

Hyötypaperi Oy Valkealan melumittaukset 20.8.2015

Kohde: Hyötypaperi oy (Energiaväylä 1, Valkeala)

Yhteystiedot: Jussi Hautamäki, Hyötypaperi Oy

Toiminnan kuvaus:

Paperin, pahvin, puun, muovin, metallin ym. kierrätysmateriaalien varastointi ja käsittely. Kuorma-auto ja rekkaliikenne aiheuttavat paikallisesti melua, jonka vaikutukset rajoittuvat teollisuustontille. Ympäristömelutasojen kannalta merkittäviä melun aiheuttajia ovat paperi- ja muoviraaka-aineen kiinteä murskain sekä alueella viikoittain toimiva mobiilimurskain. Alueella tehdään ajoittain myös metalliromun käsittelyä, mikä aiheuttaa ajoittain teollisuusalueen ulkopuolella havaittavaa melua. Mittaustilanteessa ei mitattu metallikäsittelystä aiheutuvia toimintoja.

Mittausten aikana Hyötyjäte Oy:n toimipisteen viereiseltä tontilta kuului ajoittain voimakasta metallikappaleiden käsittelystä aiheutuvia ääniä. Nämä äänet kuuluivat todennäköisesti myös mittauspaikalle 1.

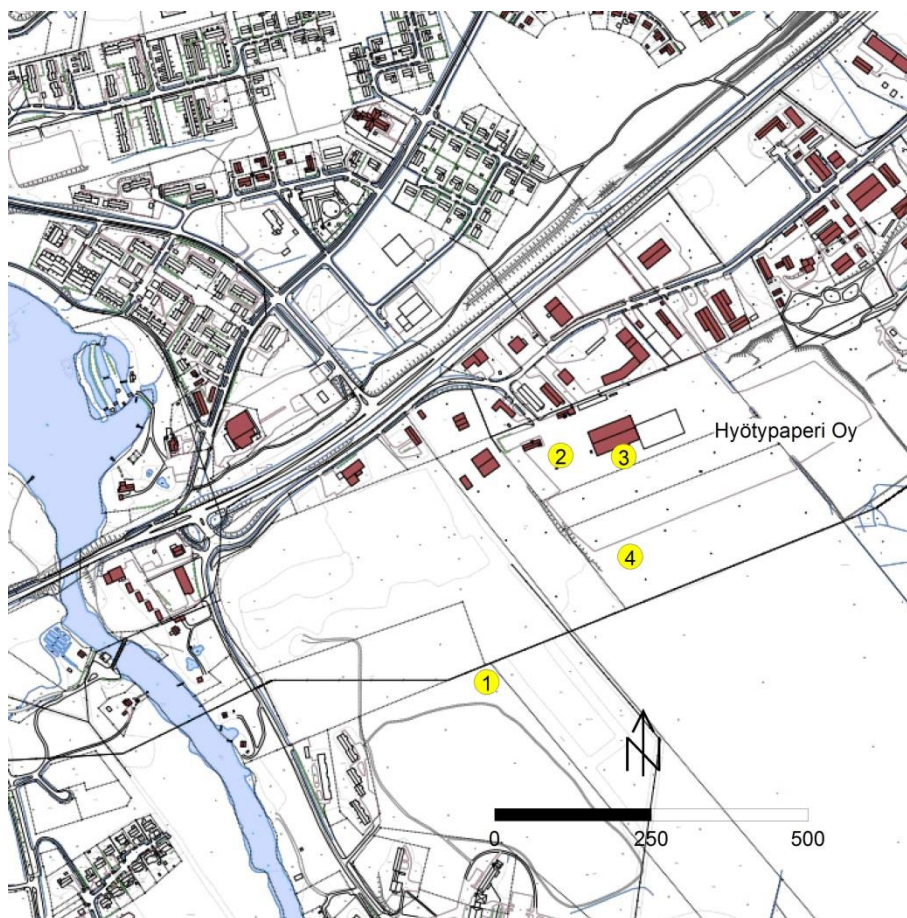
Etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin:

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 400 metrin etäisyydellä kierrätyslaitoksen alueen rajasta.

Mittaukset:

Mittauksen ajankohta: 20.8.2015 klo 12:25 alkaen

Mittauspaikat: Kolme mittauspaikkaa kierrätyslaitoksen tontilla (mittauspaikat 2 - 5), yksi ympäristömelun mittauspaikka (mittauspaikka 1) asuinrakennusten läheisyydessä (kuva 1).



Kuva 1. Mittauspaikkojen sijainnit Hyötyjäte Oy:n melumittausten aikana 20.8.2015.

Mittauspaikka 1 (ymp.taso, NOR140_1): Mittauspiste sijaitti kuntopolun ja sähkölinjan välisellä polulla. Mittauspisteelle kuuluu romun käsittelyn ääniä teollisuusalueelta: kolistelua ja voimakasta pauketta. Hetkelliset tasot 45 - 50 dB. (kuva 2).



Kuva 2. Mittauspaikka 1.

Mittauspaikka 2 (emissio, NOR140_2): Mittauspiste sijaitti vaaka-aseman vieressä. Kyseessä on alueen vilkkain paikka, jonka kautta raaka-aineita tuovat autot ajavat. Lisäksi myös muu liikenne sivuuttaa mittauspaikan (kuva 3).



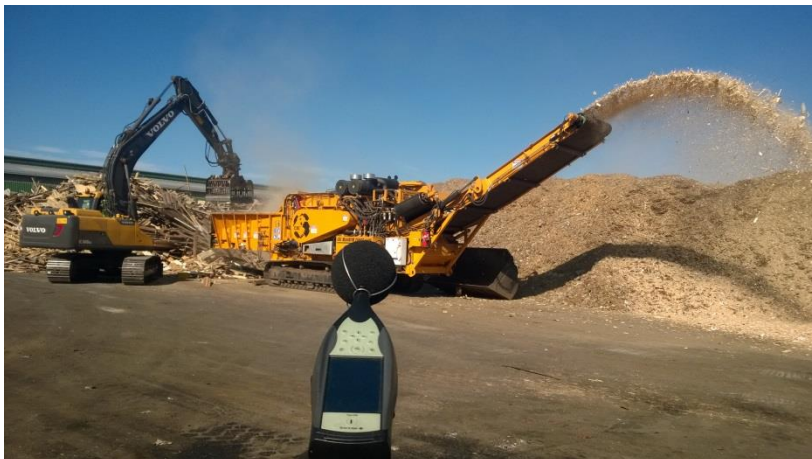
Kuva 3. Mittauspaikka 2.



Kuva 4. Mittauspaikka 3.

Mittauspaikka 3 (emissio, B&K 2250): Mittauspiste sijaitti kiinteän murskaimen hallin edessä. Mitattiin kuormaajan ja murskaimen ääntä. Mittausetäisyys 10 m (mittaukset 2 ja 3). Voimakkain ääni syntyy kuormaajan kaapiessa asfalttia. (kuva 4).

Mittauspaikka 4 (emissio, B&K 2250): Mobiilimurskain CBI Magnum force 6400 aloitti toiminnan 15:35. Murskaaja työskentelee alueella muutamia kertoja kuukaudessa ja toiminta-aika on normaalisti klo. 7:00 - 20:00. Lupa toimintaan on klo. 22 saakka. (kuva 5).



Kuva 5. Mittauspaikka 4.

