

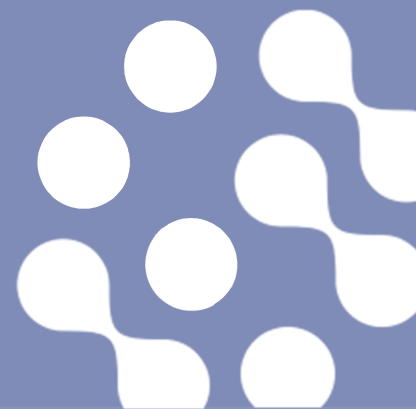
AGNICO EAGLE FINLAND OY

KITTILÄN KAIVOKSEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET 1.-2.6.2021

Tämä raportti korvaa 10.12.2021 päivätyn raportin

JAKELU

Agnico Eagle Finland Oy, Tero Reijonen
Eurofins Nab Labs Oy



Toimipaikat

Jyväskylä

Koivurannantie 1, 40400 Jyväskylä

Kemi

Tietokatu 6, 94600 Kemi

Kokkola

Kemirantie 1, 67900 Kokkola

Kärsämäki

Paanutie 6, 86710 Kärsämäki

Oulu

Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu

Pori

Titaanitie, 28840 Pori

Rauma

Tikkalantie 2, 26100 Rauma

Sisällys

1	Yleistä	6
2	Mittauskohde ja mittaustilanne	6
3	Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset.....	8
4	Suoritetut mittaukset.....	8
5	Mittausmenetelmä	8
6	Mittau tulokset	9
7	Vertailu	9

© Eurofins Nab Labs Oy. Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Eurofins Nab Labs Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Tilaaaja:	Agnico Eagle Finland Oy Tero Reijonen
Toimeksianto:	Mittaussuunnitelma 25.5.2021
Raportoinut:	Miia Perälä miiaperala@eurofins.fi
Tarkastanut:	Outi Aitto-Oja OutiAitto-oja@eurofins.fi
Raportti:	KITILÄN KAIVOKSEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET 1.-2.6.2021
Tulokset:	LIITE 1 YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET LIITE 2 TAAJUUSMITTAUKSET LIITE 3 PYSYVYYSTASO

Tämä raportti korvaa 10.12.2021 päivätyn raportin. Raporttiin on lisätty melumittausten vertailu viiden vuoden ajalta.

Taulukko 1. Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu raja-arvoihin. Mittausjakson keskiäänitaso L_{Aeq} ilman häiriöääniä

Kohde	L_{Aeq} Päivä	L_{Aeq} Yö	Raja-arvo L_{Aeq} dB, päivä	Raja-arvo L_{Aeq} dB, yö
Haapala / Molkoselkä	41 ± 7 dB	35 ± 7 dB	55 dB	50 dB
Koivuniemi	34 ± 7 dB	38 ± 7 dB	55 dB	50 dB
Puistikko	43 ± 5 dB	42 ± 5 dB	55 dB	50 dB
Mäkivaara	42 ± 5 dB	43 ± 5 dB	55 dB	50 dB
Männikkö	42 ± 5 dB	43 ± 5 dB	55 dB	50 dB

Raja-arvo alittuu

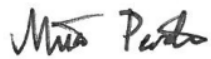
Epävarmuus on arvioitu mittalaitteen epävarmuuden ja mittausolosuhteiden perusteella. Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausten aikaisia olosuhteita ja häiriötilanteita huomioitiin koko mittausjakson ajan ja kaivoksen toiminnasta johtumattomat äänet on poistettu taulukon 1 mittaustuloksista. Kaivosalueelle tai sieltä pois päin suuntautuvaa raskasta liikennettä oli hyvin vähän mittausten aikana. Ainoastaan mittauspisteen Koivuniemi mittausten aikana oli muutama kaivosalueelle menevä tai sieltä pois päin lähtevä raskaanliikenteen ajoneuvo. Näiden aiheuttamaa melua ei ole huomioitu taulukon 1 mittaustuloksissa, koska yksittäisten ajoneuvojen huomiointi aiheuttaisi tuloksiin suhteellisen suuren vaikutuksen.

Kaivosalueen melu oli kuultavissa kaikille mittauspisteille. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaista melua. Liikenteen lisäksi seuraavaksi merkittävien häiriöääni muodostui lintujen äänistä. Tätä häiriöääntä oli mahdotonta poistaa tulosten laskennasta. Lintujen ääntä esiintyi mittauspisteen Haapala päivämittauksissa, mikä voi osaltaan selittää päivä- ja yöaikaisen melun eroa. Muiden mittausten aikana ei ollut vastaavia linnun ääniä ja päivä- ja yöaikaiset mittaustulokset ovat yhteneviä.

Mittausten perusteella voidaan todeta, että mitattu melutaso alitti Valtioneuvoston asetuksessa annetut päiväajan ja yöajan ohjearvot. Mittaustulosten epävarmuudeksi on arvioitu $\pm 5-7$ dB, mikä johtuu mittausolosuhteista, mittalaitteen epävarmuudesta sekä jossain mittauspisteissä esiintyneestä epädullisesta tuulensuunnasta.

Eurofins Nab Labs Oy, 22.2.2022



Miia Perälä
DI, Analytical Service Manager

1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittausryhmä toteutti Agnico Eagle Finland Oy:n toimeksiannosta Kittilän kaivoksen ympäristömelumittaukset 1.-2.6.2021.

Mittauksissa toimi yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Tero Reijonen.

Eurofins Nab Labs Oy:stä mittauksista vastasivat Miia Nikula ja Miia Perälä. Tulosten laskennasta ja raportoinnista vastasi Miia Perälä.

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2020 aineistoa.

2 Mittauskohde ja mittaustilanne

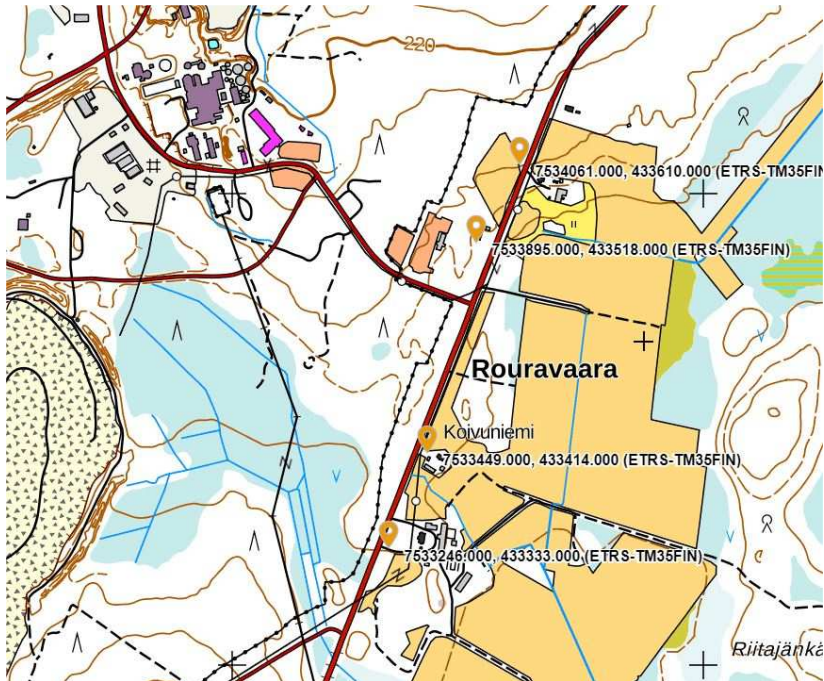
Kittilän kaivos sijoittuu Kittilän kunnan Kiistalan kylän läheisyyteen, 36 km Kittilän kuntakeskustasta koilliseen. Mittaukset tehtiin normaalissa tuotantotilanteessa.

Ympäristötarkkailuohjelman (Agnico Eagle 17.12.2020) mukaan ympäristömelua mitataan kaivoksen ympäristössä olevien lähimpien asuintalojen piholla kaksi kertaa vuodessa. Mittauspaikkoja on 5, jotka kaikki sijoittuvat kaivoksen itäpuolella kulkevan Pokantien varteen noin 2 km matkalle.

