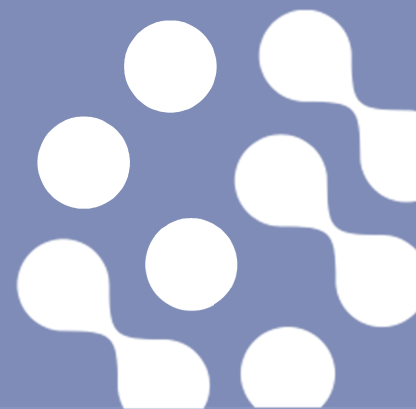


BOLIDEN KEVITSA MINING OY KEVITSA KAIVOKSEN YMPÄRISTÖMELU- MITTAUKSET 16.-17.11.2021

Tämä raportti korvaa 7.12.2021 päivätyn raportin.

JAKELU
Boliden Kevitsa Mining Oy, Mirva Kuivalainen
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	7
4	Suoritetut mittaukset.....	7
4.1	Lyhytaikaiset mittaukset	7
5	Mittausmenetelmä	7
6	Mittaustulokset	7

© **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:	Boliden Kevitsa Maining Oy Mirva Kuivalainen
Toimeksianto:	Mittaus suunnitelma 24.5.2021
Raportoinut:	Miia Nikula miianikula@eurofins.fi
Tarkastanut:	Miia Perälä Miiaperala@eurofins.fi
Raportti:	KEVITSAN KAIVOKSEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET 16.-17.11.2021
Tulokset:	LIITE 1 YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET LIITE 2 KEVITSAN SÄÄASEMA 16.-17.11.2021

Taulukko 1. Yhteenveto lyhytaikaisista 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
KevD-1	52 ± 10 dB	52 ± 10 dB	55 dB	50 dB
KevD-3	32 ± 10 dB	22 ± 10 dB	45 dB	40 dB

Ohjearvo alittuu

Ohjearvon alittumista ei voida varmuudella todeta mittausepävarmuus huomioon ottaen

Tulos ylitti ohjearvon

Epävarmuus on arvioitu sääolosuhteiden ja mittausolosuhteiden perusteella

Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Tämä raportti korvaa 7.12.2021 päivätyn raportin. Mittausepävarmuus on muutettu Ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 etäisyysperiaatteen mukaiseksi.

Mittausten aikaisia olosuhteita ja häiriötilanteita huomioitiin koko mittausjakson ajan ja kaivoksen toiminnasta johtumattomat äänet on poistettu taulukon 1 mittaustuloksista.

Kaivoksen toiminnasta johtuva ääni oli kuultavissa mittauspisteelle KevD-1. Mittauspisteelle kuului tasainen humiseva ääni sekä työkonoiden äänet. Räjähälytyksiä ei ollut mittausten aikana.

Mittauspisteessä KevD-3 kaivoksen toiminnasta johtuva ääni oli kuultavissa. Mittauspisteelle kuului tasainen humiseva ääni sekä työkonoiden aiheuttamat äänet. Räjähälytyksiä ei ollut mittausten aikana. Mittaustulokset alittavat raja-arvot sekä päivä- että yöajan mittausten osalta.

Mittausten perusteella voidaan todeta, että melutaso ylittää Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetun yöajan ohjearvon mittauspisteessä KevD-1. Mittauksen aikana altaan alaosaan virtasi vettä, joka aiheutti voimakkaan tasaisen äänen koko mittauksen ajaksi. Veden ääni ylitti selvästi tehtaalta kuuluvan huminan, mikä todennäköisesti näkyy mitatussa keskiäänitasossa. Samatilanne oli myös päiväajan mittauksessa.

Mittaustulosten epävarmuudeksi on arvioitu ± 10 dB, mikä johtuu muun muassa mittalaitteen epävarmuudesta ja mittausolosuhteista. Epävarmuus huomioon ottaen ohje-arvon alittumista ei voida varmuudella todeta päiväajan mittauspisteessä KevD-1.

Eurofins Nab Labs Oy, 31.3.2022



Miia Nikula
FM, Mittausinsinööri

1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittausryhmä toteutti Boliden Kevitsa Mining Oy:n toimeksiannosta Kevitsan kaivoksen ympäristömelumittaukset 16.-17.11.2021.

Mittauksissa toimivat yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Mirva Kuivalainen.

