

# LOHJAN MELUTILANTEEN PERUSKARTOITUS 2005



LOHJAN YMPÄRISTÖLAUTAKUNTA, JULKAISU 9/05

# **LOHJAN MELUTILANTEEN PERUSKARTOITUS 2005**

**LOHJAN YMPÄRISTÖLAUTAKUNTA, JULKAISU 9/05**

**Kansikuva: Laurinkatu kesällä 2005**  
**Kuva: Lohjan kaupunki, ympäristövalvonta**

**Julkaisun tekemiseen ovat osallistuneet:**

**Voutilainen, Hanna**  
**Liuska, Teija**  
**Lehtonen, Jaana**

**Kartat: © Maanmittauslaitos, lupa nro**

**Lohjan ympäristölautakunta**

**ISSN 0787-0817**

**ISBN 952-9518-81-1**

**Lohja 2005**

## SISÄLLYSLUETTELO

Raportissa käytetyt käsitteet .....	2
1. Johdanto .....	4
2. Melun enimmäisohjearvot .....	4
3. Kunnan meluntorjuntatehtävät .....	6
4. Rajaukset ja ohjeet.....	7
5. Melulähteet.....	8
6. Melun leviäminen, melualueet.....	11
6.1. Tie- ja katuliikenne .....	11
6.2. Junaliikenne .....	12
6.4. Pistelähteet.....	15
7. Meluhaitat.....	18
8. Arvio melutilanteen kehittymisestä.....	19
9. Johtopäätökset.....	19
10. Jatkotoimenpiteet .....	19

## LIITTEET

LIITE 1, Kartta melualueista

LIITE 2, Listaus Lohjalla tehdyistä meluselvityksistä

## Raportissa käytetyt käsitteet

A- painotus	Taajuuspainotus, joka vastaa ihmisen kuuloaistimuksen taajuusominaisuuksia.
Altistuva ihminen	Ihminen, joka asuu melualueella.
Desibeli (dB)	Äänenpainetason ja äänitehotason logaritminen mittayksikkö
Hiljainen alue	Vähämeluinen alue, jolle ei kuitenkaan ole (vielä) olemassa täsmällistä määrittelyä. Hiljaisuuden kokeminen riippuu ympäristöstä. Hiljaisia alueita voivat olla luonnonrauha alueet tai urbaanit hiljaiset alueet.
Häiriintyvä kohde	Kiinteistö tai muu kohde, jossa melu mahdollisesti aiheuttaa häiriötä.
Häiritsevyys	Melun häiritsevyyden kokemiseen vaikuttavat melun fysikaaliset ja ei fysikaaliset ominaisuudet sekä melusta riippumattomat sosiaaliset, psykologiset ja taloudelliset seikat.
Impulssiaikavakio	Impulssimaisen melu mittauksessa käytetty äänitason muodostumisjakson pituus, joka on 0,035 sekuntia. Muita aikavakioita ovat slow (1 s) ja fast (0,125 s) – aikavakiot.
Impulssimainen melu	Lyhytaikaisia ääniä kuten iskut, kolahdukset ja laukaukset
Kapeakaistainen melu	Melun spektrissä joku taajuuskaista on selvästi suurempi kuin viereiset taajuuskaistat. Kapeakaistaisuus lisää melun häiritsevyyttä.
$L_{Aeq}$ eli keskiäänitaso	A-painotettu vakio äänitaso, jonka akustinen energia on sama kuin tarkasteluaikana esiintyneen vaihtelevan melun energia.
$L_{Aimax}$	Impulssiaikavasteella (0,035 s jaksoissa) mitattu melun enimmäistaso, jota käytetään mm. ampumaratojen melumittauksissa.
Melu	Epämiellyttäväksi koettua tai terveydelle vahingollista ääntä
Melualue	Alue, jolla melun ohjearvo ylittyy

Melulle herkkä kohde	Kohde, jossa melu on erityisen haitallista, esimerkiksi asuntoalue, koulu tai virkistysalue.
Melulähde	Melua tuottava toiminta, esimerkiksi tie (viivalähde) tai teollisuuslaitos (pistelähde)
Melun leviämiskäyrä	Määrätyn tasoisen melun leviämistäisyyttä kuvaava viiva kartalla
Melutaso, äänitaso	A-painotettu äänenpainetaso (äänitaso on täsmällinen käsite, ja melutaso on sen väljä, yleiskielinen synonyymi). Melun voimakkuutta kuvataan käsitteellä taso, joka on logaritminen mitta.
Melutason selvittäminen	Voidaan tehdä laskennallisesti mallintamalla melun leviämistä ko. paikassa, mittaamalla melutasoa kohteessa tai käyttämällä kumpaakin menetelmää
Ohjearvo	Melun voimakkuudelle valtioneuvoston antama arvo, jota ei suositella ylitettävän. Ohjearvot on annettu meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi.
Päiväajan keskiäänitaso	Klo 7-22 välistä aikaa edustava keskiäänitaso
Vuorokausitaso, $L_{dem}$	Lasketaan päivän, illan ja yön pitkän ajan keskiäänitasoista painottaen iltamelua (klo19-23) +5 dB:llä ja yömelua (klo 23-7) +10 dB:llä sekä päivä-, ilta- ja yöajan kestoilla. Keskiäänitasot määritetään koko vuoden ja sään kannalta keskimääräisen vuoden perusteella.
Yöajan keskiäänitaso	Klo 22-7 välistä aikaa edustava keskiäänitaso
Äänen eteneminen	Aaltoliikeopin lakien mukainen tapahtuma, jossa ääni heijastuu, siroaa, taipuu tai taittuu
Äänen vaimeneminen	Etäisyyden kaksinkertaistuessa pistelähteen ääni vaimenee vapaassa kentässä 6 dB ja viivalähteen ääni 3 dB. Todellisuudessa ääntä vaimentavat myös ilman absorptio, maanpinta, esteet ja sääolosuhteet.
Ääni	Ilmassa tai muussa väliaineessa esiintyvää paineen vaihtelua, joka etenee aaltoliikkeenä ja on kuultavissa
Ääntä heikosti vaimentava olosuhde	Ilmaisua käytetään sääolosuhteiden kuvaamiseen ympäristömelumittauksia tehtäessä. Ääntä vähän

vaimentavia sääolosuhteita ovat myötätuuli ja inversio.

## 1. Johdanto

Tämä selvitys on melutilanteen peruskartoitus, jonka tarkoitus on kuvata melutilannetta kunnan eri osissa. Se on tarkoitettu palvelemaan ympäristönsuojelua sekä maankäytön ja muunkin toiminnan suunnittelua kunnassa. Se kertoo melulähteet, osoittaa keskeiset melun kuormittamat alueet sekä kertoo, paljonko väkeä asuu melualueilla. Samalla se täyttää melun osalta ympäristönsuojelulaissa kunnalle asetetun velvoitteen huolehtia ympäristön tilan seurannasta alueellaan (ks. luku 2).

Selvitys on tulos yhteisestä projektista, johon osallistuivat Uudenmaan ympäristökeskus sekä kuusi kuntaa Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien alueelta (Järvenpää, Karkkila, Lohja, Nurmijärvi, Sipoo ja Tuusula). Kukin kunta laati oman selvityksensä. Uudenmaan ympäristökeskus palkkasi harjoittelijan tukemaan kuntia selvityksen teossa ja valvoi muutenkin hankeen etenemistä.

Lohjalla raportin kirjoittivat Hanna Voutilainen ja Jaana Lehtonen. Raportin kartat laati Teija Liuska.

## 2. Melun enimmäisohjearvot

Meluntorjuntalain nojalla valtioneuvosto on antanut melun enimmäisohjearvot (Vnp 993/92), jotka tulivat voimaan 1.1.1993. Ne ovat edelleen voimassa siitä huolimatta, että meluntorjuntalaki on kumottu, kun uusi ympäristönsuojelulaki korvasi useita ympäristönsuojelun erillislakeja. Taulukossa 1 esitetään melun enimmäisohjearvot ulkona ja taulukossa 2 ohjearvot sisällä.

Taulukko 1. Melun enimmäisohjearvot ulkona

Alue	Melun keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)	
	Päivällä (klo 7-22)	Yöllä (klo 22-7)
Asuinalueet ja hoitolaitokset	55	50*
Oppilaitokset	55	-

Loma-asunnot**, leirintä-, virkistys- ja luonnonsuojelu- alueet***	45	40
---	----	----

\* uusilla alueilla yöohjearvo 45 dB

\*\* loma-asuntoihin taajamissa sovelletaan asuntoalueiden ohjearvoja

\*\*\* yöohjearvoa ei sovelleta alueisiin, joilla ei yleisesti oleskella yöllä

Taulukko 2. Melun enimmäisohjearvot sisällä

Tila	Melun keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)	
	Päivällä (klo 7-22)	Yöllä (klo 22-7)
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35	30
Opetus- ja kokoontumistilat	35	-
Liike- ja toimistohuoneet	45	-

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

Ampumaratojen aiheuttaman melun enimmäisohjearvot on annettu erikseen valtioneuvoston päätöksessä 53/97. Moottoriratamelulle ei ole vielä olemassa ohjearvoja. Ampumaratojen ohjearvot ovat taulukossa 4.

Taulukko 3. Ampumaratojen aiheuttaman melun enimmäisohjearvot

Alue	Melutaso impulssiaikavakiolla $L_{AImax}$ (dB)
Asuinalueet ja oppilaitokset	65
Hoitolaitokset, loma- asunnot, virkistys*- ja luonnonsuojelualueet	60

\* koskee virkistysalueita taajamissa tai taajamien välittömässä läheisyydessä



Edellä esitetyt ohjearvot määrittelevät tason, jota ei tulisi ylittää. Näitä ohjearvoja ympäristöviranomaiset käyttävät meluntorjuntaratkaisujensa perustana.

Käytännössä on kuitenkin todettu, että melu voidaan kokea häiritseväksi, vaikkei se ylittäisikään ohjearvoja. Erityisesti (säännöllisesti tai epäsäännöllisesti) toistuvat kovan melun piikit tai jaksot kiusaavat ihmisiä. Samoin esim. hyvin matalataajuinen melu voi ylittää ärsytyskynnyksen, vaikkei se olisikaan erityisen voimakasta. – Kunnan melutilannetta kartoitettaessa olisi hyvä arvioida melun häiritsevyyttä myös "ohi ohjearvojen" siinä määrin, kuin se on mahdollista.

Sitä mukaa kuin asuinympäristömme meluisuus on lisääntynyt ja meluongelma on tunnistettu, hiljaisuuden arvostus on kasvanut. Kun hiljaisia ympäristöjä on yhä vähemmän, on alettu keskustella niiden tärkeydestä. Pitäisikö ihmisille pyrkiä turvaamaan tietty määrä rauhallisia, hiljaisia alueita, joihin voisi halutessaan mennä huokaamaan? Suomessa muutamat kaupungit ja maakunnan liitot ovat kartoittaneet hiljaisia alueitaan. Nämä kartoitukset ovat pioneeri-hankkeita, joissa on pitänyt lähteä liikkeelle käsitteiden määrittelystä (esim. mikä on hiljainen alue?). On selvitetty sekä "luonnonrauha-alueita" että "urbaaneja hiljaisia alueita".