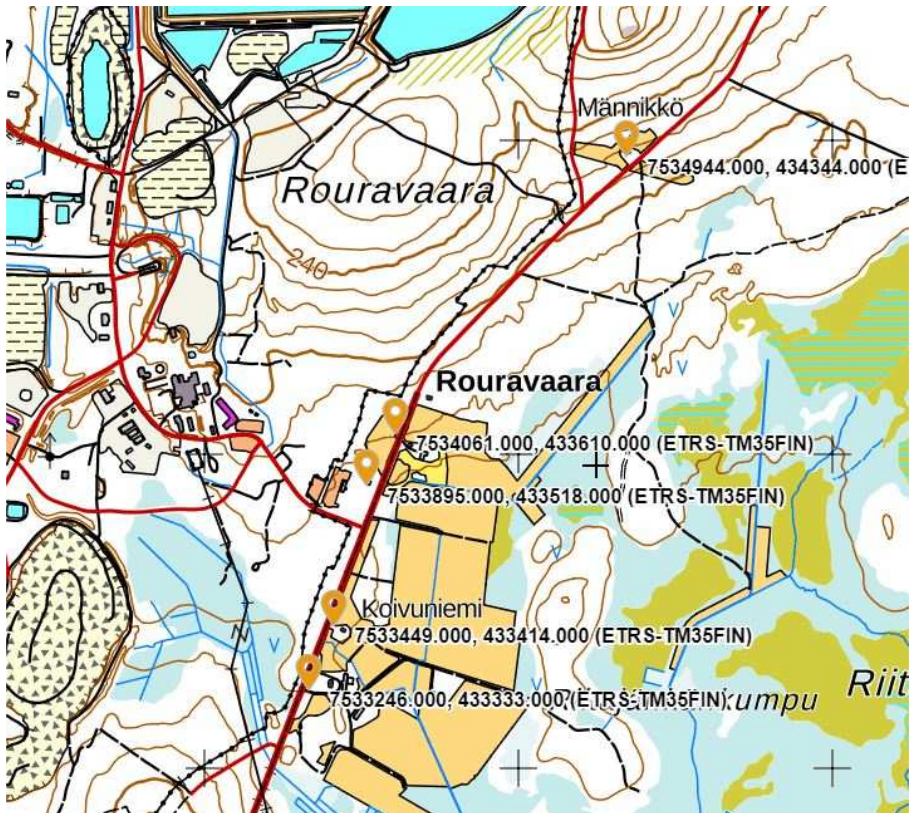
Mittauspisteet on esitetty tarkemmin mittaus tulosten yhteydessä liitteessä 1. Taulukossa 2 on esitetty mittauspisteiden koordinaatit ja kuvissa 1 ja 2 mittauspisteet kartalla.

Taulukko 2. Mittauspisteiden koordinaatit

Mittauspiste	ETRS-TM35FIN	
	N	E
Haapala / Molkoselkä	7533246	433333
Koivuniemi	7533449	433414
Puistikko	7533895	433518
Mäkivaara	7534061	433610
Männikkö	7534944	434344



Kuva 1. Kaivosalueen lähimmät mittauspisteet (4 kpl)



Kuva 2. Kaikki mittauspisteet (5 kpl). Mittauspisteiden nimet pohjoisesta etelään: Männikkö, Mäkivaara, Puistikko, Koivuniemi ja Haapala

3 Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset

Melumittaukset ovat osa kaivoksen tuotantovaiheen ympäristötarkkailua ja perustuvat kaivoksen ympäristölupapäätöksen nro 67/2020 lupamääräyksiin 36 ja 37.

Lupamääräyksen 36 mukaan ”*Toiminnan ja siihen liittyvän liikenteen aiheuttama ympäristömelu ei saa Kittilän kaivoksen lähimpien asuinkiinteistöjen piha-alueilla ylittää päivällä melutasoa L_{Aeq} 55 dB eikä yöllä (klo 22-7) L_{Aeq} 50 dB. Melun ollessa luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista raja-arvoon.*

Ympäristötarkkailuohjelman (Agnico Eagle 17.12.2020) mukaan ympäristömelua mitataan kaivoksen ympäristössä olevien lähimpien asuintalojen pihoilla kaksi kertaa vuodessa. Mittauspaikkoja on 5, jotka kaikki sijoittuvat kaivoksen itäpuolella kulkevan Pokantien varteen noin 2 km matkalle.

Mittauksilla määritetään A-painotettu ekvivalenttien melutaso (L_{Aeq}), A-painotetut maksimi- ja minimitasot (L_{AFmax} , L_{AFmin}) sekä A-painotettu mittausvälin aikainen äänenpaineen pysyvyystaso LA_{95} (95 % mittausaikavälistä alittaa saadun arvon) vähintään 1. luokan integroivalla äänitasomittarilla. Lisäksi mittausdatasta käsitellään terssikaistapiikit sekä mahdollinen kapeakaistainen ja impulssimainen (voidaan tarvittaessa käyttää LAI aikavakiota tai Nordtest metodia nro NT ACOU 112) melu vähintään 16 bittisestä digitaaliäänestä. Mittauksissa sovelletaan ympäristöministeriön melumittausohjetta (1/1995) sekä äänitehotasomittausstandardia ISO 3746.

4 Suoritetut mittaukset

Ympäristömelumittaukset tehtiin 1.-2.6.2021 päivä- ja yöaikaan vastaavissa mittapisteissä kuin aiemmissa tarkkailuissa. Mittapisteet, mittausmenetelmät ja tulokset on kuvattu tarkemmin liitteessä 1.

Melumittaukset tehtiin Ympäristöministeriön 1/1995 ohjeen ”Ympäristömelun mittaaminen” mukaan. Mittalaite sijoitettiin 1,5 metrin korkeudelle maanpinnasta. Mittausaika oli 30 minuuttia.

Samanaikaisesti ekvivalenttitason mittauksen kanssa suoritettiin mittauksia, jossa melun taajuusjakauma määritettiin oktaavikaistoittain. Mittauksen tulokset on esitetty liitteessä 2. Mittauksen aikana tehtyjen aistinvaraisten havaintojen mukaan melussa ei esiinny kapeakaistaisia ääniä.

5 Mittausmenetelmä

Eurofins Nab Labs Oy päästömittauslaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (akkreditointitunnus T111), akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Mittauksissa ja raportoinnissa käytetyt akkreditoidut menetelmät on merkitty tähdellä (*). Akkreditointi ei koske lausuntoja. Mittauksissa, tulosten laskennassa ja raportoinnissa käytettiin taulukossa 3 mainittuja laitteistoja, menetelmiä ja standardeja.

Taulukko 3. Jaksottaiset menetelmät

Komp.	Laite / Menetelmä	Standardi
Ympäristömelumittaukset	Rion NL-52 kalibraattori Tecpel DSL-336A 114 dB	Tarkkuusäänianalysaattori, Ympäristöministeriön 1/1995 ohje ”Ympäristömelun mittaaminen” Melumittarin tarkkuusluokka 1

Melumittauksen tiedot tallennettiin laitteen tiedonkeruuohjelmaan. Ennen mittausten suorittamista äänitasomittari kalibroitiin vakioäänilähteen avulla systemaattisen virheen välttämiseksi. Mittauksen päätyttyä kalibroinnin pysyvyys tarkistettiin.

6 Mittaustulokset

Ympäristömelumittausten tulokset on raportoitu liitteessä 1.

7 Vertailu

Taulukoissa 4 päivämelu ja taulukossa 5 yömelu on kevään ja kesän melutulosten vertailu ajalta 2016-2021.

Taulukko 4. Päivämelut ajalta 2016-2021.




