

SELVITYS
22.12.2004
rev2 (7.2.2005)

YHTEENVETO LOHJAN HIIDENSALMEN ALUEEN YMPÄRISTÖN TI- LAN TUTKIMUKSISTA JA JATKOTUTKIMUSTARPEESTA



Sisällys

YHTEENVETO LOHJAN HIIDENSALMEN ALUEEN YMPÄRISTÖN TILAN TUTKIMUKSISTA JA JATKOTUTKIMUSTARPEESTA	1
1 Selvityksen tarkoitus	3
2 Tutkimuksen kohteena oleva alue.....	3
3 Päästöt	3
3.1 Pistemäiset päästölähteet	3
3.2 Hajapäästöt.....	4
3.2.1 Liikenne.....	4
3.2.2 Muut.....	5
4 Pöly	5
4.1 Tutkimustaustaa.....	5
4.2 Selvitystarpeet.....	6
5 Haju	8
5.1 Tutkimustaustaa.....	8
5.2 Selvitystarve.....	8
6 Melu.....	8
6.1 Tutkimustausta.....	8
Nordkalk Oyj Abp, Tytyrin kalkkitehdas.....	9
Fortum Power and Heat Oy, Lohjan lämpölaitos	9
Finnforest Oy ja UPM-Kymmene Wood Oy (ent. Mahogany)	10
Loparex Oy (ent. Lohjan paperitehdas).....	10
Tieliikenteen melu.....	11
6.2 Lisäselvitystarve	11
7 Yhteenveto.....	12

1 Selvityksen tarkoitus

Lohjan Hiidensalmen alueelle ollaan suunnittelemassa uutta asuinalueita mm. asuntomesualueeksi. Suunnittelualue sijaitsee lähellä Lohjan merkittäviä teollisuuslaitoksia sekä lämpölaitosta. Alueen asukkailta tulee vuosittain valituksia etenkin ilman laadusta. Tämän vuoksi uuden asuinalueen suunnittelijoille ja päätöksentekijöille tarvitaan ajantasaista tietoa alueen tilanteesta.

Tähän selvitykseen on pyritty kokoamaan Lohjan Hiidensalmen alueelle vaikuttavien teollisuuslaitosten aiheuttamat ympäristövaikutukset sekä arvioimaan tarvittava jatkotutkimuksen tarve koskien melua, ilmapäästöjä ja yleistä ilmanlaatua. Tässä selvityksessä ei ole otettu kantaa alueen maaperän pilaantuneisuuteen, vaan sitä on käsitelty muissa tutkimuksissa. Myöskään pinta- ja pohjavesien tilaa ei ole käsitelty tässä yhteydessä. Tämän selvityksen tietolähteinä on käytetty alueella toimivien yritysten vuosiyhteenvetoja, ympäristölupapäätöksiä ja niiden perusteella tehtyjä tarkkailututkimusten raportteja sekä Lohjan ilmanlaadun tarkkailuraporttia vuodelta 2003, jonka on laatinut Ilmatieteenlaitos. Tarkkailussa on seurattu ilman pienhiukkasia (PM₁₀), typen oksideja (NO_x) ja säätietoja. Lisäksi alueella on tehty havaintoja paikan päällä (katselmus 24.11.2004). Tämän selvityksen on tehnyt Envimetria Oy.

2 Tutkimuksen kohteena oleva alue

Hiidensalmen alue sijaitsee Lohjan keskustan luoteispuolella, Tytyrin kaivoksen itä-kaakkoispuolella ennen Hiidensalmen siltaa (kts. karttaliite 2).

3 Päästöt

3.1 Pistemäiset päästölähteet

Merkittävimpiä Hiidensalmen alueen päästölähteitä ovat Pitkämäen alueella toimivat Fortum Power and Heat Oy, Lohjan lämpölaitos, Finnforest Oy, kertopuutehdas, Loparex Oy (ent. Lohjan Paperi), UPM-Kymmene Wood Oy (ent. Mahogany) sekä selvityskohteena olevan alueen koillispuolella Nordkalk Oyj Abp, Tytyrin kalkkitehdas sekä Lohjan energiahuolto Oy, Tytyrin lämpökeskus. Myös liikenne aiheuttaa päästöjä alueella. Kohdealuetta koskevia liikenteen päästöjä ei ole kuitenkaan määritetty. Lohjan ilmanlaadun tarkkailuraportin 2003 mukaiset ilmoitusvelvollisten laitosten päästöt on koottu alla olevaan taulukkoon (taulukko 1).

Taulukko 1. Hiidensalmen lähistöllä toimivien yritysten päästöt 2003.