### **3. Kunnan meluntorjuntatehtävät**

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) edellyttää kuntaa huolehtimaan "paikallisten olojen edellyttämästä tarpeellisesta ympäristön tilan seurannasta". Ympäristöministeriö on antanut kumottuun meluntorjuntalakiin (382/87) perustuvat ohjeet meluselvityksen toteuttamisesta julkaisussaan: "Ohjeet melutilanteen seurannan järjestämisestä kunnissa (ohje 3/90)". Näitä ohjeita käytetään tässä selvityksessä soveltuvin osin.

Ympäristöministeriön ohjeen mukaan selvityksen tavoite on hankkia perustiedot kunnan melutilanteesta. Tietoja pyritään saamaan tärkeimmistä pysyvistä melulähteistä, melutasoista eri alueilla ja meluhaitoista. Selvitykseen käytetään pääasiassa jo olemassa olevia tietoja melulähteistä sekä melun leviämisestä. Melun aiheuttamien haittojen arviointia varten pyritään selvittämään, paljonko ihmisiä asuu melualueella ja mitä melulle herkkiä toimintoja siellä on.

Edellä olevan lisäksi kunnan (ympäristönsuojelulautakunnan) tehtävänä on Ympäristönsuojelulain mukaan käsitellä tilapäistä, erityisen häiritsevää melua aiheuttavaa toimintaa koskevat ilmoitukset ja antaa niistä päätökset, joissa on tarvittavat määräykset ympäristön suojelemisesta, toiminnan tarkkailemisesta ja asian tiedottamisesta.

Myöntäessään ympäristölupia kunnan tulee liittää niihin mm. meluntorjunnan kannalta tarpeelliset ehdot.

Ympäristönsuojelulain 25a ja 25 b §:ssä määrätään meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista. Nämä pykälät perustuvat EU:n direktiiviin ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta. Ne koskevat kuntien osalta kuitenkin vain yli 100 000 asukkaan väestökeskittymiä ja vaativat toimenpiteitä aikaisintaan vuonna 2007.

Terveysturvallisuusasetuksessa (1280/94) ja -asetuksessa määrätään kunnan toimista melusta aiheutuvan terveyshaitan ehkäisemiseksi ja poistamiseksi.

#### 4. Rajaukset ja ohjeet

Tämä selvitys on soveltuvin osin tehty ympäristöministeriön ohjeen "Melutilanteen seurannan järjestäminen kunnissa" (1990) mukaan. Ohjeessa todetaan tieliikennemelun arvioinnista: "Rakennetulle alueelle lasketaan, mikä on melutaso kahden metrin etäisyydellä lähimpänä melulähdettä olevan talon edessä kahden metrin korkeudella. Melutaso lasketaan ilman äänen heijastuksen vaikutusta". Raideliikennemelun arvioinnissa voidaan käyttää samaa yksinkertaistettua tapaa. Melua aiheuttavista laitoksista sanotaan: "Melutilanteen seurannassa otetaan huomioon ne tehtaot, laitokset ja varastot, jotka aiheuttavat merkityksellistä melua ympäristössään. Jos laitoksen melusta on käytettävissä laskenta- tai mittaustuloksia, käytetään niitä. Ellei tällaisia tietoja ole, melulähde merkitään vain luetteloon ja karttaan."

Lisäksi on sovellettu seuraavia rajauksia ja ohjeita:

Työssä käytetään vain vuonna 1999 valmistuneita tai sitä uudempia meluselvityksiä. Vanhempia meluselvityksiä käytetään vain perustellusta syystä. Jos toiminta tänä päivänä poikkeaa oleellisesti leviämiselvityksen tiedoista, katsotaan selvitys vanhentuneeksi. Melulähteistä otetaan mukaan sellaiset pysyvät melulähteet, joiden tiedetään tai arvioidaan aiheuttavan lähiympäristössään niin voimakkaan melutason, että siitä olisi haittaa asutukselle. Mahdolliset valitukset mainitaan melulähdetietojen yhteydessä. Luettelo kunnan melukartoituksen teossa käytetyistä selvityksistä pistetään kartoituksen liitteeksi.

Omissa laskelmissa käytetään liikennemääränä keskivuorokausiliikennettä (KVL) ja tarkkuutena sataa ajoneuvoa. Melualueet lasketaan keskeisiltä kaduilta, joiden liikennemäärätiedot ovat selvillä ja joiden KVL ylittää tuhat ajoneuvoa vuorokaudessa. Ellei ole käytettävissä laskettuja tuloksia, raskaan liikenteen osuutena käytetään 10 % ja yöaikaisen liikenteen osuutena 10 % KVL:stä.

Kartalla esitetään päiväohjearvoa vastaava melun leviämiskäyrä, joka asuinalueilla on 55 dB. Virkistysalueilla taajamien ulkopuolella vastaava käyrä on 45 dB. Ohjearvojen lisäksi esitetään sitä pienemmät (ainakin ohjearvo – 5

dB) ja suuremmat käyrät viiden desibelin jaolla. Useimmiten päiväohjearvo on määräävä. Uusilla asuinalueilla tai alueilla, joilla tiedetään kulkevan raskasta liikennettä tai enemmän kuin 10 % liikennettä KVL:stä yöaikaan, yöohjearvo voi olla määräävä. Tällöin myös yöohjearvoja vastaavat käyrät tulee esittää. Uusiksi asuinalueiksi katsotaan alueet, joilla on melun kannalta täysin uusi tilanne eli uusia altistuvia kohteita tai uusi melulähde.

Tiheästi rakennetussa taajamassa esitetään kartalla etummaisena rakennusrivin julkisivun edessä melutasot: alle 55 dB, 55-60 dB, 60-65 dB jne. Melutaso 65 dB julkisivun edessä on suurin taso, jolloin tavanomaisilla ikkunoilla on saavutettavissa 35 dB:ä alhaisempi taso sisätiloissa. Pientaloalueella etummaisena talorivin takana olevalta alueelta noin 200 m päähän tien keskilinjasta voidaan ottaa huomioon rakennuskorjaus -3 dB.

Tulevaisuuden melutilanteen arviointia varten kerätään ensisijaisesti olemassa olevat ennusteet ja niihin liittyvät leviämisselvitykset. Ennusteista otetaan huomioon muutokset sekä melulähteissä että altistuvissa kohteissa kuten esimerkiksi melulle herkkien kohteiden rakentaminen. Myös meluntorjuntatoimenpiteet, joista on valmis suunnitelma ja toteutus päätös, otetaan huomioon. Jos käytävissä on ennusteita tulevasta liikennemäärästä, lasketaan puuttuvat melualueet mahdollisuuksien mukaan. Liikennemääriä esittäessä on aina ilmoitettava lähde, mistä tieto on saatu.

## 5. Melulähteet

Kaupungin alueella voimakkaimpia melulähteitä ovat

- 1) tieliikenneverkko, etenkin kaupungin läpi kulkeva valtatie 25 (Hanko-Hyvinkää) ja rakenteilla oleva Helsinki-Turku –moottoritie, Valtatie 1 Helsinki-Turku sekä keskustan katualueet.
- 2) junaliikenne Hanko-Mäntsälä –radalla, joka halkoo kaupungin itä-länsisuunnassa. Lohjan keskustassa ja Kirkniemessä kulkevat myös teollisuuden pistoraiteet. Junaradoilla ei ole ollut henkilöliikennettä pariin vuosikymmeneen.

Lohjalla ei ole omaa lentokenttää, mutta sen ilmatilaa käytetään lentoreittinä. Helsinki-Vantaa –liikenteestä osa suuntautuu Lohjan kautta. Jonkin verran pienkoneliikenteen melua aiheutuu lähinnä Itä-Lohjan alueelle Nummelassa sijaitsevalta pienlentokentältä.

Lisäksi melua aiheuttavaa toimintaa ja teollisuutta on erityisesti Lohjan keskustan alueella sekä Kirkniemessä. Merkittävimmät melua aiheuttavat laitokset:

### **Pitkäniemen teollisuusalueella ja Tytyrissä**

- 1) Loparex Oyj, paperiteollisuus
  - Melu aiheutuu pääasiassa puhaltimista

- Sijoituspaikkalupa, Terveyslautakunnan valvontajaosto 23.9.1992 § 55
- Luvassa ei ole annettu melusta ehtoja. Melusta on kuitenkin todettu: Jos alueen viereen kaavoitetaan asuinalue, on Lohjan Paperin ryhdyttävä meluntorjuntatoimenpiteisiin.
- Laitoksen aiheuttamasta melusta on tullut valituksia ympäristövalvontaan.

## 2) Finnforest Oyj, kertopuutehdas

- Melua aiheutuu lähinnä katolla olevista syklonien, ilmastointilaitteiden ja puhaltimien toiminnasta. Myös liikenteestä aiheutuu melua.
- Ympäristölupa, Uudenmaan ympäristökeskus 5.2.1998, No YS 72
- Lupaehdojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 50 db  $L_{Aeq}$  lähimmän kerrostalon ylimmän kerroksen tasolla
- Laitoksen aiheuttamasta melusta on tullut valituksia ympäristövalvontaan

## 3) Mahogany Oyj

- Ympäristölupa, Uudenmaan ympäristökeskus 12.8.1997, No YS 683
- Luvassa on todettu, ettei tehtaan toiminnalla ole merkittävää vaikutusta alueen melutasoon

## 4) Fortum Oyj lämpölaite

- Melu muodostuu jatkuvasta käyntimelusta ja lyhytkestoisesta melusta varoventtiilien toimiessa häiriötilanteissa
- Ympäristölupa, Uudenmaan ympäristökeskus 27.8.2004, No YS 961
- Lupaehdojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 50 db  $L_{Aeq}$
- Valituksia on tullut puhdistuksen liittyvät kohinasta sekä luukkujen rämistelystä öisin. Lisäksi on tullut paljon kysymyksiä lähialueella laitoksen luoteispuolella rakenteilla olevien tonttien rakentajilta ja ostajilta.

## 5) Nordkalk Oyj Tytyrin kalkkitehdas

- Ympäristölupa, Uudenmaan ympäristökeskus 23.10.1998, No YS 693
- Lupaehdojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 50 db  $L_{Aeq}$

### **Keskilohjalla ja Veijolassa**

#### 6) Lemminkäinen Oy kattahuopatehdas Keskilohjalla

- Melua aiheuttavat pölynpoistolaitteisto, ilmastointi- ja kuljetuspuhaltimet, raaka-ainesilojen paineilmatäyttö ja liikenne
- Ympäristölupa, Lohjan kaupungin ympäristölautakunta 16.10.2003 § 261
- Lupaehtojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 45 db  $L_{Aeq}$

#### 7) Motocross-rata Veijolassa.

- Radalla harjoittelee 5-20 pyörää kolme kertaa viikossa.
- Ympäristölupa, Lohjan kaupungin ympäristölautakunta 14.8.1997 § 153
- Lupaehtojen mukaan melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  radan käytössäoloaikana
- Radan melusta ei ole tullut merkittävästi valituksia.

