

TERRAFAME OY

TUOTANTOALUEEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET 30.-31.10.2025

JAKELU

Terrafame Oy, Mervi Pienimäki
Terrafame Oy, Mari Malinen
Eurofins Nab Labs Oy

Toimipaikat

Jyväskylä

Heinämäentie 2, 40250 Jyväskylä

Kemi

Rivinkarintie 69, ovi 202, 94800 Kemi

Kokkola

Kemirantie 1, 67900 Kokkola

Kärsämäki

Paanutie 6, 86710 Kärsämäki

Oulu

Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu

Pori

Titaanitie 1, 28840 Pori

Rauma

Tikkalantie 2, 26100 Rauma

Sisällys

1	Yleistä.....	7
2	Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset.....	7
3	Mittauspiste ja mittaustilanne	7
4	Suoritetut mittaukset.....	9
5	Mittausmenetelmä	10
6	Mittaustulokset	10
7	Mittausepävarmuus	10
8	Vertailu vuoden 2024 mittaustuloksiin	12

© **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

Tilaaaja:	Terrafame Oy Mervi Pienimäki
Toimeksianto:	Mittaus suunnitelma 27.8.2025
Raportoinut:	Miia Nikula miia.nikula@etn.eurofins.com
Tarkastanut:	Miia Perälä miia.perala@etn.eurofins.com
Raportti:	Terrafame Oy, Tuotantoalueen ympäristömelumittaukset 30.-31.10.2025
Tulokset:	Liite 1 Ympäristömelumittausten pöytäkirjat Liite 2 Puhaltimien käyntitiedot
Johtopäätökset:	Yhteenveto tuloksista on esitetty taulukoissa (Taulukko 1 ja 2). Taulukossa on esitetty vertailu luparaja-arvoihin.

Mittaukset tehtiin kuudessa pisteessä kaivoksen ympäristössä. Mittausjakson keskiäänitasot L_{Aeq} on ilmoitettu ilman häiriöääniä, jos ne on ollut mahdollista erottaa tuloksista.

Taulukko 1. Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu raja-arvoihin. Mittausjakson keskiäänitaso L_{Aeq} ilman häiriöääniä päiväaikaan (klo 7-22).

Kohde	Mittaus- tulos L_{Aeq} [dB]	Ka- peakais- taisuus [dB]	Impuls- simai- suus [dB]	Raja-ar- voon ver- rattava arvo [dB]	Mit- tausepä- varmuus δ [dB]	Päätelmä, raja-arvo L_{Aeq} 55 dB (päivä)
Taatola (MP1)	42	-	-	42	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Myllyniemi (MP 2)	38	+ 5 dB	-	43	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Sorsala (MP3)	40	-	-	40	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Honkapirtti (MP4)	29	-	-	29	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Iso-Savon- järvi (MP5)	18	-	-	18	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Hakoranta (MP6)	23	-	-	23	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu

Taulukko 2. Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu raja-arvoihin. Mittausjakson keskiäänitaso L_{Aeq} ilman häiriöääniä yöaikaan (klo 22-7).

Kohde	Mittaus- tulos L_{Aeq} [dB]	Ka- peakais- taisuus [dB]	Impuls- simai- suus [dB]	Raja-ar- voon ver- rattava arvo [dB]	Mit- tausepä- varmuus δ [dB]	Päätelmä, raja-arvo L_{Aeq} 50 dB (yö)
Taatola (MP1)	27	-	-	27	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Myllyniemi (MP 2)	30	-	-	30	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Sorsala (MP3)	28	-	-	28	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Honkapirtti (MP4)	28	-	-	28	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Iso-Savon- järvi (MP5)	21	-	-	21	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu
Hakoranta (MP6)	21	-	-	21	± 10 dB	Raja-arvo alit- tuu

Epävarmuus perustuu ympäristöministeriön ohjeeseen.
Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausten aikaisia olosuhteita ja häiriötilanteita huomioitiin koko mittausjakson ajan. Mittauspisteille, jotka olivat teiden läheisyydessä, kuului ohiajaviin ajoneuvojen äänet. Taulukoiden 1 ja 2 mittaus tuloksista on poistettu liikennemelun osuus. Mittauspisteissä Myllyniemi ja Sorsala päivämelun mit tausten aikana liikennemelu oli lähes jatkuvaa. Liitteessä 1 on raportoitu myös koko mittausjakson aikainen keskiäänitaso sisältäen myös liikennemelun.