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

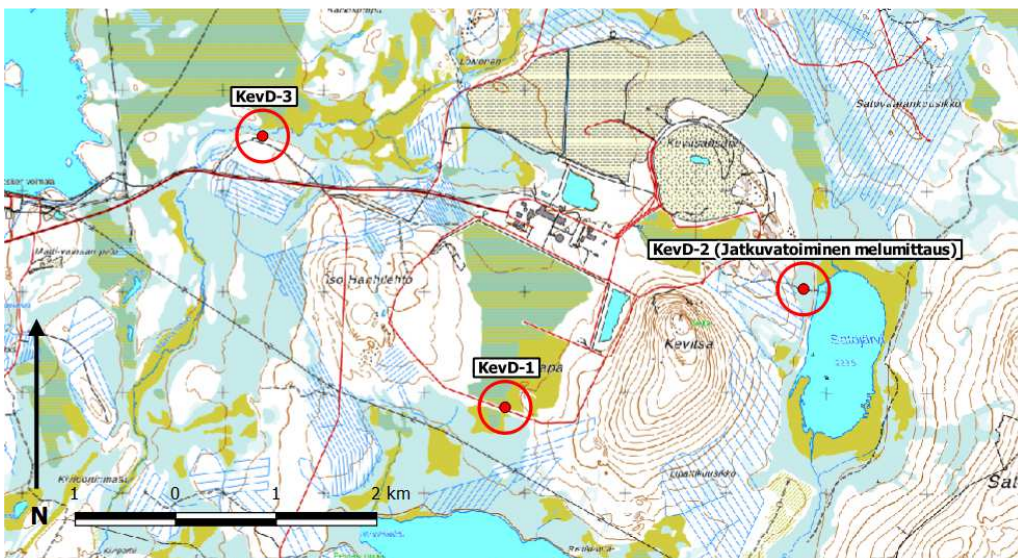
Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2020 aineistoa.

2 Mittauskohde ja mittaustilanne

Kevitsan kaivos sijoittuu Sodankylän kunnan pohjoisosaan noin 34 km Sodankylän kuntakeskustasta pohjoiskoilliseen. Mittaukset tehtiin normaalissa tuotantotilanteessa.

Ympäristömelumittauksia suoritettiin kahdessa laskeuman mittauspisteessä, joista melutarkkailua on suoritettu aikaisemmin (Kev-1 ja KevD-3).

Mittauspisteet on esitetty tarkemmin mittaus tulosten yhteydessä liitteessä 1. Kuvassa 1 on esitetty mittauspisteet kartalla.



Kuva 1. Melumittauspisteet (3 kpl)

3 Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset

Melumittaukset ovat osa kaivoksen tuotantovaiheen ympäristötarkkailua ja perustuvat kaivoksen ympäristölupapäätöksen (79/2014/1) lupamääräyksiin 30-33.

Lupamääräysten mukaan melun leviämistä Koitelaisen Natura- alueen ja erityisesti Satojärven suuntaan on rajoitettava meluvallein. Räjähdyksistä on ilmoitettava vaikutusalueen asukkaalle etukäteen ja räjäytykset on suoritettava normaalitilanteissa klo 07–22 välisenä aikana.

Raskaan liikenteen kuljetukset on tehtävä kaivosalueelle ja sieltä pois 15.6.–31.8 pääsääntöisesti klo 07–22 välisenä aikana. Ympäristöluvan mukaan toiminnan aiheuttamaa ympäristömelua on mitattava kaivoksen ympäristössä Satojärven alueella ja muissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa toiminnan ollessa laajimmillaan tai sen melupäästöjen merkittävästi muuttuessa, joka tapauksessa vähintään kolmen vuoden välein. Melumittaukset suoritetaan hyväksytyyn mittaussuunnitelman mukaisesti.

4 Suoritetut mittaukset

4.1 Lyhytaikaiset mittaukset

Ympäristömelumittaukset tehtiin 16.-17.11.2021 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 2*30 minuuttia.

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 1 mainittuja laitteistoja, menetelmiä ja standardeja.

Taulukko 1. Jaksottaiset menetelmät

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

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

6 Mittaustulokset

Ympäristömelumittausten tulokset on raportoitu liitteessä 1.

Kohde: Boliden Kevitsa KevD-1		Aika: 16.11.2021 klo 17:40-18:40
Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: rikastushiekka-altaan reunalla, etäisyys rikastamolle noin 1,5 km	
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok	
Mittausten menetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s		
Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:	
		

MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin rikastushiekka-altaan eteläreunalla, etäisyys rikastamolle noin 1,5 km. Mittari oli suunnattu kohti rikastamolta kuuluvaa melua. Rikastamolta kuului taisainen humina mittauspisteelle sekä työkoneiden ääniä. Häiriöääniä, joita olisi ollut tarpeen poistaa tuloksista, ei havaittu. Patoaltaasta kuului koko mittauksen ajan vedenkohinaa. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Mittausten aikana oli lumimaassa.