### **Kirkniemessä ja Ristenillä**

#### 8) M-Real Oyj:n paperitehdas Kirkniemessä

- KHO:n on 18.8.1997 n:o 1908 muuttanut Uudenmaan ympäristökeskuksen 30.4.1996 antamaa päätöstä No YS 408
- Muutettujen lupaehtojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 50 db  $L_{Aeq}$  lähimmässä häiriintyvässä kohteessa

#### 9) Lohjan Ilotulitus Oy:n testausalue Ristenin alueella

- Melu aiheutuu ilotulitteiden testauksesta. testausta varten tehdään ammuntauunnielma, jonka tarkoituksena varmistaa, etteivät lupaehtoissa annetut melun raja-arvot ylity
- Ympäristölupa, Lohjan kaupungin ympäristölautakunta 18.11.2004 § 290
- Testauspäivinä melu ei saa ylittää ekvivalenttimelutasoa 55 dB(A) asuntojen piha-alueilla, käytettävä impulssimaisuuskorjausta 10 dB.
- Melu ei saa ylittää asuntojen piha-alueella C-painotettua äänialtistustasoa 100 dB.

#### 10) Tielaitoksen louhinta- ja murskauslaitos. Ristenin alueella

- Melua aiheutuu räjäytyksistä, louhinnasta, murskauksesta ja tähän toimintaan liittyvästä liikenteestä
- Ympäristölupa, Lohjan kaupungin ympäristölautakunta 4.4.2002 § 77
- Lupaehtojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä

kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 45 db  $L_{Aeq}$ . Laitoksen melutasoa on ainoa korotettava 5 dB ennen vertaamista näihin arvoihin.

## Muijalassa

11) Lemminkäinen Oyj:n murskaus ja louhinta Nummenkylässä

- Melu aiheutuu pääosin murskauksesta
- Ympäristölupa, Lohjan kaupungin ympäristölautakunta 7.2.2002 § 30
- Lupaehtojen mukaan päivällä melu lähimmässä häiriintyvässä kohteessa ei saa ylittää 55 db  $L_{Aeq}$  eikä yöllä (22-7) ekvivalenttimelutasoa 45 db  $L_{Aeq}$ . Laitoksen melutasoa on ainoa korotettava 5 dB ennen vertaamista näihin arvoihin.

Melulähteiden sijainti näkyy kartalla (Liite 1).

## 6. Melun leviäminen, melualueet

Tämän raportin tekemisessä on pyritty käyttämään uusimpia (ennen vuotta 1999 tehtyjä) meluselvityksiä. Muutamia vanhempia selvityksiä on kuitenkin käytetty, koska uudempia selvityksiä ei ole ollut saatavilla. Edellisen kerran Lohjan kokonaismelutilannetta arvioitiin vuonna 1988 melutorjuntaohjelmassa, jonka tiedot ovat luonnollisesti osin vanhentuneet.

Tämän selvityksen tekemiseen käytetyt lähteet on listattu liitteessä 2, ja selvitykseen liittyvät kartat ovat liitteessä 1.

### 6.1. Tie- ja katuliikenne

#### 6.1.1. Länsi-Uudenmaan meluselvitys, Tiehallinto 1999

Tiehallinto on tehnyt meluselvityksen tieliikenteen melun osalta vuoden 1998 tilanteesta ja ennusteen vuoteen 2020. Selvityksessä ovat mukana kaikki valta- ja kantatiet sekä muut yleiset tiet, joiden vuorokausiliikenne ylittää 3000 ajoneuvoa. Ennusteessa ei ole otettu huomioon rakenteilla olevan moottoritien vaikutusta ennusteeseen. Tiemelun arviointiin tarvittaisiin tiehallinnon laskelmia tai arvioita tulevaisuuden liikennemääristä. Valtatie 1:n rakentaminen moottoritieksi tulee osin muuttamaan tiemelun aluetta, etenkin Pohjois-Lohjalla. Tiehallinnon vuonna 1999 tekemissä ennusteissa ei ole huomioitu moottoritien valmistumista. Tämän selvityksen mukaiset melualueet näkyvät liitekartoissa (Liite 1). Lohjan melualueella on arvioitu olevan vuonna 1998 1519 asukasta ja vuoden 2020 ennustetilanteessa 1853 asukasta.

Tiehallinto on tekemässä meluselvityksestä päivitystä, joka valmistunee lähivuosina.

*Avoimet kysymykset: Uuden moottoritien vaikutukset melualueisiin ja melulle altistuvien määrään?*

6.1.2. Valtatie 1 (E18) rakentaminen moottoritienä välillä Oittila-Lempola, Lohja - Melutasot ja meluntorjuntatoimenpiteet. Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri/ SCC-VIATEK/ Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi Oy. 2001.

Tien suunnitteluvaiheessa arvioituja melualueita on käytetty tämän selvityksen liitteessä 1. esitetyn uuden moottoritien linjauksen aiheuttaman melualueen kuvaamiseen.

*Avoimet kysymykset: Melulle altistuvien määrä ennen moottoritien rakentamista?*

6.1.3. Melumittaukset vuonna 2003 ennen moottoritien rakentamisen aloittamista

Materiaalissa on mittaustulokset ja pöytäkirjat melumittauksista, joissa on selvitetty uuden moottoritielinjauksen melua ennen tien rakentamista. Mittauspisteistä yhteensä n. 100 kuvaa, joista n. 70 Lohjalta ja loput Nummelasta. Mittauspisteet ovat pääosin omakotitalojen piholla. Kohteet: Suurlohjankadun risteyssillan ympäristö (mm. Metsolankatu), Asemanmäki/Mäntynummen alikulkukäytävä, Muijalan liittymän ympäristö ja Nummenkylä.

*Avoimet kysymykset: Melulle altistuvien määrää ei ole selvityksessä laskettu. Tätä selvitystä tehtäessä on arvioitu melulle altistuvien määrä vuoden 2005 väestötietojen mukaan (luku 7)*

6.1.4. Keskustan katualueet

Lohjan kaupungin liikennemäärät on laskettu seitsemästä pisteestä. Laskennat on tehty vuosina 2003 ja 2004. Näiden liikennemäärätietojen perusteella on arvioitu keskustan liikenteen aiheuttamat 55 dB:n melualueet (liite 1), ja arvioitu melulle altistuvien määrä (luku 7).

## 6.2. Junaliikenne

Hyvinkää-Karjaa -rataosalla kulkee arkivuorokaudessa keskimäärin 9 tavarajunaa, ei henkilöliikennettä. (Ratahallintokeskus Harri Lahelma 2005).

Junaliikenteen määrä on Lohjalla säilynyt suunnilleen samana kuin se oli vuonna 1990 Lohjan meluntorjuntaohjelmaa (Lohjan seudun meluntorjuntaohjema (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1990)) tehtäessä. Tästä syystä melualuekartoilla on käytetty samoja melualueita, kuin vuoden 1990 meluntorjuntaohjelmassa. Tätä selvitystä tehtäessä on arvioitu melulle altistuvien määrä vuoden 2005 väestötietojen mukaan (luku 7).

Ratahallintokeskuksen tekemän meluselvityksen (Mikkonen, Kari ja Tuominen, Heikki T: Valtakunnallinen rautatieliikenteen melun suuruusluokkaselvitys. Ratahallintokeskus, Liikennejärjestelmäyksikkö. Helsinki 2001. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 14/2001) mukaan Lohjalla asuu rautatieliikenteen aiheuttamalla melualueella ihmisiä alla olevan taulukon mukaisesti:

<b>Päivämelu</b>	<b>Yli 55 dB</b>	<b>55-60 dB</b>	<b>60-65 dB</b>	<b>Yli 65 dB</b>
asukkaita	44	31	13	0
<b>Yömelu</b>	<b>Yli 50 dB</b>	<b>50-55 dB</b>	<b>55-60 dB</b>	<b>Yli 60 dB</b>
asukkaita	4	4	0	0

Selvitys on tehty ilman maaston korkeusmallia ja käyttäen mahdollisimman tarkkoja VR Osakeyhtiön liikennetietoja (henkilöliikenne vuoden 1998 ajantasaiset tiedot ja tavaraliikenne vuoden 1997 toteutunut liikenne) ja Väestörekisterikeskuksen asukastietoja (tiedot rekisteristä kesäkuussa 1998).

Laskenta on tehty meluemissioon perustuen ja tulokset soveltuvat suuruusluokkatiedoksi kunnittain. Melutasot on laskettu Suomen akustiikkakeskus Oy:n kehittämällä AKUS-tietokoneohjelmistolla, käyttäen ympäristöministeriön julkaisemaa pohjoismaisen raideliikennemelun laskentamallia vuodelta 1986. Laskennassa on huomioitu etäisyys- ja maavaimennus sekä liikennetekijät, kuten ajonopeus, junatyypit, junien pituudet (osin painosta arvioituna) sekä laskentapisteen ja ohituksen ajankohta.

*Avoimet kysymykset: Eroavatko asukasmäärätiedot paljon nykyisestä? Melualueita ei ole saatavana kartalla.*

### 6.3. Kaavaselvitykset

Täydellinen lista kaavoituksen pohjaksi tehdyistä meluselvityksistä on liitteenä (Liite 2). Listassa on esitetty myös muut Lohjalla tehdyt meluselvitykset

#### **Tytyri-Hiidensalmi OYK Meluselvitys 12.10.2004**

Työn tavoitteena oli selvittää Tytyri-Hiidensalmi osayleiskaavan meluvaikutukset. Alueen merkittävin muutos asutuksen lisääntymisen lisäksi on Karstuntien uusi linjaus. Melulaskennat tehtiin Lohjan kaupungilta saadun liikenne-ennusteen mukaan. Laskennan perusteella melulle asetetut ohjeavot ylittyvät uuden tielinjauksen molemmin puolin välillä Lohjanjärvi-Pitkäniemen teollisuuden pistoraide. Teollisuusraiteen ja Rantapuiston liittymän välisellä osuudella ohjeavot ylittyvät uuden linjauksen länsipuolella. Raportissa esitettiin kahta meluvallia toteutettavaksi Karstuntien uuden linjauksen ja uuden asuinalueen väliin. Selvityksessä ei huomioitu teollisuuden aiheuttamaa melua.

#### **Hiidensalmen melumittaus - Jatkuva toiminen ympäristömelumittaus**



## **Lohjan Hiidensalmessa 27-29.12.2004**

Envimetria Oy, 16.1.2005

Hiidensalmen alueen kaavoitusta varten alueella tehtiin melumittaus suunnitellun asuinalueen melutilanteen kartoittamiseksi. Suunnitellulle kaava-alueelle merkittävin melulähde olisi Tytyrin kalkkitehdas.