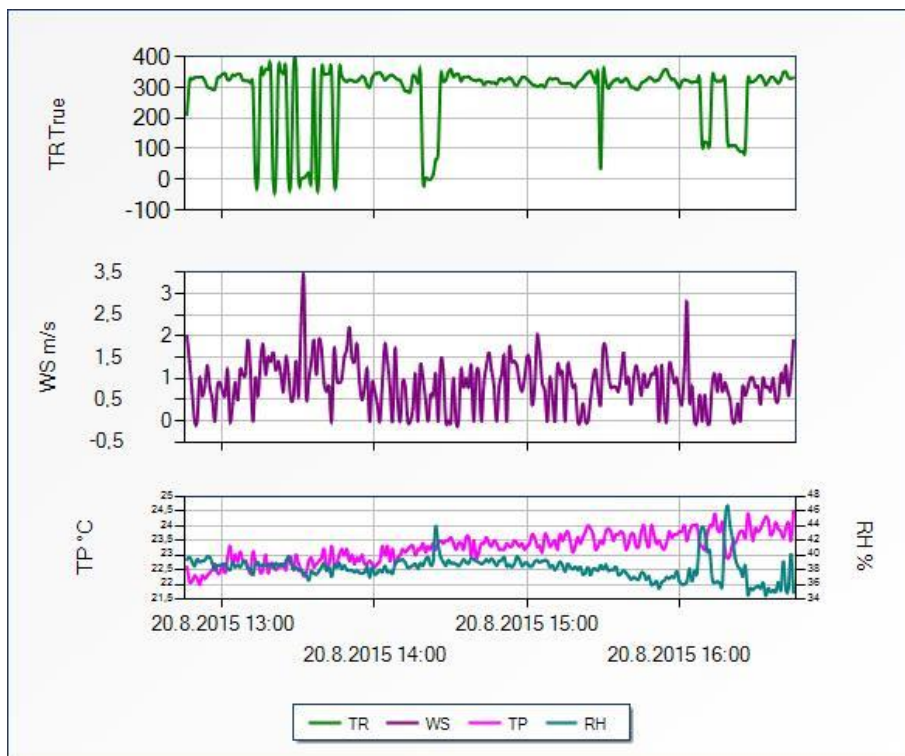
Sääolosuhteet mittausten aikana (Kestrel 4500, 12:00-17:00, 20.8.2015)

Tuulen suunta: Luoteistuuli vallitsevin mittausten ajan

Tuulen nopeus: 0-2 m/s

Ilman lämpötila: 22 – 24 C°

Ilman suhteellinen kosteus Keskimäärin 35%



Kuva 6. Sääolosuhteet ympäristömelumittausten aikana 20.8.2015

Arvio olosuhteista:

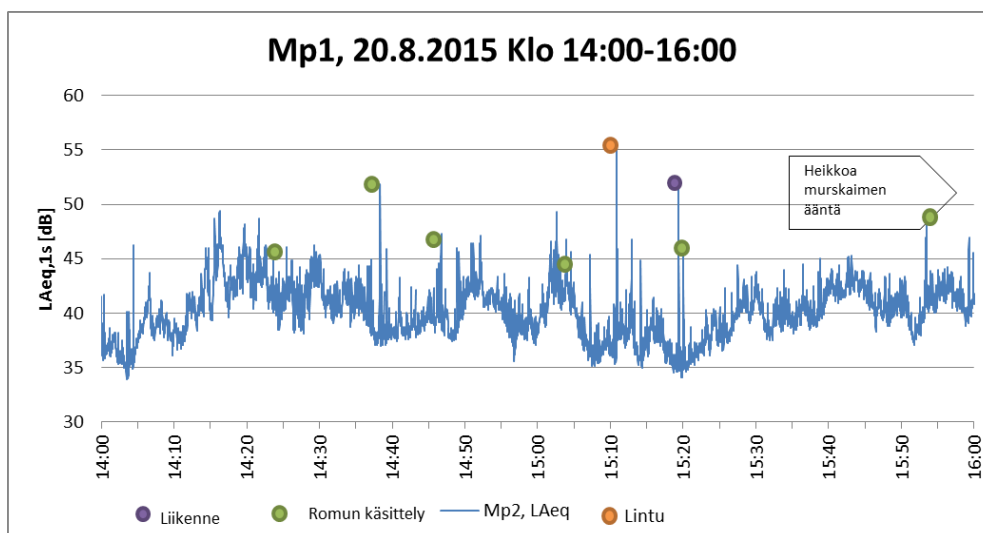
Tuulen suunta ei ole otollinen ympäristömelun mittauspaikkoihin nähden. Mittauspaikan 1 sijainti valittu tuulen suunnan perusteella.

Mittalaitteet:

Mittauksissa käytettiin Norsonic 140 (2 kpl) ja Brüel & Kjær 2250 (1 kpl) -äänitaso-analysaattoreita, jotka täyttävät SFS 2877 / IEC651 ja IEC 804 vaatimukset tarkkuusluokan 1 mittareille

Mittaustulokset:**Mittauspaikka 1 (ympäristömelutasot):**

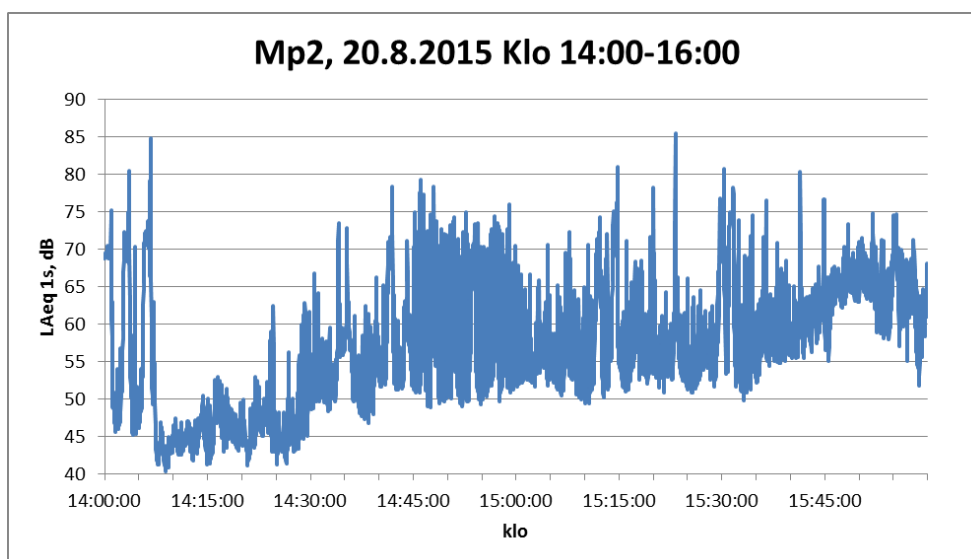
Koko mittausjakson keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 14-16}$). mittauspaikalla 1 oli 40,8 dB Mittaustuloksissa näkyy hetkellisiä meluhuippuja, jotka aiheutuivat romun käsittelystä Hyötypaperi Oy:n naapuritontilla (kuva 7). Murskaimen toiminnan aiheuttama melu oli kuultavissa heikkona klo 15:30 jälkeen.



Kuva 7. Sekunnin keskiäänitasot (klo 14:00-16:00, dB) koko mittausjakson ajalta, mittauspaikka 1

Mittauspaikka 2 (melutasot tuotantoalueella):

Mittauspaikka 2 sijaitsi kierrätysmateriaalialueen portin läheisyydessä vaaka-aseman vieressä. Mittauspaikan läheisyydessä alueen sisäinen liikenne oli vilkasta ja kyseisen paikan mittaustulokset kuvastavat alueen sisällä vallitsevaa ajoneuvojen aiheuttamia melutasoja suurimmillaan. Tuloksia tarkasteltaessa on syytä ottaa huomioon, että ajoneuvot ajoivat läheltä mittauspaikkaa (lähin mittausetäisyys noin 2 m).



Kuva 8. Sekunnin keskiäänitasot (klo 14:00-16:00, dB) koko mittausjakson ajalta, mittauspaikka 2.