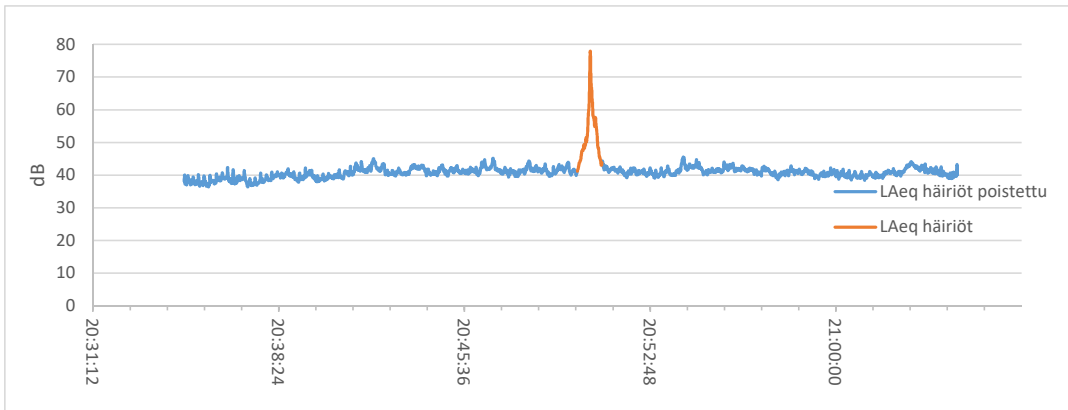
pvm. klo	Haapala	Koivuniemi	Puistikko	Mäkivaara	Männikkö
10.5.2016 klo 13:14-15:42	44 ± 7 dB	44 ± 7 dB	42 ± 6 dB	44 ± 7 dB	31 ± 8 dB
24.5.2017 klo 12:08-14:10	31 ± 10 dB	37 ± 10 dB	37 ± 10 dB	32 ± 10 dB	36 ± 10 dB
1.8.2018 klo 9:36-22:00	58 dB	41 ± 7 dB	43 ± 6 dB	50 ± 6 dB	45 ± 8 dB
22.7.2019 klo 15:10-19:19	37,2 dB	38,6 dB	44,6 dB	47,7 dB	42,0 dB
2.6.2020 klo 12:50-18:04	45,7 dB	44,3 dB	47,1 dB	46,6 dB	36,0 dB
1.6.2021 klo 17:52-21:04	41 ± 7 dB	34 ± 7 dB	43 ± 5 dB	42 ± 5 dB	42 ± 5 dB

Taulukko 5. Yömelut ajalta 2016-2021.

pvm. klo	Haapala	Koivuniemi	Puistikko	Mäkivaara	Männikkö
9.-10.5.2016 klo 22:40-00:56	43 ± 7 dB	45 ± 7 dB	48 ± 6 dB	41 ± 7 dB	32 ± 8 dB
24.5.2017 klo 22:05-23:44	41 ± 7 dB	41 ± 7 dB	37 ± 10 dB	32 ± 10 dB	34 ± 10 dB
1.-2.8.2018 klo 22:00-00:25	35 ± 7 dB	35 ± 7 dB	39 ± 6 dB	45 ± 6 dB	42 ± 8 dB
22.-23.7.2019 klo 22:07-01:14	32,0 dB	37,0 dB	40,3 dB	36,8 dB	41,4 dB
2.-3.6.2020 klo 22:00-00:53	44,5 dB	47,0 dB	44,3 dB	43,8 dB	33,7 dB
1.-2.6.2021 klo 22:02-00:58	35 ± 7 dB	38 ± 7 dB	42 ± 5 dB	43 ± 5 dB	43 ± 5 dB

Taulukon 4 ja 5 arvot on otettu edellisten vuosien raportoiste. Vuoden 2016-2018 melumittauksista ja raportoinnista on vastannut Ramboll Finland Oy. Ramboll Finland Oy:n raportit on päivätty 26.7.2016, 16.8.2017 ja 16.11.2018. Vuosina 2019-2020 melumittauksista ja raportoinnista on vastannut Eurofins Ahma Oy. Eurofins Ahma Oy:n raporttien projektinumerot ovat vuonna 2019 11186 ja raportti on päivätty 29.10.2019 sekä vuonna 2020 11186 ja päiväys 5.10.2020. Vuoden 2021 melumittauksista ja raportoinnista vastasi Eurofins Nab Labs Oy.

Tähän raporttiin on kerätty vain kevään ja kesän melumittausten keskiarvot viimeisen viiden vuoden ajalta, koska kevään ja syksyn mittausten äänimaailma eroaa jonkin verran toisistaan. Ympäristön häiriöäänät ovat erilaisia eri vuodenaikoina. Ratkaisuun päädyttiin, koska suurinpiirtein samaan aikaan mitatut tulokset ovat vertailukelpoisempia keskenään kuin täysin eriaikaan mitatut tulokset. Samoin meneteltiin päivä- ja yömelujen osalta. Kaivoksen ympäristön aiheuttama häiriömelu on yöaikaan vähäisempää, joten vertailu tehtiin eriseen päivän ja yön osalta.

 YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA					
Kohde: Agnico Eagle Mittapistie Haapala/Molkoselkä			Aika: 1.6.2021 klo 20:34-21:04		
Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä		Mittauspiste: 1,0 km päässä kaivosalueesta			
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja		Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok			
Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s					
Kuva mittauspaikalta:		Mittauspiste kartalla:			
					
MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)					
<p>Mittauspiste sijaitsi noin 1,0 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittausten aikana mittauspisteeseen ohitti yksi henkilöauto. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.</p> <p>Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.</p>					
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä					
Lämpötila: 22 °C		Ilmanpaine: 999 hPa.			
Suht.kosteus: 37 %		Tuulen nopeus ja suunta: 1,4 m/s. Lounas			
Pilvisuus: 7/8 (ITL)					
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.					
MITTAUSTULOKSET					
Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaus-tilanne
min	max	keskiarvo			
36	78	49	-	± 7 dB	Koko mittausjakso
36	46	41	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit
TRENDIKUVA					
					

Kohde: Agnico Eagle Mittapistie Haapala/Molkoselkä Aika: 2.6.2021 klo 0:28-0:58

Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä Mittauspiste: 1,0 km päässä kaivosalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 1,0 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittausten aikana mittauspisteeseen ohitti yksi raskas ajoneuvo. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 13 °C

Suht.kosteus: 62 %

Pilvisuus: 0/8 (ITL)

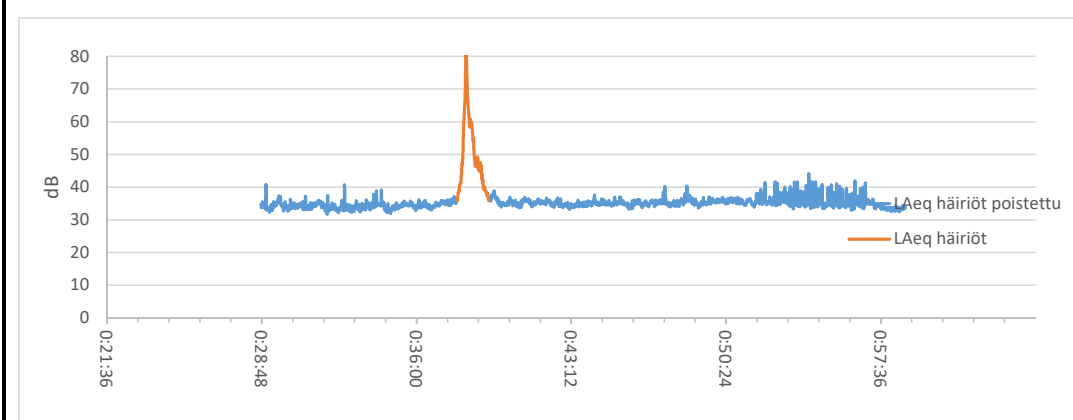
Ilmanpaine: 999 hPa.



