

Vastaanottaja
Tuusulan kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
12/2010

TUUSULAN KUNTA TÄRINÄSELVITYKSET HYRYLÄ JA KELLOKOSKI



TUUSULAN KUNTA
TÄRINÄSELVITYKSET HYRYLÄ JA KELLOKOSKI

Päivämäärä **23/12/2010**
Laatija **Jussi Kurikka-Oja**
Tarkastaja **Jouko Noukka**
Hyväksyjä
Kuvaus **Raportti**

Viite 82132924

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Lähtökohdat	1
3.	Tärinän arviointiin liittyvä ohjeistus ja menettelytavat	1
3.1	Yleistä	1
3.2	Arviointitason 1 mukainen arviointi	2
3.3	Arviointitason 2 mukainen arviointi	2
3.3.1	Tärinän pystysuuntaisen heilahdusnopeuden arviointi	2
3.3.2	Tärinähaitan arviointiperusteet	4
4.	Tärinämittausten suorittaminen	5
5.	Hyrylän tärinämittaukset	8
5.1	Mittaustulokset, Hyrylä	8
5.1.1	Hyrylä, Paijalantie, linjat 1-3, piste A	8
5.1.2	Hyrylä, Paijalantie/Nummenväylä, linja 4	8
5.2	Laskentatulokset, Hyrylä	9
5.3	Tulosten tulkinta, Hyrylä	9
5.3.1	Hyrylä, Paijalantie, hidastetöyssyt	9
5.3.2	Hyrylä, Paijalantie/Nummenväylä	10
6.	Kellokosken tärinämittaukset	10
6.1	Kellokoski, linjat A ja B	10
6.2	Laskentatulokset, Kellokoski	11
6.3	Tulosten tulkinta, Kellokoski	11

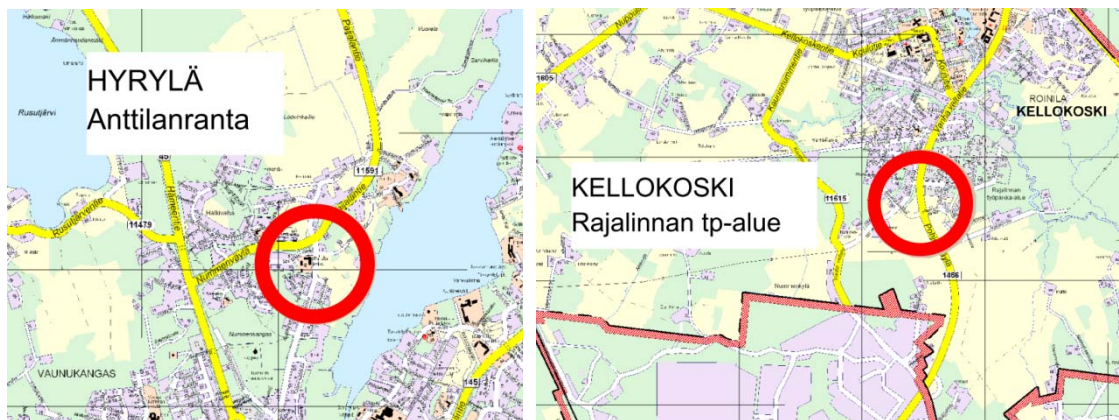
1. JOHDANTO

Tämän selvityksen tavoitteena on ollut kartoittaa mittausten perusteella tieliikenteestä aiheutuva ääniä kahdella alueella, Hyrylässä ja Kellokoskella Tuusulassa.

Tärinäselvitys on tehty Tuusulan kunnan toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut kaava-arkkitehti Asko Honkanen. Ramboll Finland Oy:ssä työn projektipäällikkönä on toiminut DI Jouko Noukka, raportoinnista ja mittauksista vastasi DI Jussi Kurikka-Oja. Mittaukset suoritti Ins. (AMK) Hannu Harmoinen.

2. LÄHTÖKOHDAT

Tarkasteltavien kohteiden sijainti esitetään kuvissa 2.1 ja 2.2.



Kuvat 2.1 ja 2.2 Kohteiden sijainti

Suunnittelualueiden maaperä on Tuusulan kunnan toimittamien pintamaatietojen perusteella pääosin hiekka/soramoreenia Hyrylässä ja multamaata savikerroksen päällä Kellokoskella.

Mittauksia varten Hyrylässä Paijalantielle asennettiin kolme väliaikaista hidastetöyssyä mittausten ajaksi. Mittauslinjat sijoitettiin hidasteiden kohdille.

3. TÄRINÄN ARVIOINTIIN LIITTYVÄ OHJEISTUS JA MENETTELYTAVAT

3.1 Yleistä

VTT:n julkaisua "Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT Working Papers 50, Espoo 2006" käytetään Suomessa yleisesti liikennetärinän arvioinnissa. Julkaisussa esitetään tärinän arviointimenettely kolmella eri tarkkuustasolla.

