen pohjana ovat etäisyydet kiinteistöistä  
AP/3: (R=284, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 444) ja etäisyydet  
AP/2: (R=416, 440, 460).

Panostussuunnitelma esitetään etäisyys/kg/vsall-käyrästä (liite 1).

Panostiedot s.7...8.

#### 4: Meluselvitys

Prosessin minimietäisyyksien pohjalta muodostetaan karttapohjan antamien tietojen pohjalta melun etenemissuoralla maaston profiili, josta on luettavissa korkeudet, maastopohjan vaikutuskertoimet ja erilaisten pohjien pitoudet. Edelleen em. profiilin avulla lasketaan estevaimennus (mahdollisen meluesteen tarpeen toteaminen).

Profiili G-AP/2 ja G-AP/3 (liite 2).

Meluselvitys= taulukkoesitys melun laskentaprosessin tuloksista (liite3).

#### 5 :Yhteenveto

Suoritusalueella piste X:ään nähden lasketun maksimipanoksen aiheuttama meluarvo ei sellaisenaan ole melun maksimiarvo, vaan on tutkittava erikseen myös mahdolliset muut kohteet (profiilin vaikutus muuttuvasta lähdepisteestä!).

Tämän kohteen maksimimelu selkeästi välillä (284...300)m---> AP/3 ilman erikoislaskentaa.



Korkeuspiste, jonka korkeus 87.8 (N60-järj.)

Kolmiopiste, jonka korkeus 99.8 (N60-järj.)

Käyrävälillä (400....444) m mom.panos <= 73 kg

Laitaperä

Suonvieri

Laitala

Kaivola

AP/2

AP/3

Käkelä  
Korkeuspiste, jonka korkeus 84.2 (N60-järj.)

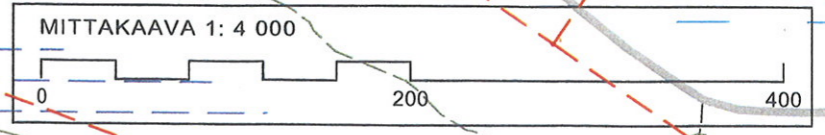
410m, 7.3 mm/s, 77 kg

444m, 7.0 mm/s, 79 kg  
420m, 7.2 mm/s, 78 kg

400 m, 7.4 mm/s, 67 kg  
380m, 8.1mm/s, 63.0 kg

360m, 8.2 mm/s, 57 kg  
340m, 8.3 mm/s, 52 kg

300m, 8.4mm/s, 50 kg  
284m, 8.6mm/s, 50 kg





6: Liitteet

- LIITE 1 : Ohjeellinen panostussuunnitelma s.6
- LIITE 2 : Profiilit s.9
- LIITE 3 : Meluselvitys s.10...15

**TPISTE #1: AP/3 :kiinteistö AP/3**

Panoskäsittely								
i	fk()	k()	Skaal()	R(m)	V1(mm/s)	Vs(mm/s)	Qs(kg)	
1	1,00	0	40,0	284,0	8,6	8,6	50,4	
2	1,00	0	41,7	300,0	8,4	8,4	51,8	
3	1,00	0	42,9	320,0	8,3	8,3	55,6	
4	1,00	0	43,1	340,0	8,2	8,2	62,2	
5	1,00	0	45,0	356,0	8,1	8,1	62,6	
6	1,00	0	46,3	380,0	7,7	7,7	67,4	
7	1,00	0	46,9	400,0	7,4	7,4	72,7	
8	1,00	0	47,6	420,0	7,2	7,2	77,9	
9	1,00	0	48,8	440,0	7,1	7,1	81,3	
10	1,00	0	50,0	444,0	7,0	7,0	78,9	

**SELITYKSET:**

<i>i</i>	= vaihtoehdon numero
<i>Fk</i>	= rakennustapakerroin
<i>k</i>	= värinänjohtavuuskerroin
<i>Skaal</i>	= skaalattu etäisyys
<i>R</i>	= etäisyys varottavaan kohteeseen
<i>Vs</i>	= sallittu lask. heilahdusnopeus
<i>V1</i>	= etäisyyteen suht. heilahduksen nopeus
<i>Qs(kg)</i>	= momentaaninen panos

**TPISTE #2: AP/2: kiinteistö AP/2**

**Panoskäsittely**

i	fk()	k()	Skaal()	R(m)	V1(mm/s)	Vs(mm/s)	Qs(kg)
1	1,00	0	47,4	416,0	7,3	7,3	77,0

**SELITYKSET:**

<i>i</i>	= vaihtoehdon numero
<i>Fk</i>	= rakennustapakerroin
<i>k</i>	= värinänjohtavuuskerroin
<i>Skaal</i>	= skaalattu etäisyys
<i>R</i>	= etäisyys varottavaan kohteeseen
<i>Vs</i>	= sallittu lask. heilahdusnopeus
<i>V1</i>	= etäisyyteen suht. heilahduksen nopeus
<i>Qs(kg)</i>	= momentaaninen panos

## MELUSELVITYS

### Laitteiden A-äänitehotasot ( $L_{WA}$ )

Ympäristömelulaskut on tehty pohjoismaisen teollisuusmelumallin ohjeita noudattaen. Laitteiden äänitehotasoina on käytetty taulukon 1 arvoja, jotka on saatu teoksesta: "Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset", Suomen ympäristö 656, Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. Tarkkuusäänitasomittarin mittaustarkkuus on +/- 1 dB. Käytännön mittauksissa mittaustarkkuus on parhaimmillaan +/- 2 desibeliä.

Maastovaimennus on otettu laskuissa huomioon. Louhoksen ympäristön maanpinta oletetaan kovaksi (kallio) ja vastaanottopisteiden pehmeäksi (pensaikko, ruohikko). Maaston varjovaimennukseksi (seinäkevaimennus) oletetaan maksimissaan 20 desibeliä.

**TAULUKKO 1.** Laitteiden A-äänitehotasot

Laite/ toiminto	A-äänitehotaso ( $L_{WA}$ )
Riviporauslaite, hydraulinen poraus	122 dB
Vaakaporauslaite, paineilmakäsiporaus	120 dB
Paineilmatoiminen kiilakone	112 dB
Pyöräkuormaaja	115 dB

### Laitteiden ekvivalenttiset A-äänitasot vastaanottopisteissä

Taulukossa 2 on esitetty eri työvaiheiden sekä niiden summamelun ekvivalenttinen A-äänitaso aikavälillä 07-22, ( $L_{Aeq,15h}$ ) tarkastelupisteissä AP/2 ja AP/3. Työvaiheiden impulssimaisuus sekä työn kesto on otettu huomioon.