Päästölähde	SO ₂ t/a	NO ₂ t/a	hiukkaset t/a	CO ₂ t/a	liuottimet t/a
Fortum Power and Heat Oy Lohjan lämpölaitos	260	214	53	75852	
Nordkalk Oyj Abp Tytyrin kalkkitehdas	1,3	97	49	195500	
Finnforest Oy, Kertopuutehdas			3,3		
Lohjan energiahuolto Oy Tytyrin lämpökeskus	4,1	1,9	0,9	725	
Loparex Oy					0,9
UPM-Kymmene Wood Oy			2,4		

Pistemäisten päästölähteiden (savupiiput yms. päästökohteet, joissa päästön määrä on suhteellisen tarkasti määritettävissä ja sidottu tiettyyn maantieteelliseen pisteeseen) vaikutus kohdealueeseen on riippuvainen mm. päästöjen laadusta ja määrästä, päästökorkeuksista ja vallitsevista sääolosuhteista. Vaikka kaikki merkittävissä määrin päästöjä aiheuttavat toimijat ovatkin tietoisia päästöjensä suuruudesta, ainoastaan Lohjan lämpölaitoksen (Fortum) päästöjen leviämistä on tarkasteltu leviämismallinnuksen avulla.

Päästölähteiden sijainnit ja pääasialliset päästötyypit on esitetty kartalla, jonka pohjana on Tytyri-Hiidensalmi osayleiskaava-alueen A (liite 2). Päästöistä saattaa aiheutua viihtyvyys- tai terveysvaikutuksia kohdealueen ympäristölle ja alueella asuville ihmisille. Haittavaikutusten merkittävyyttä on kuitenkin vaikea arvioida, koska päästöjen leviämistä ei ole kaikkien päästökohteiden osalta selvitetty. Kohdealueella tyypillisesti seuratuista päästöistä NO_2 , SO_2 ja liuottimet ovat riittävän suurissa pitoisuuksissa ihmiselle ja ympäristölle haitallisia. Liuottimet voivat lisäksi aiheuttaa hajuhaittaa melko pienissäkin pitoisuuksissa. Hiukkasten haittavaikutukset ovat riippuvaisia pölyn hiukkaskokojakaumasta ja pölyhiukkasten fysikaalisista ja kemiallisista ominaisuuksista, joten pelkän hiukkaspitoisuuden perusteella ei voida yksiselitteisesti määrittää haitan luonnetta tai suuruutta. Korkeissa pitoisuuksissa (yli 10 mg/m^3) voidaan kuitenkin perustellusti olettaa syntyvän myös terveydellisiä vaikutuksia pölyn koostumuksesta riippumatta. Pölyistä voi aiheutua myös viihtyvyshaittoja. Hiilidioksidi on ihmiselle vaarallinen vain korkeissa pitoisuuksissa, jolloin se aiheuttaa tukehtumisvaaran (esimerkiksi tilanteessa, jossa lapsi peittää päänsä muovipussilla). Hiilidioksidin ympäristölliset vaikutukset liittyvät kasvihuoneilmion vahvistumiseen, mutta nämä vaikutukset ovat globaaleja, eivät käsitä päästölähteisiin.

Vuonna 1998 Lohjalla suoritettiin typpidioksidin taustapitoisuuksien kartoitus ns. passiivikeräin-menetelmällä. Osa keräimistä oli sijoitettu kohdealueelle. Tutkimuksen perusteella keskimääräiset NO_2 pitoisuudet eivät ylitä vuorokausiohjearvoa ($70 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Pitoisuudet olivat lisäksi jonkin verran matalampia kuin Lohjan keskustan ilmanlaatuasemalla mitatut.

3.2 Hajapäästöt

3.2.1 Liikenne

Kohdealueen liikenteen päästöjä ei ole aiemmin tutkittu. Tieliikenteen päästöt voidaan arvioida esimerkiksi VTT:n toimesta LIISA-laskentaohjelmalla, mikäli liikennemäärästä on olemassa riittävän tarkkaa tietoa. Päästöjen vaikutus lienee voimakkaimmillaan kylminä talviaamuina, jolloin autojen päästöjä vähennyslaitteistot (ts. katalysaattorit) eivät toimi täydellä teholla. Liikenteen päästöt syntyvät myös lähellä ihmisten normaalia hengitysvyöhykettä, jolloin haitta-ainepitoisuudet ovat suurimmillaan altistuvan henkilön läheisyydessä. Tieliikenne aiheuttaa myös hajapäästöjä, joiden vaikutuksia on vaikea arvioida määrällisesti. Ajoneuvojen renkaiden alle murskautuvasta kiviaineksesta muodostuu pölyä, joka leviää lähistöön mm. ajoneuvojen aiheuttaman ilmapirtauksen vuoksi. Mikäli liikenne on runsasta tämä voi aiheuttaa ainakin viihtyvyshaittoja (vaatteiden likaantuminen kuivauspaikalla, ikkunoiden normaalia nopeampi likaantuminen yms.).