Envimetria Oy:n raportin mukaan suunnittelualueen kannalta merkittävin melulähde on Tytyrin kalkkitehdas. Muu teollisuusmelu ei aiheuta merkittävää meluhaittaa suunnittelualueilla. Tehtaan melun aiemmissa mittauksissa (Envimetria Oy, 27.-28.11.2000) ohjearvot eivät ylittyneet lähimmässä häiriintyvässä kohteessa. Myöskään kalkkitehtaan melun ei todettu tuolloin sisältävän häiritsevyyteen vaikuttavia kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja. Mittaukset tehtiin tällöin tehtaalta etelään sijaitsevassa lähimmässä häiriintyvässä kohteessa.

Nyt suoritetuissa mittauksissa kalkkitehtaan melulähteiden todettiin säteilevän ääntä voimakkaasti länteen. Tytyrin kalkkitehtaan melu oli 27.-29.12.2004 suoritetuissa mittauksissa lievästi kapeakaistaista ja impulssimaista. Kapeakaistaisuus näyttäisi sisältyvän laitoksen peruskäyntiääneen ollen siten jatkuvaa. Melun impulssimaisuuden oletettiin johtuvan ulkona sijaitsevista 2-uunin lämmön talteenottojärjestelmän painetykeistä(1). Kapeakaistaisuus ei ollut kuitenkaan aistinvaraisesti helposti havaittavaa. Paineiskujen erottuminen riippuu paljolti sääolosuhteista ja taustamelutasosta. Raportin mukaan kalkkitehtaan melun torjuntaa hankaloittaa se, että sekä laitos että osa melulähteistä sijaitsee korkealla, eikä maastokaan estä melua leviämästä laitoksen länsipuolelle. Mittausten mukaan kalkkitehtaasta länteen suunnitellun asuinalueen osalta melu on päivisin ja öisin samalla tasolla vaihdellen välillä 53-55 dBA (sisältää impulssikorjauksen. Yöajan melutaso ylittää uuden asutusalueen ohjearvot noin 10 dB. Tehtaalta luoteeseen arvioidaan mittauksen perusteella päästävän liikenteen meluntorjuntatoimenpitein yöajan ohjearvon tuntumaan (45 dBA) ja tehtaalta pohjoiseen ohjearvon arvioidaan voivan ylittyä tien läheisissä eteläpuolisissa kohteissa.

Raportissa ei ole otettu kantaa siihen, kuinka moni nykyisillä alueilla asuvista altistuu melulle.

*Avoimet kysymykset: Mikäli tehtaan ääni luokitellaan kapeakaistaiseksi, on päiväajan keskiäänitaso 59-60 dB ja yöajan 58-59 dB. Kapeakaistaisuuden toteamiseksi ei saatu riittävästi tietoa.*

## **Melumittaukset Lohjan Kukkumäellä**

Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus, 23.9.2005

Melumittaus tehtiin entisen konepajakoulun kaavoitusta varten.

Raportissa todetaan seuraavaa:

” Melumittausten ja kuulohavaintojen perusteella valtaosa mittauspaikoille kantautuvasta melusta on peräisin M-Real Oyj:n Kirkniemen paperitehtaalta. Mittauspaikalla 3 erottui hetkittäin myös valtatie 25:n liikenteen aiheuttama melu.

Lohjan Kukkumäellä entisen ns. Konepajakoulun / lasitehtaan tontilla suoritettujen ympäristömelumittausten mukaan keskiäänitasot jäivät selvästi alle päivä- ja yöaikaisten ohjearvojen kaikilla kolmella mittauspaikalla. Tässä tarkastelussa on huomioitu mittautulokset vain ajanjaksolta, jolloin sääolosuhteet olivat suotuisat mittausten kannalta. Mitatut keskiäänitasot olivat kaikilla mittauspaikoilla 45 dB.

Kun mittautuloksia verrataan alueelle laskennallisesti arvioituihin melutasoihin (Niskanen ym. 2002), mitatut ja laskennallisesti arvioidut melutasot vastaavat hyvin toisiaan.”

*Avoimia kysymyksiä: Melulle altistuvien vakituisten asukkaiden ja loma-asukkaiden määrä?*

#### *6.4. Pistelähteet*

Meluselvitykset on listattu aikajärjestyksessä. Täydellinen lista meluselvityksistä on liitteenä (Liite 2).

#### **Lohjan Seudun Moottorikerho ry, melumittaus**

Lohjan kaupunki, Eero Keränen, 27.6.1997

Melumittauksella kartoitettiin motocross-harjoitteluradan melua lähiympäristössä. Mittauksen mukaan lähimmässä häiriintyvässä kohteessa päiväajan ohjearvot eivät ylittyneet. Moottoriradan aiheuttamaa melua mitattiin neljässä pisteessä, joista kolme sijaitsi noin 10 metrin etäisyydellä radasta, yksi noin 50 metrin etäisyydellä ja yksi lähimmässä häiriintyvässä kohteessa 380 metrin etäisyydellä radasta. Lähimmässä häiriintyvässä kohteessa melutaso oli 46-50 dB(A).

*Avoimet kysymykset: Kertaluonteinen mittaus, melun leviämisestä esim. erilaisissa sääolosuhteissa ei ole tietoa.*

#### **Lohjan Paperi Oy, Melukartoitus**

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 24.5.1999

Mittauksia tehtiin tehtaan melun arvioimiseksi erityisesti Lohjanjärven suuntaan. Tehtaan melu on normaaliolosuhteissa kuultavissa lähinnä paikoissa, joissa on suora näkyvyys tehtaalle. Tämä tarkoittaa lähinnä

Lohjanjärven Ristiselän ranta-alueita (etäisyys tehtaasta 1000-200 metriä), joissa tehtaan melutaso on 37-45 dB(A) melun leviämislle otollisissa olosuhteissa. Tehtaan melu kuuluu melun leviämislle edullisissa olosuhteissa vaimeana noin 2500-3000 metrin etäisyydelle, jolloin melutaso on alle 35 dB(A). (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, Lohjan Paperi Oy, Lohja, Melukartoitus 24.5.1999).

Tehtaan melua on selvitetty osin myös Hiidensalmessa 2004 lopussa alueen kaavoitustyön pohjaksi tehdyssä yhteenvetoraportissa (Envimetria Oy 22.12.2004). Selvityksessä tehtaan melun arvioidaan voivan aiheuttaa jo rakenteilla olevalle asutukselle häiriötä. Tehtaan melua ei ole mitattu heikosti vaimentavissa olosuhteissa. Melupäästömittauksiin perustuvien laskentojen mukaan 55 dBA:n rajan arvioidaan kulkevan noin 300 metrin päässä tehtaasta.

Selvityksessä ei ole arvioitu melulle mahdollisesti altistuvien ihmisten määrää.

*Avoimia kysymyksiä: tehtaan melu asutuksen suuntaan; mittauksia ei ole tehty heikosti vaimentavissa sääolosuhteissa*

### **Finnforest Oyj – Meluselvitys**

Envimetria Oy, 7.12.1999

Envimetria Oy suoritti tehtaalla ja sen ympäristössä melumittauksia 12-16.11.1999. Mittauksia toteutettiin jatkuvatoimisena mittauksena tehdasalueella ja kahdessa häiriintyvässä kohteessa. Tämän lisäksi melun leviämistä ympäristöön on tutkittu pistemittauksin. Mittausten perusteella noin 150 metrin etäisyydellä olevassa mittauspisteessä yöajan ohjearvot eivät ylittyneet ja päiväajan melutasot olivat ohjearvojen tuntumassa (55-56 dB). Jättemurskauksen ollessa käynnissä melutasot olivat 3-7 dB korkeammat. Noin 250 metrin etäisyydellä tehtaasta toisessa mittauspisteessä päiväohjearvot ylittyivät jonkin verran (56-60 dBA) ja myös yöajan ohjearvot ylitettiin (52-55 dBA). Murskauksen ollessa käynnissä melutaso nousi noin 1-4 dB.

*Avoimia kysymyksiä: Tehtaan nykyinen toiminta suhteessa melumittaukseen. Melulle altistuvien määrä?*

### **Nordkalk Tytyrin kalkkitehdas - Ympäristömelumittaukset Tytyrin kalkkitehtaalla sekä lähimmässä häiriintyvässä kohteessa**

Envimetria Oy, 2000

Envimetria Oy:n mittauksissa 27.-28.11.2000 päivä- tai yöajan ohjearvot eivät ylittyneet lähimmässä häiriintyvässä kohteessa tehtaan eteläpuolella (etäisyys noin 350 metriä). Myöskään kalkkitehtaan melun ei todettu tuolloin sisältävän häiritsevyyteen vaikuttavia kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja.

Tehtaan aiheuttamaa melua Hiidensalmen suuntaan arvioitiin myös mittauksessa 27-29.12.2004 Hiidensalmeen suunnitellun asutuksen johdosta.

Mittausten perusteella tehdas aiheuttaa merkittävää melua yöaikaan tehdasalueen länsipuolelle. Mikäli kalkkitehtaan melu tulkittaisiin jatkuvasti kapeakaistaiseksi meluksi, kulkee 55 dB:n raja noin 500 metrin etäisyydellä tehtaasta.

Melun osalta tulee huomioida vanhojen kaivoskuilujen täyttöpisteet Hiidensalmessa ja Pitkäniemessä. Mitattujen aineistojen perusteella puhalluksen melutaso laskee tasolle 46 dBA noin 260 metrin etäisyydellä täyttöpisteestä.

*Avoimia kysymyksiä: Onko tehtaan melu jatkuvasti kapeakaistaista? Melulle altistuvien määrä?*

### **M-Real Oyj:n Kirkniemen tehtaan ympäristömeluselvitys**

Jyväskylän yliopisto Ympäristöntutkimuskeskus, M-Real Oyj:n Kirkniemen tehtaan ympäristömeluselvitys, Tutkimusraportti 104/2002

Jyväskylän yliopisto kartoitti M-real Oyj:n Kirkniemen paperitehtaan melupäästöjä keväällä 2002 tehdyillä mittauksilla. Mittattuja tietoja käytettiin lähtötietoina ympäristömelun laskennallisessa arvioinnissa.

Raportissa todetaan seuraavaa:

"Laskennallisen arvion perusteella tapauksessa, jossa vaimeneminen on vähäistä (maanpinta kova eli ääntä heijastava) M-Real Oyj:n Kirkniemen tehtaan arvioitiin aiheuttavan 50 dB:n keskiäänitason noin 1,3 kilometrin etäisyydelle tehtaasta. 55 dB:n vyöhykkeelle sijoittuu noin 13 kiinteistöä tehtaan eteläpuolella. Pisimmän ajan vuodesta vallitsevan tilanteen osalta (maanpinta pehmeä, avovesi) voidaan todeta 55 dB:n vyöhykkeen sijoittuvan tehdasalueen sisäpuolelle. Yöaikaisen ohjearvo (50 dB) vyöhykkeelle arvioidaan sijoittuvan pari kiinteistöä tehtaan eteläpuolella ja kiinteistöt, jotka sijaitsevat aivan Pensaarensalmen rantaviivan läheisyydessä. Talvi tilanteisiin tehdyn laskennallisen arvion perusteella tehtaan vaikutuksia ympäristön melutasoon voidaan pitää suhteellisen vähäisinä. "

*Avoimia kysymyksiä: Melulle altistuvien vakituisten asukkaiden ja loma-asukkaiden määrä?*

### **Tähtiraketti Oy; Ympäristömelu ilotulitteiden laatutestauksen aikana 5.11.2003**

Envimetria Oy 23.12.2003, Ympäristömelu ilotulitteiden laatutestauksen aikana 5.11.2003

Melumittauksen tarkoituksena oli selvittää ilotulitteiden laatutestauksesta

aiheutuvan melun kulkeutumista lähimpiin häiriintyviin kohteisiin.

