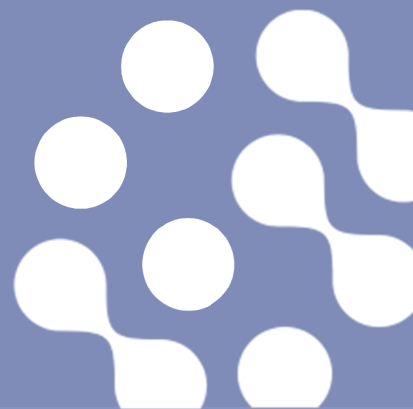


TERRAFAME OY**TUOTANTOALUEEN
YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET
13.-14.10.2021**

Tämä raportti korvaa 17.12.2021 päivätyn raportin

JAKELU
Terrafame Oy, Laura-Maria Tervonen
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	5
2	Mittauskohde ja mittaustilanne	5
3	Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset.....	6
4	Suoritetut mittaukset.....	7
5	Mittausmenetelmä.....	7
6	Mittautulokset	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

Tilaaja: Terrafame Oy
Laura-Maria Tervonenn

Toimeksianto: Mittaussuunnitelma 7.5.20201, Terrafame Oy

Raportoinut: Miia Perälä, miia.perala@eurofins.fi

Tarkastanut: Outi Aitto-Oja, OutiAitto-oja@eurofins.fi

Raportti: TERRAFAME OY TUOTANTOALUEEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET
13.-14.10.2021

Tulokset: LIITE 1 YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET
LIITE 2 MELUTARKKAILUPISTEET

Taulukko 1. Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu raja-arvoihin.
Mittausjaksojen keskiäänitasot L_{Aeq} .

Kohde	L_{Aeq} Päivä	L_{Aeq} Yö	Ohjearvo L_{Aeq} dB, päivä	Ohjearvo L_{Aeq} dB, yö
Taattola	41 ± 7 dB ⁽¹⁾	28 ± 7 dB	45 dB	40 dB
Myllyniemi	32 ± 7 dB	30 ± 7 dB	55 dB	50 dB
Sorsala	25 ± 7 dB	31 ± 7 dB	55 dB	50 dB
Kalliojärvi	23 ± 7 dB	24 ± 7 dB	45 dB	40 dB
Iso-Savonjärvi	36 ± 7 dB	31 ± 7 dB	45 dB	40 dB

¹⁾ Liikennemelua oli melkein koko mittausjakson ajan. Liikennemelun ollessa hiljaisinta, A-painotettu keskiäänitaso oli 32 dB

Raja-arvo alittuu

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

Mittausten aikaisia olosuhteita ja häiriötilanteita huomioitiin koko mittausjakson ajan. Mittauspisteille, jotka olivat teiden läheisyydessä, kuului ohiajaviin ajoneuvojen äänet. Taulukon 1 mittaustuloksista on poistettu liikennemelun osuus. Mittauspisteessä Taattola päivämelun mittausten aikana liikennemelu oli jatkuvaa. Liitteessä 1 on raportoitu myös koko mittausjakson aikainen keskiäänitaso sisältäen myös liikennemelun.

Tuotantoalueen melu oli kuultavissa kaikille mittauspisteille. Melussa havaittiin kapeakaistaisuutta mittauspisteissä Myllyniemi (yö), Sorsala (päivä), Kalliojärvi (päivä ja yö). L_{Aeq} taso oli kuitenkin niin matala, ettei kapeakaistaisuuskorjauksella (+ 5dB) katsota olevan merkitystä.

Mittausten perusteella voidaan todeta, että melutaso alittaa Valtioneuvoston asetuksessa annetut päiväajan ja yöajan ohjearvot. Mittaustulosten epävarmuudeksi on arvioitu ± 7 dB. Taattolan päivämelun mittausten aikana A-painotettu keskiäänitaso oli 32 dB liikenteen ollessa hiljaisimmillaan, joten sen katsotaan alittavan päiväajan ohjearvon.

Eurofins Nab Labs Oy, 12.1.2022



Miia Perälä
DI, Analytical Service Manager

1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittausryhmä toteutti Terrafame Oy:n tuotantoalueen ympäristömelumittaukset 13.-14.10.2021.

Mittauksissa toimi yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Laura-Maria Tervonen.

Eurofins Nab Labs Oy:stä mittauksista ja raportoinnista vastasi Miia Perälä.

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2020 aineistoa.

Tämä raportti korvaa 17.12.2021 päivätyn raportin. Raporttiin on lisätty KPA kattilan ympäristölupapäätöksen numero.