Arviointitasolla 1 tarkastelu perustuu kokemukseräisiin turvaetäisyyksiin, jossa huomioidaan maaperän ominaisuudet ja liikenteen tyyppi. Tarkastelulla selvitetään onko varsinainen värähtelytarkastelu lainkaan tarpeen.

Arviointitaso 2 perustuu laskennallisiin arvoihin tai tarkistusluonteisiin tärinämittauksiin, jolloin liikenteen ja maaperän ominaisuudet voidaan ottaa tarkemmin huomioon. Arviointitasoa 2 suositellaan käytettäväksi, kun yleiskaavassa tai asemakaavassa rakentamista ohjataan yksityiskohdaisesti määrättyllä alueella ja arviointitason 1 perusteella alue on riskialuetta.

Arviointitason 3 tarkastelu perustuu aina riittävän pitkäaikaisiin tärinämittauksiin. Tason 3 käyttöä tarvitaan, mikäli arviointitason 2 laskennallisella tarkastelulla ei saada riittävän luotettavaa kuvaa maaperän pystyvärähtelyn suuruudesta, tai halutaan rakentaa alueelle, jolla arviointitason 2 mukaan tärinä voi ylittää suositusarvon.

3.2 Arviointitason 1 mukainen arviointi

Arviointitason 1 mukaiset turvaetäisyydet esitetään taulukossa 3.1. Jos suunniteltu asutus sijoittuu taulukon turvaetäisyyden ulkopuolelle, ei tarkempaa tärinäselvitystä tarvita.

Taulukko 3.1 VTT:n ohjeen mukaiset turvaetäisyydet

Suosittelava turvaetäisyys	Liikennetyyppi	Pehmein maalaji väylän alla
500 m	Tavarajunaliikenne (3500 tn, 90 km/h)	Pehmeä maa
200 m	Pikajunaliikenne (140 km/h)	Pehmeä maa
100 m	Tavara- ja pikajunat	Kova maa
100 m	Raskas maantieliikenne (100 km/h, sileä)	Pehmeä maa
100 m	Hidastetöyssyt, raskas liikenne (40 km/h)	Pehmeä maa
50 m	Raskas katuliikenne (40 km/h, sileä)	Pehmeä maa
15 m *	Raskas maantie- ja katuliikenne (myös töyssyt)	Kova maa

* Ei koske väyliä, joilla on vain tilapäisesti raskasta liikennettä

Koska tässä selvityksessä on tavoitteena tutkia aluetta tarkemmin, suoritetaan arviointi arviointitason 2 mukaisena.

3.3 Arviointitason 2 mukainen arviointi

Arviointitason 2 mukaisessa tarkastelussa hyödynnetään mittauksia ja laskentamallia.

VTT:n suosituksessa "Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT 2006" kumipyöräisten raskaiden ajoneuvojen aikaansaaman tärinän leviämiseen on hidastetöyssyillä käytetty lähteen (Watts & Krylov 2000) laskentamallia. Suosituksessa laskentamallia on laajennettu kuvamaan myös tien muita epätasaisuuksia. Laskentamallilla voidaan arvioida maanpinnan pystysuuntaisen heilahdusnopeuden maksimiarvoa.

3.3.1 Tärinän pystysuuntaisen heilahdusnopeuden arviointi

Laskentamalli perustuu kaavaan

$$v_{z,\max} = 0,006 \cdot a \cdot v \cdot g \cdot p \cdot \left(\frac{r}{\delta}\right)^x \cdot M \quad (1)$$

Kaavassa esiintyvät parametrit ovat:

- a on epätasaisuuden suurin arvo, millimetreinä
- g maaperäkerroin
- p epätasaisuuden leveys (p = 1, jos epätasaisuus osuu molempien pyörien alle, p = 0,75, jos se osuu vain toisen pyörän alle)
- v ajoneuvon nopeus, km/h

- r tarkastelupisteen etäisyys epätasaisuudesta, m
 x maaperästä riippuva eksponentti, jolla huomioidaan tärinän vaimentuminen
 M vahvistuskertoimen tärinän siirtymiselle maasta rakennukseen.

Taulukoidut arvot maaperäkertoimelle g ja eksponentille x esitetään taulukossa 3.2.

Taulukko 3.2 Taulukoidut arvot maaperäkertoimelle ja maaperäeksponentille

Maalajityyppi katualueella ja sen vierellä	Maaperäkertoimen g	Maaperäeksponentti x
Pehmeät savet	1,2	-1,1
Kovat savet	0,5	-1,05
Hiekat, sorat	0,3	-0,75
Moreeni	0,2	-0,95
Kallio	0,1	-1,1

Erilaisille tyypillisille epätasaisuuksille suosituksessa esitetään taulukossa 3.3 esitetyt arvot.