**TAULUKKO 2.** Työvaiheiden lasketut melu tarkkailupisteissä.

piste	Hydraulinen poraus	Paineilmaporaus	Kiilaus	Pyöräkuormaaja	A-äänitaso $L_{Aeq,15h}$
AP/2	39 dB	33 dB	25 dB	30 dB	41 dB
AP/3	50 dB	43 dB	36 dB	41 dB	51 dB

#### Ihmisen aistima muutos desibelitasossa:

Muutos	Havainto
1 – 2 dB	Tuskin havaittava
2 – 4 dB	Havaittava, melko pieni
5 – 6 dB	Selvästi havaittava, oleellinen muutos
7 – 8 dB	Suuri muutos
yli 10 dB	Hyvin suuri muutos



Kurjenneva

Korkeuspiste, jonka korkeus 87.8 (N60-järj.)

Kolmiopiste, jonka korkeus 99.8 (N60-järj.)

PROFIILIT

AP/2

AP/3

Korkeuspiste, jonka korkeus 84.2 (N60-järj.)

Laitaperä

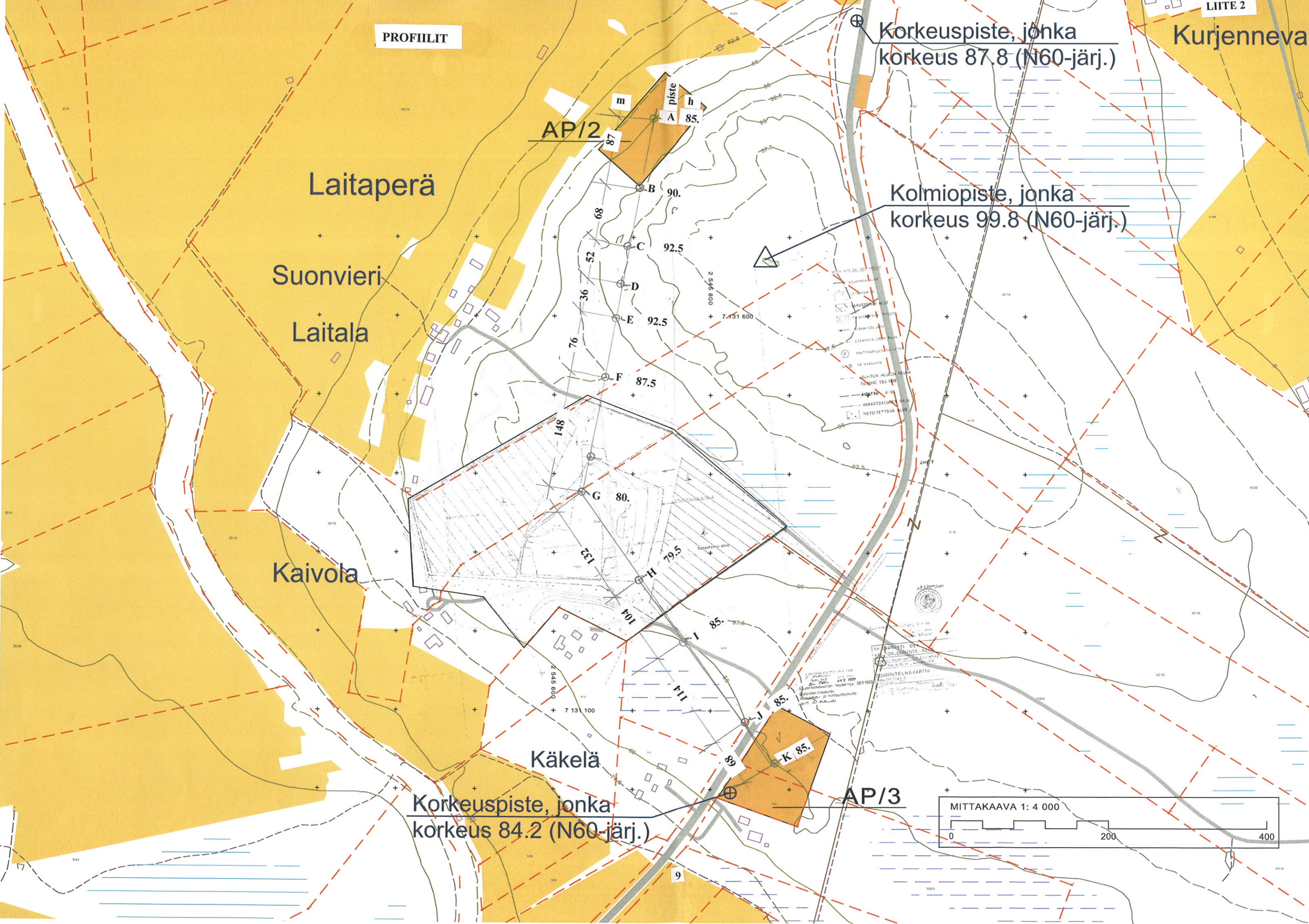
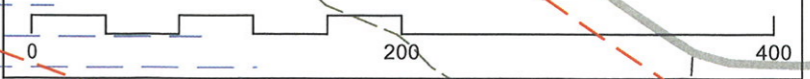
Suonvieri

Laitala

Kaivola

Käkelä

MITTAKAAVA 1: 4 000





## Laitteiden ekvivalenttiset A-äänitasot vastaanottopisteissä

Taulukoiden 3 ja 4 kohta muu vaimennus (muu vaim.) sisältää metsän, varjostuksen (seinäkkeen) ja ilman vaimennuksen. Impulssimaisen työvaiheen synnyttämään A-äänitasoon on lisätty 5 desibeliä.