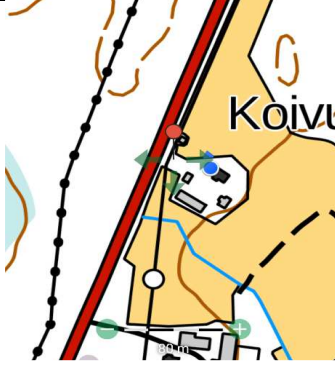
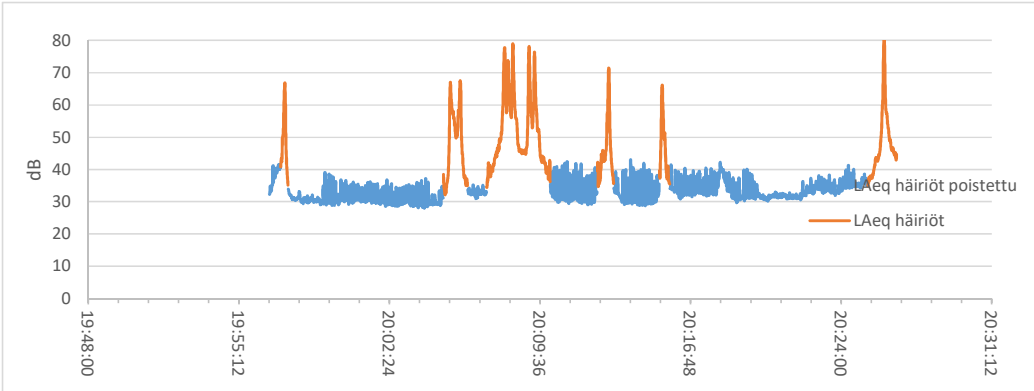
Tuulen nopeus ja suunta: 1,7 m/s. Etelä-lounas

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittautilanne
min	max	keskiarvo			
32	84	55	-	± 7 dB	Koko mittausjakso
32	44	35	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit

TRENDIKUVA

 YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA					
Kohde: Agnico Eagle Mittapistie Koivuniemi			Aika: 1.6.2021 klo 19:56-20:26		
Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä		Mittauspiste: 0,8 km päässä kaivosalueesta			
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja		Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok			
Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s					
Kuva mittauspaikalta:					
					
MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)					
<p>Mittauspiste sijaitsi noin 0,8 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa ääntä. Kaivosalueelta oli kuultavissa humisevaa ääntä. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 11 ajoneuvoa, joista 1 oli kaivosalueelle kuuluvaa raskasta liikennettä, 6 armeijan raskasta liikennettä ja 4 henkilöautoa. Kaivosalueen raskaan liikenteen melua ei ollut mahdollista erottaa muusta raskaasta liikenteestä, joka ohitti mittauspisteen samaan aikaan. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.</p> <p>Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.</p>					
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä					
Lämpötila: 20 °C.		Ilmanpaine: 999 hPa.			
Suht.kosteus: 39 %		Tuulen nopeus ja suunta: 1,9 m/s. Lounas			
Pilvisuus: 7/8 (ITL)					
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet					
MITTAUSTULOKSET					
Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta- melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
28	82	59	-	± 7 dB	Koko mittausjakso
28	43	34	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet
TRENDIKUVA					
					

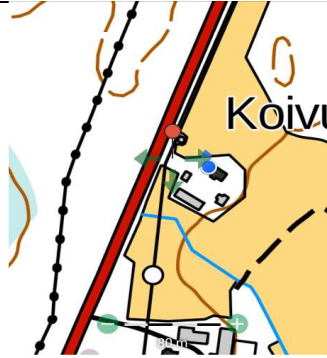
Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Koivuniemi	Aika: 1.6.2021 klo 23:51-00:21
---	--------------------------------

Mittaaja: Miia Nikula, Miia Perälä	Mittauspiste: 0,8 km päässä kaivosalueesta
------------------------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausten menetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 0,8 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa ääntä. Kaivosalueelta oli selvästi kuultavissa humisevaa ääntä. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 2 ajoneuvoa, joista toinen kääntyi kaivosalueella ja toinen oli armeijan raskasta liikennettä. Jos kaivosalueelle kääntyneen rekan melu huomioidaan mittaus tuloksissa, keskiäänitaso voi ylittää yöaikaisen luparaja-arvon. Näin lyhyessä mittauksessa yksittäinen ajoneuvo aiheuttaa kuitenkin suhteellisen suuren vaikutuksen keskiäänitasoon. Mittaus tuloksista on raportoitu keskiäänitaso, jossa on mukana kaivosalueelle kääntyneen rekan aiheuttama melu sekä tulos ilman liikennemelua.

Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

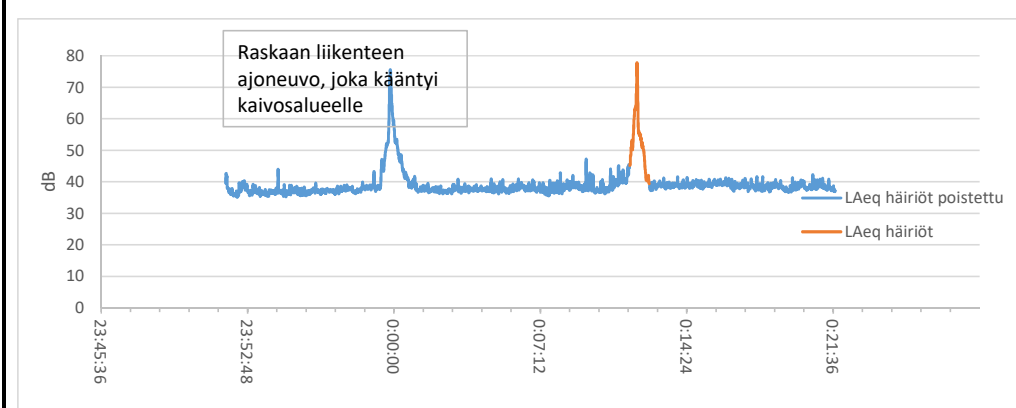
Lämpötila: 15 °C.	Ilmanpaine: 999 hPa.
Suht.kosteus: 62 %	Tuulen nopeus ja suunta: 1,7 m/s. Etelä-Lounas
Pilvisuus: 0/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L _{Aeq} (dB)			Taustamelu L _{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaus tilanne
min	max	keskiarvo			
35	78	52	-	± 7 dB	Koko mittausjakso
35	76	49	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu armeijan ajoneuvon aiheuttama melu
35	47	38	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu myös kaivosalueelle kääntyneen rekan aiheuttama melu

TRENDIKUVA



Kohde: Agnico Eagle Mittapistie Puistikko Aika: 1.6.2021 klo 19:08-19:38

Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausten menetelmä: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:

MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajaviin ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 10 ajoneuvoa joista 5 oli henkilöautoja ja 5 armeijan liikennettä. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

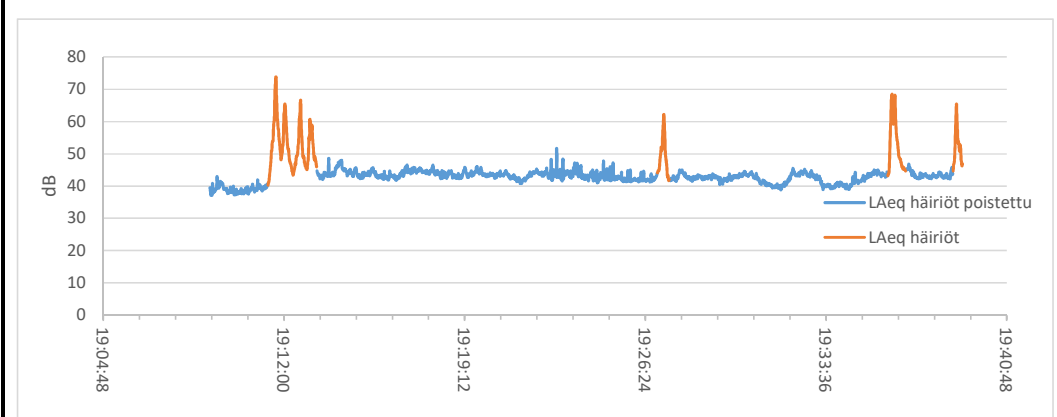
Lämpötila: 22 °C.	Ilmanpaine: 999 hPa.
Suht.kosteus: 37 %	Tuulen nopeus ja suunta: 1,4 m/s. Länsi-lounas
Pilvisuus: 8/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: -
Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittaolosuhteet

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
37	74	51	-	± 5 dB	Koko mittausjakso
37	52	43	-	± 5 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

TRENDIKUVA



Kohde: Agnico Eagle Mittapistepuistikko Aika: 1.6.2021 klo 23:14-23:44

Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta

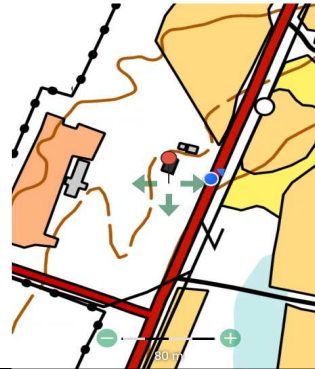
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajajien ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 3 ajoneuvoja, joiden aiheuttamat häiriöäänet on poistettu laskennasta. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittauksen perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 18 °C.