Melua aiheuttavien kohteiden äänitehotasot:

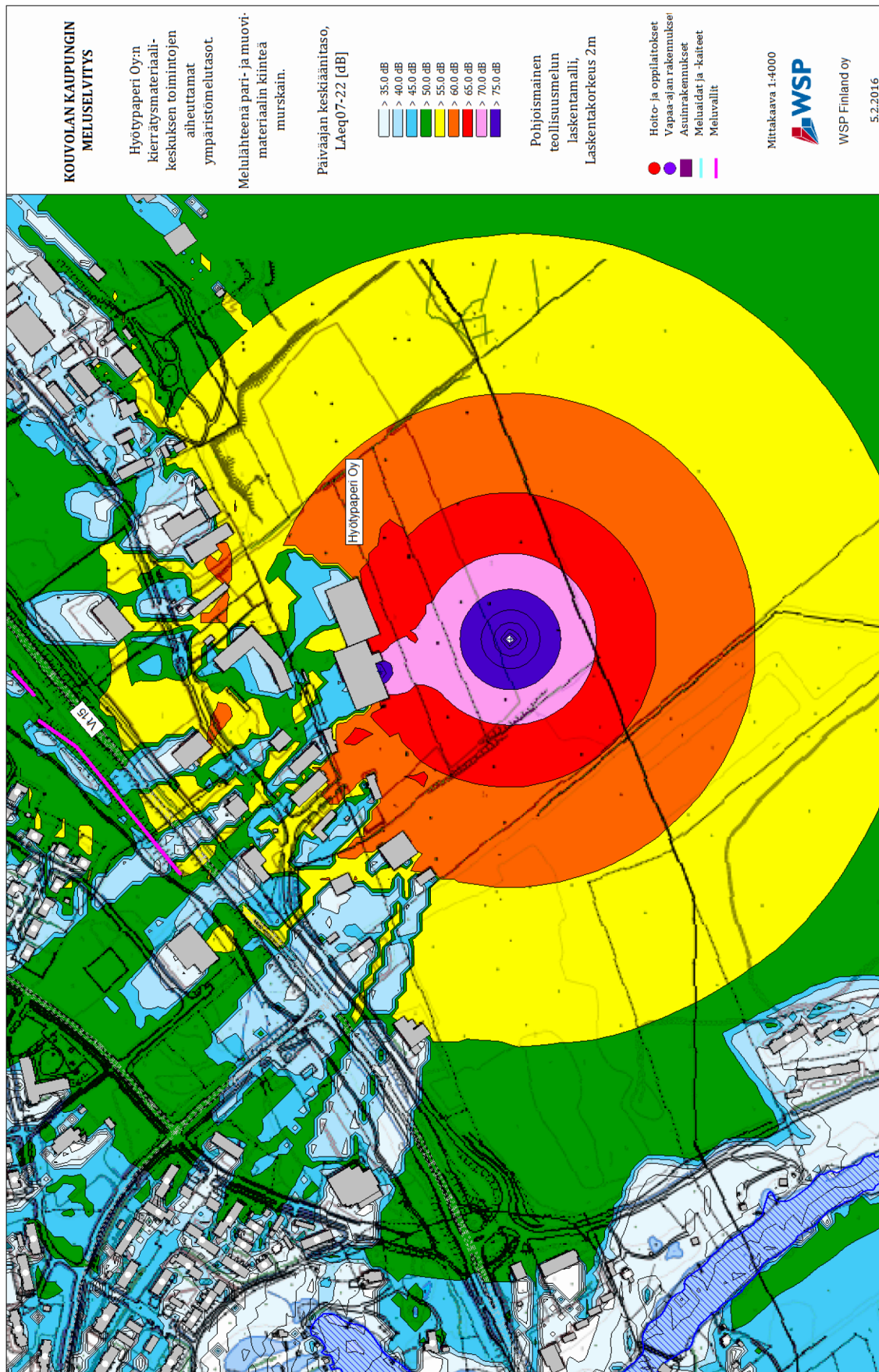
Varastointi- ja käsittelyalueen ulkopuolelle leviävän ympäristömelun kannalta merkittäviä melulähteitä Hyötypaperi Oy:llä ovat kuivajätteen kiinteä murskain ja alueella ajoittain toimiva mobiilimurskain. Näiden kohteiden melupäästöt on esitetty taulukossa 1 ja näitä päästöarvoja on käytetty melun laskennallisessa arvioinnissa.

Taajuus Hz	Pyöräkuormaaja ja murskain L_{WA} , dB	Mobiilimurskain L_{WA} , dB
31,5	75,5	73,2
63	91,9	98,6
125	94,3	107,7
250	97,3	112,6
500	99,6	118,0
1000	102,2	118,7
2000	100,5	115,3
4000	94,4	108,8
8000	85,1	102,7
L_{WA}	106,8	123,1

Johtopäätökset:

Hyötypaperi Oy:n alueella tapahtuvien toimintojen aiheuttama melu oli heikosti kuultavissa mittauspaikalle 1 20.8.2015 tehtyjen mittauksen aikana. Mitatut melutasot jäivät selvästi alle ympäristömelulle asetettujen ohjearvotasojen. Mittauspaikalla todettiin hetkellisiä melutapahtumia, jotka johtuivat todennäköisesti Hyötypaperi Oy:n viereisellä tontilla tapahtuneesta metalliromun käsittelystä.

Hyötypaperi Oy:n kierrätysmateriaalin varastointi- ja käsittelyalueella sijaitsevat kiinteä kuivajätteen murskain, mobiilimurskain sekä metalliromun ja puuaineksen käsittely voivat olla melun aiheuttajia, joiden vaikutukset ulottuvat terminaalialueen ulkopuolelle. Laskennallisen arvioinnin perusteella mobiilimurskaimen aiheuttama melu saattaa melun leviämislle suotuissa olosuhteissa aiheuttaa 470 metrin etäisyydelle 55 dB päiväaikaisen keskiäänitason ($L_{Aeq\ 7-22}$), kun murskaimen toiminta-aika on 13 tuntia (kuva 9). Kiinteän murskaimen aiheuttamat melutasot ovat oleellisesti pienemmät kuin mobiilin murskaimen aiheuttamat melutasot.



Kuva 9. Hyötypaperi Oy:n toimintojen aiheuttamat päiväaikaisten keskiäänitasojen vyöhykkeet ($L_{Aeq7-22}$).

Rudus Oy:n Kuusankosken valmisbetonitehtaan melumittaukset 19.8. – 20.8.2015

Kohde: Rudus Oy:n valmisbetonitehdas (Kuusaantie 25, Kuusankoski)

Yhteystiedot: Maiju Räsänen Rudus Oy

Toiminnan kuvaus:

Kyseessä on betoniasema, jolla tehdään betonia. Betoniaseman melua aiheuttavat kohteet ja toiminnot ovat: kuorma-, säiliö- ja betoniautot (moottoriäänet ja kompressorit), hiekka-aineksen kuljetin, betonimyllyn pyöriminen, poistopuhallin, betonin lastaus autoon ja autojen pesut pihalla. Lemminkäisenkadun puolella tehdasalueen tontinrajalla on noin 3 metriä korkea betoniseinä, joka vaikuttaa melun leviämiseen Lemminkäisenkadun suuntaan.

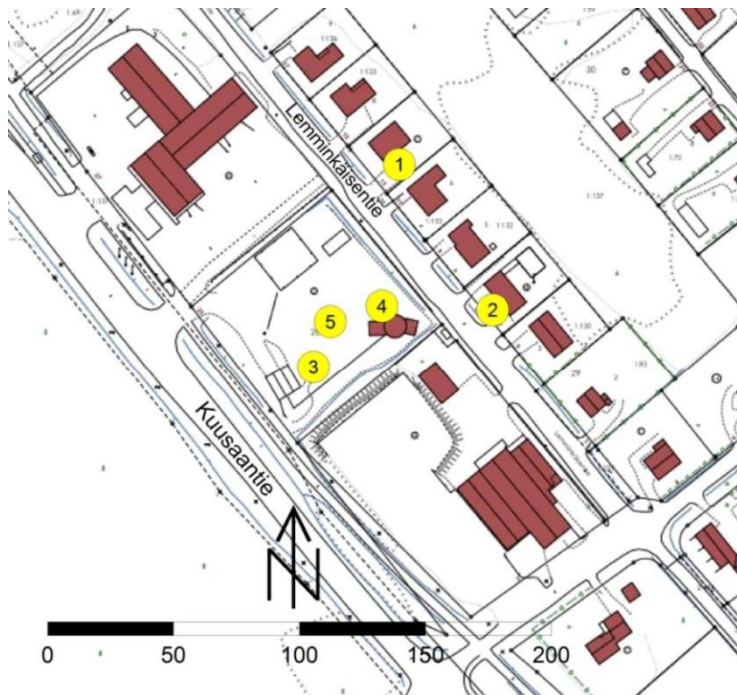
Etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin:

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat alle 30 metrin etäisyydellä tehdasalueen rajasta.