Tuotantoalueen melu oli kuultavissa kaikilla mittauspisteillä mittauksen aikana. Mittauksen perus teella voidaan todeta, että melutaso alittaa Valtioneuvoston asetuksessa annetut päiväajan ja yöajan ohjearvot kaikissa mittauspisteissä päiväajan ja yöajan melumittauksissa.

Mittauksen aikana yhdessä kohteessa havaittiin kapeakaistaista mittauksen aikana. Päiväajan mittauksessa kapeakaistaista havaittiin Myllyniemen mittauspisteellä. Myllyniemen mittauspis teellä kapeakaistaista havaittiin 63 Hz alueella. Mittauksen aikana mittauspisteen ohi menevällä tiellä oli paljon liikennettä. Mittauksen aikana kaivokselta kuului huminaa ja paukahduksia.

Mittaus tulosten epävarmuudeksi on arvioitu ± 10 dB ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 mukaan, koska mittausetäisyys oli pidempi kuin 500 metriä.

Eurofins Nab Labs Oy, 17.12.2025



Miia Nikula
FM, Asiantuntija

1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittausryhmä toteutti Terrafame Oy:n tuotantoalueen ympäristömelumittaukset 30.-31.10.2025.

Mittauksissa toimi yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Mervi Pienimäki.

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

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 11/2024 aineistoa.

2 Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset

Melumittaukset ovat osa kaivoksen ympäristötarkkailua ja perustuvat kaivoksen ympäristölupapäätöksiin Nro 87/2022, 20.6.2022 ja Nro 5/2021, 20.1.2021 (Akkukemikaalitehdas):

“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.”

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

3 Mittauspiste ja mittaustilanne

Toiminnan aiheuttamaa ympäristömelua mitataan tuotantoalueen ympäristössä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

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

Ympäristömelumittauksia suoritettiin viidessä eri mittauspisteestä päivä- ja yöaikaan Terrafamen tarkkailuohjelman mukaisesti.

- Taattola (MP1)
- Myllyniemi (MP2)
- Sorsala (MP3)
- Honkapirtti (MP4)
- Iso-Savonjärvi (MP5)

Lisäksi yhdestä Terrafamen ympäristöohjelman ulkopuolisesta pisteestä mitattiin ympäristömelumittaukset päivä- ja yöaikaan.

- Hakoranta (MP6)

Mittausten aikana tuotantotilanne oli normaali. Liutuskenttien puhaltimet olivat käynnissä 30.-31.10.2025 seuraavasti:

Primäärillä:

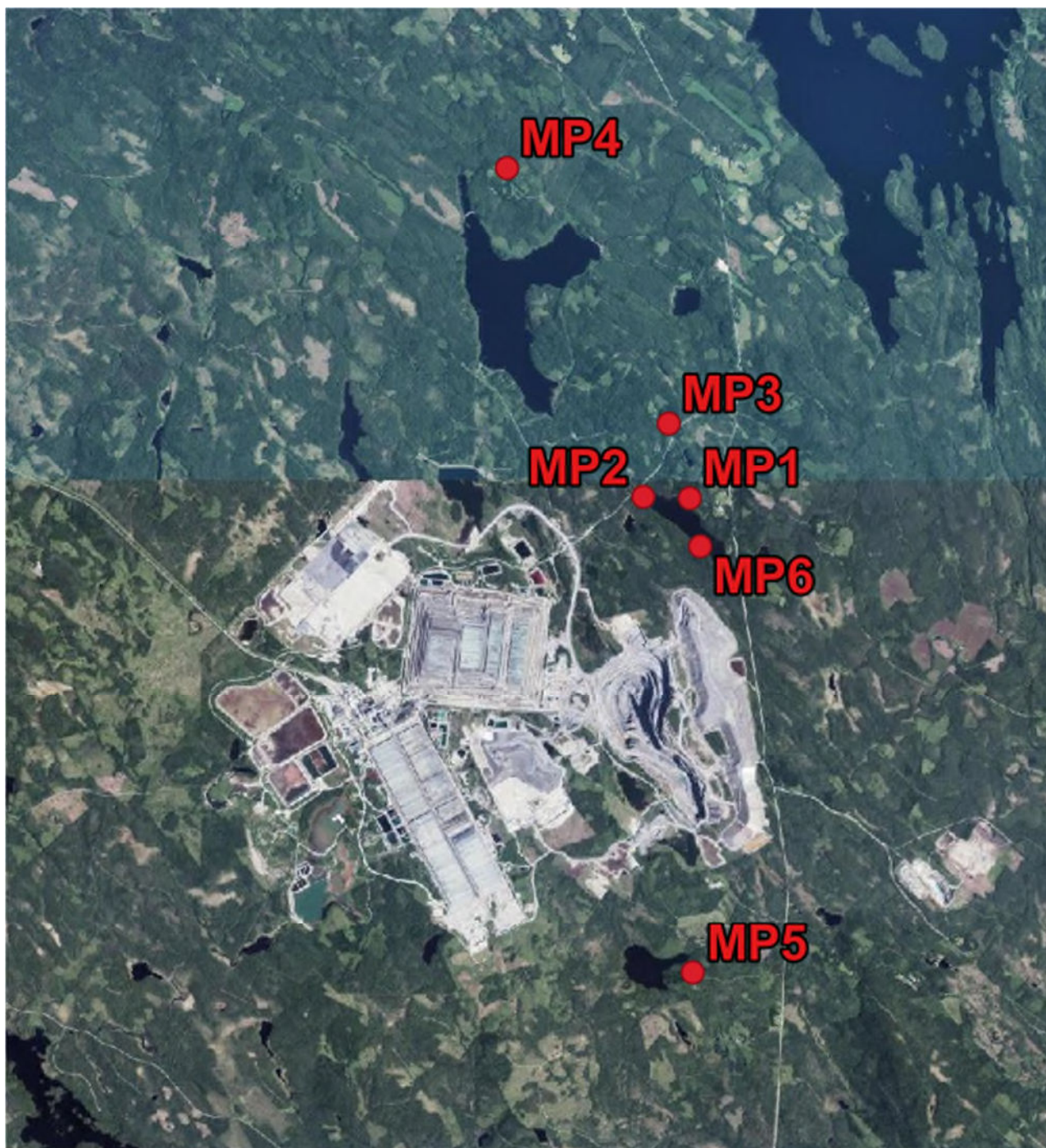
- 411Puhaltimet normaaliajo, 411PUH0011 74% tehoilla, 411PUH0021-22 sekä 411PUH0024 81-82% tehoilla ja 411PUH0023 49% teholla.
- 412Puhaltimet normaaliajo, 412PUH0010 sekä 412PUH0020 72-75% tehoilla ja 412PUH0019 tehoa nostettu 78 -> 81%.
- 413Puhaltimet normaaliajo, 413PUH0009 sekä 413PUH0022 80-85% teholla.
- 414Puhaltimet normaaliajo, 414PUH008 74% teholla, 414PUH0009 32% teholla ja 414PUH0012 88% teholla.
- 414PUH0001, 414PUH0005-7 sekä PUH0010-11 seis.

Sekundäärillä:

- 421PUH0003 34% teholla, 421PUH0007 40% teholla ja 421PUH0009 34% tehoilla.
- 421PUH0004 ja 421PUH0008 seis.
- 422PUH0001-3 seis.
- 423PUH0001 38% teholla ja 423PUH0002 40% teholla.
- 423PUH0003 seis.
- 424PUH0005 55-56% teholla, 424PUH0006 44% teholla, 424PUH0007 41% teholla, 424UH0008 38% teholla ja 424PUH0009 88-89% teholla.
- 424PUH0002 ja 424PUH0010 seis.

Puhaltimien tehotiedot on esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Happilaitos oli mittausten aikana päällä 31.10.2025 klo 10:25 alkaen.