Ilmanpaine: 1000 hPa.

Suht.kosteus: 56 %

Tuulen nopeus ja suunta: 2,2 m/s.Lounas

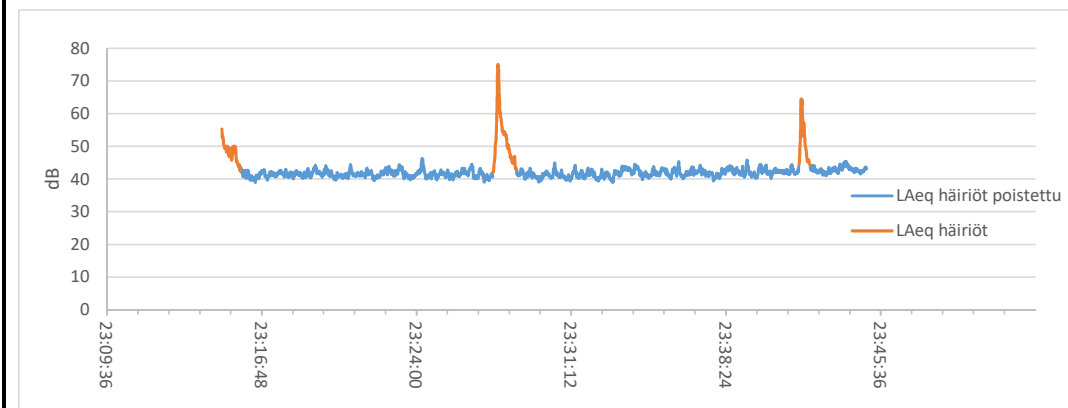
Pilvisyys: 0/8 (ITL)


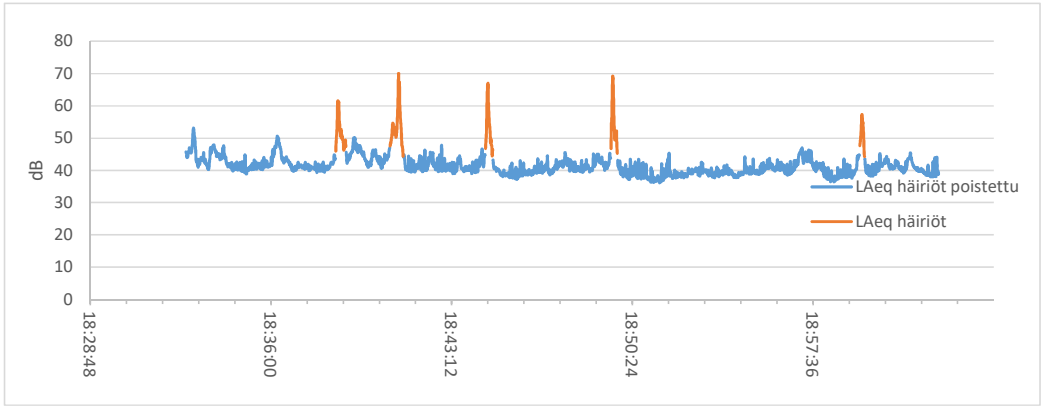
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: -

Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
39	75	50	-	± 5 dB	Koko mittausjakso
39	46	42	-	± 5 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

TRENDIKUVA

 YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA					
Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Mäkiavaara			Aika: 1.6.2021 klo 18:32-19:02		
Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä		Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta			
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja		Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok			
Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s					
Kuva mittauspaikalta: 		Mittauspiste kartalla: 			
MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu) Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajavien ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 5 henkilöautoa. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.					
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä					
Lämpötila: 23 °C.		Ilmanpaine: 999 hPa.			
Suht.kosteus: 37 %		Tuulen nopeus ja suunta: 2,2 m/s. Länsi-lounas			
Pilvisuus: 7/8 (ITL)					
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: - Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet					
MITTAUSTULOKSET					
Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
36	70	47	-	± 5 dB	Koko mittausjakso
36	53	42	-	± 5 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet
TRENDIKUVA					
					

Kohde: Agnico Eagle Mittapistie Mäkivaara	Aika: 1.6.2021 klo 22:39-23:09
---	--------------------------------

Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä	Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta
-----------------------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajajien ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 1 henkilöauto. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

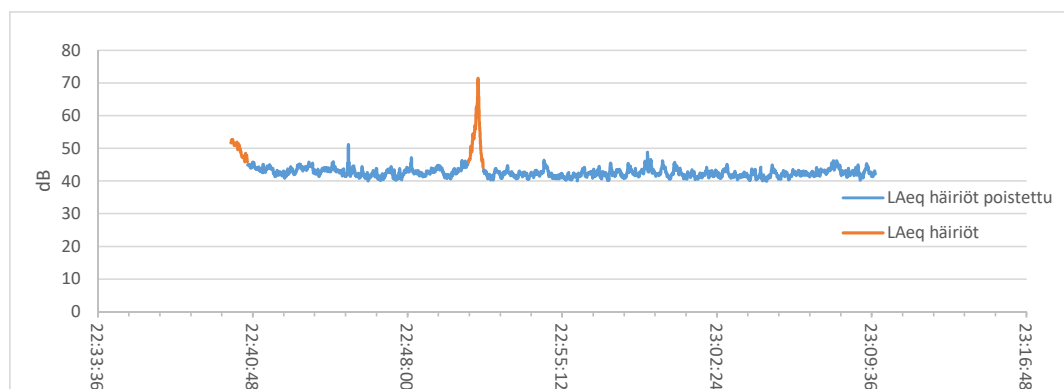
Lämpötila: 16 °C.	Ilmanpaine: 1000 hPa.
Suht.kosteus: 50 %	Tuulen nopeus ja suunta: 3,0 m/s. Etelä-lounas
Pilvisuus: 0/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta ei ollut sektorissa mutta paikallisesti ei mitattu juurikaan tuulta

Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
40	71	46	-	± 5 dB	Koko mittausjakso
40	51	43	-	± 5 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

TRENDIKUVA

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Männikkö	Aika: 1.6.2021 klo 17:52-18:22
---	--------------------------------

Mittaja: Miia Nikula, Miia Perälä	Mittauspiste: 1,5 km päässä kaivosalueesta
-----------------------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s



Mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 1,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului ohiajavien ajoneuvojen aiheuttama melu. Mittausten aikana pihaan ajoi henkilöauto. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mitausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

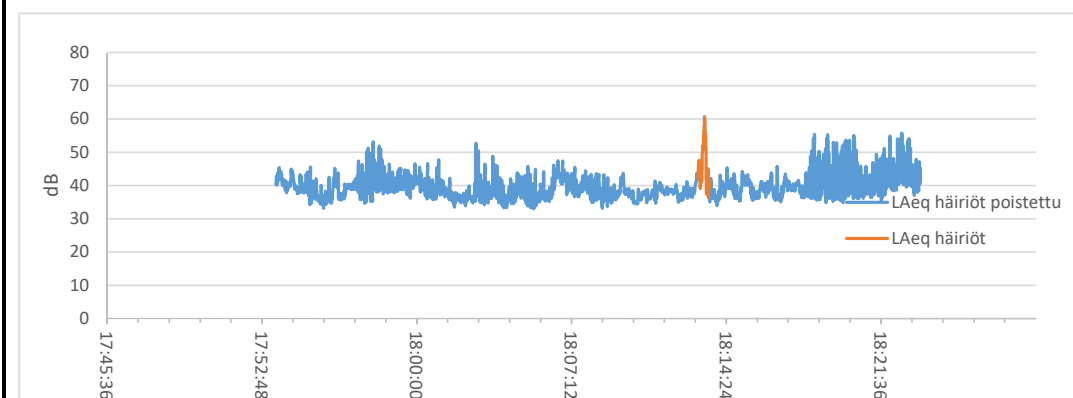
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 24 °C	Ilmanpaine: 999 hPa.
Suht.kosteus: 37 %	Tuulen nopeus ja suunta: 2,2 m/s. Länsi-lounas
Pilvisuus: 7/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: -
Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
33	61	42	-	± 5 dB	Koko mittausjakso
33	56	42	-	± 5 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