### TAULUKKO 3: Tarkastelupiste AP/2 (Linja: G-F-E-D-C-B-A)

Tarkastelupisteen AP/2 ekvivalenttinen A-äänitaso ( $L_{Aeq, 15h}$ ) klo 7-22 on **41** desibeliä

Toimintapiste 2	Ääniteho- taso $L_{WA}$ dB	Etäi- syys m	Etäisyys- vaim. dB	Muu vaim. dB	A-taso dB	impulssi korjaus dB	toiminta- aika h	aika- korjaus dB	$L_{Aeq15h}$ dB
Hydraulinen poraus	122	467	-64.4	-22.3	35.3	+5	11/15 h	-1	39
paineilma- poraus	120	467	-64.4	-21.8	33.8	+5	4/15h	-6	33
Kiilaus	112	467	-64.4	-21.3	26.3	-	11/15 h	-1	25
Pyöräkuor- maaja	115	467	-64.4	-17.8	32.8	-	8/15 h	-3	30
<b>Summamelu</b>					<b>39.1 dB</b>				<b>41 dB</b>

### TAULUKKO 4: Tarkastelupiste AP/3 (Linja: G-H-I-J-K)

Tarkastelupisteen 1 ekvivalenttinen A-äänitaso ( $L_{Aeq, 15h}$ ) klo 7-22 on **51** desibeliä

Toimintapiste 2	Ääniteho- taso $L_{WA}$ dB	Etäi- syys m	Etäisyys- vaim. dB	Muu vaim. dB	A-taso dB	impulssi korjaus dB	toiminta- aika h	aika- korjaus dB	$L_{Aeq15h}$ dB
Hydraulinen poraus	122	418	-63.4	-13.1	45.5	+5	11/15	-1	50
paineilma- poraus	120	418	-63.4	-12.5	44.1	+5	4/15	-6	43
Kiilaus	112	418	-63.4	-11.8	36.8	-	11/15	-1	36
Pyöräkuor- maaja	115	418	-63.4	-8	43.6	-	8/15	-3	41
<b>Summamelu</b>					<b>49.5 dB</b>				<b>51 dB</b>

## Melun vaimennus linjalla (Linja: G-F-E-D-C-B-A) oktaavikaistoittain

**TAULUKKO 5:** Hydraulisen porauksen A-äänitaso pisteessä AP/2, porauskalusto pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	87	- 64.4	+5.2	0	- 6.1	0	21.7
125	103	- 64.4	+0.9	0	- 7.0	0	32.5
250	97	- 64.4	- 2.3	- 7	- 8.5	- 0.5	14.3
500	105	- 64.4	+1.5	- 7	- 10.5	- 0.9	23.7
1000	112	- 64.4	+3.6	- 7	- 12.9	- 1.9	29.4
2000	113	- 64.4	+1.5	- 7	- 15.6	- 3.3	24.2
4000	119	- 64.4	+1.5	- 12	- 18.4	- 7.9	17.8
8000	117	- 64.4	+1.5	- 12	- 20.0	- 26.2	-
summa	122						<b>35.3</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 467 m,  $H_s = 2$  m,  $H_v = 2$  m

Metsäkaistan leveys = 350 m,  $H_s =$  äänilähteen korkeus,  $H_v =$  vastaanottopisteen korkeus

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 260 m, seinäkkeen korkeus 7,7 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), ilman lämpötilaoletus 15 astetta

**TAULUKKO 6:** Paineilmakäsiporauksen A-äänitaso pisteessä AP/2, poraus pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	90	- 64.4	+5.2	0	- 6.1	0	24.7
125	100	- 64.4	+0.9	0	- 7.0	0	29.5
250	101	- 64.4	- 2.3	- 7	- 8.5	- 0.5	18.3
500	108	- 64.4	+1.5	- 7	- 10.5	- 0.9	26.7
1000	108	- 64.4	+3.6	- 7	- 12.9	- 1.9	25.4
2000	114	- 64.4	+1.5	- 7	- 15.6	- 3.3	25.2
4000	114	- 64.4	+1.5	- 12	- 18.4	- 7.9	12.8
8000	114	- 64.4	+1.5	- 12	- 20.0	- 26.2	-
summa	120						<b>33.8</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 467 m,  $H_s = 2$  m,  $H_v = 2$  m

Metsäkaistan leveys = 350 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 260 m, seinäkkeen korkeus 7,7 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), ilman lämpötilaoletus 15 astetta

**TAULUKKO 7:** Kiillauksen A-äänitaso pisteessä AP/2, kiillaus pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	82	- 64.4	+5.2	0	- 6.1	0	16.7
125	91	- 64.4	+0.9	0	- 7.0	0	20.5
250	95	- 64.4	- 2.3	- 7	- 8.5	- 0.5	12.3
500	102	- 64.4	+1.5	- 7	- 10.5	- 0.9	20.7
1000	102	- 64.4	+3.6	- 7	- 12.9	- 1.9	19.4
2000	105	- 64.4	+1.5	- 7	- 15.6	- 3.3	16.2
4000	108	- 64.4	+1.5	- 12	- 18.4	- 7.9	6.8
8000	106	- 64.4	+1.5	- 12	- 20.0	- 26.2	-
summa	112						<b>26.3</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 467 m, Hs = 2 m, Hv = 2 m

Metsäkaistan leveys = 350 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 260 m, seinäkkeen korkeus 7,7 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), ilman lämpötilaoletus 15 astetta

**TAULUKKO 8:** Pyöräkuormaajan A-äänitaso pisteessä AP/2, kuormaaja pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	88	- 64.4	+5.2	0	- 6.1	0	22.7
125	96	- 64.4	+0.9	0	- 7.0	0	25.5
250	103	- 64.4	- 2.3	- 7	- 8.5	- 0.5	20.3
500	106	- 64.4	+1.5	- 7	- 10.5	- 0.9	24.7
1000	112	- 64.4	+3.6	- 7	- 12.9	- 1.9	29.4
2000	109	- 64.4	+1.5	- 7	- 15.6	- 3.3	20.2
4000	104	- 64.4	+1.5	- 12	- 18.4	- 7.9	2.8
8000	99	- 64.4	+1.5	- 12	- 20.0	- 26.2	-
summa	115						<b>32.8</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 467 m, Hs = 2 m, Hv = 2 m

Metsäkaistan leveys = 350 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 260 m, seinäkkeen korkeus 7,7 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), ilman lämpötilaoletus 15 astetta



## Melun vaimennus linjalla (Linja: G-H-I-J-K) oktaavikaistoittain

**TAULUKKO 9:** Hydraulisen porauksen A-äänitaso pisteessä AP/3, porauskalusto pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	87	- 63.4	+5.1	0	- 4.8	0	23.9
125	103	- 63.4	+1.1	0	- 4.8	0	35.9
250	97	- 63.4	- 2.4	- 4	- 4.8	- 0.4	22.0
500	105	- 63.4	+1.4	- 4	- 4.8	- 0.8	33.4
1000	112	- 63.4	+3.5	- 4	- 4.8	- 1.6	41.7
2000	113	- 63.4	+1.5	- 4	- 4.8	- 2.9	39.4
4000	119	- 63.4	+1.5	- 8	- 4.9	- 7.1	37.1
8000	117	- 63.4	+1.5	- 12	- 5.0	- 23.4	14.7
summa	122						<b>45.5</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 418 m, Hs = 2 m, Hv = 2 m