Mittaukset:

Mittauksen ajankohta: 19.8.2015 klo. 12:15 – 16:12, 20.8. klo. 7:18 – 7:51

Mittauspaikat: kolme mittauspaikkaa betonitehtaan tontilla, kaksi ympäristömelun mittauspaikkaa asuinrakennusten läheisyydessä (kuva 1).



Kuva 1. Mittauspaikkojen sijainnit Rudus Oy:n melumittausten aikana 19.8. - 20.8.2015.

Mittauspaikka 1 (ymp.taso, NOR131_2): asuinrakennuksen piha-alueen läheisyydessä

Mittauspaikka 2 (ymp.taso, NOR140_2): asuinrakennuksen piha-alueen läheisyydessä

Mittauspaikka 3 (emissio, NOR140_1): kuljettimen ja hiekan kippauksen mittaus, mittausetäisyydet 20 m (kuljetin) ja 15 m (hiekan kippaus)

Mittauspaikka 4 (emissio, NOR140_1): poistopuhallin betonimyllyrakennuksessa, mittausetäisyys 10 m.

Mittauspaikka 5 (emissio, B&K 2250): sementtiauton tyhjennys (moottoriääni + kompressorit), mittausetäisyys 6 m.

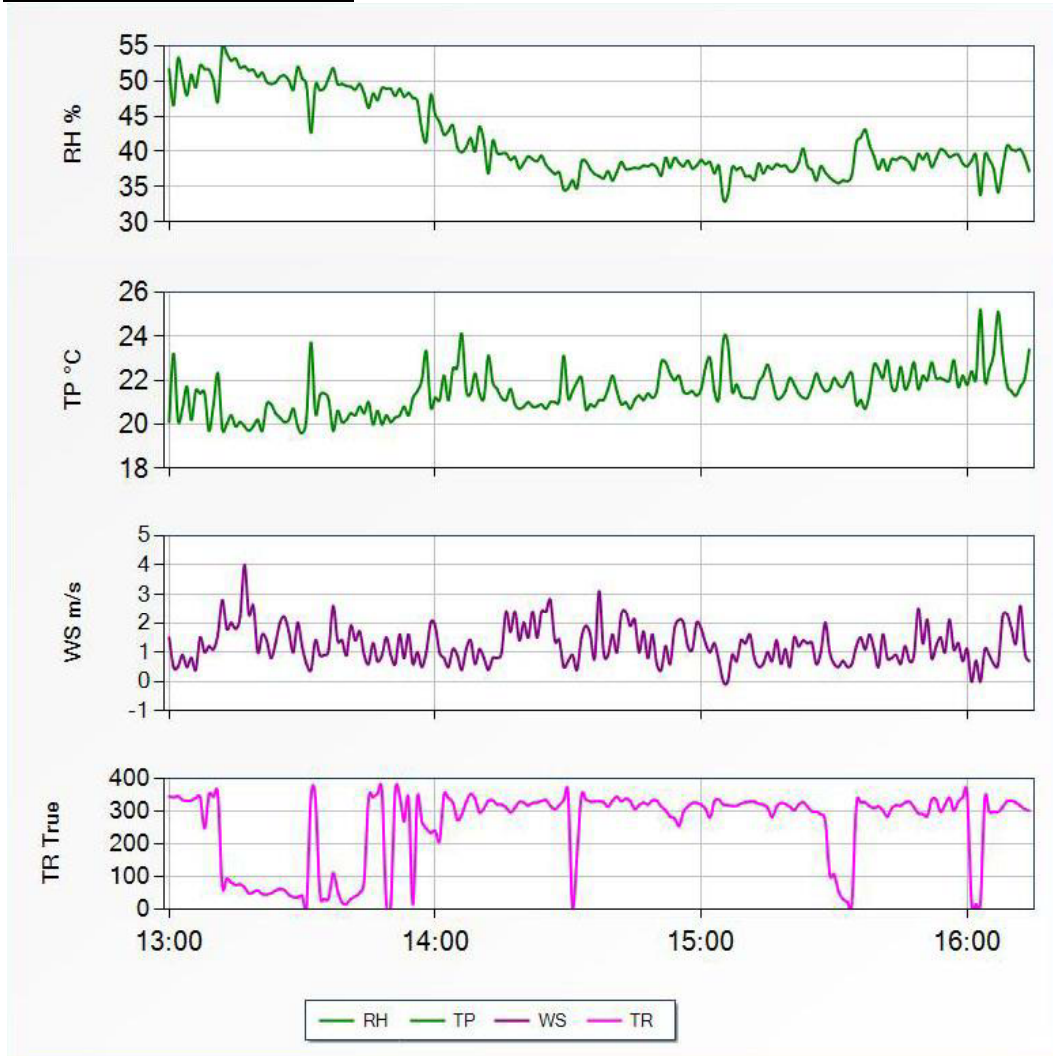
Sääolosuhteet mittausten aikana (Kestrel 4500, 9:35 – 10:00):

Tuulen suunta: koillisen ja pohjoisen välillä

Tuulen nopeus: 0 - 4 m/s, pääosin alle 2 m/s

Ilman lämpötila: 20 - 25 °C

Ilman suhteellinen kosteus: 40 – 55 %



Kuva 2. Sääolosuhteet ympäristömelumittausten aikana 19.8.2015

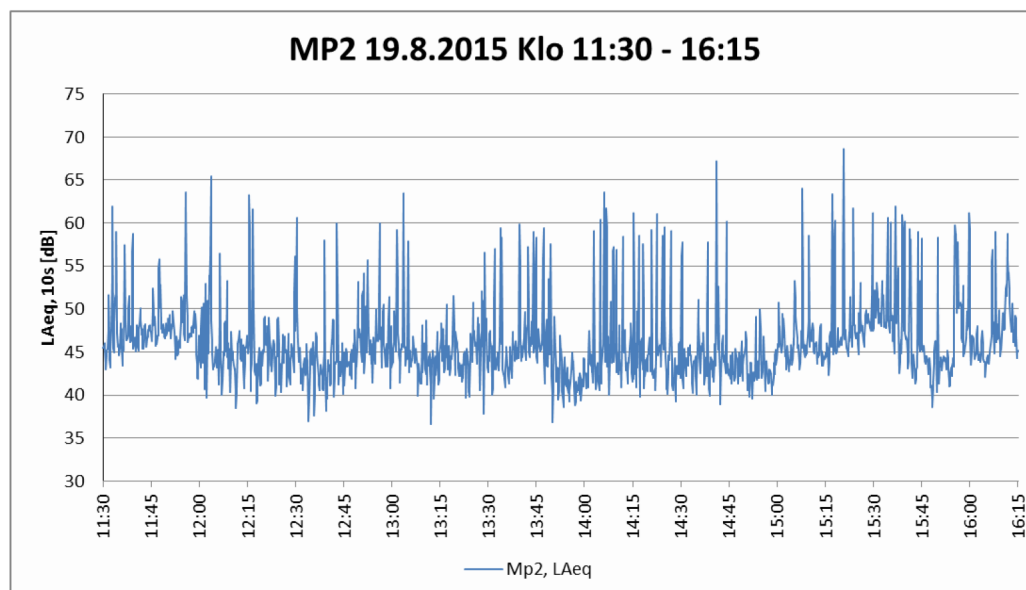
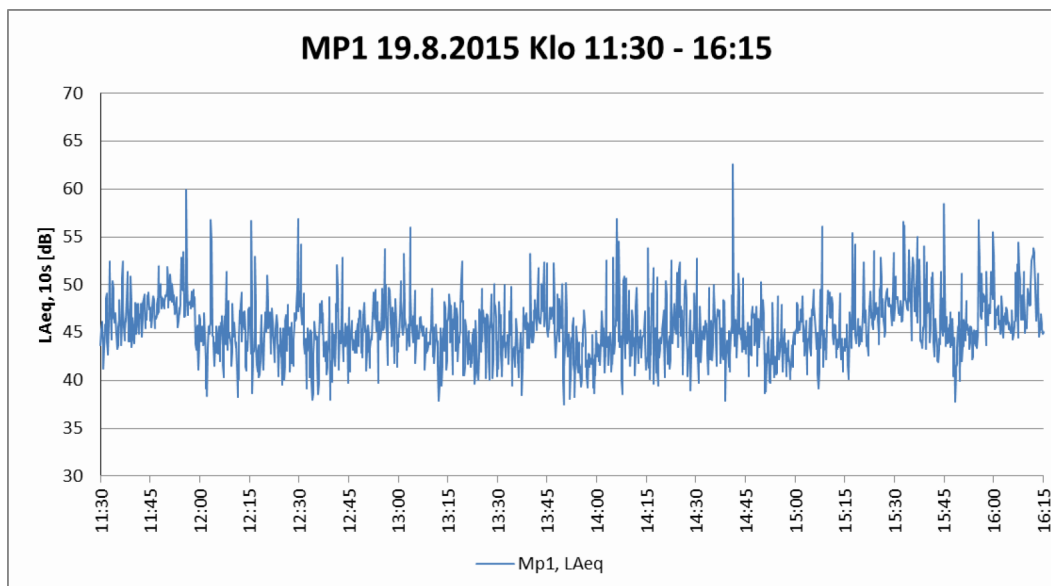
Arvio olosuhteista: Mittauspaikkojen 1 ja 2 osalta olosuhteet eivät olleet parhaat mahdolliset, koska tuulen suunta oli pääosin mittauspaikoilta betoniaseman suuntaan. Näillä mittauspaikoilla mittaustulokset voivatkin olla olosuhteiden vaikutuksesta alhaisempia kuin todellisuudessa. Mittauspaikkojen 3, 4 ja 5 osalta olosuhteilla ei ollut merkittävää vaikutusta mittaustuloksiin

