



Työ 8495

KOHDE: Merilinja, 06750 Tolkkinen
Kiinteistö Tolkkisenranta 638-469-20-121
Mustijoen kylä

TILAAJA: NCC Industry Oy

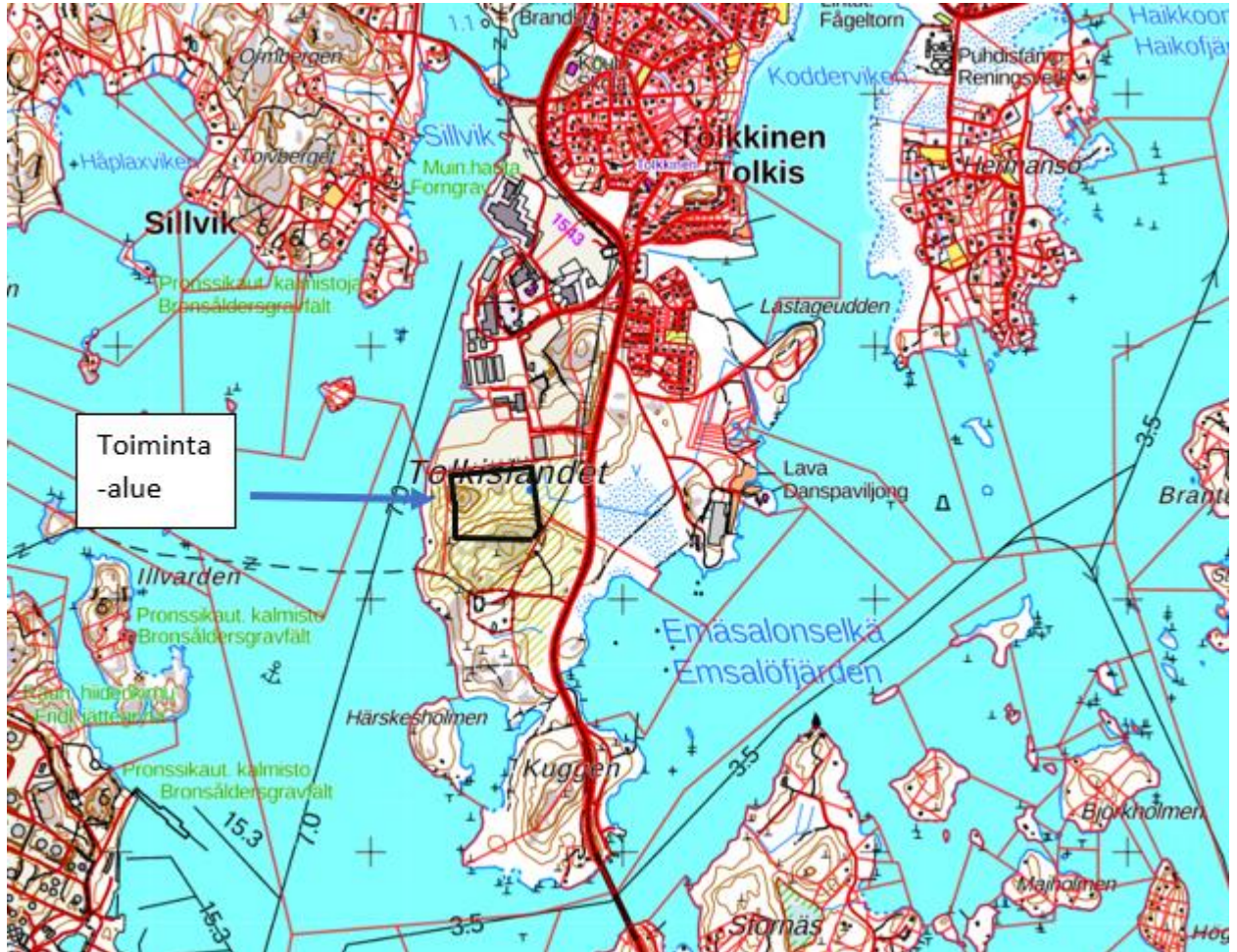
TEHTÄVÄ Kiviainestyömaan tärinämittausraportti 4.11.2022

*9.11.2022 Täydennetty kommentteilla
mittauksista ja tuloksista /JS*



1. Yleistä

Kalliotekniikka Consulting Engineers Oy on tehnyt NCC Industry Oy:n toimeksiannosta tärinämittausta koskien NCC Industry Oy:n kiviaineksen louhintaa ja murskausta Porvoon Tolkkisissa ositteessa Merilinja kiinteistöllä 638-469-20-121.