Alueen tiejärjestelyihin ja liikennemääriin on myös tulossa muutoksia. Näiden muutosten vaikutuksia kohdealueeseen tulisi myös tarkastella suunnittelun edetessä. Etenkin raskaan lii-

kenteen siirtyminen uusille kulkureiteille saattaa aiheuttaa päästöjen lisääntymistä tai meluhaittaa.

3.2.2 Muut

Mahdollisen viihtyvyshaitan määrittäminen on vaikeaa, koska ihmiset kokevat esimerkiksi hajujen häiritsevyyden eri tavoin. Terveydellisiä riskejä muodostavan haitta-ainealtistuksen ja asumisviihtyvyyden välillä ei välttämättä ole yksiselitteistä korrelaatiota. Voidaan kuitenkin todeta, että teollisuuden aiheuttamat uhkakuvat ja pienetkin aistittavissa olevat vaikutukset (hajut, pöly yms.) vaikuttanevat negatiivisesti viihtyvyyteen ja siten myös alueen arvoon.

Sisällä rakennuksissa oleilevien ihmisten altistuminen eri päästölähteiden tuottamille haitta-aineille on riippuvainen paitsi haitta-aineen pitoisuudesta ja ominaisuuksista, myös siitä miten rakennuksen ilmanvaihto on järjestetty.

4 Pöly

4.1 Tutkimustustaa

Hiidensalmen alueella on tehty Tytyrinkadun ja Marjakujan kaavoitusten yhteydessä ilmanlaadun selvityksiä ja ne on laatinut Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy Hollolasta. Tytyrinkadun kaavoitusalueella melun ja ilmanlaadun selvitys tehtiin vuonna 1994 Metra Oy:n toimesta. Ilmanlaadun selvitys perustui Lohjan kaupungin keskustassa vuonna 1993 suoritettuun ilmanlaadun seurantaan. Mitattavina komponentteina olivat kokonaisleijuma, PM_{10} , SO_2 ja NO_x . Vuonna 1996 Marjakujan kaavoitusalueella tehtiin vastaavanlainen selvitys Partek Oy:n toimesta. Tämä selvitys perustui keskustassa vuonna 1995 suoritettuihin ilmanlaadun mittauksiin. Mitattavina komponentteina olivat tuolloinkin kokonaisleijuma, PM_{10} , SO_2 ja NO_x . Vuonna 1994 ja 1996 tehtyjen ilmanlaadunselvitysten mukaan ilmanlaatua sekä Tytyrinkadulla että Marjakujalla voidaan arvioida Lohjan keskustassa tehtyjen ilmanlaadun pitkäaikaismittausten perusteella. Selvitysten mukaan kokonaisleijumapitoisuudet Lohjan keskustassa ylittivät vuorokausiohjearvon, joka selvitys hetkellä oli $150 \mu g/m^3$. Valtioneuvosto antoi ilman laadulle uudet ohjearvot 1.9.1996. Vuonna 1984 annettuja ohjearvoja kiristettiin 20-50 %, koska ne eivät olleet riittävän tiukkoja turvaamaan terveellistä ja viihtyisää ympäristöä eri väestöryhmille ja estämään ilmansaasteiden haitallisia vaikutuksia luontoon. Ristolan tekemissä selvityksissä todetaan, että keskustan pitoisuudet aiheuttaa suurimmaksi osaksi liikenne ja Tytyrinkadun ja Marjakujan kaavoitusalueilla kokonaisleijumapitoisuuksien ylityksiä tuskin tapahtuu, koska liikennemäärät ovat keskustaa alhaisemmat (tutkimusraportit 10080B ja 10976).

Tytyrinkadun kaavoitusalue sijaitsee lähimmistä Hiidensalmen suunnittelualueelle kaavailluista asuinkortteleista kaakkoon noin 850 m ja Marjakujan kaavoitusalue sijaitsee lähimmästä suunnittelualueen korttelista itään noin 50 m Karstuntien toisella puolella (Tytyri-Hiidensalmi osayleiskaavaluonnos B liite 3).