Metsäkaistan leveys = 200 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 236 m, seinäkkeen korkeus 2,2 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), ilman lämpötilaoletus 15 astetta

**TAULUKKO 10:** Paineilmakäsiporauksen A-äänitaso pisteessä AP/3, poraus pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	90	- 63.4	+5.1	0	- 4.8	0	26.9
125	100	- 63.4	+1.1	0	- 4.8	0	32.9
250	101	- 63.4	- 2.4	- 4	- 4.8	- 0.4	26.0
500	108	- 63.4	+1.4	- 4	- 4.8	- 0.8	36.4
1000	108	- 63.4	+3.5	- 4	- 4.8	- 1.6	37.7
2000	114	- 63.4	+1.5	- 4	- 4.8	- 2.9	40.4
4000	114	- 63.4	+1.5	- 8	- 4.9	- 7.1	32.1
8000	114	- 63.4	+1.5	- 12	- 5.0	- 23.4	11.7
summa	120						<b>44.1</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 418 m, Hs = 2 m, Hv = 2 m

Metsäkaistan leveys = 200 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 236 m, seinäkkeen korkeus 2,2 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), ilman lämpötilaoletus 15 astetta

**TAULUKKO 11:** Kiilauksen A-äänitaso pisteessä AP/3, kiilaus pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	82	- 63.4	+5.1	0	- 4.8	0	18.9
125	91	- 63.4	+1.1	0	- 4.8	0	23.9
250	95	- 63.4	- 2.4	- 4	- 4.8	- 0.4	20.0
500	102	- 63.4	+1.4	- 4	- 4.8	- 0.8	30.4
1000	102	- 63.4	+3.5	- 4	- 4.8	- 1.6	31.7
2000	105	- 63.4	+1.5	- 4	- 4.8	- 2.9	31.4
4000	108	- 63.4	+1.5	- 8	- 4.9	- 7.1	26.1
8000	106	- 63.4	+1.5	- 12	- 5.0	- 23.4	3.7
summa	112						<b>36.8</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 418 m,  $H_s = 2$  m,  $H_v = 2$  m

Metsäkaistan leveys = 200 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 236 m, seinäkkeen korkeus 2,2 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), Ilman lämpötilaoletus 15 astetta

**TAULUKKO 12:** Pyöräkuormaajan A-äänitaso pisteessä AP/3, kuormaaja pisteessä 2

Taajuus Hz	A-ääniteho- taso $L_{WA}$	etäisyys- vaimennus	maa- vaimennus	metsän vaimennus	seinäke- vaimennus	ilman vaimennus	summa
63	88	- 63.4	+5.1	0	- 4.8	0	24.9
125	96	- 63.4	+1.1	0	- 4.8	0	28.9
250	103	- 63.4	- 2.4	- 4	- 4.8	- 0.4	28.4
500	106	- 63.4	+1.4	- 4	- 4.8	- 0.8	34.4
1000	112	- 63.4	+3.5	- 4	- 4.8	- 1.6	41.7
2000	109	- 63.4	+1.5	- 4	- 4.8	- 2.9	35.4
4000	104	- 63.4	+1.5	- 8	- 4.9	- 7.1	22.1
8000	99	- 63.4	+1.5	- 12	- 5.0	- 23.4	-
summa	115						<b>43.6</b>

Vastaanottopisteen ja äänilähteen välinen etäisyys = 418 m,  $H_s = 2$  m,  $H_v = 2$  m

Metsäkaistan leveys = 200 m

Seinäkkeen etäisyys äänilähteestä = 236 m, seinäkkeen korkeus 2,2 metriä

Maastovaimennus on otettu huomioon (0,1,1), Ilman lämpötilaoletus 15 astetta

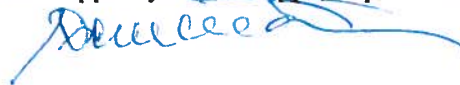
**Insinööritoimisto P. Seppä Ky**

**Kuntalantie 26  
54920 TAIPALSAARI  
050 359 5770**

**Yhdistetty värinä -ja meluselvitys /  
Kettukallio, Oulainen**

**Oulaisten kaupunki  
Tekninen palvelukeskus**

**Taipalsaari, 16. syyskuuta 2010  
Insinööritoimisto P.Seppä Ky /Pentti Seppä; dipl.insinööri**



## *Sisällys*

- 1: Yleistä*
- 2 Suunnitelmapaketti*
- 3: Ohjeellinen panostussuunnitelmaosio*
- 4: Meluselvitysosio*
- 5 : sivut 1,2,3,4*

**1: Yleistä**

Pyydetty tarjous käsitellään järjestyksessä tärinä...syntyneet melukuormat.Ympäristön asettamat tärinärajoitukset vaikuttavat myös L(Aeq 07-22h)tasoisien melun laskentaan.

Huomautuksia:

hydraulinenporaus = saumaporaus (kamin päällä;kts s.14)

paineilmaporaus = kamin vaakaporaustaso muodostuu kamikorkeuden mukaisesti,ei ole huomioitu melutarkastelussa.

**2 Suunnitelmakartta**

Meluselvitys(taulukko 3) perustuu esitettyihin lähtötietoihin  
Selvitys esitetään suunnitelmakartalla.

**3: Ohjeellinen panostussuunnitelmaosio**

Ohjeellinen panostussuunnitelma esitetään em.karttapohjalla.

"