Ilotulitteet jaettiin mittaustukosten mukaan neljään luokkaan. Raportissa on esitetty alustavat testipäivät, arvioidut päiväajan LeqA tasot häiriintyvissä kohteissa luokittain, ja ammuntasuunnitelma tuleville vuosille.

Ammuntasuunnitelma on laadittu siten, että impulssikorjattu päiväajan LeqA 55 dB taso ei ylity lähimmässä häiriintyvissä kohteessa, joka sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä ammuntapaikasta.

*Avoimet kysymykset: Toiminta ei ole vielä alkanut. Kokevatko lähimmässä häiriintyvissä kohteessa asuvat ilotulituksen aiheuttaman melun häiritseväksi?*

### **Ympäristömelumittaukset Ojamon lämpö Oy:n Antinkadun lämpölaitoksella**

Envimetria Oy suoritti ympäristömelumittaukset laitoksella ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 23 ja 28.1.2003. Leviämisarvion perusteella laskettu melutaso lähimmässä häiriintyvissä kohteessa on 40 dB.

*Avoimet kysymykset: ei arvioitu melualueen laajuutta*

### **Fortum Power and Heat Oy - Jatkuvatoiminen melumittaus Lohjan lämpölaitoksen ympäristössä ja häiriintyvissä kohteessa 27-28.1.2005**

Envimetria Oy, 31.1.2005

Lohjan lämpölaitoksen melua mitattiin joulukuussa 2004 lämpölaitoksella, lähimmässä häiriintyvissä kohteessa, sekä lämpölaitoksen pohjoispuolella yhden vuorokauden ajan.

Mittausten mukaan melutaso lähimmässä häiriintyvissä kohteessa oli yöaikaan 45 dB (LeqA) ja päiväaikaan 55 dB (LeqA). Mittausten perusteella melu vaimenee 55 dBA tasolle noin 50 metrin etäisyydellä ja 45 dBA tasolle noin 180 metrin etäisyydellä.

*Avoimet kysymykset: Melulle altistuvien määrä?*

## **7. Meluhaitat**

Liitteessä 1 on esitetty kartalla nykyiset tiedot melualueista. Kartalla esitetyillä melualueilla asuu vuoden 2005 väestötietojen mukaan tehdyn arvion perusteella noin 5288 lohjalaista, joista

- 4220 asuu tieliikenteen aiheuttamalla melualueella (yleiset tiet 3873, keskustan alue 291 ja uusi moottoritie 56),
- 713 asuu raideliikenteen aiheuttamalla melualueella ja
- 355 teollisuuslaitosten aiheuttamilla melualueilla.

Lohjan meluntorjuntaohjelmassa (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1990) on arvioitu melualueella asuvan 5000-7000 lohjalaista.

Melulle herkäät kohteet on esitetty liitteen 1 kartoilla. Herkkien kohteiden ympäristön melutilannetta ei ole tarkemmin selvitetty lähivuosina. Lohjan seudun meluntorjuntaohjelmassa (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1990) todetaan seuraavaa: "Suhteellisesti suurin melurasitus kohdistuu Hanko-Mäntsälä kantatien ja keskustan ympäristöön, joten tällä alueella sijaitsevilla herkissä kohteissa esiintyvät pahimmat meluhaitat."

## **8. Arvio melutilanteen kehittymisestä**

Tieliikenteestä aiheutuva meluhaitta kasvanee tulevaisuudessa, johtuen automäärän kasvusta. Uuden moottoritien valmistuttua meluhaitta kohdistuu paikoin uusille alueille.

Raideliikenteen määrän (tavaraliikenne) ja liikenteen aiheuttaman meluhaitan arvioidaan säilyvän nykyisellään jatkossakin. Raideliikenteen aiheuttama melu, ja mahdolliset meluntorjuntatoimet on arvioitava uudelleen, mikäli Lohjalla aloitetaan henkilöliikenne.

Pistelähteiden ei oleteta aiheuttavan tulevaisuudessa nykyistä suurempaa meluhaittaa Lohjan alueella. Suuret teollisuuslaitokset ovat viime vuosina panostaneet meluntorjuntaan. Tämän kehityksen uskotaan jatkuvan tulevaisuudessakin. Suurten laitosten uusien ympäristölupien yhteydessä joudutaan tulevaisuudessa kiinnittämään nykyistä enemmän huomiota laitosten meluntorjuntaan, sillä uutta asutusta on tulossa entistä lähemmäs teollisuuslaitoksia.

## **9. Johtopäätökset**

Tärkeimpiä melun aiheuttajia ovat kaupunkia halkovat liikenneyhteydet. Tämän hetken arvioissa laajin meluhaitta-alue aiheutuu autoliikenteestä. Myös raideliikenne aiheuttaa meluhaitta-alueen, joka on kooltaan tieliikenteen meluhaitta-alueita suppeampi. Pistelähteiden merkitys on paikallinen ja pienempi.

Tieliikenteen aiheuttaman meluhaitan arvioidaan kasvavan seuraavan 10-20 vuoden aikana. Raideliikenteen ja pistelähteiden aiheuttaman meluhaitan arvioidaan säilyvän nykyisellään tulevaisuudessakin.

## **10. Jatkotoimenpiteet**

Tieliikenne on Lohjalla tärkein melun aiheuttaja. Tiehallinnolta on tulossa lähivuosina päivitetty arvio tieliikenteen aiheuttamista melualueista. Tiedossa

olevat melualueet tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa.

Tämän selvityksen tuloksena valmistuneita karttoja tulisi jatkossa ylläpitää, ja niiden tulisi olla kaikkien suunnitteluun ja valvontaan niitä tarvitsevien käytössä. Tehtyjen meluselvitysten listaa tulisi pitää ajan tasalla, jotta kaikki tietäisivät miltä alueilta selvityksiä on tehty, ja mitä tietoa selvityksissä on.

Kaavoituksen sekä ympäristö- ja terveysturvallisuuden olisi hyvä sopia käytännöistä, joilla varmistetaan meluasioiden huomioiminen parhaalla mahdollisella tavalla maankäytön suunnittelussa ja päätösten valmistelussa.

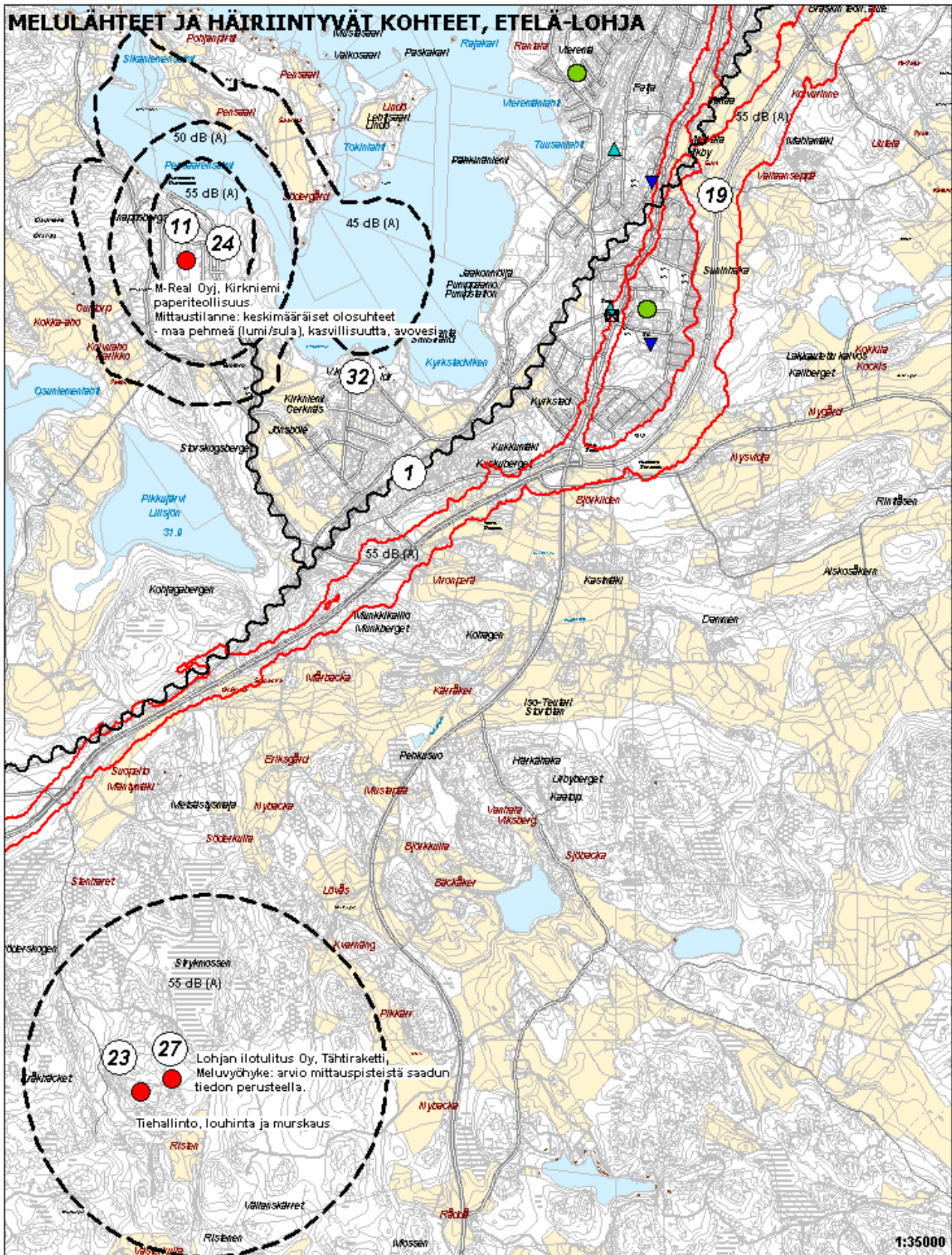
Meluntorjuntaohjelman uudistaminen ei ole tällä hetkellä ajankohtaista Lohjalla.