Kuva 1. Mittauspisteet (6 kpl)

4 Suoritetut mittaukset

Ympäristömelumittaukset tehtiin 30.-31.10.2025 päivä- ja yöaikaan. Mittauspisteet, 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 noin 30 minuuttia.

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

5 Mittausmenetelmä

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

Taulukko 3. Jaksottaiset menetelmät

Testaus	Laite / Menetelmä	Standardi
Ympäristömelumittaukset*	Rion NL-52 kalibraattori AC-300 114 dB	Tarkkuusäänianalysaattori, Ympäristöministeriön 1/1995 ohje "Ympäristömelun mittaaminen" Melumittarin tarkkuusluokka 1

Mittauksilla määritetään A-painotettu ekvivalenttien melutaso (LAeq) vähintään 1. luokan integroivalla äänitasomittarilla. Mittauksissa sovelletaan ympäristöministeriön melumittausohjetta (1/1995) sekä äänitehotasomittausstandardia ISO 3746.

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

6 Mittaustulokset

Ympäristömelumittausten tulokset mittauspisteittäin on raportoitu liitteessä 1.

7 Mittausepävarmuus

Ympäristöministeriön ohje 1/1995 ohjeessa "Ympäristömelun mittaaminen" määritellään mittausepävarmuuteen liittyvät tekijät sekä mittausepävarmuuden vertaaminen annettuun ohjearvoon.

Epävarmuuteen vaikuttavat tekijät ovat ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaan ovat melumittarin ja mittausmenetelmän tarkkuus, mahdollisesti mittajasta tai ympäristöstä aiheutuvat äänen heijastumiset, taustamelu ja sääolot sekä etäisyys mitattavasta kohteesta, joka muun muassa lisää sääolosuhteiden vaikutusta epävarmuuteen.

Taulukossa (Taulukko 4) on määritelty etäisyyden vaikutus mittausepävarmuuteen. Taulukko on otettu Ympäristöministeriön ohjeesta 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen". Taulukon mukaan 500 metrin etäisyys nostaa mittausepävarmuuden 7 dB ja tästä pidemmille etäisyyksille epävarmuus määritetään olevan 10 dB:ä.

Taulukko 4. Mittausepävarmuus etäisyyden perusteella

Tulosten epävarmuus (ΔL)	2 dB	4 dB	7 dB	10 dB
Mittausetäisyys	30 metriä	100 metriä	500 metriä	Yli 500 metriä

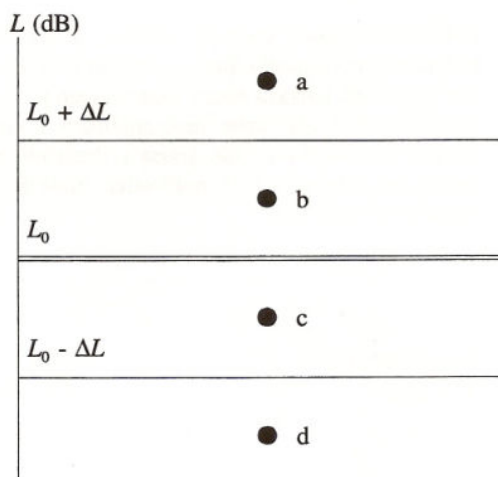
Lisäksi epävarmuus määritetään 10 dB:ksi, jos mittausolosuhteet eivät ole ohjeen 1/1995 mukaiset. Mittausolosuhteet on esitetty taulukossa (Taulukko 5).

Taulukko 5. Mittausolosuhteiden vaatimukset

Ei sadetta
Tuulen nopeus korkeintaan 5 m/s mitattuna vähintään 2 metrin korkeudella
Tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin suunnilleen sektorissa $\pm 45^\circ$ (vaatimus koskee yli 30 metrin etäisyyksiä)
Taustamelun aiheuttama äänitasoindikaatio vähintään 10 dB alle mitattavan äänitason
Äänitasomittarin tarkkuusluokka 2 tai parempi (1 tai parempi tulosten epävarmuudella $\Delta L = 2$ dB)

Melumittauksen tulokseen lisätään 5 dB ennen ohjearvoon vertaamista, jos mittauksen aikana on havaittu impulssimaista eli iskumaista tai kapeakaistaista melua.