2 Mittauskohde ja mittaustilanne

Toiminnan aiheuttamaa ympäristömelua mitataan tuotantoalueen ympäristössä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

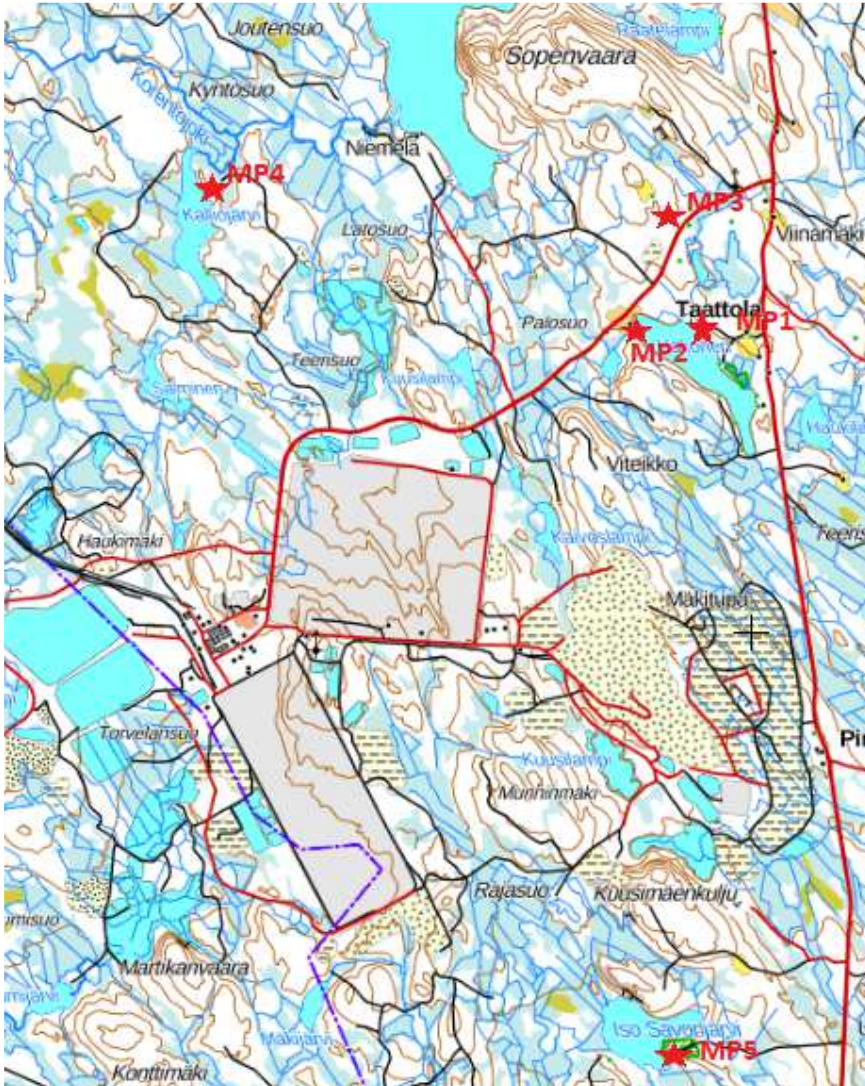
Mittauspisteet on esitetty tarkemmin mittaustulosten yhteydessä liitteessä 1, kuvassa 1 ja liitteessä 2.

Ympäristömelumittauksia suoritetaan viidestä mittauspisteestä päivä- ja yöaikaan.

- Taattola (MP1)
- Myllyniemi (MP2)
- Sorsala (MP3)
- Kalliojärvi (MP4)
- Iso-Savonjärvi (uusi, suunniteltu mittauspiste kiinteistö 765-402-68-5) (MP5)

Mittausten aikana tuotantotilanne oli normaali, seuraavin huomioon:

- Akkukemikaalitehtaan ylösajosta johtuen akkukemikaalitehtaan toiminta oli pätkittäistä mittausten aikaan
- Sekundäärin 1. lohkon pohjoisin puhallin 421PUH0003 ei ollut ajolla mittaushetkellä
- Sekundääri 2. lohkon puhallimet eivät olleet ajolla (seuraavan kerran kahden kuukauden päästä mittaussajankohdasta)
- Primäärin 3. lohkon purkukentän kohdalla puhallimet 413PUH0001-0004 (4 puhallinta) eivät olleet ajolla.



Kuva 1. Mittauspisteet (5 kpl)

3 Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset

Melumittaukset ovat osa Terrafame Oy ympäristötarkkailua ja perustuvat ympäristölupapäätöksiin Nro 36/2014/1 (30.4.2014), Nro 5/2021 (20.1.2021, Akkukemikaalitehdas) ja Uusien energiantuotantoyksikköjen ympäristölupa (KPA-kattila) AVI:n päätös 133/2020 (Dnro PSAVI/6828/2020).

”Toiminnasta ja siihen liittyvästä kaivosalueella tapahtuvasta liikenteestä aiheutuva melu ei saa yhdessä muun alueen teollisen toiminnan kanssa ylittää tavanomaisessa käyttötilanteessa kaivosalueen ympäristössä asuinkiinteistöjen ja loma-asuntojen piha-alueilla päivällä kello 7–22 ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 55 dB eikä yöllä kello 22– 7 ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 50 dB.”

"Tavoitteena on, ettei toiminnasta aiheutuva melutaso ylitä 1.3.–31.8. lähimpien loma-asuntojen piha-alueella päivällä (klo 07–22) A-painotettua ekvivalenttiasoa 45 dB(A) ja yöllä (klo 22–07) A-painotettua ekvivalenttiasoa 40 dB(A)."