● Melulähde

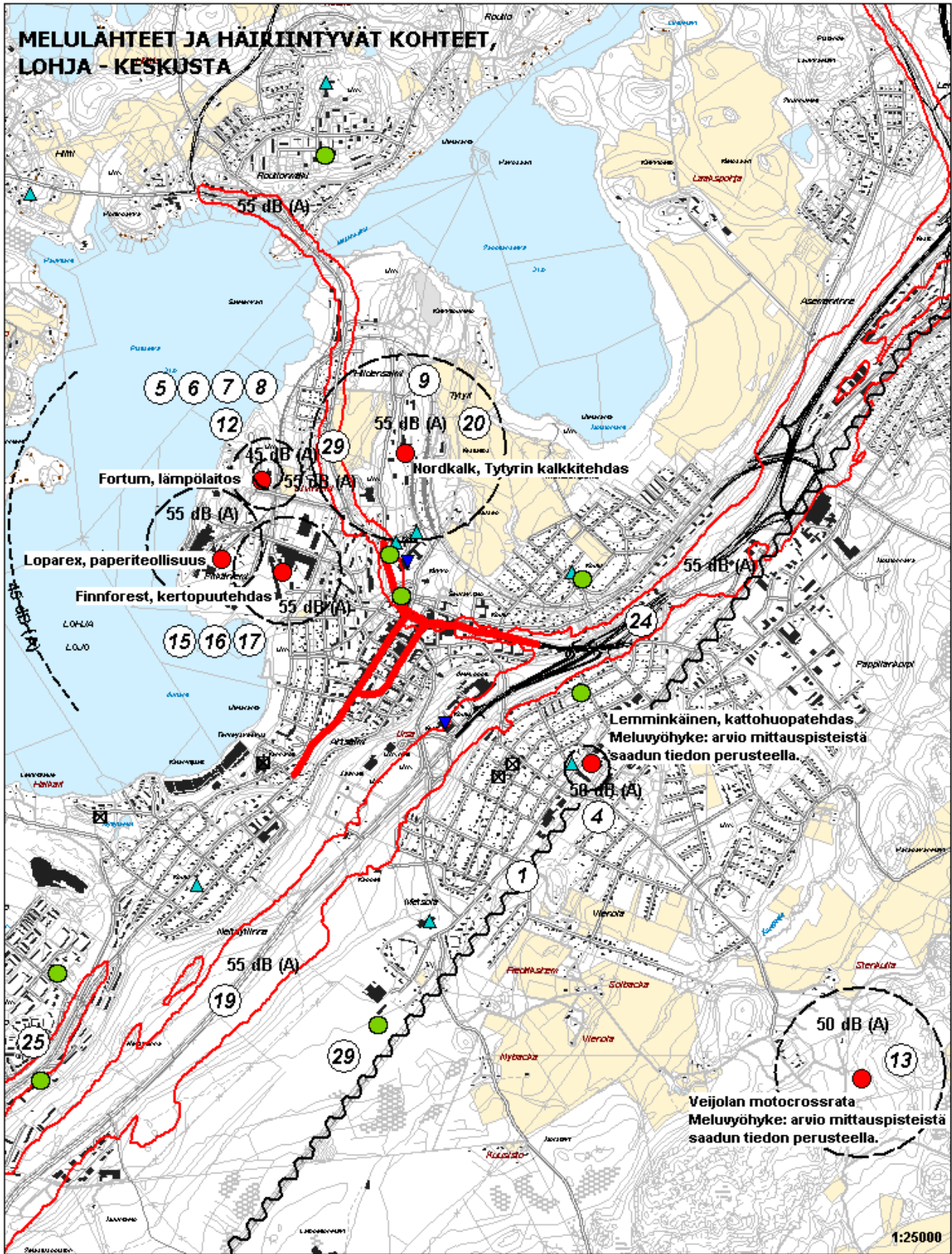
1.12.2005/TL



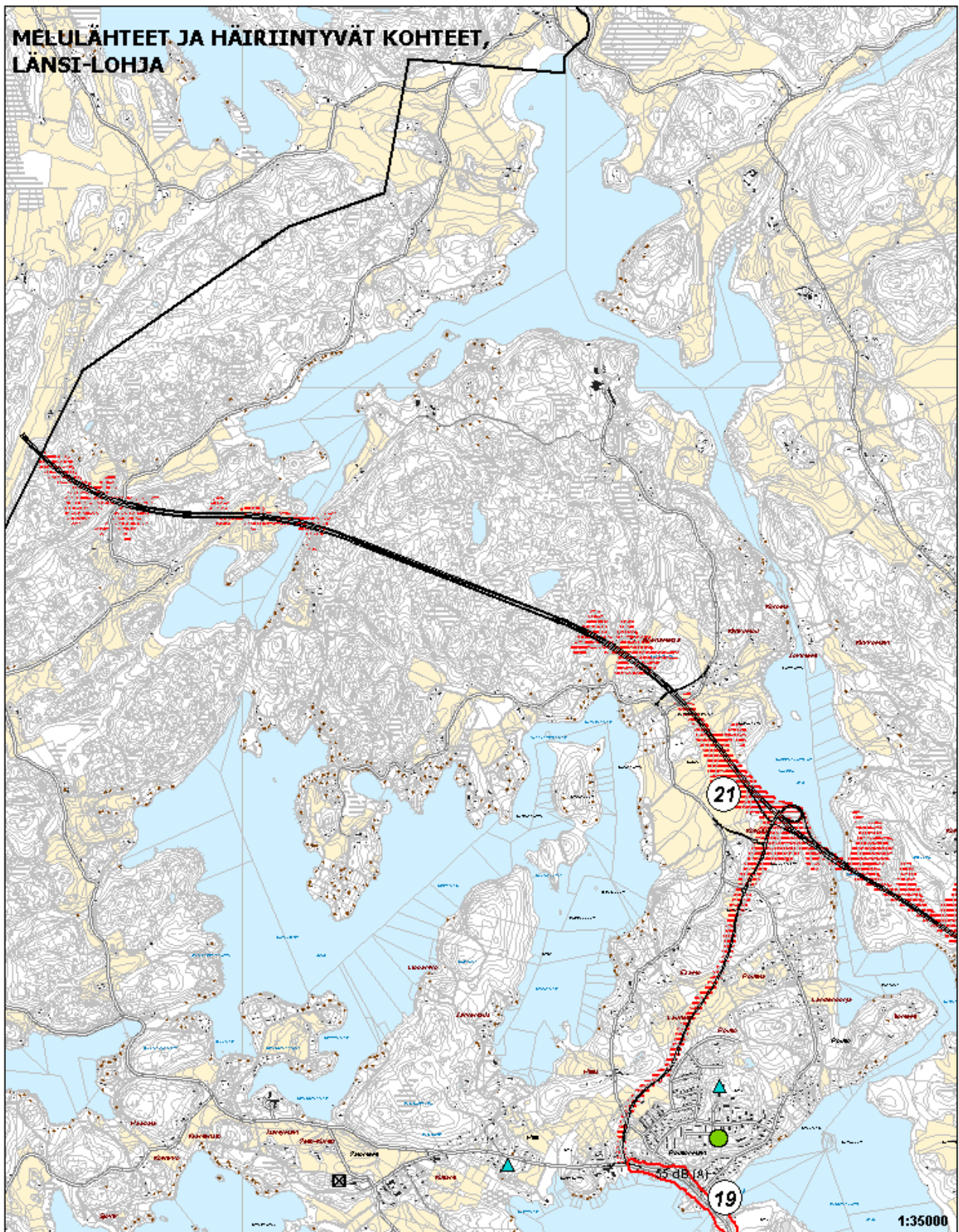


- Melulähde
- ▲ Alakoulu
- X Vanhainkoti, palvelutalo
- Liikennemelualue 55 dB (A), v. 1999
- Päiväkoti
- ▼ Yläkoulu
- — — — — Meluyöhyke
- Raideliikennemelu
- 26 Selvityksen nro liitteessä 2

1.12.2005/TL

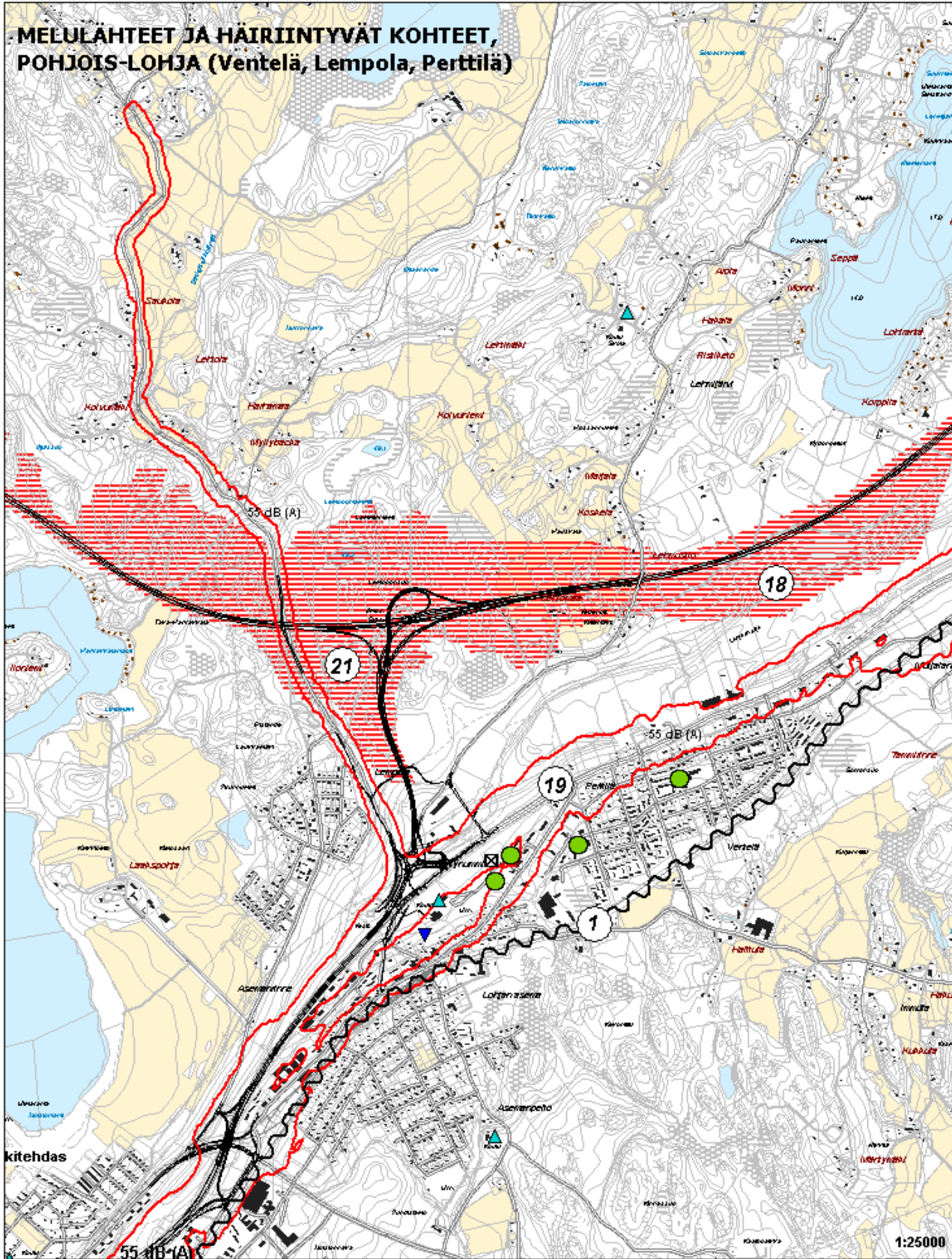


- Melulähde
- ▲ Alakoulu
- X Vanhainkoti, palvelutalo
- — — Meluyöhyke
- Ydinkeskustan pääkadut
- Päiväkoti
- ▼ Yläkoulu
- Liikennemelualue 55 dB (A), v. 1999
- ~ Raideliikenne
- 13 Selvityksen nro liitteessä 2