Kartta 1. toiminta-alue

Porvoon rakennus- ja ympäristölautakunta on myöntänyt 4.9.2019 NCC Industry Oy:lle maa-aineslain 4 §:n mukaisen luvan maa-ainesten ottamiseen ja ympäristönsuojelulain 27 §:ssä tarkoitetun ympäristöluvan kalliokiviaineksen ottamiselle ja kallion louhinnalle sekä murskaukselle. Vaasan hallinto-oikeus on muuttanut lupapäätöksen määräyksiä 1, 12 ja 14. Lupapäätös on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 16.12.2021 Dnro 51/1/21.

Tärinämittauksessa on otettu huomioon kohteeseen laadittu louhinnanriskianalyysi, louhinnassa normaalisti käytettävät räjähdysainemäärät, louhintatapa sekä kokemukset aikaisemmista, vastaavista louhintakohteista.



2. Tärinämittaus

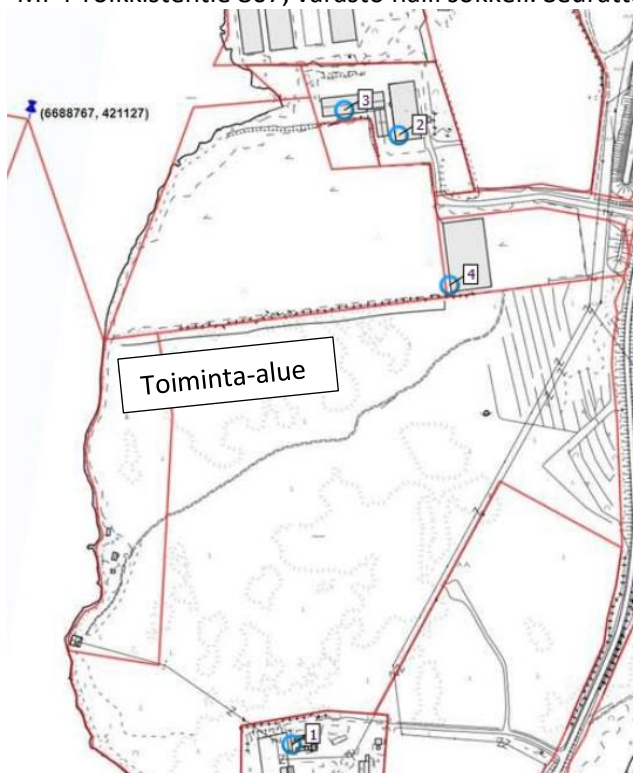
Tärinää mitattiin kolmikomponenttisesti kolmella tärinämittarilla kiviainestyömaan ympäristöstä. Mittaus tehtiin Instantel Minimate + tärinämittareilla, jotka olivat kytketty internetpohjaiseen etävalvontajärjestelmään.

Tärinän heilahdusnopeuden ja kiihtyvyyden maksimin suunta tulee vaihtelevaan louhinnan sijainnin, korkeustason ja louhintatavan vaihdellessa, jolloin etäisyys sidonnaiset raja-arvot muuttuvat. Mittalaitteiden todelliset x-, y- ja z- koordinaatit on taltioitu BlastView® tärinäseuranta ohjelmaan, jolloin tärinämittaustulokset ja niiden suhde raja-arvoon on työmaan käytössä viiveittä räjäytyksen jälkeen.

3. Tärinämittauspisteiden sijainnit

Tärinämittarit on asennettu seuraaviin kohteisiin:

- MP1 Tolkkistentie 907, TRPKT-valvomon sokkeli. Seurattava suure: heilahdusnopeus
- MP2 Tolkkistentie 807, Paulig lattia. Seurattava suure: heilahdusnopeus
- MP3 Tolkkistentie 807, Everttech laitetilä. Seurattava suure: kiihtyvyys
- MP4 Tolkkistentie 807, varasto halli sokkeli. Seurattava suure: heilahdusnopeus



Kartta 2. Tärinämittauspisteiden sijainnit



4. Tärinämittaustulokset

Tärinämittauksissa käytettiin jatkuvatoimisia etälueuttavia kolmiaksoisia tärinämittareita. Mittapisteessä MP3 rekisteröitiin useita kiinteistön käyttäjien aiheuttamia tapahtumia, jotka on merkitty tuloslistaukseen merkinnällä ”Häiriö”.

		MP1	MP2	MP3	MP4	
Tapahtuma-aika	Ampu	ppv	ppv	acc	ppv	
08.09.2022 14:45:15	a 2	9.144 L	6.223 T	0.092 V	6.477 V	
08.09.2022 11:17:26				0.018 L		Häiriö
08.09.2022 11:16:01				0.321 T		Häiriö
12.08.2022 12:16:27				0.155 L		Häiriö
12.08.2022 12:01:13	a 1	6.35 L	5.715 L	0.087 V	4.953 V	
12.08.2022 10:20:28				0.016 V		Häiriö
12.08.2022 10:19:12				0.076 L		Häiriö
08.08.2022 09:08:35				0.348 V		Häiriö

MP1 suurin mitattu arvo oli 91 % raja-arvosta.