Mittauksilla määritetään A-painotettu ekvivalenttien melutaso (LAeq). Lisäksi mittausdatasta käsitellään terssikaistapiikit sekä mahdollinen kapeakaistainen ja impulssimainen melu. Mittauksissa sovelletaan ympäristöministeriön melumittausohjetta (1/1995).

4 Suoritetut mittaukset

Ympäristömelumittaukset tehtiin 13.-14.10.2021 päivä- ja yöaikaan. Mittapisteeet, 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. Kahden viimeisen mittauspisteen (Myllyniemi ja Sorsala) yöaikaisten mittausten kesto oli 10-15 min.

Samanaikaisesti ekvivalenttitason mittausten kanssa suoritettiin mittauksia, jossa melun taajuusjakauma määritettiin 1/3 oktaavikaistoittain. Mittausten tulokset on esitetty liitteen 1 kuvaajissa.

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	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.

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Taattola

Aika: 13.10.2021 klo 18:32-19:02

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 2,2 km päässä tuotantoalueesta

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 2,2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melua ei juuri erottanut liikenteen melusta, joka oli jatkuvaa. Liikenne oli hiljaisinta ajalla 18:57-18:58, jolloin keskiäänitaso oli 32 dB. Muita häiriöääniä ei havaittu. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta. Taajuustarkastelun ja kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 4 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1010.6 hPa.

96 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Pohjoinen

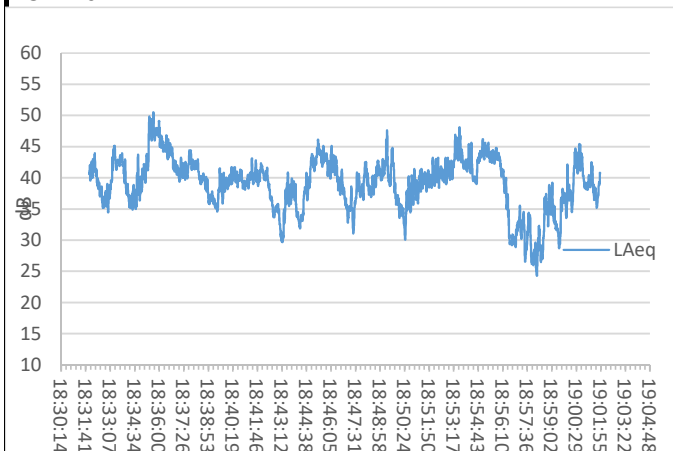
Pilvisuus: 88 %

Ei sadetta

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar-muus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
24	51	41	-	± 7 dB	Koko mittausjakso. Liikenteen taustamelua ei ole määritetty

KUVAAJAT

YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Taattola	Aika: 13.10.2021 klo 23:28-23:58
--	----------------------------------

Mittaaja: Miia Perälä	Mittauspiste: 2,2 km päässä tuotantoalueesta
-----------------------	--

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

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:
-----------------------	------------------------



TUULI

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2,2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Liikennemelu oli nyt paljon vähäisempi kuin päivällä. Muita häiriöääniä ei havaittu. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta. Taajuustarkastelun ja kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta.

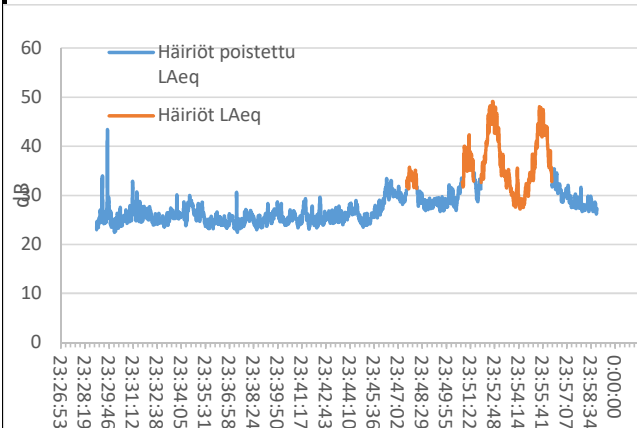
SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 2 °C Suht.kosteus: 97 % Pilvisuus: 88 %	Ilmanpaine: 1011.0 hPa. Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Länsi Ei sadetta
---	---

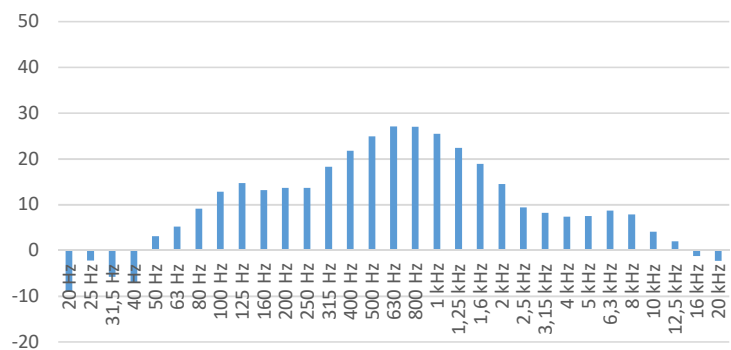
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
23	49	34	-	± 7 dB	Koko mittausjakso.
23	43	28	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT

A-painotettu taajuusjakauma 1/3
oktaavikaistoittain



Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Myllyniemi

Aika: 13.10.2021 klo 20:50-21:20

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 2 km päässä tuotantoalueesta

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 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Välillä kuului työkoneiden ääniä. Liikenteestä johtuneet häiriöäänit on poistettu keskiarvolaskennasta. Taajuustarkastelun ja kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 2 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1010.8 hPa.