Suunnittelualueen läheisyydessä Tytyrin kalkkitehtaan lähellä olevalla vesilaitoksen katolla on mitattu kokonaisleijumaa kahden vuoden välein vuodesta 1996 lähtien (liite 3). Mittaukset on suorittanut Envimetria Oy Lohjalta. Tytyrin kalkkitehtaan hiukkaspäästöt ovat peräisin kalkkikiven käsittelystä ja prosesseista sekä piha-alueiden ja siellä sijaitsevien kivivarastokasojen pölyämisestä. Taulukossa 2 on esitetty kokonaisleijuma- ja kalsiumpitoisuudet vuodesta 1998 alkaen sekä vuosikeskiarvo ja sille annettu ohjearvo. Tehtyjen mittausten mukaan suurien kokonaisleijumapitoisuuksien ja kalsiumpitoisuuksien välillä oli selvä korrelaatio

varsinkin, kun huomioitiin tuulen suunnat (tuulen suunnat lounaan ja luoteen väliltä eli tehtaalta keräimelle päin). Suurimmat leijumapitoisuudet olivat pääsääntöisesti huhtikuussa sekä toukokuun alkupuolelta kesäkuun puoleenväliin asti. Myös kalsiumpitoisuuden vaihtelu on perustasoltaan samankaltainen. Vuosikeskiarvoon verrattava leijumapitoisuus on ylittänyt ohjearvon $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kahdella viimeisellä tutkimuskerralla vuosina 2002 ja 2004. Lohjan keskustan tuulitilanne vuodelta 2004 kuukausitasolla on esitetty tuuliruusuin liitteessä 5. Tuuliruusuista nähdään, kuinka tuulensuunnat keskustassa kuukausittain muuttuivat. Tuuliruusu on saatu Ilmatieteenlaitoksen Lohjan keskustan Nahkurintorin ilmanlaadun mittausasemalta.

Taulukko 2. Vesilaitoksen mittapisteet kokonaisleijuma- ja Ca-pitoisuudet vuosina 1998 – 2004 sekä vuosikeskiarvo.

Aika	v. 2004		v.2002		v. 2000		v. 1998	
	leijuma $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ca- pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$	leijuma $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ca- pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$	leijuma $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ca- pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$	leijuma $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ca- pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$
helmikuu	33	9	59	31	29	12	30	8,5
maaliskuu	40	14	37	23	50	13	33	6,6
huhtikuu	61	22	57	18	49	17	31	2,0
toukokuu	57	7	76	31	65	11	62	14
kesäkuu	87	39	63	27	50	14	32	3,4
heinäkuu	34	5	37	3,5	26	9,4	29	4,1
Vuoden keskiarvo (ohjearvo $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	52		54		45		35	

4.2 Selvitystarpeet

Marraskuussa 2004 Envimetria Oy suoritti Hiidensalmen suunnittelualueella katselmuksen. Katselmuksen ja alueella tehtyjen mittausten ja selvitysten perusteella voidaan sanoa, että suunnittelualueen pölylähteitä ovat paikallinen teollisuus ja liikenne. Paikallista teollisuutta ovat Tytyrinkadulla sijaitseva Tytyrin kalkkitehdas, jonka piha-alueelta ja kivivarastokasoista aiheutuu hajapäästöjä lähiympäristöön (kuva 1) ja Pitkäniemen alueen teollisuus, jonka liikenne ja muu toiminta aiheuttaa pölyämistä ja hajapäästöjä ympäristöön. Kalkkitehdas ja Pitkäniemen teollisuusalue sijaitsevat aivan Hiidensalmen suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä. Kalkkitehtaan länsi- ja pohjoispuolelle on suunniteltu pientalojen- ja kerrostalojen korttelialueita. Idän- ja etelän puoleisilla tuulilla (kuvassa 1) näkyvät kalkkikiven varastokasat pölyävät edellä mainittuihin korttelialueisiin päin. Kuivina kausina kasojen pölyäminen on todennäköisesti voimakasta. Alueelle on suunniteltu uusi tielinjaus, joka kulkee noin 150 metriä lähempänä kasoja. Jos vielä paikallisen teollisuuden raskasliikenne siirtyy käyttämään uutta tielinjausta moottoritien valmistuttua, tulee tämä lisäämään tieliikenteen aiheuttamia hajapäästöjä. Hajapäästöjä syntyy rekkojen kuljettamasta kiviaineksesta, tielle kulkeutuneesta kiviaineksesta, joka murskautuu renkaiden alla sekä paikallisen teollisuuden aiheuttamasta pölystä. Tiellä oleva pöly leviää sitten lähiympäristöön liikenteen aiheuttaman resuspension vuoksi.