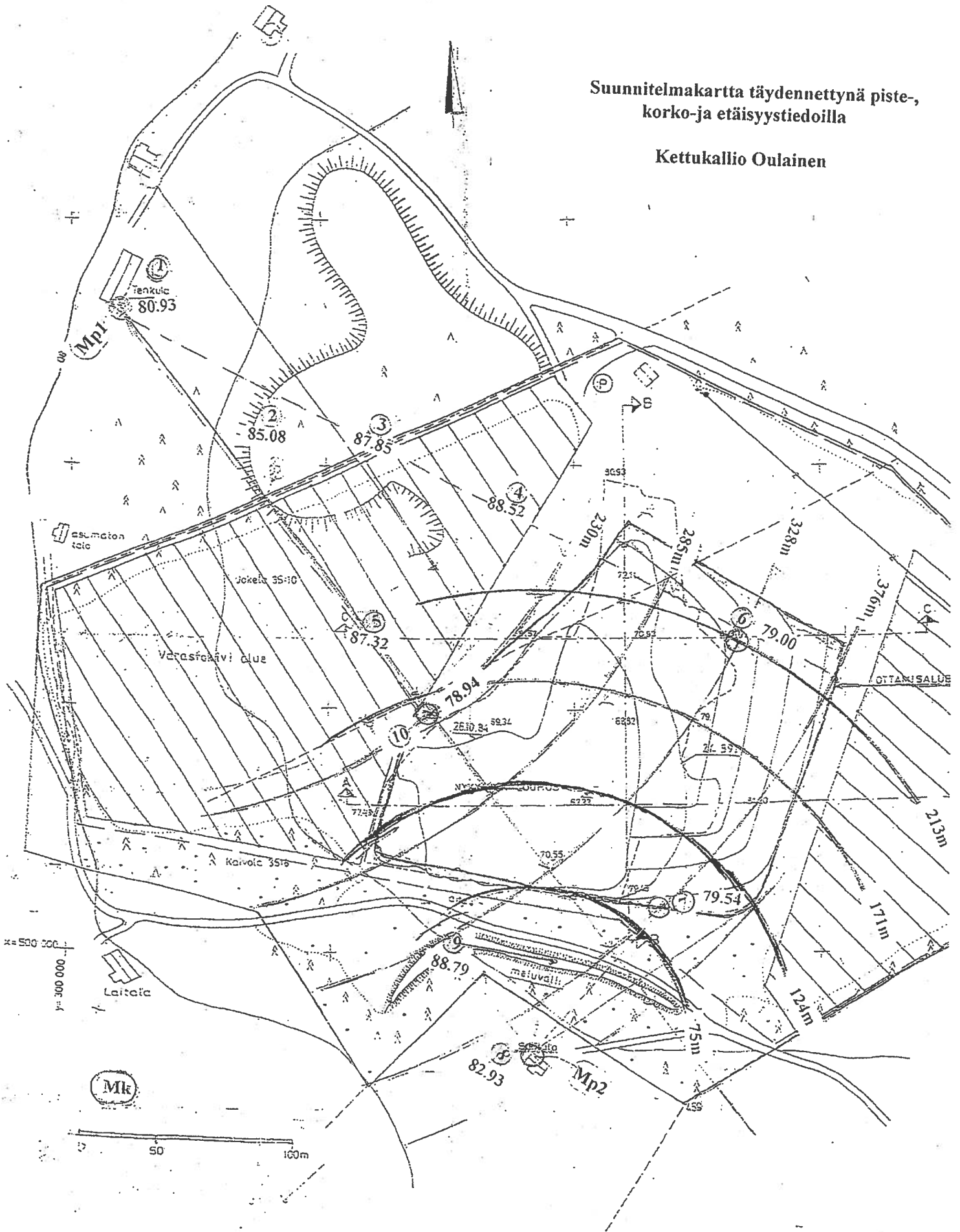
**4: Meluselvitysosio**

Varsinainen toimeksianto, samalla karttapohjalla kuin ohjeellinen panostussuunnitelma.

**5 : sivut 1,2,3,4**

Suunnitelmapakartta täydennettynä piste-,  
korkeus- ja etäisyyssiedoilla

Kettukallio Oulainen



## *Sisällys*

- 1: Yleistä panostussuunnitelmasta*
- 2: Esitetyn et-,kg-,vsall-käyrästäön käytöstä.*
- 3: Kiinteistökatseukset*
- 4: Panostustaulukoista ohjeelliseen panostussuunnitelmaan*
- 5 :Tärinämittaukset.*
- 6: Liitteet*
- 7: Lähdeviittaukset*



**1: Yleistä panostussuunnitelmasta**

Oheinen panostussuunnitelma on laadittu huomioimalla työkohteen läheisyydessä sijaitsevien rakennusten perustamis- ja rakennustavat. Karttapohjalta on määritetty etäisyydet varottaviin kohteisiin.

Laskentamallina:

Qsall on laskettu etäisyyteen suhteitetun nopeuden ja skaalatun etäisyyden avulla.

Esitettyjä panoksen kokoarvoja on syytä noudattaa, koska mittaustulosten tarkastukset perustuvat teoreettisten raja-arvojen käyttöön panoslaskennassa.

Karttatarkastelussa nähdään, että louhinnan panosmitoituksen pohjana ovat etäisyydet kiinteistöistä Tenkula ja Suontula. Etäisyydet on esitetty etäisyyskäyrinä ko. kiinteistöistä (R=230, 285, 328, 376)m ja (75, 124, 171, 213)m.

Panostustaulukossa Qsall on kamin irroituksen kokonaispanos (putkipanos+räj.tulilanka).

Panoslaskenta esitetään etäisyys/kg/vsall-käyrästä.

**2: Esitetyn et-,kg-,vsall-käyrästä käytöstä.**

Esimerkkinä käytöstä piste 6.jossa R=328m/Tenkula ja R=213m/Suontula leikkaavat toisensa. Mikäli perustamis- ja rakennustavat ovat likimain samat, määrää etäisyys R=213m käytettävän panoksen koon. Tärinämittari kiinnitetään kiinteistöön Suontula.

**3: Kiinteistökatselemukset**

Kiinteistökatselemus suoritetaan tarkastelun lähtöajankohdan tilanteen kartoittamiseksi kiinteistöissä tarpeen mukaan.

Jatkossa ennen töiden aloitusta normaalit alkutarkastustoimenpiteet, jolloin katselmoidaan molemmat esilletulleet kohteet.

Työn (työvaiheen) päättyttyä suoritetaan lopputarkastus, josta laaditaan pöytäkirja, joka allekirjoitetaan.

Mahdolliset vauriot piirretään alkuperäisille tarkistuskartoituspohjille punakynällä.

Kaikista katselmustoimenpiteistä laaditaan pöytäkirjat, jotka allekirjoittavat osapuolten hyväksymät henkilöt.

#### **4: Panostustaulukoista ohjeelliseen panostussuunnitelmaan**

Kartalle piirretään lasketuista vsall- ja kg-arvoista lopulliseen esitykseen etäisyyskäyrille näkyviin vain ne, jotka vaikuttavat panosmitoitukseen kussakin tapauksessa. Samassa pelkistetyssä esityksessä tärinämittareiden sijainti (mitoituspisteissä).

Esitettyä panostussuunnitelmaa päivitetään tilaajan tarpeen mukaisesti.

#### **5 :Tärinämittaukset.**

Yleisohjeena: Kussakin kohteessa mittari kiinnitetään mitoituspisteeseen; mittaustulosten perusteella suoritetaan panoslaskennan tarkistus.

Jälkitarkastelun mahdollistamiseksi räjäytyskohteen etäisyys ja maksimipanoksen koko tallennetaan kenttäkohtaiseen räjäytyssuunnitelmaan.