Mittalaitteet:

Mittauksissa käytettiin Norsonic 131 (1 kpl), Norsonic 140 (2 kpl) ja Brüel & Kjær 2250 (1 kpl) -äänitaso-analysointilaitteita, jotka täyttävät SFS 2877 / IEC651 ja IEC 804 vaatimukset tarkkuusluokan 1 mittareille.

Mittaustulokset:**Mittausjakson aikaiset keskiäänitasot (L_{Aeq} 11:30 – 16:15, dB) ympäristömelun mittauspaikoilla:**

Mp1, Lemminkäisentie 13 [dB]	Mp2, Lemminkäisentie 7 [dB]
47	50

10 sekunnin keskiäänitasot:

Kuva 3 ja 4. 10 sekunnin keskiäänitasot mittauspaikoilla 1 (Lemminkäisentie 13) ja 2 (Lemminkäisentie 7) 19.8.2015 klo. 11:30 – 16:15. Mittaustuloksista erottuvat hetkelliset yli 55 dB tasoiset melutapahtumat johtuivat pääosin Kuusaantien ja Lemminkäisen tien liikenteestä.

Mittaustuloksista erottuu betonitehtaan kuljettimen toiminnan aiheuttama 45 ... 48 dB melutaso klo 11:50 – 12:00 sekä betoniautojen lastauksen aiheuttama noin 45 ... 48 dB tasoinen melu klo 15:02 – 15:35.

Sementtiauton tyhjennyksen aikana 20.8.2015 klo 7:43 – 7:51 melun keskiäänitasot mittauspaikoilla 1 ja 2 olivat 52 – 53 dB (L_{Aeq} 2 min). Mittauspaikoilla tehtyjen havaintojen perusteella sementtiauton tyhjennys kuului mittauspaikoille heikkona suhinana.

Melua aiheuttavien kohteiden äänitehotasot:

Rudus Oy:n valmisbetonitehtaan melulähteille määritettiin äänitehotasot, joita käytettiin betonitehtaan aiheuttaman melutason laskennallisessa arvioinnissa. Mitatuista kohteista soran kuljettimen aiheuttama melupäästö oli oleellisesti suurempi kuin muut lähteet. Tuloksia tarkasteltaessa on syytä huomata, että mitatut melulähteet ovat vain osan aikaa toiminnassa. Alla olevassa taulukossa on esitetty Rudus Oy:n Kuusankosken valmisbetonitehtaan melulähteiden toiminnan aikaiset äänitehotasot (L_{WA}) oktaavikaistoittain.

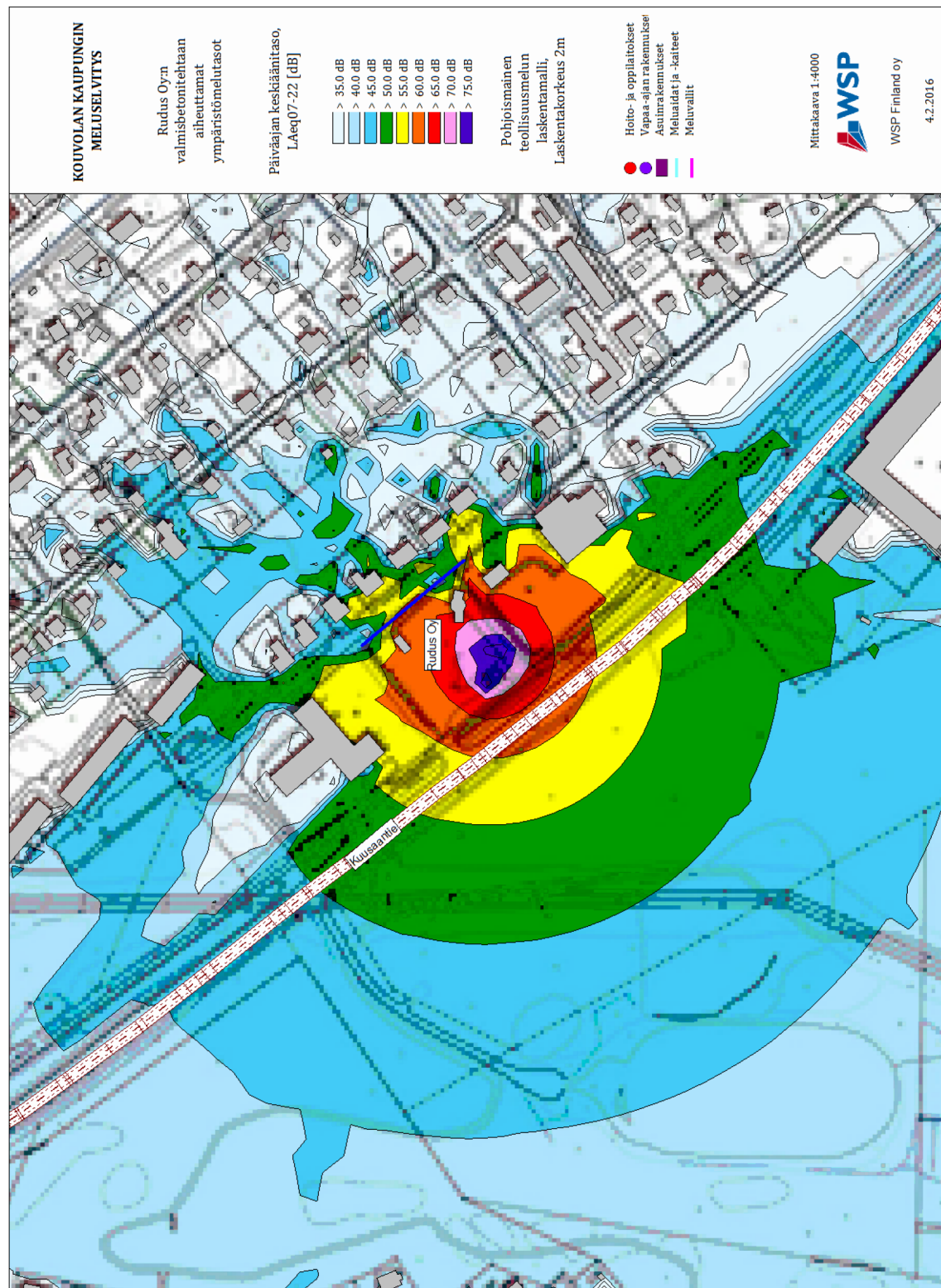
Taajuus Hz	Soran kipkaus L_{WA} , dB	Sementin tyhjennys L_{WA} , dB	Betoniauton täyttö L_{WA} , dB	Betonimyllyn puhallin L_{WA} , dB	Kuljetin L_{WA} , dB
31,5	88,5	49,3	59,8	53,3	92,9
63	98,9	68,3	67,7	64,3	102,9
125	105,9	78,8	75,2	72,3	110,0
250	109,7	85,2	81,3	76,4	114,5
500	111,9	96,3	87,1	79,3	116,6
1000	112,3	96,9	88,0	80,6	116,9
2000	110,5	95,9	86,8	76,0	115,3
4000	107,4	96,0	83,8	71,0	112,2
8000	102,6	92,8	73,7	60,3	106,9
L_{WA}	118,1	102,8	93,1	84,8	122,7