Todellisen pölytilanteen selvittämiseksi Hiidensalmen suunnittelualueella tulisi suorittaa vähintään 60 vuorokauden mittainen ja standardin SFS 3863 mukaisesti toteutettu leijuvan pölyn mitta. Leijumaa kerättäisiin vähintään kolmella tehokeräimellä 24 h jaksoin standardin SFS 3863 mukaisesti joka toinen tai kolmas päivä. Keräykseen kuluisi aikaa 4 kk-6 kk. Keräimet olisi sijoitettu suunnittelualueella siten, että jokaiselle asuinalueelle tulisi yksi keräin (liite 3). Mittauspaikat määritettäisiin tarkemmin paikanpäällä. Kerätyistä suodattimista ana-

lysoitaisiin mahdollisuuksien mukaan paikallisen teollisuuden käsittelemät, terveydelle tai muuten ympäristölle haitallisten aineiden pitoisuudet.



Kuva 1. Suunnitellun asuinalueen koillispuolella sijaitsevat Tytyrin kaivoksen varastokasat.



Kuva 2. Päästölähteitä Pitkäniemessä, etualalla Finnforest Oy ja takana Lohjan lämpölaitoksen savupiippu.

5 Haju

5.1 Tutkimustaustaa

Hajulähteitä on samalla alueella useampia (mm. Finnforest Oy, Loparex Oy, Pitkänien jätevedenpuhdistamo). Sopivissa sääoloissa hajut leviävät lähialueelle ja toisinaan myös kaupungin keskustaan. Hajut ovat harvoin terveydelle vaarallisia, mutta ovat melun ja pölyn ohella merkittävä viihtyvyyshaitta. Suunnittelualueen läheisyydestä ei ole valitettu hajuhaittoista. Usein alueella pitkään asuneet ihmiset ovat tottuneet asuinalueensa hajuun, mutta saattaa olla, että uudelle alueelle muuttavat asukkaat kokevat hajun voimakkaammin ja suhtautuvat asiaan kriittisemmin.

Hajuista on alueen yrityksissä tehty melko vähän tutkimuksia. Esimerkiksi ulkoilman haihtuville terpeeneille ei ole ilmanlaadun ohjearvoja, mutta terpeenit voivat paikallisesti aiheuttaa hajuhaittoja. Haisevia yhdisteitä (terpeenit) on tutkittu Finnforest Oy:ssä (kuva 2). Terpeenipäästöjä on saatu vähennettyä. Alueella suoritettussa katselmuksessa (24.11.2004) ilmassa tuntui kuitenkin jonkin verran liuotinperäistä hajua.

5.2 Selvitystarve

Hajujen kartoittamiseksi tulisi Hiidensalmen nykyisille asukkaille tehdä ainakin kertaluontoinen hajukysely, jotta saataisiin kuva hajun esiintymisestä, voimakkuudesta ja sen aiheuttamasta viihtyvyyshaitasta. Samassa kyselyssä voisi kartoittaa myös muita asukkaiden asuinalueellaan kokemia ympäristöhaittoja kuten melun, pölyn ja liikenteen aiheuttamia haittoja.

6 Melu

6.1 Tutkimustausta

Aikaisemmin suoritettut meluselvitykset ovat olleet laitoskohtaisia, eikä niissä ole keskitytty kokonaismelun selvittämiseen uuden asutuksen näkökulmasta. Hiidensalmen suunnittelualueella suoritettiin melumittauksia 27.-29.12.2004. Mittauksiin ryhdyttiin yhteenvetoselvityksen 22.12.2004 perusteella. Mittauksissa 27.-29.12.2004 (raportti 041227me09) pyrittiin selvittämään kokonaismelussa tapahtuva vaihtelu suunnittelualueen rajoilla. Mittauspisteet on esitetty tämän raportin liitteessä 3 (pisteet 1.1, 2.2 ja 3.3). Mittauksien kulku ja mittaustulokset on esitetty raportissa 041227me09. Meluraportti valmistui tammikuussa 2005, jonka jälkeen tätä yhteenvetoselvitystä 22.12.2004 päivitettiin.

Seuraavat selvitykset ovat olleet käytettävissämme: Insinööritoimisto Paavo Ristolan raportit 10080, B10193 c, 6912, 9895, 12133, 9761 ja Envimetria Oy:n raportti 001127m16 sekä uusi raportti melutilanteesta 041227me09.