Kuvassa (Kuva 2) on esitetty, miten mittautulos voi sijoittua raja-arvoon (L_0) ja epävarmuuteen (ΔL) nähden. Jos mittautulos sijoittuu alueelle a, yleisen epävarmuuskäsitteen nojalla raja-arvo voidaan katsoa ylityksi. Vastaavasti, jos tulos sijoittuu alueelle d, raja-arvo voidaan katsoa alitetuksi. Alueilla b ja c mittautulos voidaan tulkita yhtä suureksi kuin raja-arvo, mikäli mittausepävarmuus (ΔL) on 2 dB tai pienempi. Suuremmalla epävarmuudella raja-arvon ylitystä tai alitusta ei voida varmasti todeta mittautuloksen sijoituessa alueille b ja c. Jos asetetulla riskitasolla ei voi todeta raja-arvon ylitystä eikä alitusta, mittausjärjestelyjen epävarmuutta on pienennettävä luotettavuuden parantamiseksi, mikäli epävarmuus on enemmän kuin 2 dB ja mikäli toimenpide on kohtuudella tehtävissä. Muussa tapauksessa mittautulos on tulkittava siten, että se on yhtä kuin raja-arvo (YM-ohje 1/1995, 42).


Kuva 2. Mittautuloksen sijoittuminen raja-arvoon (L_0) ja mittautuloksen epävarmuuteen (ΔL) nähden.

8 Vertailu vuoden 2024 mittaustuloksiin

Vertailu edelliseen mittaukseen on esitetty taulukoissa (Taulukot 6 ja 7).

Taulukko 6. Mittausjaksojen keskiäänitasot L_{Aeq} päiväaikaan (klo 7-22).

pvm	Taattola	Myllyniemi	Sorsala	Honkapirtti	Iso-Savonjärvi	Hakoranta
6.11.2024	49 ± 10 dB	45 ± 10 dB	37 ± 10 dB	23 ± 10 dB	47 ± 10 dB	36 ± 10 dB
30.10.2025	42 ± 10 dB	43 ± 10 dB	40 ± 10 dB	29 ± 10 dB	18 ± 10 dB	23 ± 10 dB

Taulukko 7. Mittausjaksojen keskiäänitasot L_{Aeq} yöaikaan (klo 22-7).

pvm	Taattola	Myllyniemi	Sorsala	Honkapirtti	Iso-Savonjärvi	Hakoranta
5.-6.11.2024	31 ± 10 dB	39 ± 10 dB	33 ± 10 dB	25 ± 10 dB	42 ± 10 dB	27 ± 10 dB
31.10.2025	27 ± 10 dB	30 ± 10 dB	28 ± 10 dB	28 ± 10 dB	21 ± 10 dB	21 ± 10 dB

Vuoden 2024 mittausten aikana oli lumi maassa, mikä saattaa vaikuttaa melutasoihin, koska lumi absorboi ja heijastaa melua erilailla kuin sula maa. Tuotannon äänet kuuluivat tämän vuoden mittausten aikana vaimeampina osassa mittauspaikkoja kuin vuonna 2024. Erityisesti Iso-Savonjärvellä tuotantoäänet kuuluivat huomattavasti heikommin kuin viime vuonna. Honkapirtille tuotannon äänet kuuluivat viime vuotta paremmin ja päivämelujen aikaan tuotantoalueelta kuului poksahduksia tai paukahduksia mittausten aikana. Tuulen suunta oli vuonna 2024 lännestä ja tänä vuonna idästä, mikä voi vaikuttaa, että mitattu melutaso on ollut pienempi tänä vuonna.

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Taattola (MP1)

Aika: 30.10.2025 klo 15:35-16:13

Mittaaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 2,2 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,3 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2,2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueelta oli kuultavissa huminaa, ajoneuvojen ääntä, poksahduksia ja kolinaa. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriöääniä aiheutti liikenne.