Mittarin erotuskynnys tulee säätää oikealle tasolle, jotta vältetään turhan mittaustiedon rekisteröinniltä (vrt. ohjeellinen panostussuunn.).

Panosmitoituksen korjaus suoritetaan konsultin toimesta, ettei jouduttaisi juoksemaan hajonnan perässä (korjauksissa käytetään alkuperäisiä muuttujia ja korjaus suoritetaan niiden perusteella!!).

Mittaustulokset voidaan purkaa mittarin muistista n.1 ke/kk paperitulostuksiksi.

#### **6: Liitteet**

LIITE 1: Ohjeellinen panostussuunnitelma karttapohjalla.

#### **7: Lähdeviittaukset**

[1] Raimo Vuolio: Räjäytystyöt, Suomen Maarakentajien Keskusliitto, Forssan Kirjapaino Oy Forssa 1991

**TPISTE #1: Mp 1:kiinteistö Tenkula , terbet. sokk+ant,mr**

Panoskäsittely							
i	fk()	k()	Skaal()	R(m)	VI(mm/s)	Vs(mm/s)	Qs(kg)
1	1,00	0	40,0	230,0	9,0	9,0	33,1
2	1,00	0	42,0	285,0	8,6	8,6	46,0
3	1,00	0	45,0	328,0	8,2	8,2	53,1
4	1,00	0	48,0	376,0	8,0	8,0	61,4

**SELITYKSET:**

<i>i</i>	= vaihtoehdon numero
<i>Fk</i>	= rakennustapakerroin
<i>k</i>	= värinänjohtavuuskerroin
<i>Skaal</i>	= skaalattu etäisyys
<i>R</i>	= etäisyys varottavaan kohteeseen
<i>Vs</i>	= sallittu lask. heilahdusnopeus
<i>VI</i>	= etäisyyteen suht. heilahduksen nopeus
<i>Qs(kg)</i>	= momentaaninen panos

**TPISTE #2: Mp 2 :kiinteistö Suotula,terbet sokk+ant ,mr**

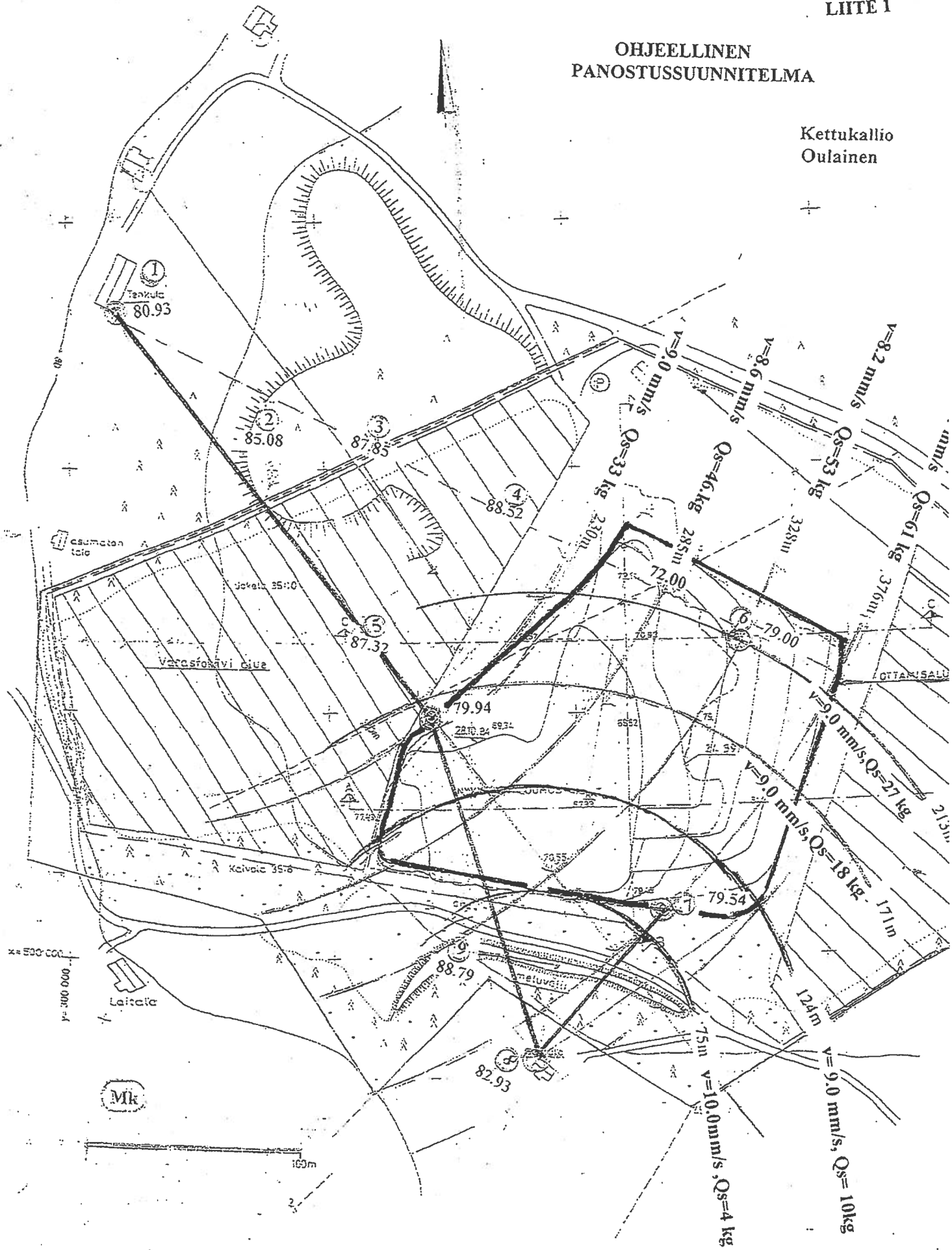
Panoskäsittely							
i	fk()	k()	Skaal()	R(m)	Vl(mm/s)	Vs(mm/s)	Qs(kg)
1	1,00	0	38,0	75,0	10,0	10,0	3,90
2	1,00	0	39,0	124,0	9,0	9,0	10,1
3	1,00	0	40,0	171,0	9,0	9,0	18,3
4	1,00	0	41,0	213,0	9,0	9,0	27,0

**SELITYKSET:**

- i* = vaihtoehdon numero
- Fk* = rakennustapakerroin
- k* = värinänjohtavuuskerroin
- Skaal* = skaalattu etäisyys
- R* = etäisyys varottavaan kohteeseen
- Vs* = sallittu lask. heilahdusnopeus
- Vl* = etäisyyteen suht. heilahduksen nopeus
- Qs(kg)* = momentaaninen panos

# OHJEELLINEN PANOSTUSSUUNNITELMA

Kettukallio  
Oulainen



## *Sisällys*

- 1: Tausta - ja prosessikuvaus*
- 2: Taulukko meluatuottavista laitteista, äänitehot*
- 3: Tarkasteluvälit ja korjaukset*
- 4: Projektin yksittäinen toiminto ja L(Aeq,07-22h) -taso*
- 5: Tietolähteet*
- 6: Melun etenemissuorilla karttapohjalla*
- 7: sivut 11,12,13,14,15,16,17*

**1: Tausta - ja prosessikuvaus**

Lähtötiedot on siirretty suunnitelmakarttapohjalle. Ko. pohjalla esitetään tarpeelliset maapohja- etäisyys- ja korkotiedot.