99 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Länsi

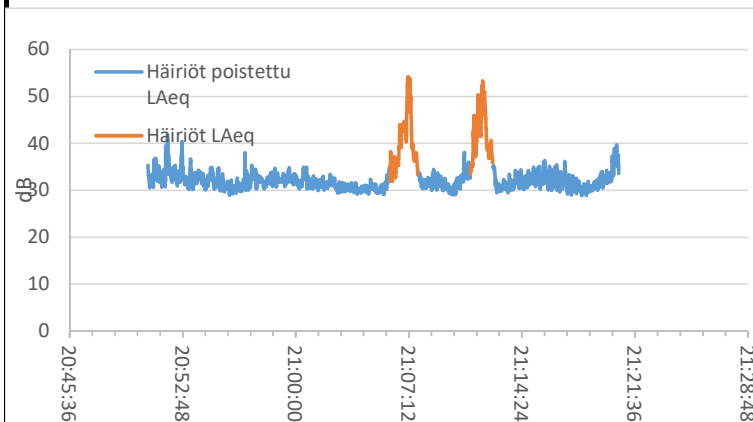
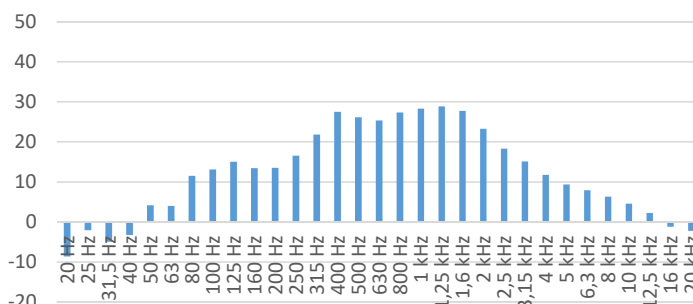
Pilvisuus: 88 %

Ei sadetta

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
29	54	37	-	± 7 dB	Koko mittausjakso.
29	42	32	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT
**A-painotettu taajuusjakauma 1/3
oktaavikaistoittain**


Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Myllyniemi

Aika: 14.10.2021 klo 1:46-1:56 & 2:40-2:50

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 2 km päässä tuontantoalueesta

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 2 km päässä tuontantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuontantoalueelta kuuluvaa melua. Tuontantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Liikenteestä johtuneet häiriöäänet on poistettu keskiarvolaskennasta sekä loppuaika klo 1:54-1:56 sateesta johtuen. Sade laantui hieman ja mittauksia jatkettiin klo 2:41 eteenpäin. Sateesta johtuen mittausaikaa lyhennettiin 10 minuuttiin. Klo 1:50 ja 2:44 kuului kolauksia tuontantoalueelta. Kapeakaistaisuutta on havaittavissa 400 Hz alueella. LAeq taso on kuitenkin niin matala, ettei kapeakaistaisuuskorjauksella (+ 5dB) katsota olevan merkitystä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 2 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1011,4 hPa.

98 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Kaakko

Pilvisyys: 100 %

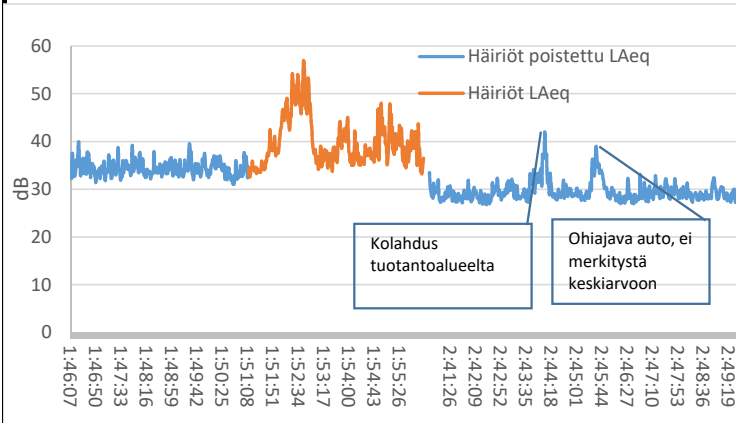
Sadetta 1. mittausjakson aikana, hentoa sadetta 2. mittausjakson aikana

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: sade, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen.

Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L _{Aeq} (dB)			Taustamelu L _{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar-muus	Mittautilanne
min	max	keskiarvo			
31	57	41	-	± 7 dB	Koko 1. mittausjakso
31	40	35	-	± 7 dB	Koko 1. mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu ja loppujakso säästä johtuen.
27	42	30	-	± 7 dB	Koko 2. mittausjakso.