- Melulähde    ▲ Alakoulu    ☒ Vanhainkoti, palvelutalo    □ Liikennemelualue 55 dB (A), v. 1999    ~ Raideliikenne  
 ● Päiväkoti    ▼ Yläkoulu    — Meluvyöhyke    ▨ Moottoritie/sisääntulotie 55dB    (21) Selvityksen nro liitteessä 2

1.12.2005/TL

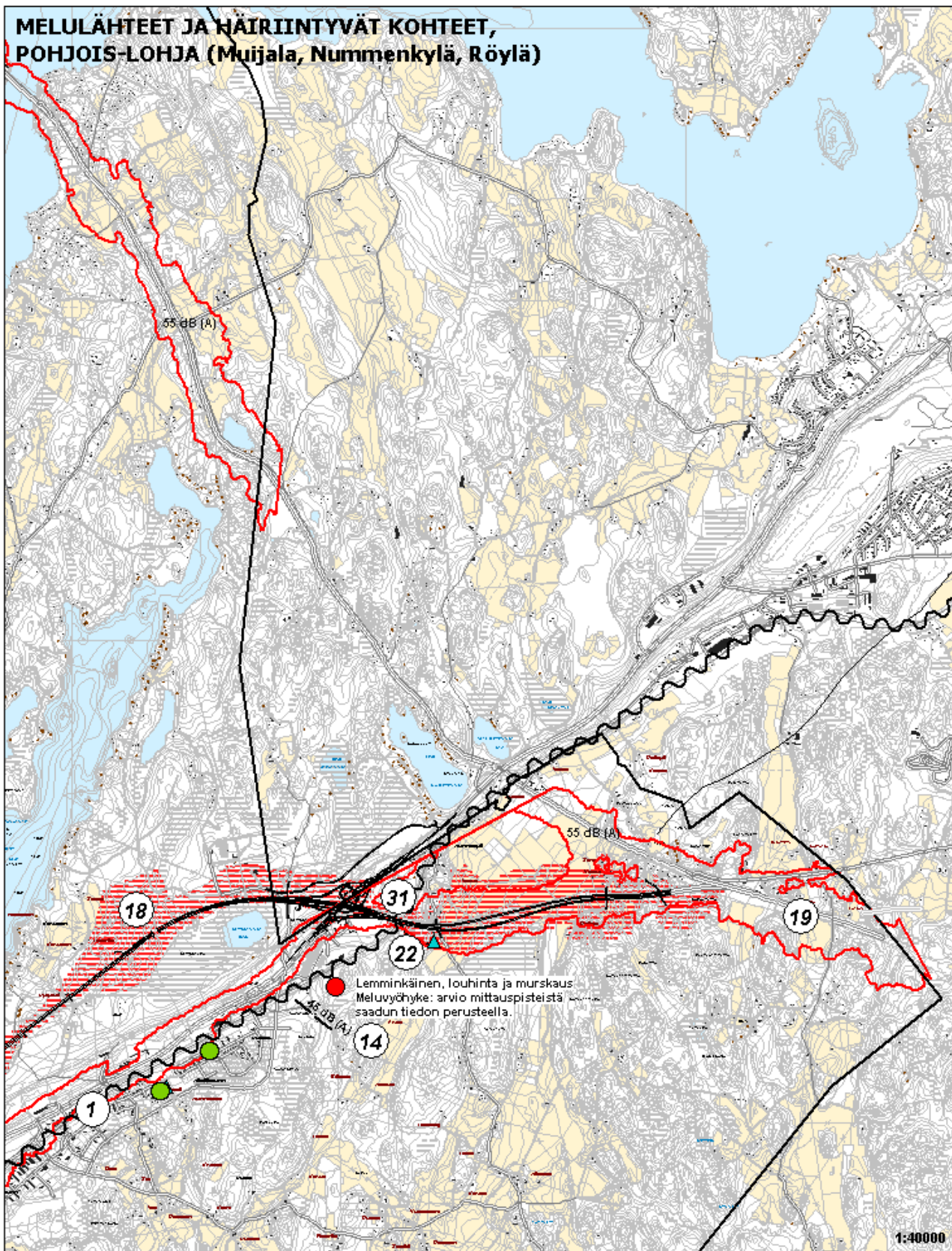


- Melulähde ▲ Alakoulu ☒ Vanhainkoti, palvelutalo □ Liikennemelualue 55 dB (A), v. 1999 ~~~~~ Raideliikenne
- Päiväkoti ▼ Yläkoulu ——— Meluvyöhyke ▨ Moottoritie/sisääntulotie 55 dB (19) Selvityksen nro liitteessä 2

1.12.2005/TL

1:25000

# MELULÄHTEET JA HÄIRIINTYVÄT KOHTEET, POHJOIS-LOHJA (Mujjala, Nummenkylä, Röylä)



1:40000

1.12.2005/TL

- |  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <span style="color: red;">●</span> Melulähde   | <span style="color: green;">▲</span> Alakoulu | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">⊗</span> Vanhainkoti, palvelutalo                 | <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▨</span> Liikennemelualue 55 dB (A), v. 1999                         | <span style="border-bottom: 1px wavy black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Raideliikenne          |
| <span style="color: green;">●</span> Päiväkoti | <span style="color: blue;">▼</span> Yläkoulu  | <span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Meluvyöhyke | <span style="border-bottom: 3px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span> Moottoritie/sisääntulotie 55 dB | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">19</span> Selvityksen nro liitteessä 2 |

## MELUUN (TÄRINÄÄN) LIITTYVÄT SELVITYKSET LOHJALLA

	<b>Selvitys</b>	<b>Kohde</b>	<b>Tekijä</b>	<b>Pvm</b>
1	Lohjan seudun meluntorjuntaohjelma		Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	21.3.1990
2	Lohjan kaupunki - Tietokoneavusteinen melumittaus	Moision päiväkoti, Laurinkatu 55, Suurlohjankatu 22	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	1.3.1990
3	Lohjan kaupunki - Tietokoneavusteinen melumittaus kaupunkialueella	Laurinkatu 55	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	1.11.1990
4	Lemminkäinen Oy - melunmittauspöytäkirja	Lemminkäinen Oy, Keskilohja	Lohjan seudun KTT:n KI Valvontatoimisto	2.12.1993
5	Bonvesta Oy - Lohjan Pitkäniemen alueen meluselvitys	Bonvesta Oy/ Pitkäniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	6.8.1993
6	Bonvesta Oy - Meluselvitys Lohjan Pitkäniemen alueella	Bonvesta Oy/ Pitkäniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	15.4.1994
7	Pitkäniemen kaavoitusalueen meluselvitys Lohjalla, tarkistusmittaukset ja meluntorjuntaratkaisujen määrittäminen	Pitkäniemen kaavoitusalue	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	16.12.1993
8	Lohjan Paperi Oy - Meluselvitys	Lohjan Paperi Oy/ Pitkäniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	31.5.1994
9	Metra Oy - Melun ja ilmanlaadun selvitys Lohjalla Tytyrinkadun kaavoitusalueella	Metra Oy/ Tytyrinkadun kaavoitusalue	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	2.11.1994
10	Lohjan Pitkäniemen meluselvitys, yhteenveto	Pitkäniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	27.2.1995
11	Metsä-Serla Oy - Kirkniemen paperitehtaan kokonaismeluselvitys	Metsä-Serla Oy/ Kirkniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	18.5.1995
12	Partek Oy - Melun ja ilmanlaadun selvitys Lohjalla Marjakujan kaavoitusalueella	Partek Oy/ Marjakujan kaavoitusalue	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	5.7.1996
13	Melunmittauspöytäkirja, Veijola	Motocross-rata, Veijola	Lohjan kaupunki, Ympäristö- keskus / Ympäristöterveys	27.6.1997
14	Melunmittauspöytäkirja/ ympäristölupa, Lemminkäinen	Lemminkäinen Oy, murskaamo, Muijala	Kalliotekniikka Oy	2.4.1998
15	Lohjan Paperi Oy - Melumittaus	Lohjan Paperi Oy/ Pitkäniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	4.-5.5.1998
16	Lohjan Paperi Oy - Melukartoitus	Lohjan Paperi Oy/ Pitkäniemi	Insinööri toimisto Paavo Ristola Oy	1.5.1999

## LIITE 2

17	Finnforest Oy, Kertoryhmä Lohja - Meluselvitys	Finnforest Oy/ Pitkäniemi	Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy	9.12.1998
18	VT1 / VT 25 Suurlohjankatu - Hevoskallio, Tiesuunnitelman laatiminen/melutarkastelu	Suurlohjankatu-Hevoskallio moottoritelinjaus	Tielaitos/LT-Konsultit/Akust Byron	30.9.1998
19	Länsi-Uudenmaan meluselvitys, kartat (T:\ympä\maank/melu)	Merkittävimmät tiealueet 1999	Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri	29.6.1999
20	Ympäristömelumittaukset Tytyrin kalkkitehtaalla sekä lähimmässä häiriintyvässä kohteessa Lohjalla	Tytyrin kalkkitehdas	Envimetria Oy	27.- 28.11.2000
21	Valtatien 1 (E18) rakentaminen moottoritienä välillä Oittila-Lempola, Lohja - Melutasot ja meluntorjuntatoimenpiteet	E 18 välillä Oittila-Lempola	Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri/ SCC-VIATEK/ Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi Oy	31.10.2001
22	VT1 Lohja - Lieviö, Nummenkylän koulun meluselvitys, lisäselvitys	Nummenkylän koulun ympäristö	LT-Konsultit	23.2.2002
23	Tiehallinto, louhinta- ja murskauslaitos Ympäristölupa, Lohjan kaupungin ympäristölautakunta	Risten		4.4.2002
24	M-Real Oyj:n Kirkniemen tehtaan ympäristömeluselvitys (T:\ympä\ympsuoj\meluselvitykset\m-real)	M-Real Oyj/ Kirkniemi	Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus (Tutkimusraportti 104/2002)	1.12.2002
25	CD: Melunmittauspöytäkirjat, laskentataulukko, mittauspisteet	Vt 25 / Yt 1186, Suurlohjankadun liittymä - Nummela		v. 2003
26	Ojamon lämpö Oy - Ympäristömelumittaukset Ojamon lämpö Oy:n Antinkadun lämpölaitoksella	Ojamon lämpö Oy/ Antinkadun lämpölaitos	Envimetria Oy	23.&28.1.2003
27	Tähtiraketti Oy - Ympäristömeluselvitys	Tähtiraketti Oy	Envimetria Oy	23.12.2003
28	Fortum Power and Heat Oy - Jatkuva toiminen melumittaus Lohjan	Fortum Power & Heat/ Lohjan lämpölaitos	Envimetria Oy	27.- 29.1.2005