Taulukko 3.3 Epätasaisuuskertoimia

Tien ja kadun laatu	Epätasaisuus a , mm
Uusi AB-päällyste	1...2
Kulunut reikiintymätön AB-päällyste	2...4
Reikiintynyt AB-päällyste	5...10
Nupukivipäällyste	3...8
Sorapäällyste, hyväkuntoinen	4...8
Sorapäällyste, huonokuntoinen	5...15
Kohollaan oleva rumpu kadussa, kohollaan oleva taikka painunut kaivon kansi kadussa (suurin ero 5 m:n oikolaudalla mitattuna)	10...20

Tarkasteltavassa kohteessa laskenta tehtiin seuraavilla arvoilla:

Tässä selvityksessä käytetään seuraavia laskentaparametreja:

- Maaperäkertoimena g , ja – eksponenttina x käytetään Hyrylässä taulukoitua arvoa hiekalle ja soralle ($g = 0,3$, $x = -0,75$) ja Kellokoskella kovalle savelle ($g = 0,5$, $x = -1,05$)
- Liikenteen nopeutena v käytetään Hyrylässä 30 km/h, Kellokoskella 80 km/h.
- Epätasaisuuden suurin arvo a , tutkitaan tilanteet uudelle päällysteelle (2 mm), kuluneelle päällysteelle (3 mm) ja reikiintyneelle päällysteelle (8 mm).
- Epätasaisuuden leveytenä p käytetään arvoa 1.
- Vahvistuskertoimena M käytetään lukuarvoa 2.

3.3.2 Tärinähaitan arviointiperusteet

Tärinän aiheuttamaa mahdollista haittaa asuinmukavuudelle maankäytön suunnittelussa arvioidaan tunnusluvun $v_{w,95}$ perusteella. Tunnusluku perustuu yksittäisten liikennetapahtumien suurimpiin värähtelyn tehollisarvoihin ja niiden perusteella laskettuun keskiarvoon ja hajontaan seuraavasti:

$v_{w,95} = 15$ suurimman yksittäisen tapahtuman keskiarvo + $1,8 \times 15$ suurimman yksittäisen tapahtuman hajonta.

Tilastollisesta luonteesta johtuen se voidaan tarkasti määrittää vain pitkäaikaisten mittausten avulla.

Arviointitason 2 mukaisessa tarkastelussa tehollisarvo (ja tunnusluku) voidaan arvioida kohdan 3.3.1 mukaan lasketun pystysuoran heilahdusnopeuden maksimin pohjalta kertomalla maksimitaso luvulla 0,4–0,6, riippuen värähtelyn dominoivasta taajuudesta. Tässä tarkastelussa käytetään kerrointa **0,5**.

Tunnusluvun perusteella rakennuksille on annettu suositus rakennusten värähtelyluokitukselta, joka esitetään taulukossa 3.4.

Taulukko 3.4 Rakennusten värähtelyluokitus häiritsevyyden arvioinnissa

Värähtelyluokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	$v_{w,95}$ (mm/s)
A	Hyvät asuinolosuhteet (Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyitä)	$\leq 0,10$
B	Suhteellisen hyvät asuinolosuhteet (Ihmiset voivat havaita värähtelyitä, mutta ne eivät ole häiritseviä)	$\leq 0,15$
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa (Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä)	$\leq 0,30$
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla (Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä)	$\leq 0,60$

Rakennusten vaurioriskin arvioimiseen on olemassa VTT:n ohje "Rautatieliikenteen tärinän vaikutus rakenteisiin – vaurioalttiuden kartoittaminen ja mittaaminen". Ohjeen perusteella määritellään tärinän aiheuttaman heilahdusnopeuden resultantin huippuarvo, jonka perusteella tehdään alueen värähtelyluokitus. Värähtelyluokitus on esitetty taulukossa 3.5. Tässä selvityksessä sovelletaan luokituksessa esitettyjä värähtelyluokituksia vaurioriskin kannalta, vaikka tarkasteltavana on tieliikenteestä aiheutuva tärinä.

Taulukko 3.5. Rakennusten värähtelyluokitus vaurioriskin arvioinnissa

Värähtelyluokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	Heilahdusnopeuden resultantin huippuarvo v_B (mm/s)
V	Kohonneen tärinäalttiuden alue, vauriot mahdollisia.	≥ 3
H	Vähäisen tärinäalttiuden alue, haitat mahdollisia.	1-3
E	Haitat epätodennäköisiä	≤ 1

4. TÄRINÄMITTAUSTEN SUORITTAMINEN

Mittaukset suoritettiin 30.11.2010 Hyrylässä ja 1.12.2010 Kellokoskella. Mittauksiin osallistuivat Ramboll Finland Oy:stä 30.11 Jussi Kurikka-Oja ja Hannu Harmoinen ja 1.12 Hannu Harmoinen.

Mittauksia varten Hyrylässä Paijalantielle asennettiin 30.11 väliaikaiset hidastetöyssyt (kuva 4.1) ja mittauksia varten Tuusulan kunnan toimesta paikalle järjestettiin kuorma-auto, jonka ohiajojen/hidastetöyssyjen ylitysten aiheuttamaa tärinää mitattiin.