TRENDIKUVA

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Männikkö Aika: 1.6.2021 klo 22:02-22:32

Mittaaja: Miia Nikula, Miia Perälä Mittauspiste: 1,5 km päässä kaivosalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s



Mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 1,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului ohiajavien ajoneuvojen aiheuttama melu. Mittausten aikana ajoi ohi 3 ajoneuvoa. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

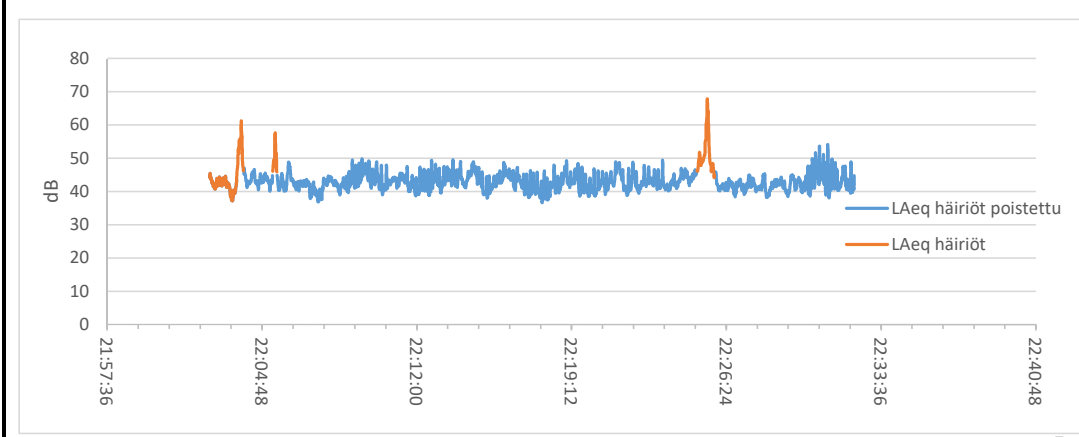
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 19 °C Ilmanpaine: 999 hPa.
Suht.kosteus: 50 % Tuulen nopeus ja suunta: 3,0 m/s. Etelä-lounas
Pilvisuus: 0/8 (ITL)

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: -
Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet

MITTAUSTULOKSET

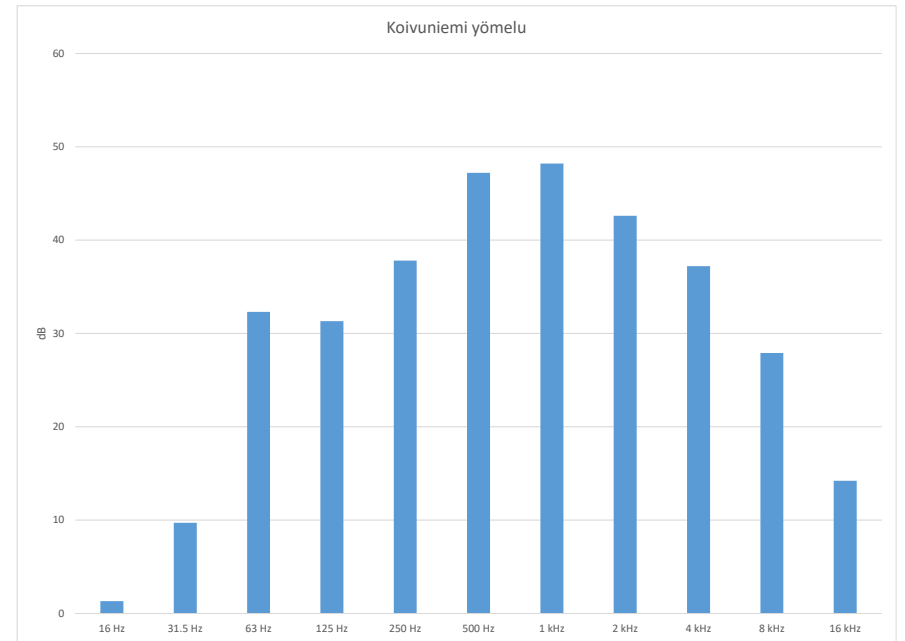
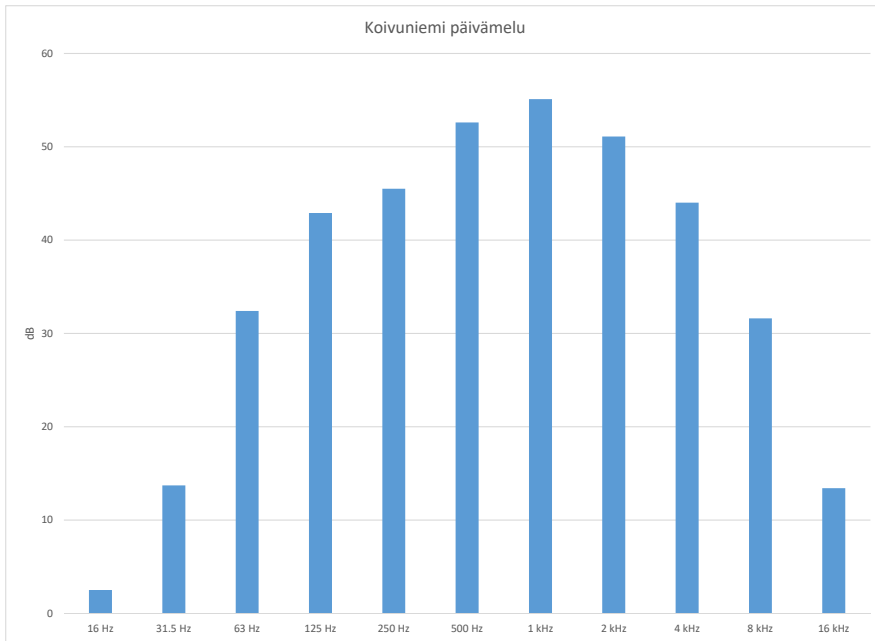
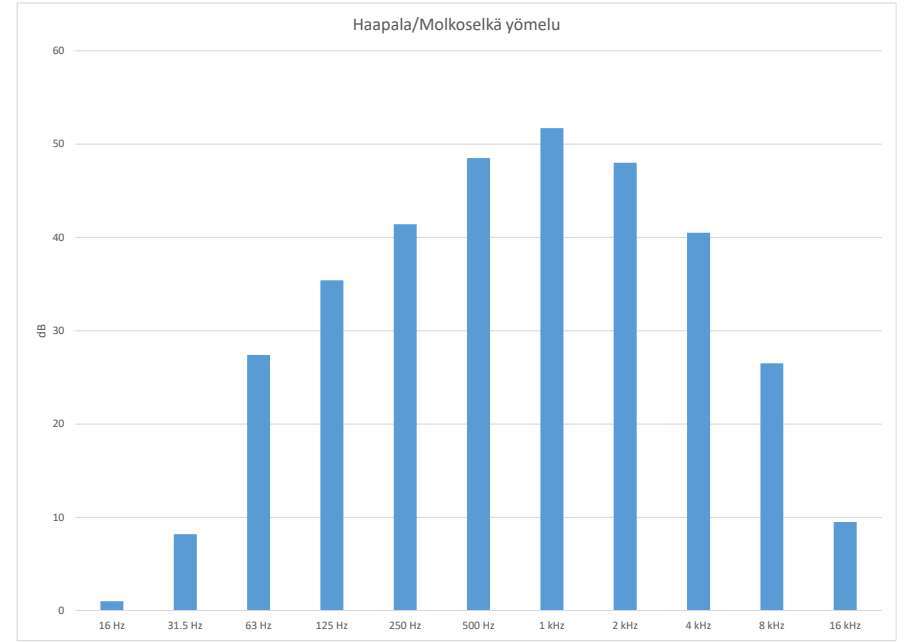
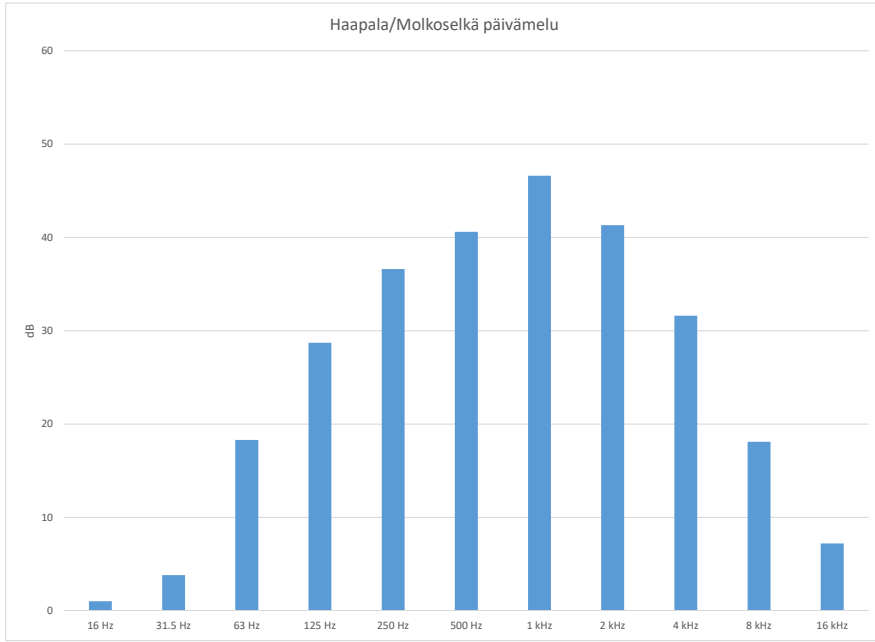
Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
37	68	46	-	± 5 dB	Koko mittausjakso
37	54	43	-	± 5 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