SÄÄASEMA: Sotkamon Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 2,3 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 984,4 mbar (oma)

98 %

Tuulen nopeus ja suunta: 3,5 m/s, Itätuulta

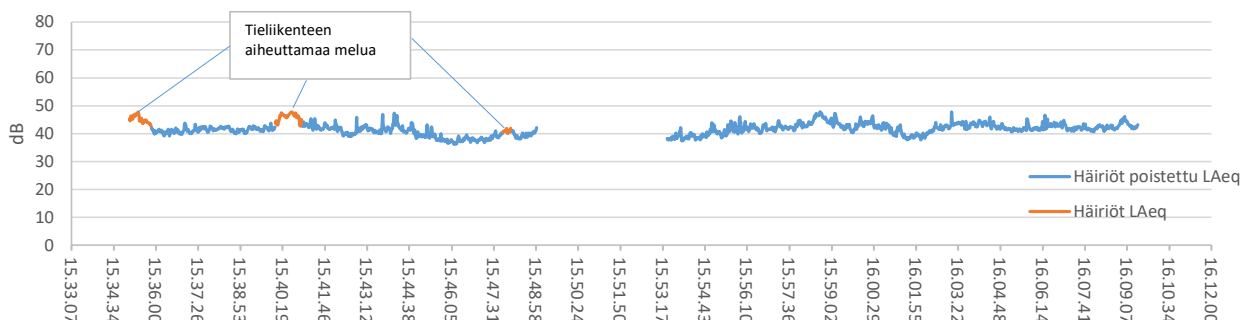
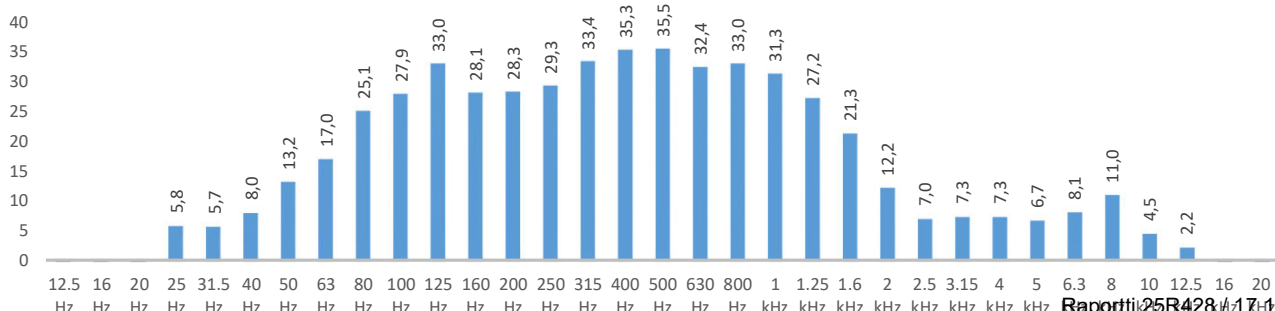
Pilvisuus: 8/8

Puuska: 4,4 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta epäedullinen, mutta voimakkuus heikko (< 4 m/s).

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
36	53	42	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
36	53	42	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT
A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN


Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Taattola (MP1) Aika: 31.10.2025 klo 04:24-04:54

Mittaaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 2,2 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,2 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittauspiste kartalla:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2,2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueelta oli kuultavissa huminaa, kolinaa, hurinaa ja piippauksia. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta.

Taajuustarkastelun perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaista melua. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 3,6 °C Suht.kosteus: Ilmanpaine: 986,6 mbar (oma)