Kuva 4.1, Hidaste

Mittauksissa käytettiin seuraavaa laitteistoa:

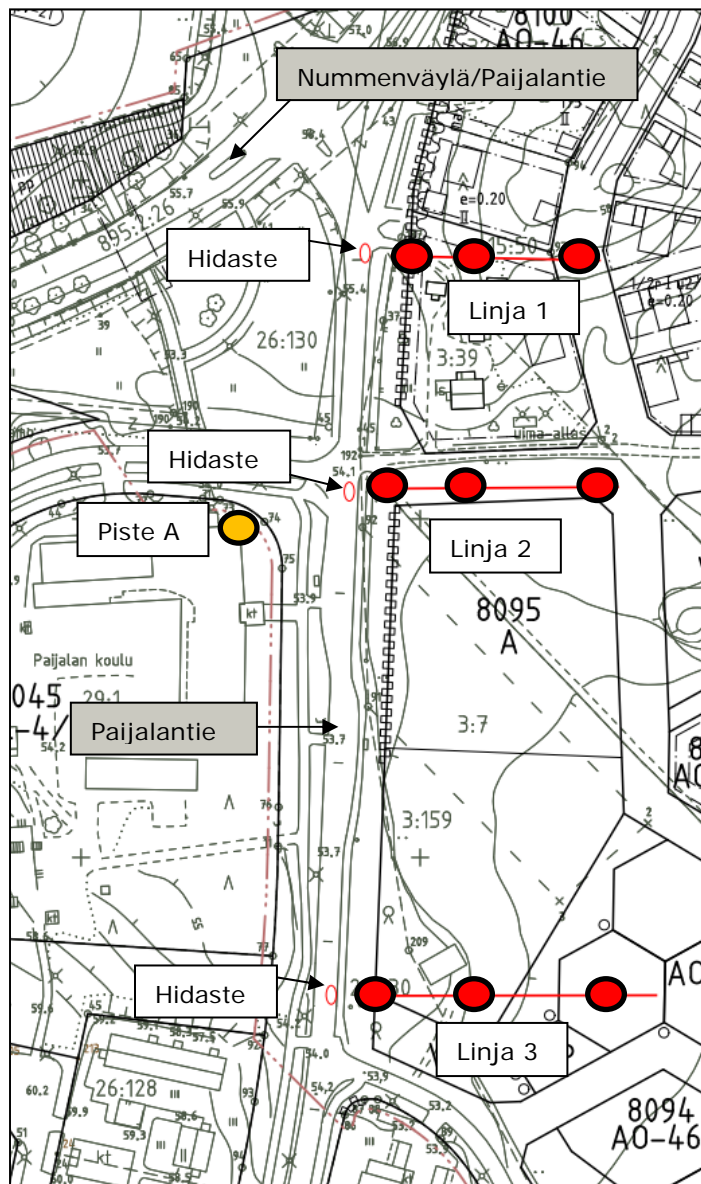
- Sinus SoundBook, 8-kanavainen ääni- ja tärinäanalysointilaitteisto
 - o Sarjanumero 65536
- MMF:n valmistama kolmiakselinen tärinäanturi, tyyppi KS813B
 - o Sarjanumero 06002
- MMF:n valmistamat yksiakseliset tärinäanturit, 4 kpl, tyyppi KS48B
 - o Sarjanumerot 5028, 5030, 5039 ja 5050

30.11 mitattiin lisäksi Paijalan koulun sokkelista mittarilla White MiniSeis, 3D, sarjanumero 4206.

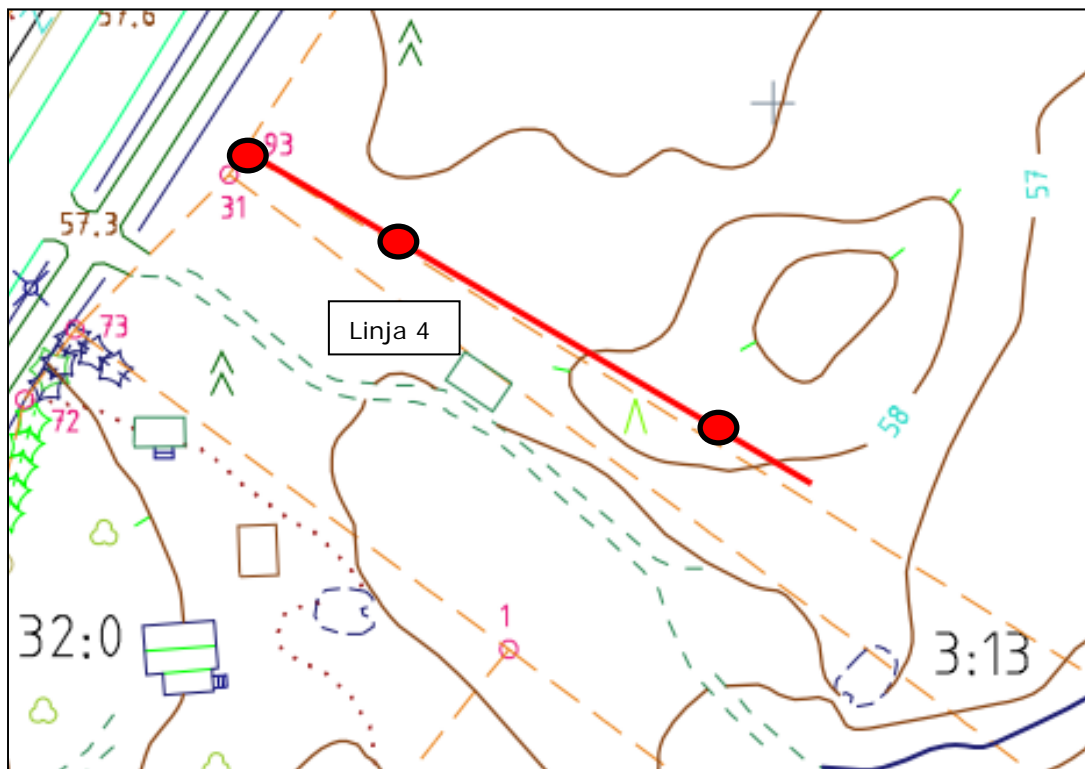
Mittauksissa käytetyt MMF:n tärinäanturit on kalibroitu PCB-394C06 vakiotärinälähteellä, joka on tehdaskalibroitu 15.1.2010. White MiniSeis-mittari on tehdaskalibroitu 2009.