KUVAAJAT

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Sorsala

Aika: 13.10.2021 klo 19:42-20:12

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 3 km päässä tuotantoalueesta

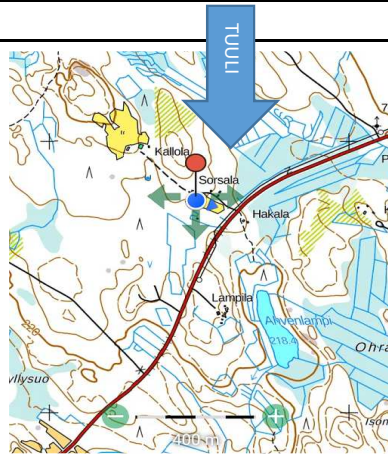
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

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 3 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Välillä kuului työkonien ääniä. Liikenteestä johtuneet häiriöäänet on poistettu keskiarvolaskennasta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta. Kapeakaistaisuutta on havaittavissa 80 Hz alueella. LAeq taso on kuitenkin niin matala, ettei kapeakaistaisuuskorjauksella (+ 5dB) katsota olevan merkitystä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 3 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1010.5 hPa.

97 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Pohjoinen

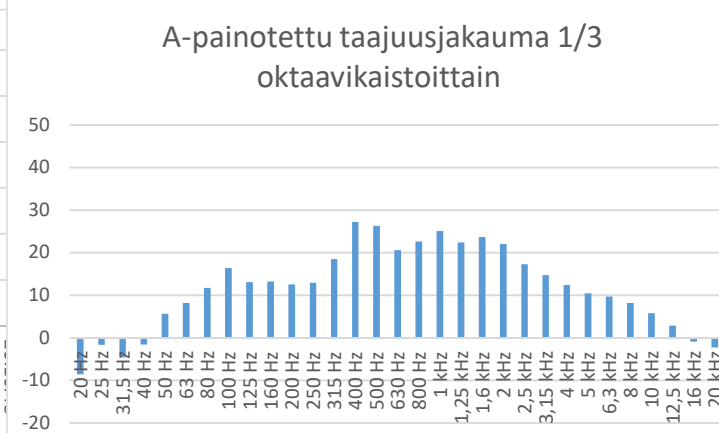
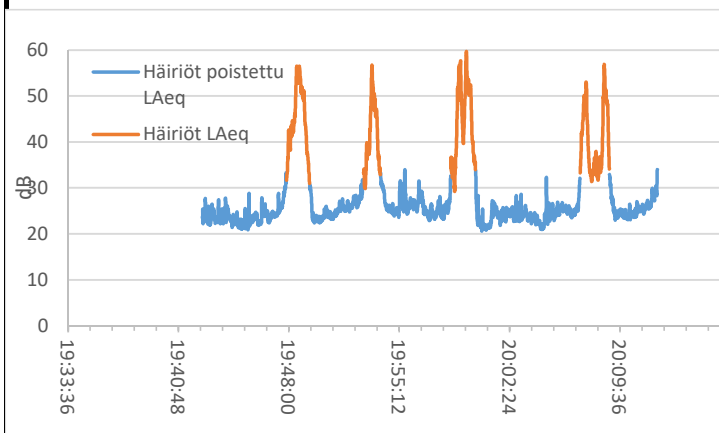
Pilvisuus: 88 %

Ei sadetta

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L _{Aeq} (dB)			Taustamelu L _{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
21	60	42	-	± 7 dB	Koko mittausjakso.
21	34	25	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Sorsala Aika: 13.10.2021 klo 2:14-2:29

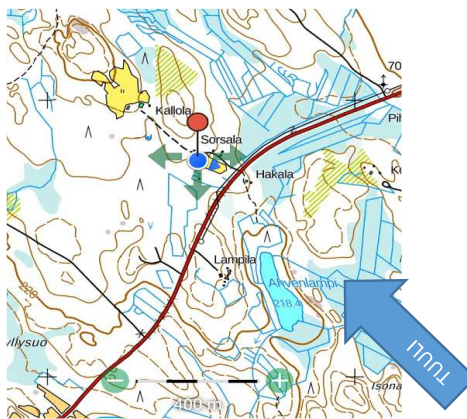
Mittaja: Miia Perälä Mittauspiste: 3 km päässä tuotantoalueesta

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 3 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Välillä kuului työkoneiden ääniä. Liikenteestä johtuneet häiriöäänit on poistettu keskiarvolaskennasta. Taajuustarkastelun ja kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaista melua.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