**Valtioneuvoston päätöksen melutason ohjearvoista 993/92 mukaan melutaso ei saa ylittää 55 dBA päiväaikaan (klo 7 - 22) eikä 50 dBA yöaikaan (klo 22 - 7) asumiseen käytettävillä alueilla tai virkistysalueilla taajamassa. Uusien alueiden yöohjearvo on kuitenkin 45 dBA. Vastaavasti loma-asumiseen käytettävillä alueilla päiväohjearvo on 45 dBA ja yöohjearvo 40 dBA.*

Nordkalk Oyj Abp, Tytyrin kalkkitehdas

Teollisuuden osalta Tytyrin kalkkitehdas on lähin ja merkittävin melulähde suunnittelualueilla. Ennakkokäsityksestä poiketen, Tytyrin kalkkitehdas aiheuttaa merkittävää melua yöaikaan tehdasalueen länsipuolelle. Envimetria Oy:n mittauksissa 27.-28.11.2000 päiväajan ohjearvo 55 dBA ja yöajan 50 dBA ei ylittynyt olemassa olevalla asutusalueella laitoksen eteläpuolella. Pohjois- ja eteläpuolella 27.-29.12.2004 tehtaan melun todettiin olevan vaimeampaa. Kalkkitehtaan melun torjuntaa hankaloittaa se, että sekä laitos että osa melulähteistä sijaitsee korkealla, eikä maasto estä melua leviämistä laitoksen länsipuolelle. Länsipuolen melutilanteeseen ei ole aiemmin kiinnitetty huomioita koska siellä ei ole ollut asutusta tehtaan melun vaikutuspiirissä. Tällä hetkellä lähin häiriintyvä kohde sijaitsee noin 350 m päässä tehtaan eteläpuolella.

Tytyri-Hiidensalmi osayleiskaavaluonnoksessa B lähimmät uudet asuinrakennukset sijaitsevat noin 350 m etäisyydellä tehtaan länsipuolella. Aistinvaraisesti kalkkitehtaan melu kuuluu vielä noin 500 m etäisyydellä tehtaan lounaisen ja luoteisen välisellä linjalla. Tytyrin kalkkitehtaan melu oli 27.-29.12.2004 suoritetuissa mittauksissa lievästi kapeakaistaista ja vähäisessä määrin impulssimaista. Kapeakaistainen tai impulssimainen melu koetaan tasaista melua häiritsevämpänä. Aistinvaraisesti Tytyrin kalkkitehtaan melu ei ollut kapeakaistaisuudessaan erityisen häiritsevää. Mikäli Kalkkitehtaan melu tulkittaisiin jatkuvaksi kapeakaistaiseksi meluksi, kulkee 55 dBA raja länsipuolella noin 500 m etäisyydellä kalkkitehtaasta. Liitteen 3 kalkkitehtaan meluvyöhykkeissä on huomioitu impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus.

Tytyrin kaivoksen vanhoja kaivoskuiluja täytetään useissa pisteissä Hiidensalmessa ja Pitkäniemessä. Louhoksia täytetään puhaltamalla säiliöautoista kuiluihin tuhkaa ja muita teollisuuden lopputuotteita (kuva 3). Mittauspisteestä 3.3. noin 250 m itään on suunniteltu uusi kaivokseen johtava putki (karttaliite 3 positio Pu). Putken arvioitu sijainti on noin 100 m etäisyydellä suunnittelualueen itäreunasta. Kiviniemenrannassa mitatun aineiston perusteella puhalluksen aikainen melutaso laskee 45 dBA tasolle noin 260 m etäisyydellä täyttöpisteestä ilman meluntorjunta toimenpiteitä. Täyttö kestää kerrallaan noin 30 min. Mikäli täyttö jakaantuisi vuorokaudelle tasaisesti, tapahtuisi yöaikaan kolme täyttöä. Tämä ei johda vielä yöajan ohjearvojen ylittymiseen, mutta erityisesti yöaikaan tapahtuva täyttö lähellä asutusta voi aiheuttaa häiriötä muuten hiljaisella alueella.

Fortum Power and Heat Oy, Lohjan lämpölaitos

Kaavaluonnoksessa (jo rakenteilla oleva) uusi asutusalue sijaitsee noin 150-200 m etäisyydellä Pitkäniemen lämpölaitoksen länsi- ja luoteispuolella. Ympäristömelumittauksien 27.-29.12.2004 perusteella Pitkäniemen lämpölaitoksen melu vaimenee 55 dBA tasolle noin 50 m etäisyydellä ja 45 dBA tasolle noin 180 m etäisyydellä laitoksesta. Kauempana laitoksesta melua kuuluu piipun päästä, joka ei kuulu merkittävästi laitoksen piha-alueilla. Uuden asutusalueen ja laitoksen väliin on tehty melua vaimentamaan meluvallit. Meluvallien tehokkuutta on selvitetty tarkistusmittauksin. Selvityksen 12133 mukaan meluntorjunnan turvin asutusalueella päästään tutkituin osin ohjearvojen tuntumaan. Suurin vaikutus meluvaleilla on lämpölaitoksen pihatasossa tapahtuvan toiminnan ja liikenteen melun leviämiseen. (Insinööri-toimisto Paavo Ristolan raportit 10193C, 6912, 9895, 12133, 9761).