Anturit kiinnitettiin mittauksien aikana 300mm maapiikkeihin joko ruuvaamalla (yksiakseliset anturit) tai magneetilla (3d-anturi). Anturien päälle asetettiin hiekkasäkit. White MiniSeis-mittarin anturi kiinnitettiin sokkeliin ruuvaamalla.

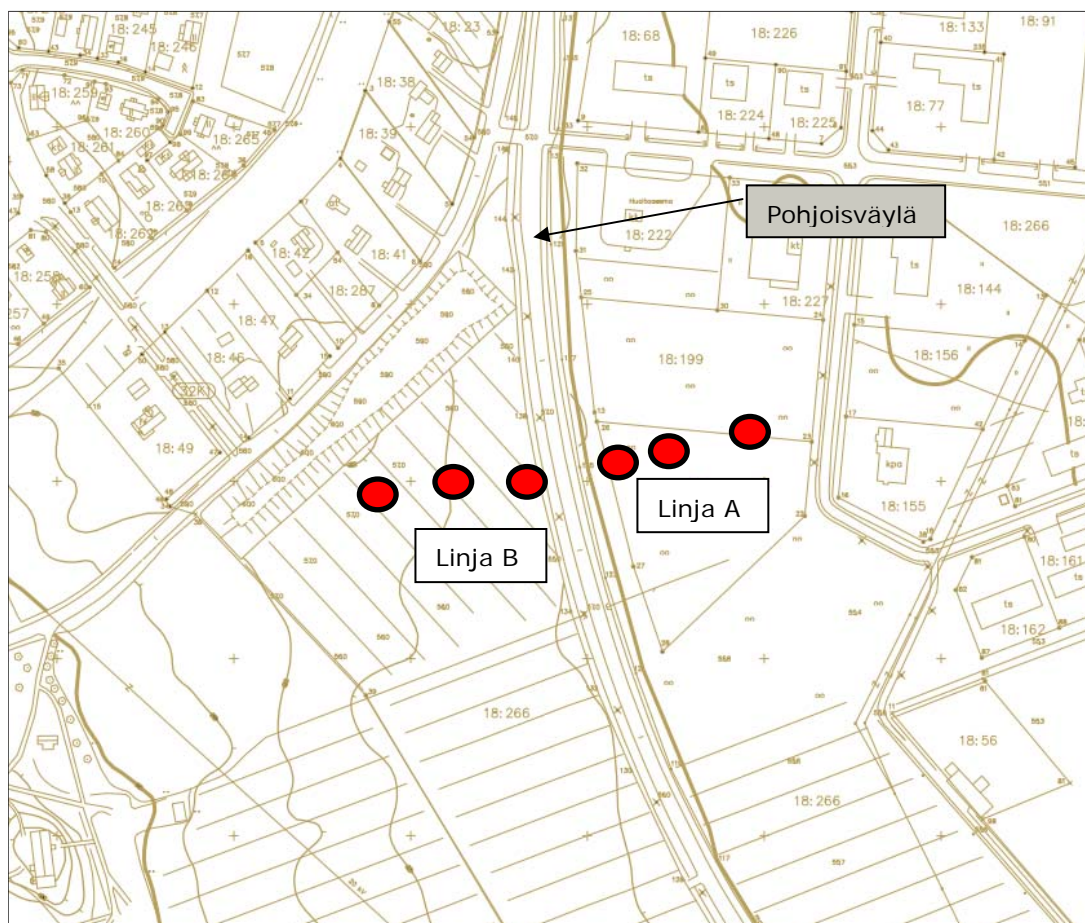
Tärinämittauslinjat ja -pisteet esitetään kuvissa 4.2–4.4.