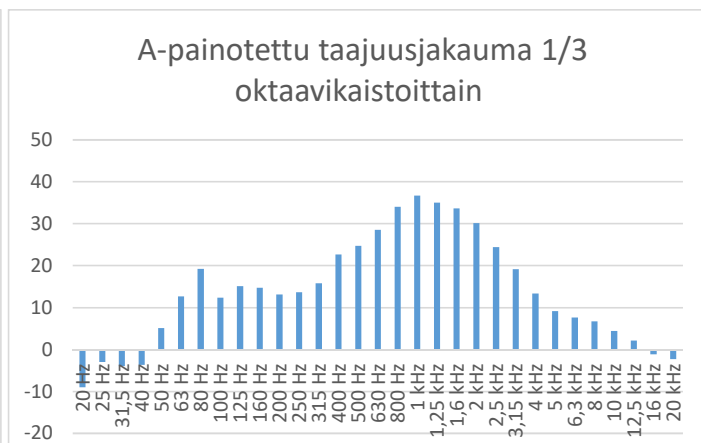
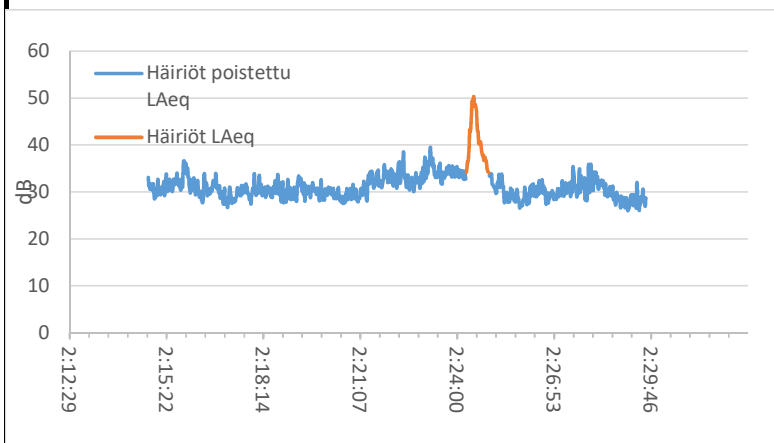
Lämpötila: 3 °C Suht.kosteus: 98 %
Ilmanpaine: 1011,4 hPa.
Pilvisuus: 100 %
Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Kaakko
Ei sadetta, sumuista

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittaustulosten poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
26	50	34	-	± 7 dB	Koko mittausjakso.
26	40	31	-	± 7 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT



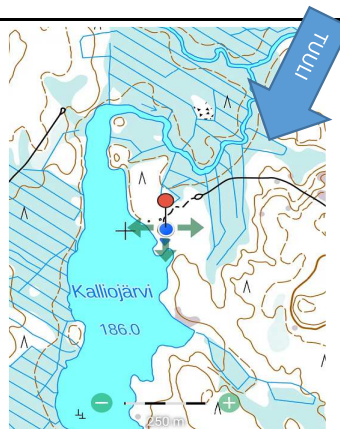
Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Kalliojärvi	Aika: 13.10.2021 klo 14:31-15:01
---	----------------------------------

Mittaaja: Miia Perälä	Mittauspiste: 2,5 km päässä tuotantoalueesta
-----------------------	--

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 2,5 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Häiriöäänet aiheutuvat lähinnä mittajan toiminnasta ja olivat vähäisiä suhteessa mittausjaksoon, joten niitä ei ole poistettu keskiarvosta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta. Kapeakaistaisuutta on havaittavissa 400 Hz alueella. LAeq taso on kuitenkin niin matala, ettei kapeakaistaisuuskorjauksella (+ 5dB) katsota olevan merkitystä.

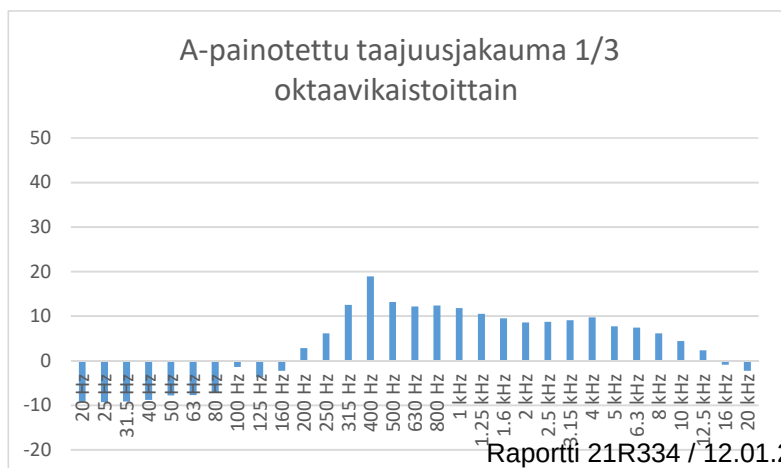
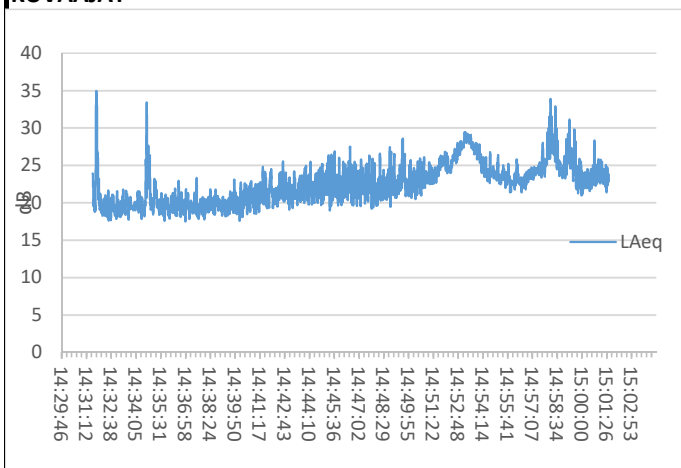
SÄÄASEMA: Kajaani Petäisenniska 26 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 6 °C Suht.kosteus: 95 % Pilvisyys: 88 %	Ilmanpaine: 1009.9 hPa. Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Koillinen Hentoa sadetta klo 14:52 eteenpäin
---	---