MP2 suurin mitattu arvo oli 29 % raja-arvosta.

MP3 suurin mitattu arvo oli 9 % raja-arvosta.

MP4 suurin mitattu arvo oli 28 % raja-arvosta.

Tehtyjen tärinämittausten perusteella määritetyt RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät ohjeen mukaiset tärinän raja-arvot eivät ole ylittyneet. Tärinämittausten perusteella louhinnat on tehty hyvää rakennustapaa noudattaen ja ympäristö huomioiden.

Helsingissä 4.11.2022/ rev B 9.11.2022

KALLIOTEKNIikka CONSULTING ENGINEERS OY

██████████
FISE aa-tärinäasiantuntija
████████████████████

Liite tärinämittaustuloste 6 sivua.

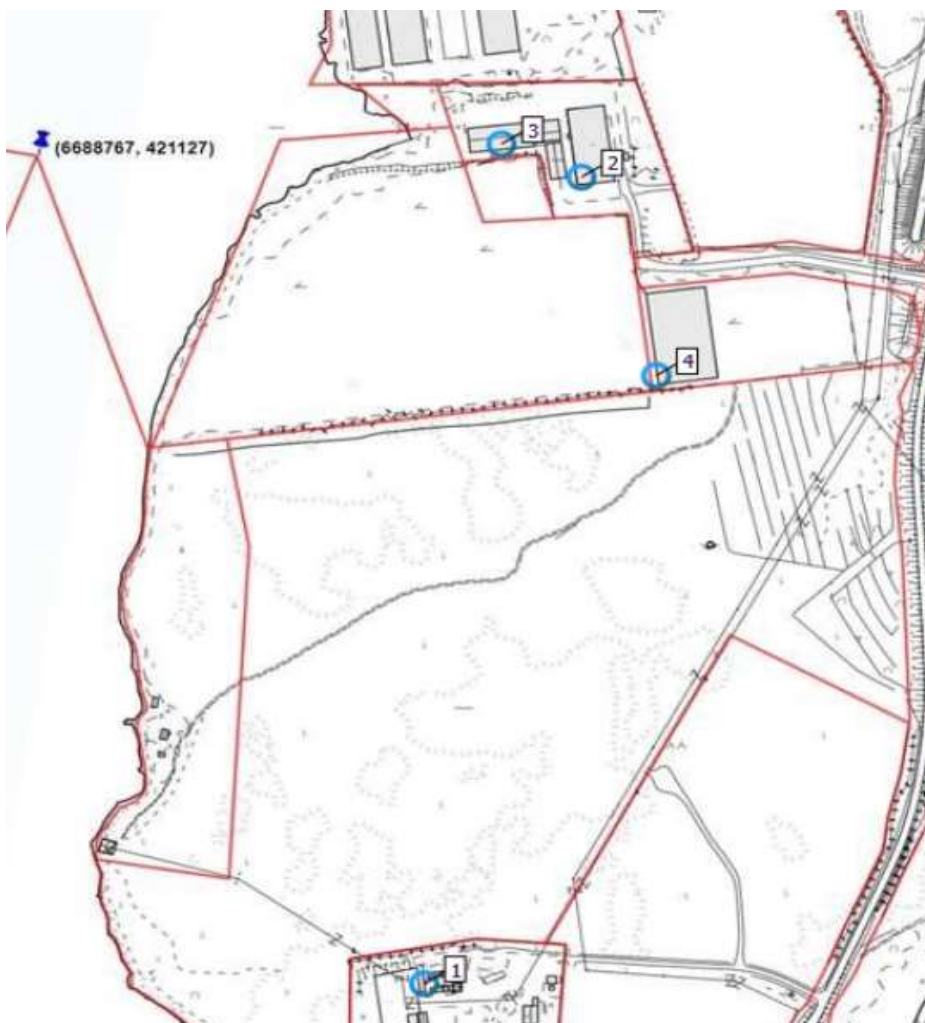
Tolkkinen (8495)	
Asiakas:	NCC Industry
Yhteyshenkilö:	██████████
Yhteyshenkilön s.posti:	██
Projekti luotu:	2022/07 (aktiivinen)
Mittapisteet	
Mittapisteitä yhteensä:	4
Aktiivisia mittapisteitä:	4
Tulokset ja räjäytykset	
Tuloksia yhteensä:	16
Ylityksiä:	0.0 %
Räjäytyksiä:	2