Kuva 4.2, Mittauspisteet Hyrylä (Paijalantie, hidasteet)



Kuva 4.3 Tärinämittausslinjat ja -pisteet, Hyrylä, Paijalantie/Nummenväylä



Kuva 4.4 Tärinämittausslinjat ja -pisteet, Kellokoski

5. HYRYLÄN TÄRINÄMITTAUKSET

5.1 Mittaustulokset, Hyrylä

5.1.1 Hyrylä, Paijalantie, linjat 1-3, piste A

Mittauslinjoilla 1-3 sekä pisteessä A mitattiin 30.11.2010 9.30–12.00 välisenä aikana.

Linjat 1-3 sekä piste A sijaitsivat Paijalantien varrella, hidastetöyssyjen kohdalla. Mittauksia varten paikalle oli lisäksi järjestetty kuorma-auto, jonka ohiajoja ja hidastetöyssyn ylityksiä mitattiin. Ohiajoja järjestettiin mittauslinjaa kohden 10 (10 hidasteen yli, 10 toisella kaistalla ilman hidastetta). 15 suurimman mittaustapahtuman pohjalta määritellyt tärinän tunnusluvut esitetään taulukossa 5.1.

Taulukossa X on Paijalantien vastainen komponentti, Y Paijalantien suuntainen komponentti, Z komponentit ovat pystysuuntaisia.

Taulukko 5.1 Mittaustulokset, linjat 1-3, nopeusrajoitus 30 km/h (linja 1 50 km/h).

	Linja 1					Linja 2					Linja 3				
	X 5m	Y 5m	Z 5m	Z 30m	Z 75 m	X 5m	Y 5m	Z 5m	Z 30m	Z 75 m	X 5m	Y 5m	Z 5m	Z 25m	Z 80 m
15 suurimman mittaustapahtuman keskiarvo, mm/s (RMS)	0,14	0,06	0,06	0,01	0,01	0,30	0,14	0,12	0,05	0,03	0,27	0,29	0,25	0,01	0,01
15 suurimman mittaustapahtuman keskihajonta	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,18	0,07	0,04	0,01	0,01	0,14	0,13	0,12	0,00	0,00
$V_{w,95}$, maaperä	0,20	0,10	0,12	0,01	0,01	0,62	0,26	0,19	0,08	0,04	0,51	0,53	0,47	0,01	0,01

Paijalan koulun sokkelista mitattiin taulukossa 5.2 esitetyt arvot, yhteensä mittarin kynnysarvon (V_{peak} 0,125 mm/s) ylittäneitä tapahtumia 30 ohiajon aikana oli 15. Mittarin mitaamat V_{peak} arvot on muunnettu tehollisarvoiksi kertoimella 0,50.

Taulukko 5.2 Mittaustulokset, piste A

	Piste A		
	X 35m	Y 35m	Z 35m
15 suurimman mittaustapahtuman keskiarvo, mm/s (RMS)	0,14	0,06	0,06
15 suurimman mittaustapahtuman keskihajonta	0,03	0,03	0,03
$V_{w,95}$, sokkeli	0,13	0,18	0,16

5.1.2 Hyrylä, Paijalantie/Nummenväylä, linja 4

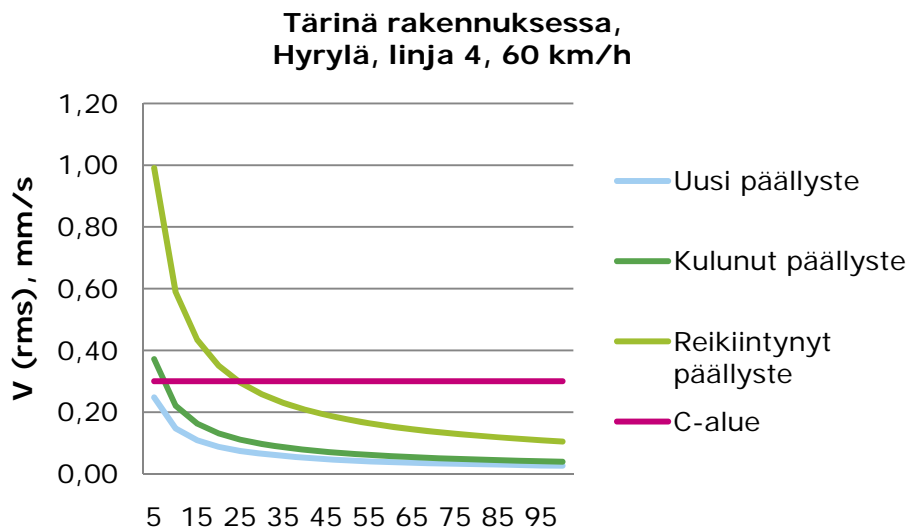
Mittauslinjalla 4 mitattiin 30.11.2010 12.30–14.30 välisenä aikana. Mittausajankohtana paikan ohitti noin 35 raskasta ajoneuvoa. Tulokset esitetään taulukossa 5.3.