Kohteina kiinteistöt Tenkula ja Suotula. Edelleen em. karttapohjalla seurataan melun etenemistä lähteestä kohteeseen (toiminta...kohde) vaikutussuoralla.

Kyse on vanhan louhimon toiminnan käynnistämisestä, joten yrityksen tulee varautua kiinteistöjen tarkistamiseen ennen toiminnan aloittamista.

Asetetun toiminnan synnyttämien meluhaittojen torjumiseksi käydään läpi tuotantoprosessi.

Lähtötiedot on esitetty TAULUKOSSA 2. Tarvittavat matemaattiset lausekkeet ja yhtälöt (kts. viitattu kirjallisuus). Suoritettujen laskentatoimien jälkeen täydennetään TAULUKKO 2: sen puuttuvat sarakearvot TAULUKKON 3.

Koko prosessin [(osaprosessien yhteenlaskettu melu [L (Aeq, 07-22h)] on esitetty TAULUKOSSA 3 = meluselvitys.

**2: Taulukko meluatuottavista laitteista, äänitehot**

Lähtöarvotaulukkoon kootaan osaprosessit (sisältyvät ko. prosessin melukuormitukseen.

(TAULUKKO 2.)

**3: Tarkasteluvälit ja korjaukset**

Lähtöarvotaulukko (TAULUKKO 1) täytetään laskentaprosessista saaduilla tiedoilla.

Tarvittava tieto laskennan rakententeesta: lähde (kohde 5: [5]).



4: Projektin yksittäinen toiminto ja L(Aeq,07-22h) -taso  
\* yksittäinen toiminta prosesissa ; \*\* prosessin L(Aeq 07-22h)-  
tasoinen melu.

kts.TAULUKKO 3

5 : Tietolähteet

- [1] Erkki Matilainen :Ympäristön suojele Tie-ja  
Maarakennustoissa
- [2] Ympäristöministeriö:Luonnonkivituotannon  
...ympäristövaikutukset,656
- [3] ympäristölupahakemus Dnro UUS-2002-Y-111,Uudenmaan  
ympäristökeskus
- [4] Asumisterveysohje,Sosiaali-ja terveysministeriö,oppaita 2003
- [5] Juhani Kuronen :Meluntorjunta,luentomoniste,kevät-07,LTY

6 : Melun etenemissuorilla karttapohjalla  
Karttapohja !

7 : sivut 11,12,13,14,15,16,17

## TAULUKKO 1. Lähtöarvotaulukko

Taulukoiden muu vaimennus (muu vaim.) sisältää metsän, varjostuksen (seinäkkeen) ja ilman vaimennuksen. Impulssimaisen työvaiheen synnyttämään A-äänitasoon on lisätty 5 desibeliä.

### Tarkastelupiste 1 Tenkula: (6-4-1)

Tarkastelupisteen 1 ekvivalenttinen A-äänitaso ( $L_{Aeq, 15h}$ ) klo 7-22 on 45 desibeliä

Toiminta 6 piste	Ääniteho- taso LW	Etäisyys	Etäisyys- vaim.	Muu vaim.	A-taso	impulssi- korjaus	toiminta- aika	aika- korjaus	$L_{Aeq15h}$
Hydraulinen poraus	122 dB	325 m	61 dB	21 dB	40 dB	+5 dB	11/15 h	-1 dB	*44 dB
paineilma- poraus	120 dB	325 m	61 dB	21 dB	38 dB	+5 dB	4 /15h	-6 dB	*37 dB
Kiilaus	112 dB	325 m	61 dB	20 dB	31 dB	-	11/15 h	-1 dB	*30 dB
Pyöräkuor- maaja	115 dB	325 m	61 dB	17 dB	37 dB	-	8/15 h	-3 dB	*34 dB
<b>Summamelu</b>					<b>44 dB</b>				<b>*45 dB</b>

### Tarkastelupiste 1 Tenkula: (10-1)

Tarkastelupisteen 1 ekvivalenttinen A-äänitaso ( $L_{Aeq, 15h}$ ) klo 7-22 on 47 desibeliä

Toiminta 10 piste	Ääniteho- taso LW	Etäisyys	Etäisyys- vaim.	Muu vaim.	A-taso	impulssi- korjaus	toiminta- aika	aika- korjaus	$L_{Aeq15h}$
Hydraulinen poraus	122 dB	230 m	58 dB	22 dB	42 dB	+5 dB	11/15 h	-1 dB	*46 dB
paineilma- poraus	120 dB	230 m	58 dB	22 dB	40 dB	+5 dB	4 /15h	-6 dB	*39 dB
Kiilaus	112 dB	230 m	58 dB	22 dB	32 dB	-	11/15 h	-1 dB	*31 dB
Pyöräkuor- maaja	115 dB	230 m	58 dB	18 dB	39 dB	-	8/15 h	-3 dB	*36 dB
<b>Summamelu</b>					<b>45 dB</b>				<b>*47 dB</b>

Ihmisen aistima muutos desibelitasossa:

#### Muutos

1 – 2 dB  
2 – 4 dB  
5 – 6 dB  
7 – 8 dB  
yli 10 dB

#### Havainto

Tuskin havaittava  
Havaittava, melko pieni  
Selvästi havaittava, oleellinen muutos  
Suuri muutos  
Hyvin suuri muutos

## Tarkastelupiste 8 Suotula: (7-8)

Tarkastelupisteen 8 ekvivalenttinen A-äänitaso ( $L_{Aeq,15h}$ ) klo 7-22 on 55 desibeliä