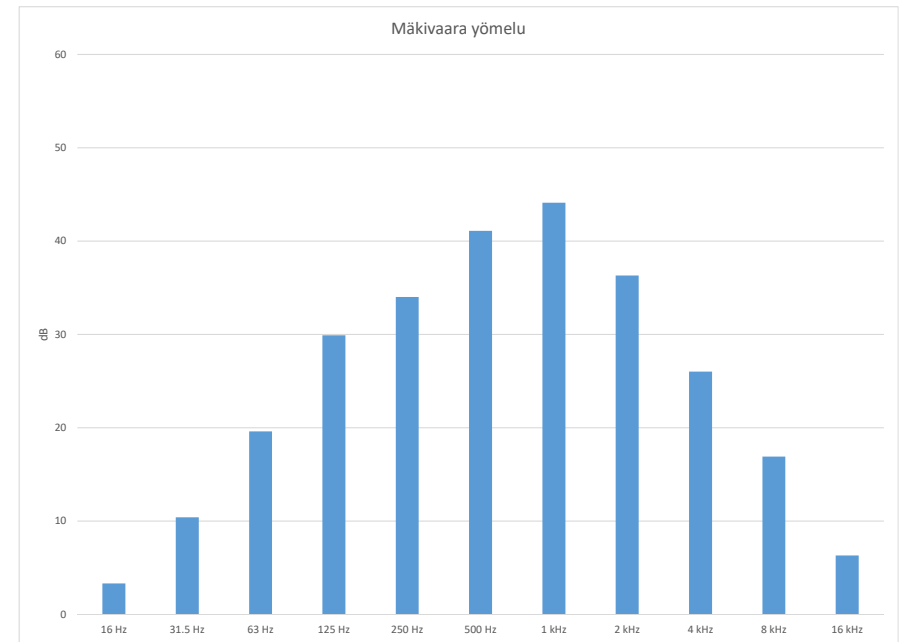
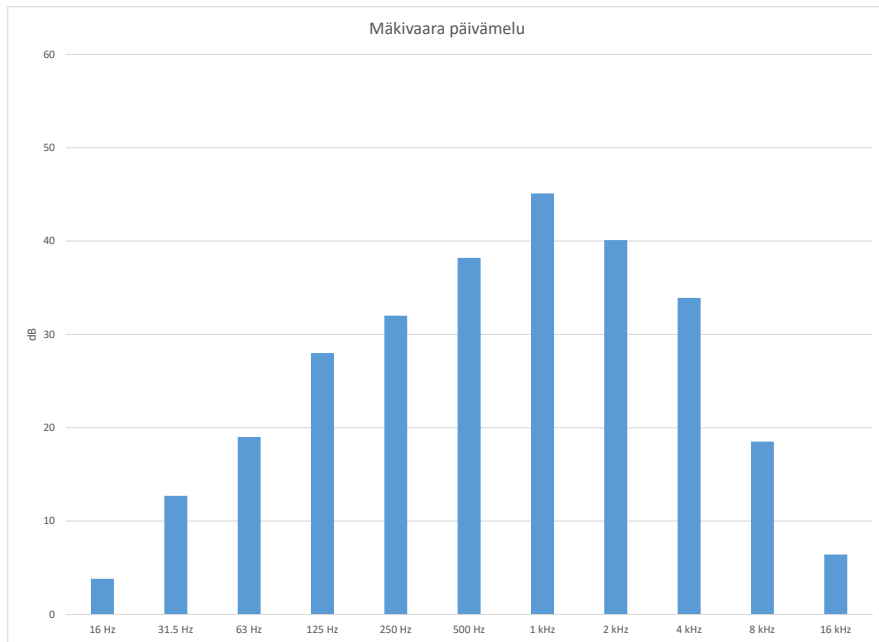
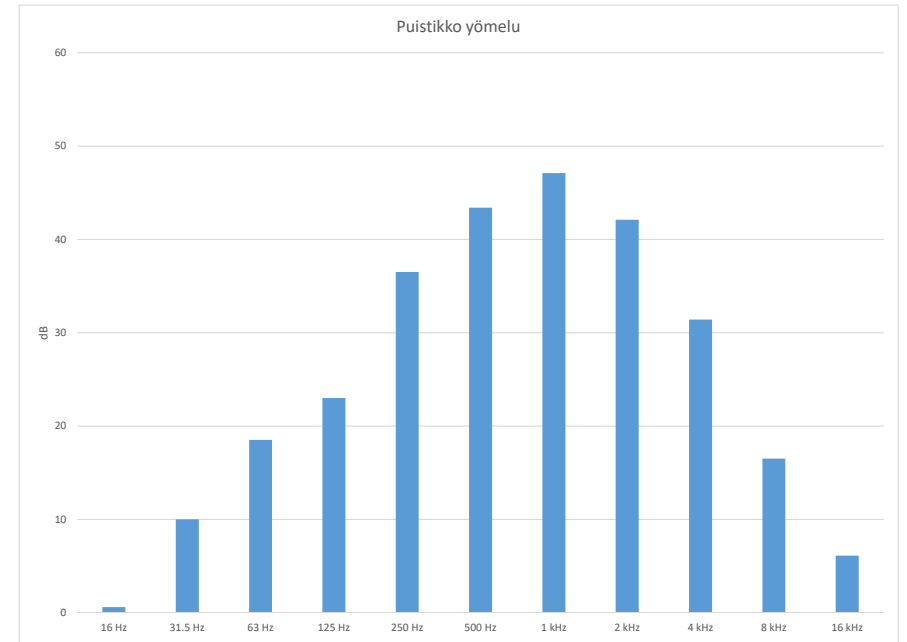
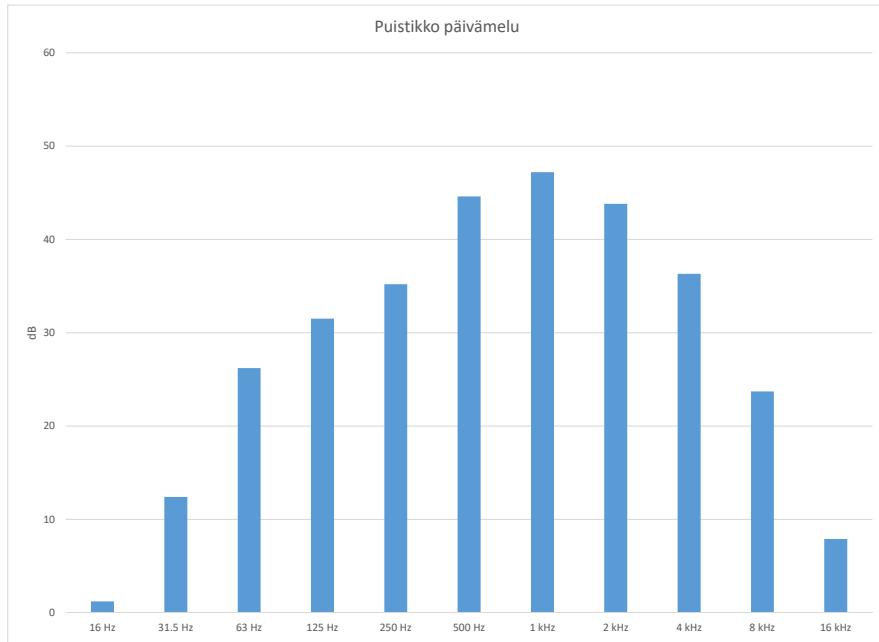
TRENDIKUVA