Taulukko 5.3 Mittaustulokset, linja 4 (nopeusrajoitus 60 km/h).

	Linja 4				
	X 10m	Y 10m	Z 10m	Z 25m	Z 85 m
15 suurimman mittaustapahtuman keskiarvo, mm/s (RMS)	0,07	0,08	<0,01	<0,01	<0,01
15 suurimman mittaustapahtuman keskihajonta	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
$v_{w,95}$, maaperä	0,10	0,10	<0,01	<0,01	<0,01

5.2 Laskentatulokset, Hyrylä

Mittauslinjojen kohdalla teiden pinnoitteet olivat pääosin hyväkuntoisia, joten vaurioituneen päällysteen vaikutus tutkitaan laskennallisesti. Laskennassa käytetyt parametrit on esitetty aiemmin luvussa 3.3.1.



Kuva 5.1 Laskentatulokset, Hyrylä

5.3 Tulosten tulkinta, Hyrylä

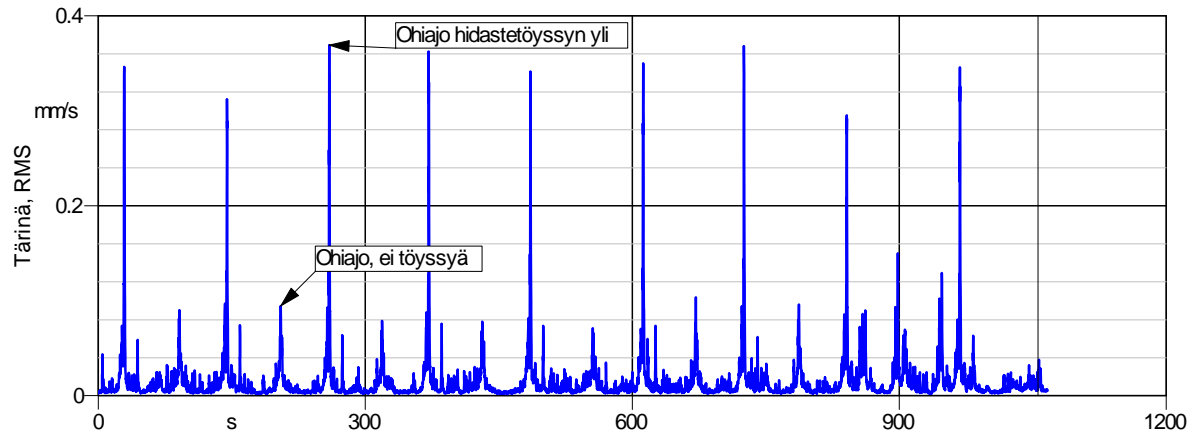
5.3.1 Hyrylä, Paijalantie, hidastetöyssyt

Maaperästä lähimpänä tietä mitattujen värähtelyjen perusteella lasketut tunnusluvut $v_{w,95}$ ovat Paijalantien varrella välillä 0,10–0,62 vaakasuunnissa ja välillä 0,12 - 0,47 pystysuunnassa. Maaperässä tärinä vaimenee etäisyyden kasvaessa, 25 m etäisyydellä tunnusluvut vaihtelevat välillä 0,01-0,08 ja noin 75–80 m etäisyydellä välillä 0,01-0,04.

Paijalantien koulun perustuksista mitattuna värähtely oli selvästi voimakkaampaa suhteutettuna maaperästä, samalta etäisyydeltä mitattuihin tuloksiin (vaakasuunnissa 0,13-0,18, pystysuunnassa 0,16).

Mittaustulosten perusteella tärinän maksimiarvojen resultantit ovat maasta mitattuna tiehen nähden lähimmässä mittauspisteissä välillä 1-3 mm/s, jolloin alue sijoittuu rakenteiden vaurioitumisriskin kannalta luokkaan H " Vähäisen tärinäalttiuden alue, haitat mahdollisia."

Hidastetöyssyt nostavat alueen tärinätasoa 4-5 kertaiseksi verrattuna tilanteeseen ilman hidasteita. Tilanteen havainnollistamiseksi kuvassa 7.1 esitetään kuvaajana mittauslinjan 3 lähimpänä tietä olevan mittauspisteen pystysuuntaisen värähtelyn vaihtelu mittausaikana.



Kuva 5.2 Kuvaaja värähtelyn vaihtelusta mittauksen aikana.

Mikäli alueelle sijoitetaan pysyvät hidasteet, suositellaan suojaetäisyydeksi hidasteen ja asuinrakennusten välillä 25 metriä, jolloin varmistutaan siitä, että rakennuksessa ei ylitetä tärinän häiritsevyyttä kuvaavan luokituksen luokkaa C "Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa". Maaperästä rakennuksiin siirtyvän tärinän arvioinnissa on käytetty kerrointa 2.

Mikäli esteitä ei rakenneta, tien pinta säilyy hyväkuntoisena eikä Paijalantiellä liikennöivässä kalustossa tai nopeusrajoituksissa tapahdu merkittäviä muutoksia, riittää suojaetäisyydeksi 5 m lähimpään ajorataan nähden.