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: hento sade osan aikaa, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausoilojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L _{Aeq} (dB)			Tausta-melu LAeq [dB]	Mittaus- epävar-muus	Mittautilanne
min	max	keskiarvo			
18	35	23	-	± 7 dB	Koko mittausjakso

KUVAAJAT

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Kalliojärvi

Aika: 14.10.2021 klo 0:51-1:21

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 2,5 km päässä tuotantoalueesta

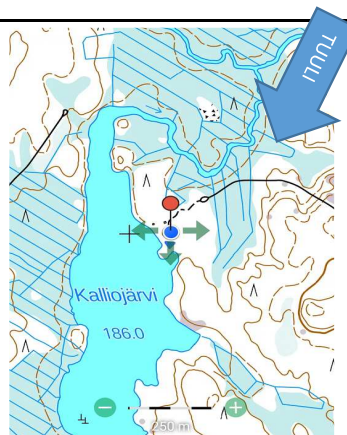
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

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 2,5 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle. Häiriöäänet aiheutuvat lähinnä mittajaan toiminnasta ja olivat vähäisiä suhteessa mittausjaksoon, joten niitä ei ole poistettu keskiarvosta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta. Kapeakaistaaisuutta on havaittavissa 400 Hz alueella. LAeq taso on kuitenkin niin matala, ettei kapeakaistaisuuskorjauksella (+ 5dB) katsota olevan merkitystä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 2 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1011.3 hPa.

99 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Koillinen

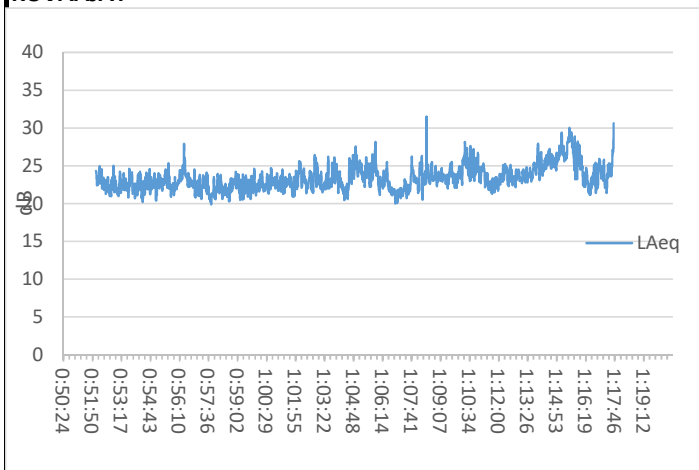
Pilvisuus: 88 %

Hentoa sadetta klo 1:15 eteenpäin

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: hento sade mittausjakson lopussa, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L _{Aeq} (dB)			Tausta-melu L _{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
20	32	24	-	± 7 dB	Koko mittausjakso

KUVAAJAT

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Iso-Savonjärvi

Aika: 13.10.2021 klo 17:09-17:39

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 2,0 km päässä tuotantoalueesta

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 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle ja välissä kuului työkonien ääniä. Häiriöäänet aiheutuvat satunnaisista laukausäänistä. Häiriöäänet olivat vähäisiä suhteessa mittausjaksoon, joten niitä ei ole poistettu keskiarvosta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta. Taajuustarkastelun ja kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaista melua.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 5 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1010.1 hPa.