Pitkäniemessä lähellä lämpölaitosta sijaitsee Tytyrin kaivoksen kuilujen täyttöalue. Täytöstä syntyy melua (kuva 3).



Kuva 3. Pitkäniemien alueella sijaitsee Fortum Power and Heat Oy, Lohjan lämpölaitos, jonka piha-alueella tehdään louhostäyttöä mm. lentotuhkalla ja teollisuuden erilaisilla lopputuotteilla.

Finnforest Oy ja UPM-Kymmene Wood Oy (ent. Mahogany)

Kertopuutehdas Finnforest Oy ja UPM-Kymmene Wood Oy ei rajoita melun suhteen rakentamista uusilla asutusalueilla. Finnforest Oy:n melun 55 dBA:n raja kulkee laitoksen eteläpuolella noin 200 m etäisyydellä. Tehtaiden pohjoispuolella vaikuttaa Finnforest Oy:n ja Mahogany Oy:n yhteisvaikutuksesta noin 55 dBA:n taustamelu. Mahogany Oy:n meluja ei ole tutkittu. (Insinööritoimisto Paavo Ristolan raportti 12311 ja Envimetria Oy:n raportti 991112me17).

Loparex Oy (ent. Lohjan paperitehdas)

Kaavaluonnoksessa jo rakenteilla oleva uusi asutusalue sijaitsee noin 300 m etäisyydellä paperitehtaasta pohjoiseen. Paperitehtaan rannan puolella sijaitsevat melulähteet suuntaavat melun voimakkaasti järvelle päin ja myös suunnitellulle uudelle asutusalueelle Pitkäniemeeseen. Jos uusi asutusalue rakennetaan, voi paperitehtaan aiheuttama melu heikosti vaimentavissa sääolosuhteissa kuulua sinne häiritsevänä. Mittauksia ei ole suoritettu heikosti vaimentavissa sääolosuhteissa.

Melupäästömittauksiin perustuvien laskentojen mukaan paperitehtaan 55 dBA raja kulkee noin 300 m etäisyydellä tehtaasta. Samassa yhteydessä tuloksien varmentamiseksi on mitattu tarkistusluonteisesti tehtaan melua etäämmältä. Tehtaan pohjoispuolella noin 100 m etäisyydellä laitoksesta melutaso oli 55 dBA. Tilanteen varmistamiseksi paperitehtaan meluja tulisi vielä tutkia suunnitellulla asutusalueella heikosti vaimentavissa sääolosuhteissa. Raportissa 9880 puhutaan myös meluntorjuntatoimenpiteistä. Suoritetuista meluntorjuntatoimenpiteistä ja niiden vaikutuksista ei ole raportoitu. (Insinööritoimisto Paavo Ristolan raportti 9890).

Tieliikenteen melu

Kartuntien ja Tytyrin kaivoksen väliin on suunniteltu uusi tie. Uuden tielinjauksen arvioitu liikennemäärä on noin 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaan liikenteen osuus on 5%. Lohja kaupunki on teettänyt Ramboll Finland Oy:llä laskennallisen meluselvityksen koskien uutta tielinjausta. Vuonna 2003 kalkkitehtaalla suoritettiin Esko Niemelän mukaan 27 000 raskaanliikenteen punnitusta. On huomattava, että uuden tien valmistuttua osa kaupungin kautta kulkevasta raskaasta liikenteestä tulee käyttämään uutta Tytyrin kalkkitehtaan lähelle sijoittuvaa liittymää. Näin ollen raskaan liikenteen osuus tulee kasvamaan suunnitellualueen läpi kulkevalla tiellä.

Ilman meluntorjunta toimenpiteitä sekä päivä että yöajan ohjearvot ylittyvät uuden tielinjauksen molemmiin puolin Lohjanjärven ja Pitkäniemen teollisuusalueen pistoraitteen välisellä osuudella. Teollisuusraiteen ja Rantapuiston liittymän välisellä osuudella ohjearvot ylittyvät uuden linjauksen länsipuolella, mihin on esitetty uutta asutusta. Liitteenä 4 on kuvat Ramboll Finland Oy:n meluselvityksestä, josta selviää mallin laskemat melutasot uuden tielinjauksen ympäristössä.