MP1 Tolkkistentie 907, TRPKT-valvomon sokkeli. Seurattava suure: Heilahdusnopeus

MP2 Tolkkistentie 807, Paulig lattia. Seurattava suure: Heilahdusnopeus

MP3 Tolkkistentie 807, Evertech laitetila. Seurattava suure:Kiihtyvyyys

MP4 Tolkkistentie 807, varasto halli sokkeli. Seurattava suure: Heilahdusnopeus



		MP1	MP2	MP3	MP4	
Tapahtuma-aika	Ampu	ppv	ppv	acc	ppv	
08.09.2022 14:45:15	a2	9.144 L	6.223 T	0.092 V	6.477 V	
08.09.2022 11:17:26				0.018 L		Häiriö
08.09.2022 11:16:01				0.321 T		Häiriö
12.08.2022 12:16:27				0.155 L		Häiriö
12.08.2022 12:01:13	a1	6.35 L	5.715 L	0.087 V	4.953 V	
12.08.2022 10:20:28				0.016 V		Häiriö
12.08.2022 10:19:12				0.076 L		Häiriö
08.08.2022 09:08:35				0.348 V		Häiriö

Tulostiedot				Heilahdusnopeus (mm/s)								Kiihtyvyys (mm/s)					Siirtymä (mm/s)					Taajuus (mm/s)			
Päiväys	MP	Nro	Ääisyys (m)	PVS	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	
12.08.2022 12:01:13	MP1	a1	500	6,41			1,40	1,14	6,35	10,00	64	0,053	0,053	0,146			0,00900	0,00600	0,03200				24	27	32
12.08.2022 12:01:15	MP1	a1	500	2,31			1,14	0,76	2,29	10,00	23	0,027	0,027	0,066			0,01000	0,00600	0,01400				18	26	28
08.09.2022 14:45:15	MP1	a2	471	9,43			2,03	2,16	9,14	10,00	91	0,093	0,106	0,225			0,01200	0,01000	0,04600				30	34	30

Tulostiedot				Heilahdusnopeus (mm/s)								Kiihtyvyys (mm/s)					Siirtymä (mm/s)					Taajuus (mm/s)			
Päiväys	MP	Nro	Ääisyys (m)	PVS	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	
12.08.2022 12:01:14	MP2	a1	397	7,20			4,06	3,18	5,72	20,90	27	0,133	0,133	0,172			0,01600	0,01200	0,02100				47	57	43
08.09.2022 14:45:17	MP2	a2	385	6,69			6,22	3,43	4,32	21,20	29	0,172	0,146	0,119			0,02200	0,01100	0,01900				43	47	43

Tulostiedot				Heilahdusnopeus (mm/s)								Kiihtyvyys (mm/s)					Siirtymä (mm/s)					Taajuus (mm/s)			
Päiväys	MP	Nro	äisyys (%)	PVS	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	
08.08.2022 09:08:35	MP3			7,03			4,09	4,18	3,90			0,320	0,348	0,328	1,000	35	0,00200	0,00200	0,00200				0	0	0
12.08.2022 10:19:12	MP3			2,25			1,77	1,21	2,18			0,056	0,044	0,076	1,000	8	0,09000	0,02100	0,06600				5	11	3
12.08.2022 10:20:28	MP3			1,37			0,01	1,37	0,01			0,000	0,016	0,000	1,000	2	0,00000	0,03300	0,00000				0	7	0
12.08.2022 12:01:18	MP3	a1	377	5,15			4,31	4,29	4,32			0,049	0,087	0,076	1,000	9	0,05200	0,04000	0,03500				13	27	23
12.08.2022 12:16:27	MP3			1,91			1,40	1,14	1,56			0,140	0,081	0,155	1,000	16	0,05600	0,03000	0,07700				3	8	3
08.09.2022 11:16:01	MP3			3,07			1,74	1,14	2,84			0,321	0,270	0,296	1,000	32	0,07400	0,02300	0,08100				9	10	10
08.09.2022 11:17:26	MP3			1,36			1,06	0,30	0,95			0,012	0,013	0,018	1,000	2	0,05300	0,00400	0,03900				2	10	0
08.09.2022 14:45:20	MP3	a2	373	3,76			1,32	3,74	1,66			0,025	0,092	0,046	1,000	9	0,01800	0,02400	0,01100				17	30	21

Tulostiedot				Heilahdusnopeus (mm/s)									Kiihtyvyys (mm/s)					Siirtymä (mm/s)					Taajuus (mm/s)		
Päiväys	MP	Nro	Ääisyys (m)	PVS	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	raja	%	Tran	Vert	Long	
12.08.2022 12:01:36	MP4	a1	361	5,40			4,70	4,95	0,25	21,90	23	0,159	0,119	0,040			0,02700	0,03200	0,00000				34	34	0
12.08.2022 12:01:37	MP4	a1	361	2,69			1,65	2,54	0,25	21,90	12	0,053	0,053	0,027			0,01300	0,01700	0,00000				0	24	0
08.09.2022 14:45:22	MP4	a2	330	6,54			3,94	6,48	0,38	22,80	28	0,146	0,146	0,053			0,02000	0,04400	0,00000				57	24	0