## LIITE 2

	lämpölaitoksen ympäristössä ja häir.kohteissa			
29	Jatkuvatoiminen ympäristömelumittaus Lohjan Hiidensalmessa 27-29.12.2004	Hiidensalmi	Envimetria Oy	16.1.2005
30	Wärtsilä Oyj - Selvitys rautatieliikenteen aiheuttaman tärinän vaikutuksesta Lohjan Gunnarlan asemakaavan toteuttamiseen	Wärtsilä Oyj/ Gunnarlan asemakaava-alue	Ramboll	8.3.2005
31	Nummenkyläntie, Muijala, melumittaus	Nummenkyläntie, Muijala	GeoUnion Oy	5.9.2005
32	Melumittaukset Lohjan Kukkumäellä	Wärtsilä Oyj/ Entisen konepajakoulun / lasitehtaan tontti	Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimus keskus (Tutkimusraportti 125/2005)	23.9.2005



# JULKAISULUETTELO

## Ilmansuojelu

### Ilmanlaadun vuosiraportit

- 6/05. Lohjan ilmanlaadun tarkkailu, mittaustulokset vuodelta 2004. Saari, H. ym. Lohjan ympäristölautakunta. 14 s. + 2 liites.
- 2/04. Lohjan ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 2003. Saari, H. ym. Lohjan ympäristölautakunta. 44 s. + 11 liites.
- 3/03. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 2002. Nummela, K. ja Kumpulainen, M. Yhteenveto vuosilta 1997-2002. Lohjan ympäristölautakunta. 47 s. + 15 liites.
- 1/02. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 2001. Nummela K. ja Siiskonen, M. Lohjan ympäristölautakunta. 38 s. + 10 liites.
- 1/01. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 2000. Nummela K. ja Siiskonen, M. Lohjan ympäristölautakunta. 38 s. + 14 liites.
- 2/00. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1999. Nummela K. ja Sundqvist, S. Lohjan ympäristölautakunta. 38 s. + 10 liites.
- 1/99. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1998. Nummela K. Lohjan ympäristölautakunta. 37 s. + 9 liites.
- 1/98. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1997. Nummela K. Lohjan ympäristölautakunta. 35 s. + 7 liites.
- 1/97. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1996. Saari, H. ym. Lohjan ympäristölautakunta. 37 s. + 17 liites.
- 1/96. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1995. Lepola, A. ja Rantala, H. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 21 s. + 3 liites.
- 1/95. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1994. Lepola, A. ja Rantala, H. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 18 s. + 3 liites.
- 4/94. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1993. Lepola, A. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/94. / Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 19 s. + 3 liites.
- 2/93. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1992. Lepola, A. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/93. / Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 14 s. + 3 liites.
- 2/92. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1991. Saarinen, S. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 3/92. / Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 14 s. + 2 liites.
- 3/91. Ilmanlaadun mittaustulokset Lohjan alueella 1988-1990. PPB-Consulting. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. 30 s.

2/91. Ilmanlaadun mittaustulokset Lohjan alueella 1988-1990. PPB-Consulting. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 30 s.

### Ilmansuojelu muut

- 3/02. Lohjan kasvihuonekaasujen päästöt vuosina 1990, 1997 ja 2000. Hämäläinen, P. Lohjan ympäristölautakunta. 27 s. + 12 liites.
- 4/00. Lohjan kasvihuonekaasujen päästöt vuosina 1990 ja 1997. Hämäläinen, P. Lohjan ympäristölautakunta. 27 s. + 12 liites.
- 2/96. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Yhteenveto mittaustuloksista vuosilta 1988-1995. Laakso, M. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 37 s. + 4 liites.
- 1/94. Ilman epäpuhtauksien päästökartoitus Lohjan kaupungissa. Niskanen, I. Lohjan ympäristölautakunta. 19 s. +10 liites.
- 2/92. Ajoneuvoliikenteen päästöselvitys. Suunnittelukeskus Oy. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. 25 s. + 22 liites.

### Vesiensuojelu

- 8/05. Karjaanjoen valuma-alueen valuman ja huuhtouman mallinnus. Lauri, H. Lohjan ympäristölautakunta. 45 s.
- 5/05. Lohjanjärven 3D-vesistömallit. Inkala, A. Lohjan ympäristölautakunta. 142 s.
- 4/05. Lohjanjärven länsiosan hajakuormitus selvitys- Karjalohja, Tammistonniemi, Tallaanniemi ja Lohjansaaren länsipuoli. Turunen, S. Lohjan ympäristölautakunta. 85 s. +19 liites.
- 1/05. Maikkalanselän kunnostusmenetelmävertailu. Valjus, J. Lohjan ympäristölautakunta. 67 s + 11 liites.
- 3/04. Lohjanjärven vedenlaatu 5.8.2004. Kiirikki, M., Lindfors, A. & Huttunen Olli. Lohjan ympäristölautakunta. 7 s.
- 8/03. Lohjanjärven eteläosan (Hällsnäsfjärden-Kyrköfjärden) hajakuormitus selvitys. Valjus, J. Lohjan ympäristölautakunta. 74 s + 14 liites.
- 7/03. Hormajärven hajakuormitus selvitys. Valjus, J. Lohjan ympäristölautakunta. 71 s + 13 liites.
- 4/02. Lohjan vesistöjen tila. Ranta, E. Lohjan ympäristölautakunta. 54 s.
- 6/03. Hajakuormitus selvitys Karstunlahden lähivaluma-alueella. Turunen, S. Lohjan ympäristölautakunta. 93 s + 19 liites.
- 2/01. Hajakuormituksen arviointi Maikkalanselän lähivaluma-alueella. Luoto, A. Lohjan ympäristölautakunta. 109 s. + 13 liites.
- 1/93. Hormajärvi vuodesta 1963 nykypäivään. Lehmusluoto, P. ja Eloranta, P. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 28 s.

3/90. Yhteinen asiamme - Hormajärvi. Kärkkäinen, A. & Tschokkinen, J. (toim.). Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 8 s.

2/90. Hormajärven hajakuormitus selvitys. Marttinen, M. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 38 s. + 6 liites.

### **Luonnonsuojelu**

7/05. Karjaanjoen vesistö. Eläkön vesi! Svartåns vattendrag. Leve vattnet! Vuorinen, E. ja Hyytiäinen, U-M. (toim). Lohjan ympäristölautakunta. 232 s.

2/05. Paahdealueiden esiselvitys Lohjalla 2004. Nupponen, K. & Nieminen, M. & Sundell, P. Lohjan ympäristölautakunta. 14 s. + 28 liites.

1/03. Lohjanharjun avoimien hiekkamaiden uhanalaisten ja harvinaisten perhoslajien selvitys. Nieminen, M. & Sundell, P. Lohjan ympäristölautakunta. 23 s.

2/02. Lohjanharjun avoimien hiekkamaiden perhoslajien elinympäristökartoitus. Nieminen, M. & Sundell, P. Lohjan ympäristölautakunta. 22 s.

1/01. Voimajohtoalueiden aluskasvillisuuden raivaus- ja hoito-opas. Vuorinen, S. Lohjan ympäristölautakunta. 46 s.

3/00. Kasvillisuuden perusselvitys Lohjalla, Outamonjärven ympäristössä. Luoto, A. Lohjan ympäristölautakunta. 31 s. + 1 liites.

3/95. Metsien moninaiskäyttö - esimerkkinä Karnaistenkorpi. Luoto, A. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 14 s. + 10 liites.

2/94. Lieviön ja Lehmijärven luontoselvitys. Vuorinen, S. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 38 s. + 3 liites.

3/93. Hormajärven luontoselvitys. Vuorinen, S. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 67 s. + 11 liites.

4/92. Lohjan kunnan putkilokasviluettelo. Pykälä, J. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 31 s.

3/92. Lohjan kunnan arvokkaat lehdot. Pykälä, J. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 159 s. + 20 liites.

2/91. Myllylammen kasvillisuuden ja kasviston seuranta. Vuorinen, S. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. 15 s.

1/91. Osuniemen lehdon hoitosuunnitelma. liites. Vuorinen, S. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 14 s. + 11

1/89. Porlan lehdon kasviston ja kasvillisuuden seuranta. Vuorinen, S. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. 14 s.

### **Retkeily**

1/04. Liessaaren luontopolku. Vuorinen, S. Lohjan ympäristölautakunta. 36 s.

1/00. Retkivinkkejä Lohjan seudun luontoon. Murto, R. ja Södersved, J. Lohjan ympäristölautakunta. 33 s.

1/93. Lahokallion luontopolku. Vuorinen, S. Lohjan ympäristölautakunta. 52 s.

1/91. Liessaaren luontopolku. Vuorinen, S. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. 36 s.

### **Muut julkaisut**

9/05. Lohjan melutilanteen peruskartoitus 2005. Lohjan ympäristölautakunta. 19 s + 9 liites.

3/05. Lohjan koulut ja ympäristö –hanke 2003-2004. 3/05. Sahi, V. Loppuraportti. 31 s. + 4 liites.

05/03. Kyselytutkimus luonto-, virkistys- ja maatilamatkailualan yrittäjille luontomatka- ja palveluista ja niiden vetovoimatekijöistä Karjaanjoen vesistön valuma-alueella. Klemola, M. Lohjan ympäristölautakunta. 68 s + 24 liitesivua.

04/03. Matkalla Karjaanjoen vesistön maisemissa. Luontomatka- ja virkistyskohteiden kehittämissuunnitelma Lohjanjärvelle. Klemola, M. Lohjan ympäristölautakunta. 99s +35 liitesivua.

2/03. Lohjan ympäristön tila. Lohjan ympäristölautakunta. 74 s.

2/95. Lohjan kunnan ympäristönsuojeluohjelma vuosille 1995-96. Nikander, M-L. (toim.). Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 22 s.

2/95. Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluohjelma vuosille 1995-96. Nikander, M-L. (toim.). Lohjan ympäristölautakunta. 19 s.

3/94. Lohjalaisten kompostointiopas. Nikander M-L. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/94. / Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 20 s.

1/94. Maatilojen ympäristönhoidon kartoitus 1991-1992 Hillebrandt, J. ym. Lohjan kunnassa. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. 20 s. + 5 liites.

2/93. Ympäristöarvot Lohjan kaupungin eräissä hankinnoissa. Nikander, M-L. ja Pinnioja-Saarinen, T. Lohjan ympäristölautakunta. 17 s.+ 4 liites.

1/92. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristön tila 1990. Rosenberg, T. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 37 s.

1/90. Lohjan kunnan ympäristötilan perusselvitys. Vuorinen, S. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. 56 s. + 10 liites.

**Lohjan kaupunki, kaupunkisuunnittelukeskus, ympäristönsuojelutoimisto  
Karstuntie 4 08100 Lohja Puh. 019 -\*3690**

Lohjan ympäristölautakunta, Lohja 2005  
ISSN 0787-0817, ISBN 952-9518-81-1