Johtopäätökset:

Valmisbetonitehtaan toiminnot aiheuttivat ympäristömelun mittausten yhteydessä lähimpien asuinrakennusten piha-alueille kuultavaa melua, jonka melutasot jäivät noin 50 dB tasolle. Soran kuljetin oli melupäästöltään suurin yksittäinen melun aiheuttaja valmisbetonitehtaalla ja sen vaikutukset melutasoihin oli todettavissa myös mittaustuloksissa. Kuljettimen aiheuttama melupäästö sijoittuu kuljettimen alkupäähän tontin Kuusaantien puoleiselle laidalle. Kuljetin on toiminnassa vain sen aikaa, kun hiekkaa siirretään siiloihin (kerran päivässä noin puolituntia). Muiden melua aiheuttavien kohteiden melupäästöt ovat oleellisesti pienemmät kuin kuljettimen melupäästö.

Ympäristömelumittausten perusteella betonitehtaan toimintojen aiheuttama melu oli ajoittain kuultavissa lähimpien asuinrakennusten piha-alueilla. Asuinrakennusten piha-alueilla (Lemminkäisenkatu 7 ja 13) mitatut melun keskiäänitasot olivat 47 dB ja 50 dB.

Laskennallisen tarkastelun perusteella valmisbetonitehtaan toiminnot voivat aiheuttaa Lemminkäisenkadun varrella sijaitsevien asuintalojen piha-alueilla noin 55 dB päiväaikaisen keskiäänitason tilanteissa, joissa olosuhteet ovat suotuisat melun leviämiseksi betonitehtaan koillispuolelle (kuva 4). Betonitehtaan kuljettimen aiheuttama melu on merkittävin ympäristömelutasoihin vaikuttava tekijä.



Kuva 5. Rudus Oy:n valmisbetonitehtaan toimintojen aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso

Teollisuuden Hake Oy:n melumittaukset 20.8.2015

Kohde: Teollisuuden Hake Oy, Ahlmannintie 7

Yhteystiedot: Jukka Meriläinen

Toiminnan kuvaus:

Alueella murskataan ja seulotaan erilaista puuainesta. Murskaustoiminta keskittyy alueen itäpäässä sijaitsevan kiinteän murskauslaitokseen. Melua aiheuttavia toimintoja ovat puuaineksen lastaus / lastin purkaminen, puuaineksen siirtely ja murskaus.

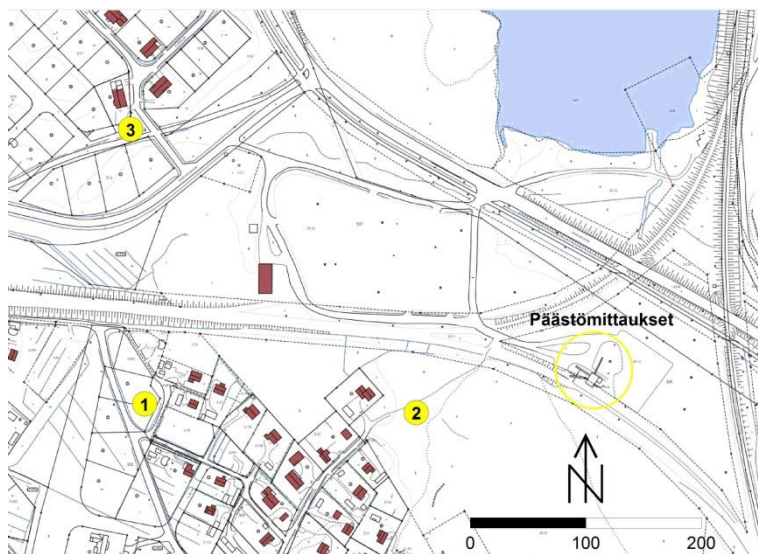
Etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin:

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat kiinteän murskaimen länsi- ja lounaispuolella 180 – 200 metrin etäisyydellä.

Mittaukset:

Mittauksen ajankohta: 20.8.2015 klo 8:20 alkaen

Mittauspaikat: Mittauspaikat 1, 2 ja 3 asuinrakennusten läheisyydessä, mittauspaikat 4 – 11 murskaimen läheisyydessä (kuva1).



Kuva 1. Mittauspaikkojen sijainnit Hake Oy:n melumittausten aikana 20.8.2015.

Mittauspaikka 1 (ymp.taso, B&K 2250, kuva 2): Pokinkuja. UPM-Kymin äänet kuuluvat mittauspaikalle selkeästi hallitsevina. Mittauspaikalle kuuluu myös liikenteen ja lintujen ääniä. Haketin ei kuulunut klo.10:48.



Kuva 2. Näkymä mittauspaikalta 1 murskaimen suuntaan.

Mittauspaikka 2 (ymp.taso, NOR 131_2, kuva 3): Kulmatie 14. Puupinot näkyvät mittauspaikalle. Haketuksen ääni kuului selkeästi. Lisäksi mittauspaikalle kuuluu työkoneen ääntä puukentältä sekä liikenteen ääniä. Mittaukseen tallentui junan ohitus klo. 8:35:35. Ympäristömelutaso 43 – 46 dB.



Kuva 3. Näkymä mittauspaikalta 2 murskaimen suuntaan.

Mittauspaikka 3 (ymp.taso, NOR 131_1, kuva 4): Koilliskuja 2. Haketuksen ääni ei kuulu mittauspaikalle.



Kuva 4. Näkymä mittauspaikalta 3 murskaimen suuntaan.

Mittauspaikka 4 (emissio, NOR 140_1):	Seula, mittauasetäisyys 26 m
Mittauspaikka 5 (emissio, NOR 140_2):	16 m
Mittauspaikka 6 (emissio, NOR 140_1):	Hakkuri 1, mittauasetäisyys 21 m
Mittauspaikka 7 (emissio, NOR 140_1):	Kone, mittauasetäisyys 28 m
Mittauspaikka 8 (emissio, NOR 140_1):	Kiramo, mittauasetäisyys 22 m
Mittauspaikka 9 (emissio, NOR 140_1):	Hakkuri 2, mittauasetäisyys 19 m
Mittauspaikka 10 (emissio, NOR 140_1):	Kuljetin, mittauasetäisyys 20 m
Mittauspaikka 11 (emissio, NOR 140_1):	Hakkurin ääni hallitseva. Kuljettimien äänet. Mittauasetäisyys 28m hallin korkeimpaan osaan.