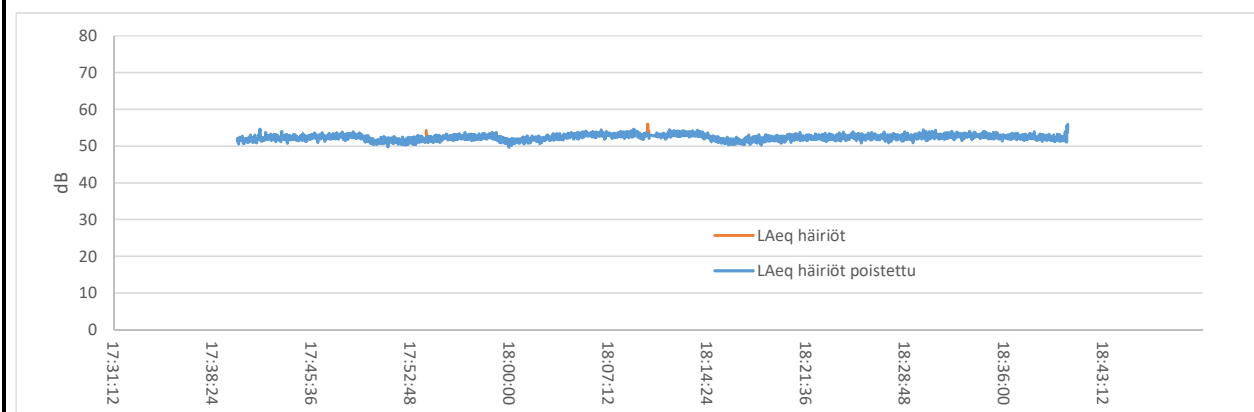
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema (tuulen suunta, nopeus ja lämpötila) ja Sodankylä Tähtelä (33 km). Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä.

Lämpötila: -3,6 - -4,1 °C	Ilmanpaine: 1011,9 hPa. (ITL)
Suht.kosteus: 95 % (ITL)	Tuulen nopeus ja suunta: 2,1-5,3 m/s. Kaakko-Etelä
Pilvisyys: 5/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Mittauksen aikana oli lumipeite maassa.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
50	56	52	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
50	55	52	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit

TRENDIKUVA

Kohde: Boliden Kevitsa KevD-1		Aika: 16.-17.11.2021 klo 23:29-0:32
Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: rikastushiekka-altaan reunalla, etäisyys rikastamolle noin 1,5 km	
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok	
Mittausten menetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s		
Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:	
		

MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin rikastushiekka-altaan eteläreunalla, etäisyys rikastamolle noin 1,5 km. Mittari oli suunnattu kohti rikastamolta kuuluvaa ääntä. Rikastamolta kuului tasainen humina mittauspisteelle sekä työkonien ääniä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Häiriömeluna oli patoaltaan alaosasta kuuluva veden kohina, joka kuului koko mittauksen ajan. Maassa oli lumipeite mittauksen aikana. Mittauspisteen ja -kohteen välille nousi sumua mittauksen aikana ja mittauksen loppupuolella alkoi satamaan hiukan lunta.

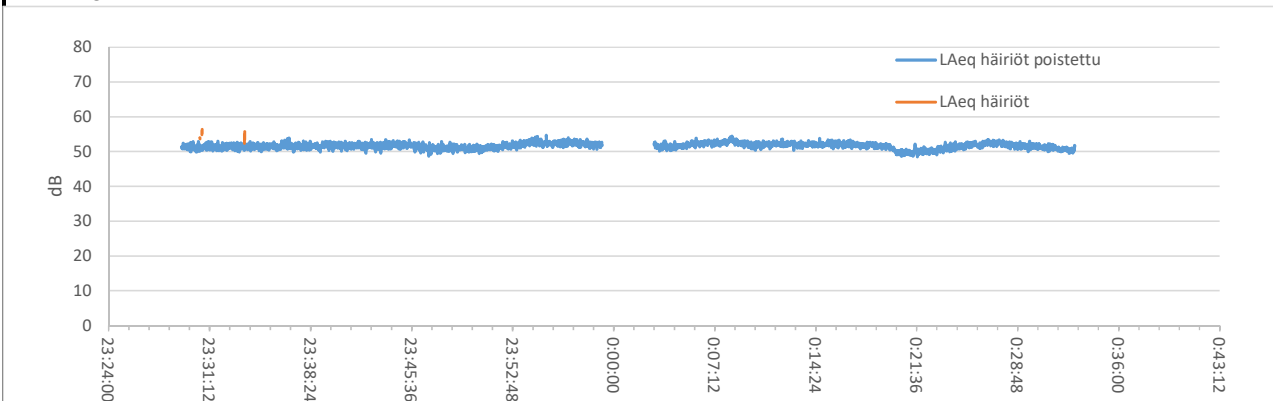
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema (tuulen suunta, nopeus ja lämpötila) ja Sodankylä Tähtelä (33 km). Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä.