79 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Pohjoinen

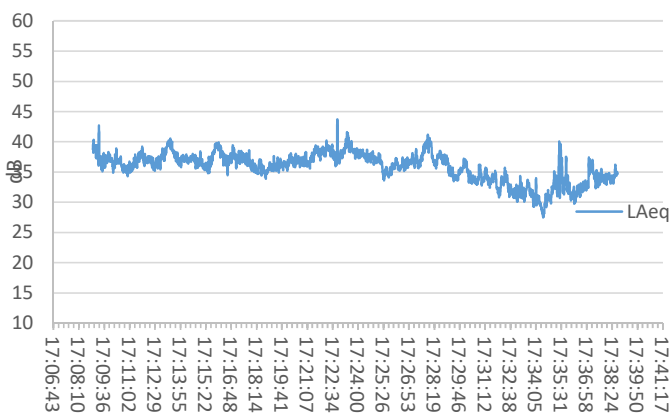
Pilvisuus: 100 %

Ei sadetta

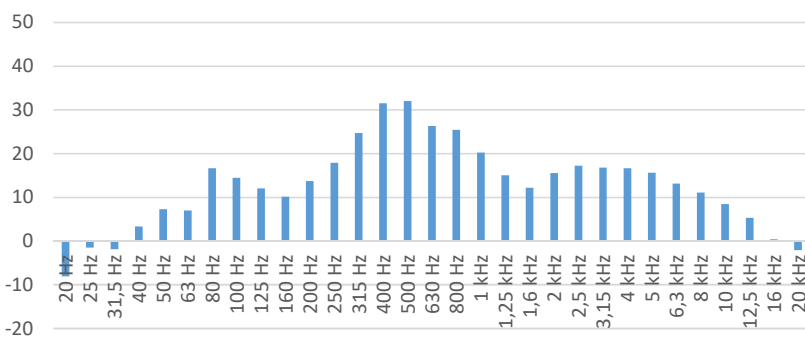
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolojen poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar- muus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
28	44	36	-	± 7 dB	Koko mittausjakso

KUVAAJAT

A-painotettu taajuusjakauma 1/3
oktaavikaistoittain



Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Iso-Savonjärvi

Aika: 13.10.2021 klo 22:09-22:39

Mittaaja: Miia Perälä

Mittauspiste: 2,0 km päässä tuotantoalueesta

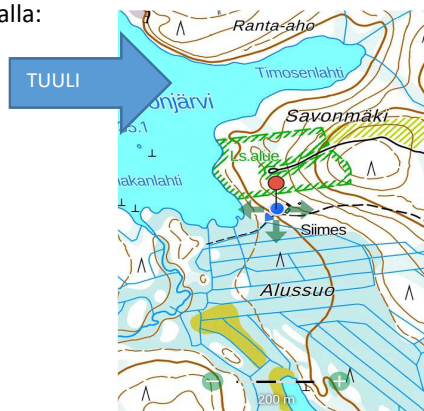
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

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 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului tasaisena hurinana mittauspisteelle ja välissä kuului työkoneiden ääniä ja satunnaisia kolahduksia. Häiriöääniä ei havaittu. Taajuustarkastelun ja kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaista melua.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi 17 km. Lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta ja suuruus tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 3 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 1010.9 hPa.

96 %

Tuulen nopeus ja suunta: <0,5 m/s. Länsi

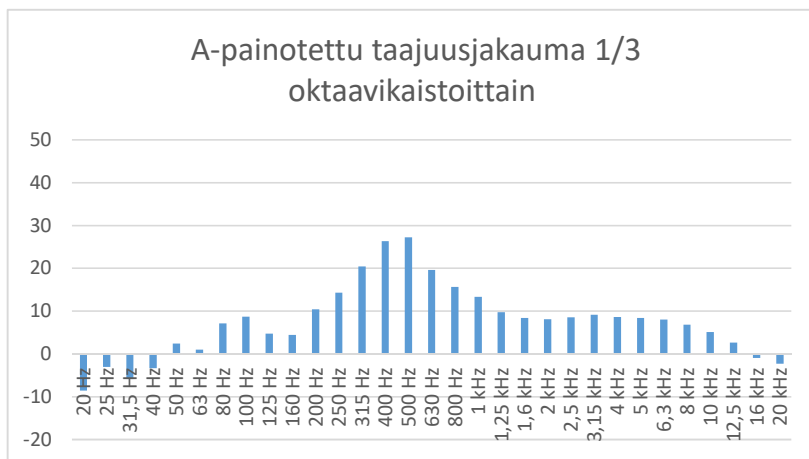
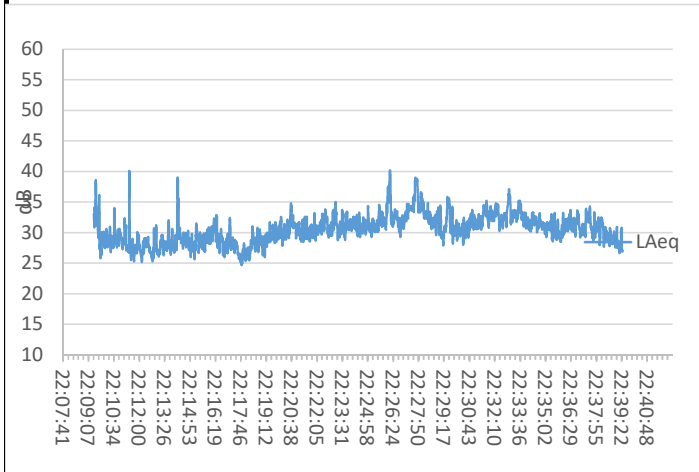
Pilvisyys: 88 %

Ei sadetta

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: ei poikkeamia, tuulen suunta epäedullinen mutta tuulen voimakkuus vähäinen. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittaustulosten poikkeama ohjeen mukaisista olosuhteista.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
25	40	31	-	± 7 dB	Koko mittausjakso

KUVAAJAT

Melutarkkailu

- Tarkkailupiste
- Kaivospiiri



eurofins