5.3.2 Hyrylä, Paijalantie/Nummenväylä

Mittaustulosten mukaan tärinä Linjan 4 ympäristössä on voimakkuudeltaan suhteellisen vähäistä. Tien pinta oli mittaushetkellä pääosin hyväkuntoinen, mutta mittauslinjan kohdalla oli havaittavissa noin puolen ajoradan levyinen vajoama tien pinnassa mittauslinjaan nähden lähimmällä kaistalla.

Mikäli alueelle sijoittuvat rakennukset rakennetaan kevyen liikenteen väylän taakse, tieliikenteestä aiheutuva tärinä ei aiheuta vaatimuksia rakennusten sijoittelulle ja alue sijoittuu tärinän häiritsevyyden kannalta luokkaan C " Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa".

Tärinän maksimiarvojen resultantit ovat maasta mitattuna tiehen nähden lähimmissä mittauspisteissä alle 1 mm/s, jolloin alue sijoittuu rakenteiden vaurioitumisriskin kannalta luokkaan E " Haitat epätodennäköisiä."

6. KELLOKOSKEN TÄRINÄMITTAUKSET

6.1 Kellokoski, linjat A ja B

Kellokosken mittauspisteet sijaitsivat Pohjoisväylän varrella. Mittauslinjoilla A ja B mitattiin 1.12.2010 9.00–15.30 välisenä aikana. Mittausajankohtana paikan ohitti noin 70 raskasta ajoneuvoa. Kalustorikon takia linjassa B mitattiin vain tärinän pystysuuntaista komponenttia. Tulokset esitetään taulukossa 8.1.

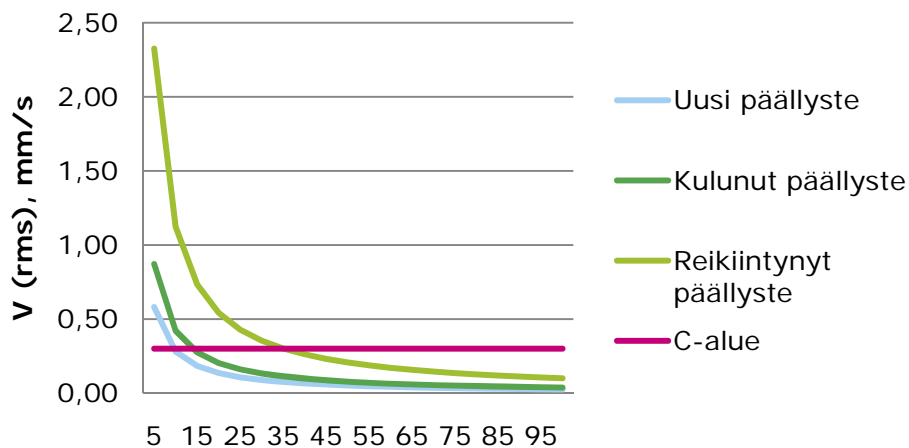
Taulukko 6.1 Mittaustulokset, linjat A ja B (nopeusrajoitus 50 km/h/80 km/h)

	Linja A					Linja B		
	X 10m	Y 10m	Z 10m	Z 25m	Z 75 m	Z 10m	Z 25m	Z 85m
15 suurimman mittaustapahtuman keskiarvo, mm/s (RMS)	0,08	0,06	0,06	0,04	0,02	0,05	0,02	0,02
15 suurimman mittaustapahtuman keskihajonta	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
$v_{w,95}$, maaperä	0,09	0,07	0,08	0,05	0,03	0,06	0,03	0,03

6.2 Laskentatulokset, Kellokoski

Kuten Hyrylässä, myös Kellokoskella mittaustulosten kohdalla teiden pinnoitteet olivat pääosin hyväkuntoisia, joten vaurioituneen päällysteen vaikutus tutkitaan laskennallisesti. Laskennassa käytetyt parametrit on esitetty aiemmin luvussa 3.3.1.

Tärinä rakennuksessa, Kellokoski, 80 km/h



Kuva 6.1 Laskentatulokset, Kellokoski

6.3 Tulosten tulkinta, Kellokoski

Mittaustulosten mukaan 10 metrin etäisyydellä Pohjoisväylään nähden tärinä ei ylitä tärinän häiritsevyyden luokituksessa luokan C " Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa" raja-arvoa 0,30 mm/s tärinän tunnusluvulle $v_{w,95}$.

Tärinän maksimiarvojen resultantit ovat maasta mitattuna tiehen nähden lähimmissä mittauspisteissä alle 1 mm/s, jolloin alue sijoittuu rakenteiden vaurioitumisriskin kannalta luokkaan E " Haitat epätodennäköisiä."

Mikäli tien pinnan kunto heikkenee oleellisesti nykytilanteesta, häiritsevän tärinän alue (C-alue) voi ulottua 35 metrin etäisyydelle lähimmästä ajoradasta.