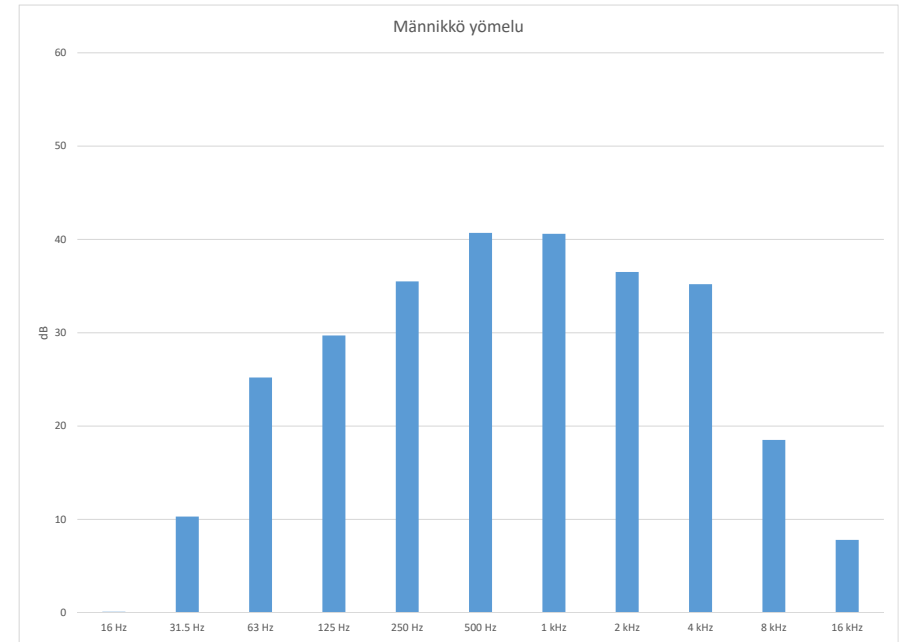
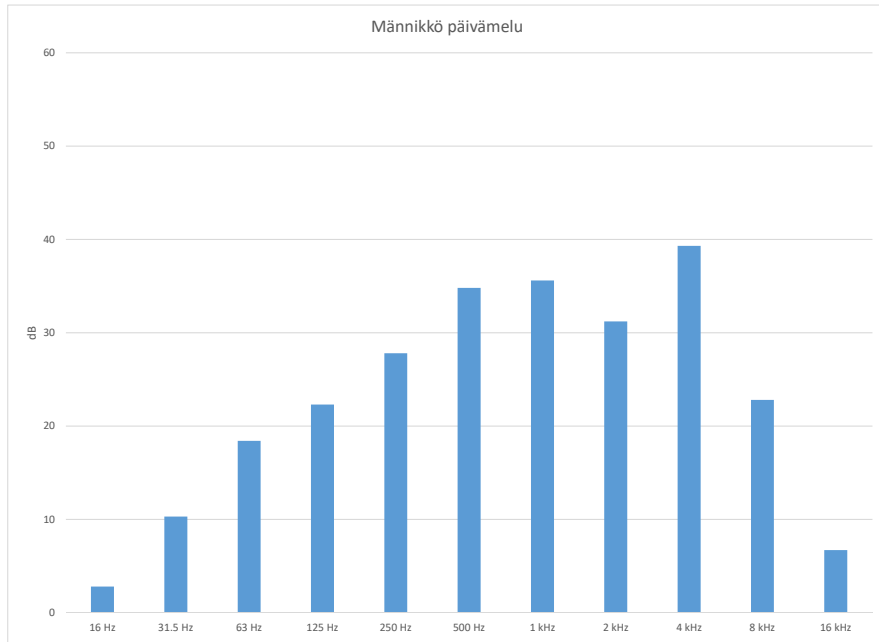
Äänen taajuusjakauma oktaavikaistoittain

Mittauspiste	Mittauksen ajankohta	LAeq	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Haapala / Molkoselkä	päivä	48,9	1	3,8	18,3	28,7	36,6	40,6	46,6	41,3	31,6	18,1	7,2
Haapala / Molkoselkä	yö	54,9	1	8,2	27,4	35,4	41,4	48,5	51,7	48	40,5	26,5	9,5
Koivuniemi	päivä	58,5	2,5	13,7	32,4	42,9	45,5	52,6	55,1	51,1	44	31,6	13,4
Koivuniemi	yö	51,8	1,3	9,7	32,3	31,3	37,8	47,2	48,2	42,6	37,2	27,9	14,2
Puistikko	päivä	50,6	1,2	12,4	26,2	31,5	35,2	44,6	47,2	43,8	36,3	23,7	7,9
Puistikko	yö	49,8	0,6	10	18,5	23	36,5	43,4	47,1	42,1	31,4	16,5	6,1
Mäkivaara	päivä	47,3	3,8	12,7	19	28	32	38,2	45,1	40,1	33,9	18,5	6,4
Mäkivaara	yö	46,7	3,3	10,4	19,6	29,9	34	41,1	44,1	36,3	26	16,9	6,3
Männikkö	päivä	42,4	2,8	10,3	18,4	22,3	27,8	34,8	35,6	31,2	39,3	22,8	6,7
Männikkö	yö	45,5	0,1	10,3	25,2	29,7	35,5	40,7	40,6	36,5	35,2	18,5	7,8

Mittauksista piirretyt kuvaajat on esitetty liitteessä 2.2.







Melumittausten perusteella määritetyt pysyvyystasot sekä minimi- ja maksimitaso.

Mittauspiste	Mittauksen ajankohta	Lmax	Lmin	L05	L10	L50	L90	L95
Haapala / Molkoselkä	päivä	78,5	35,9	43,6	42,7	40,8	38,8	38
Haapala / Molkoselkä	yö	84,2	31,5	39,6	36,9	34,9	33,5	33,1
Koivuniemi	päivä	83,3	27,7	58	48,9	33,1	29,8	29,4
Koivuniemi	yö	77,9	34,7	47,1	40,9	38	36,6	36,2
Puistikko	päivä	74	36,3	52,1	46,4	43,2	40,1	39,2
Puistikko	yö	75,9	38,5	48,3	44,2	41,8	40,5	40,2
Mäkivaara	päivä	72	36	49	45,8	40,8	38,4	37,9
Mäkivaara	yö	73,8	39,6	46,3	44,7	42,5	41,1	40,8
Männikkö	päivä	63,3	32,2	46,5	43,7	38,6	35,6	35
Männikkö	yö	69,2	36,2	48,2	46,5	42,6	39,9	39,1