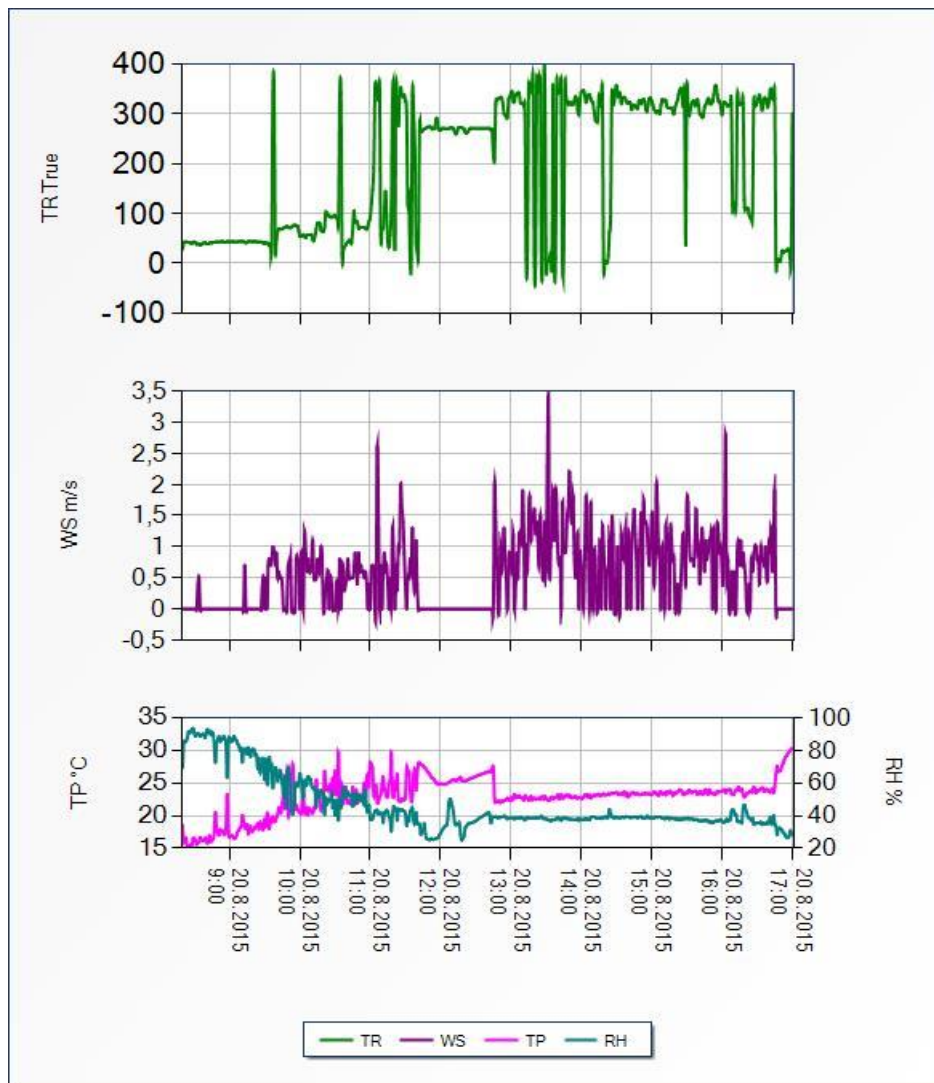
Sääolosuhteet mittausten aikana (Kestrel 4500, 8:20 – 11:30 20.8.2015):

Tuulen suunta: Tuulen suunta vaihteli mittausten aikana. Pääosin tuulen suunta vaihteli luoteen ja koillisen välillä. Ajoittain oli täysin tyyntä.

Tuulen nopeus: Tuulen nopeus vaihteli välillä 0 - 2 m/s

Ilman lämpötila: Lämpötila oli keskimäärin 20 - 25 °C

Ilman suhteellinen kosteus: 20 - 30 %



Kuva 5. Sääolosuhteet mittausten aikana 20.8.2015

Arvio olosuhteista:

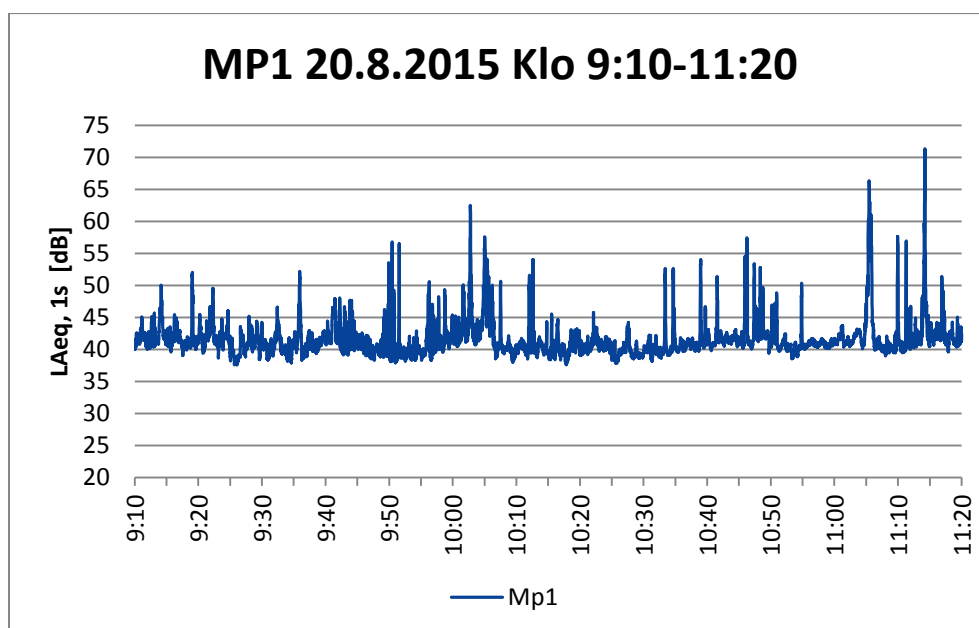
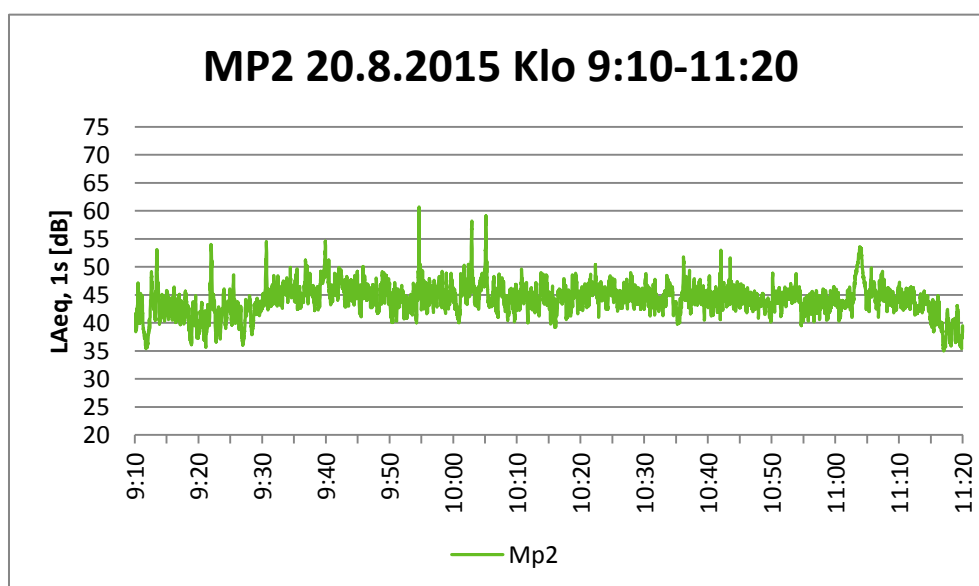
Tuulen suunnan vaihdellessa tuulen suunta oli otollinen ympäristömelun mittauspaikoille ainakin osan mittausajasta.