Ohjearvot voidaan kuitenkin Ramboll Finland Oy:n mukaan saavuttaa pääsääntöisesti ko. raportin sivulla 2 ja kuvissa 3 ja 4 esitetyillä tavoilla. Melusuojausten vaikutukset on esitetty Ramboll Finland Oy:n raportissa 12.10.2004 kuvissa 3 ja 4. Meluvallien alustava korkeus on 2,5 m tien pinnasta mitattuna. Erityisesti meluaitojen osalta on suunnittelun tarkentuessa arvioitava tonttikohtaisten ratkaisujen toteuttamismahdollisuuksia, jolloin todennäköisesti voidaan meluaitojen pituuksia vähentää, esimerkiksi yhdistämällä melusuojaus autotalleihin ja muihin talousrakennuksiin. Riittävä äänieristys alueella saavutetaan normaaleilla suomalaisilla rakenteilla.

6.2 Lisäselvitystarve

Tytyrin kalkkitehtaan melu oli 27.-29.12.2004 suoritetuissa mittauksissa lievästi kapeakaistaista ja vähäisessä määrin impulssimaista. Kapeakaistainen tai impulssimainen melu koetaan tasaista melua häiritsevämpänä. Aistinvaraisesti Tytyrin kalkkitehtaan melu ei ollut kapeakaistaisuudessaan erityisen häiritsevää. Kalkkitehtaan melun kapeakaistaisuuden ajallista vaihtelua ja häiritsevyyttä tulisi vielä selvittää oikean korjauksen tekemiseksi.

7 Yhteenveto

Tässä selvityksessä on tutkittu suunnittelualueen teollisuuslaitosten päästö- ja melumittausraportteja sekä lähiympäristön ilmanlaadun mittaustuloksia vuosilta 1993-2004. Vuosien 1993-2004 aikana alueen teollisuuslaitoksissa on mitattu mm. NO_x, SO_x, hiukkasia, leijumaa, meluja, VOC-päästöjä. Lohjan keskustassa Nahkurintorilla on mitattu mm. kokonaisleijumaa ja vuonna 1998 Lohjalla suoritettiin typpidioksidin taustapitoisuuksien kartoitus ns. passiivikäräin-menetelmällä. Lisäksi melun osalta Envimetria Oy teki mittauksia 27.-29.12.2004 Tytyrin kalkkitehtaan vaikutuksesta uudelle asuinalueelle. Mittaustulokset on huomioitu tässä selvityksessä.

Hiidensalmen suunnittelualueella esiintyvien ympäristöhaittojen selvittämiseksi alueella tulisi tehdä vielä lisätutkimuksia.

Todellisen pölytilanteen selvittämiseksi Hiidensalmen suunnittelualueella tulisi suorittaa vähintään 60 vuorokauden mittainen ja standardin SFS 3863 mukaisesti toteutettu leijuvaan pölyn mittaus.

Tytyrin kalkkitehtaan melu oli 27.-29.12.2004 suoritetuissa mittauksissa lievästi kapeakaistaista ja vähäisessä määrin impulssimaista. Kalkkitehtaan melun kapeakaistaisuuden ajallista vaihtelua ja häiritsevyyttä tulisi vielä selvittää oikean korjauksen tekemiseksi.

Hiidensalmen nykyisille asukkaille tulisi tehdä ainakin kertaluontoinen kysely, jonka perusteella saataisiin kuva asukkaiden kokemasta viihtyvyyshaitasta koskien hajua, melua, pölyä ja liikenteen aiheuttamaa haittaa.

Hajapäästöt ja liikenteen vaikutukset lienevät kohdealuetta ajatellen merkittävämmässä asemassa kuin pistemäisten päästölähteiden aiheuttamat vaikutukset. Mikäli päästöjen vaikutuksia haluttaisiin selvittää tarkemmin, kaikkia alueen riskitekijöitä tulisi tarkastella yhtä aikaa kohdealueelle tyypillisten sääolosuhteiden vallitessa.

Envimetria Oy

Marjo Kumpulainen

Elisa Rauta

Pekka Hämäläinen

Sammy Roiha

Liitteet

1. Lähdeluettelo
2. Päästölähteet kartalla
3. Melulähteet ja leijumatutkimuksen suositeltavat keräyspaikat
4. A+B Ramboll Finland Oy:n meluselvityksen tulokset
5. Tuuliruusut Lohjalla 2004