Lämpötila: -2,4 - -3,3 °C	Ilmanpaine: 1010,5 hPa (ITL).
Suht.kosteus: 98 % (ITL)	Tuulen nopeus ja suunta: 1,1-4,8 m/s. Kaakkois-Länsi
Pilvisyys: 9/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: lumipeite maassa

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaus-tilanne
min	max	keskiarvo			
49	56	52	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
49	55	52	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

TRENDIKUVA

Kohde: Boliden Kevitsa KevD-3		Aika: 16.11.2021 klo 19:03-20:05
Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: Loma-asunto Mataraojan varrella, etäisyys rikastamolle noin 2,7 km	
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok	
Mittausten menetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s		
Kuva mittauspaikalta:		Mittauspiste kartalla:
		

MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi läheisen kiinteistön (loma-asunto) pihapiirissä, etäisyys rikastamolle noin 2,7 km. kuului humisevaa melua mittauspaikalle. Häiriömeluna kuului viereisen tien liikenteestä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Maa ja ympäröivät puut olivat lumen peitossa mittaushetkellä.

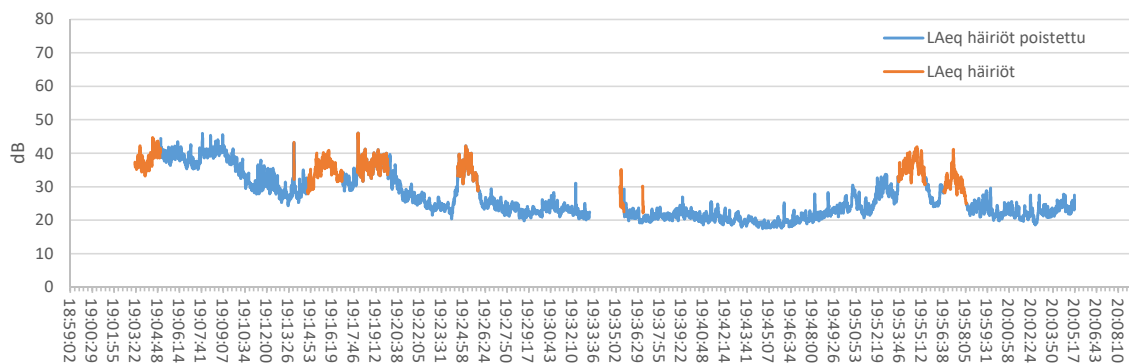
SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema (tuulen suunta, nopeus ja lämpötila) ja Sodankylä Tähtelä (33 km). Tuulen suunta tarkistettu siipianemometrillä paikan päällä.

Lämpötila: -4,2 - -4,8 °C	Ilmanpaine: 1011,8 hPa (ITL).
Suht.kosteus: 96 % (ITL)	Tuulen nopeus ja suunta: 0,5-5,2 m/s. Kaakkois-Länsi
Pilvisuus: 8/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspaikalle päin oli epäedullinen. Maassa oli lumipeite ja puissa lunta mittauksen aikana.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittausilanne
min	max	keskiarvo			
18	46	33	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
18	46	32	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

TRENDIKUVA

Kohde: Boliden Kevitsa KevD-3		Aika: 16.-17.11.2021 klo 22:02-23:05
Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: Loma-asunto Mataraojan varrella, etäisyys rikastamolle noin 2,7 km	
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok	
Mittaussmenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s		
Kuva mittauspaikalta:		Mittauspiste kartalla:
		

MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi läheisen kiinteistön (loma-asunto) pihapiirissä, etäisyys rikastamolle noin 2,7 km. Mittauspisteelle kuului kaivokselta tasainen humina. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Mittauksen aikana mittauspaikan ja -kohteen välillä oli lumikenttä. Lunta oli myös ympäröivissä puissa.

SÄÄASEMA: Kaivoksen sääasema (tuulen suunta, nopeus ja lämpötila) ja Sodankylä Tähtelä (33 km). Tuulen suunta tarkistettu siipianemometrillä paikan päällä

Lämpötila: -3,5 - -4,6 °C	Ilmanpaine: 1011,0 hPa (ITL).
Suht.kosteus: 97 % (ITL)	Tuulen nopeus ja suunta: 1,4 - 6,4 m/s. Kaakkois-Länsi
Pilvisuus: 8/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen, maassa oli lumipeite ja puissa lunta.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittausilanne
min	max	keskiarvo			
17	44	23	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
17	37	22	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäännet

TRENDIKUVA