Toiminta 7 piste	Ääniteho- taso LW	Etäisyys	Etäisyys- vaim.	Muu vaim.	A-taso	impulssi- korjaus	toiminta- aika	aika- korjaus	$L_{Aeq,15h}$
Hydraulinen poraus	122 dB	90 m	50 dB	22 dB	50 dB	+5 dB	11/15 h	-1 dB	54 dB
paineilma- poraus	120 dB	90 m	50 dB	22 dB	48 dB	+5 dB	4 /15h	-6 dB	47 dB
Kiilaus	112 dB	90 m	50 dB	21dB	41 dB	-	11/15 h	-1 dB	40 dB
Pyöräkuor- maaja	115 dB	90 m	50 dB	19dB	46 dB	-	8/15 h	-3 dB	43dB
Summamelu					53 dB				55 dB

### 1.1 Laitteiden A-äänitehotasot ( $L_{WA}$ )

Ympäristömelulaskut on tehty pohjoismaisen teollisuusmelumallin ohjeita noudattaen. Laitteiden äänitehotasoina on käytetty taulukon 2 arvoja, jotka on saatu teoksesta: "Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset", Suomen ympäristö 656, Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. Tarkkuusäänitasomittarin mittaustarkkuus on +/- 1 dB. Käytännön mittauksissa mittaustarkkuus on parhaimmillaan +/- 2 desibeliä.

Maastovaimennus on otettu laskuissa huomioon. Louhoksen ympäristön maanpinta oletetaan kovaksi (kallio) ja vastaanottopisteiden pehmeäksi (pensaikko, ruohikko). Maaston varjovaimennukseksi (seinäkevaimennus) oletetaan maksimissaan 20 desibeliä.

TAULUKKO 2. Laitteiden A-äänitehotasot

Laite/ toiminto	A-äänitehotaso ( $L_{WA}$ )
Riviporauslaite, hydraulinen poraus	122 dB
Vaakaporauslaite, paineilmakäsiporaus	120 dB
Paineilmatoiminen kiilakone	112 dB
Pyöräkuormaaja	115 dB

Taulukko 3. Työvaiheiden 15 tunnin ekvivalenttinen melu tarkkailupisteissä

piste	Hydraulinen poraus	Paineilma- poraus	Kiilaus	Pyöräkuor- maaja	A-äänitaso $L_{Aeq,15h}$
Linja (6-4-1) Tenkula 1	44 dB	37 dB	30 dB	34 dB	45 dB
Linja (10-1) Tenkula 1	46 dB	39 dB	31 dB	36 dB	47 dB
Linja (7-8) Suotula 8	54 dB	47 dB	40 dB	43 dB	55 dB

## 1.2 Tarkasteluvälit ja korjaukset

Tarkasteluvälit määräytyvät projektikertaisina kartta- ja maastotutkimuksen perusteella. Tarvitavat korjaukset suoritetaan melun etenemissuoralla karttapohjalta. Etäisyys- ja korkotiedot kytetään lukemaan ko. suoralta riittävällä tarkkuudella (mahdollista tarkistaa maastotutkimuksella)

### 1.2.1 Etäisyysvaimennus

Etäisyysvaimennus lasketaan:  $\Delta L_{et} [dB] = 20 \lg r + 11$ , missä  $r = (\text{lähde} \rightarrow \text{kohde})$  välinen etäisyys [m]

### 1.2.2 Metsävaimennus

Metsävaimennus lasketaan pohjoismaisen teollisuusmelumallin ohjeiden mukaan.

### 1.2.3 Impulssikorjaus

Impulssikorjaus suoritetaan, mikäli melu todetaan impulssimaiseksi (viranomaismäärittäminen). Sen arvo on 5 dB.

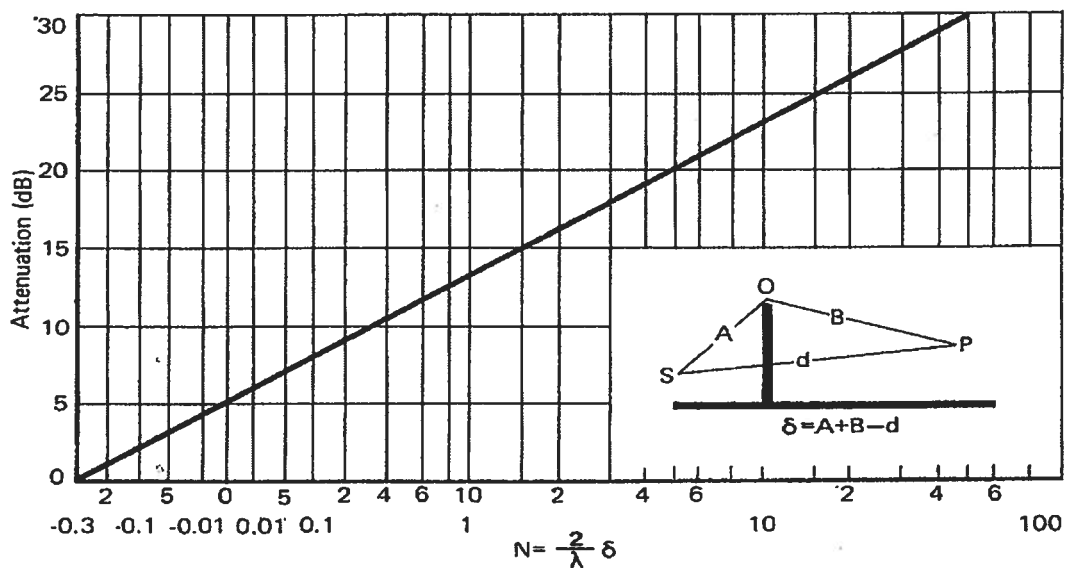
### 1.2.4 Aikakorjaus

Aikakorjaus suoritetaan kullekin osaprosessille käytön perusteella asetetulla kokonaisajalla 07...22 välisenä aikana:  $\Delta L = 10 \lg \left( \frac{\text{käyntiaika}(h)}{15h} \right)$

### 1.2.5 Estekorjaus

Estekorjaus,  $\Delta L$  (tarvittavan meluesteen korkeuden määrittämiseksi tarvitaan dB-tieto). Laskentaa varten alla diagrammi, jonka avulla  $\Delta L$  [dB] on laskettavissa.

$\Delta L = 10 \lg(20N + 3)$ , jossa  $N = \left( \frac{2f}{c} \right) \times \delta$ ,  $f$  on taajuus,  $c$  on äänennopeus ja  $\delta = A+B-d$



Suunnitelmapakartta täydennettynä piste-,  
korkeus- ja etäisyyssiedoilla

Kettukallio Oulainen