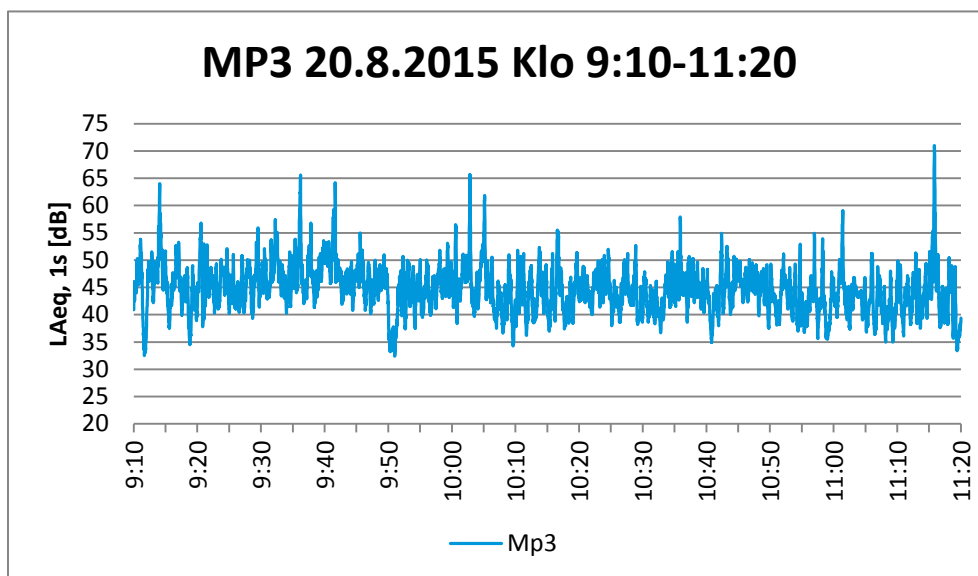
Mittalaitteet:

Mittauksissa käytettiin Norsonic 131 (1 kpl), Norsonic 140 (2 kpl) ja Brüel & Kjær 2250 (1 kpl) -äänitaso-analysointilaitteita, jotka täyttävät SFS 2877 / IEC651 ja IEC 804 vaatimukset tarkkuusluokan 1 mittareille

Mittautulokset:**Mittausjakson aikaiset keskiäänitasot (L_{Aeq} , dB) ympäristömelun mittauspaikoilla:**

Mittausaika	Mp1	Mp2	Mp3
Koko mittausjakso 9:10-11:20	43,7	45,5	46,8
Murskain toiminnassa 9:30-11:13	43,7	45,5	46,8
Murskain ei toiminnassa 9:10-9:30	42,1	42,8	47,6

10 sekunnin keskiäänitasot:Kuva 6. Sekunnin keskiäänitasot ($L_{Aeq9:10-11:20}$) koko mittausjakson ajalta mittauspaikalta 1.Kuva 7. Sekunnin keskiäänitasot ($L_{Aeq9:10-11:20}$) koko mittausjakson ajalta mittauspaikalta 2.



Kuva 8. Sekunnin keskiäänitasot ($L_{Aeq9:10-11:20}$) koko mittausjakson ajalta mittauspaikalta 3.

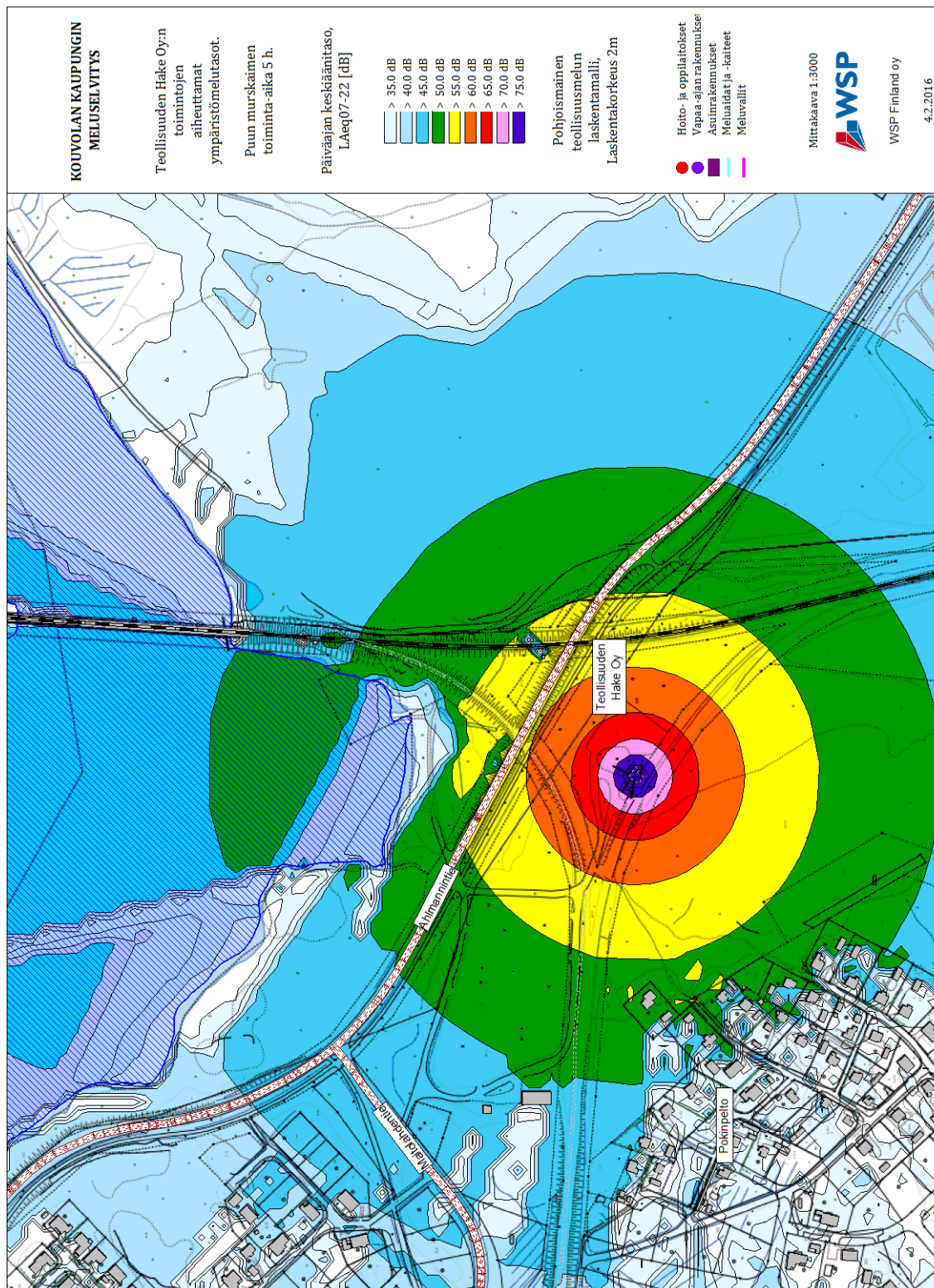
Melua aiheuttavien kohteiden äänitehotasot:

Teollisuuden Hake Oy:n ilmoituksen mukaan puuaineksen murskausta tehdään kesäaikaan noin 1 tunti päivässä ja talviaikaan noin 5 tuntia päivässä. Laskennallisessa tarkastelussa puun murskauksen toiminta-aikana on käytetty 5 tuntia. Teollisuuden hakkeen melulähteiden toiminnan aikaiset äänitehotasot oktaavikaistoittain on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taajuus Hz	L_{WA} , dB
31,5	84,1
63	94,7
125	101,8
250	106,0
500	111,4
1000	111,8
2000	110,1
4000	106,0
8000	99,2
L_{WA}	117,9

Johtopäätökset:

Mittauspaikalla 2 murskauksen aiheuttama melu oli selvästi kuultavissa ja vaikutukset näkyivät selvästi mittaus tuloksissa. Mittauspaikalla 2 puun murskaus aiheutti noin 3 dB taustatasoa korkeamman melutason. Puun murskauksen melupäästöksi (L_{WA}) mitattiin noin 118 dB ja laskennallisen arvioin perusteella puun murskauksen aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso ($L_{Aeq 7-22}$) melutaso lähimpien asuinrakennuksen pihalueella on noin 53 dB (kuva 9).



Kuva 9. Teollisuuden Hake Oy:n toimintojen aiheuttama päiväaikaisten keskiäänitasojen vyöhykkeet ($L_{Aeq 7-22}$).