96 %

Pilvisuus: 7/8

Tuulen nopeus ja suunta: 5,1 m/s, Itätuulta

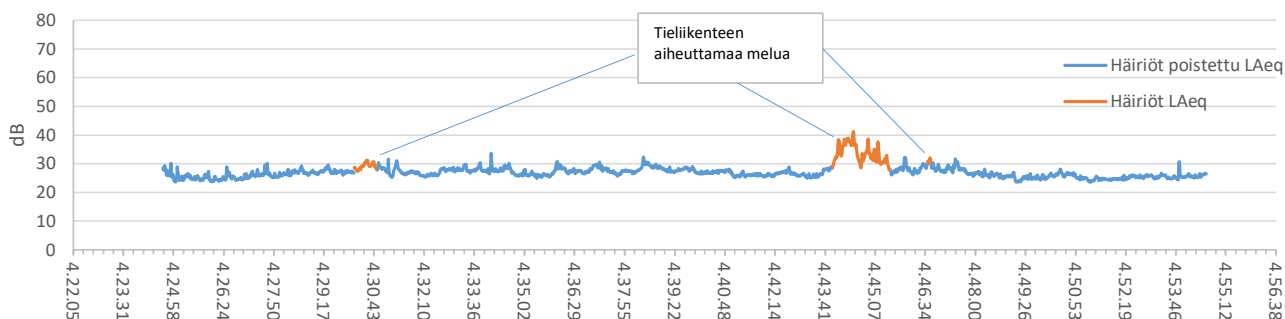
Puuska: 6,4 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta epäedullinen ja voimakkuus yli 5m/s

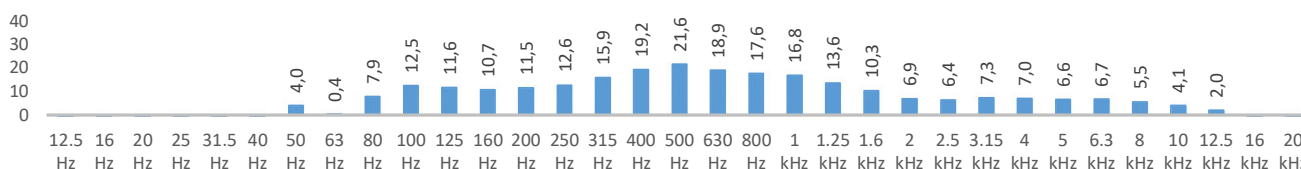
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus-tilanne
min	max	keskiarvo			
24	41	28	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
24	34	27	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT



A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3 OKTAAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Myllyniemi (MP2) Aika: 30.10.2025 klo 14:15-15:19

Mittaja: Miia Nikula Mittauspiste: 2 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,3 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittaustaikalta ja mittauspiste kartalla:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului huminana ja paukahduksina mittauspisteelle. Kuulohavainnon perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa havaittiin kapeakaistaisuutta 63 Hz kohdalla. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäännet on poistettu. Häiriöääniä aiheutti liikenne.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

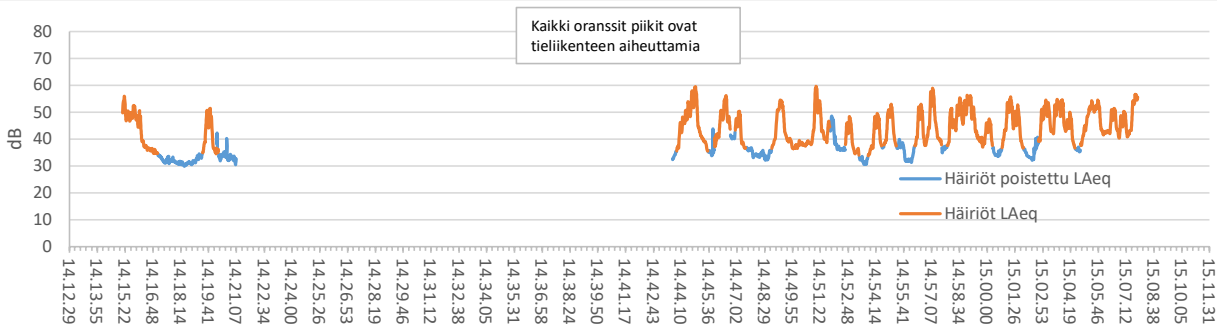
Lämpötila: 2,3 °C Suht.kosteus: Ilmanpaine: 985,4 mbar (oma)
99 %
Pilvisyys: 8/8 Tuulen nopeus ja suunta: 2,6 m/s Itätuulta
Puuska: 3,5 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta epäedullinen, mutta tuulen voimakkuus heikko (< 3 m/s).

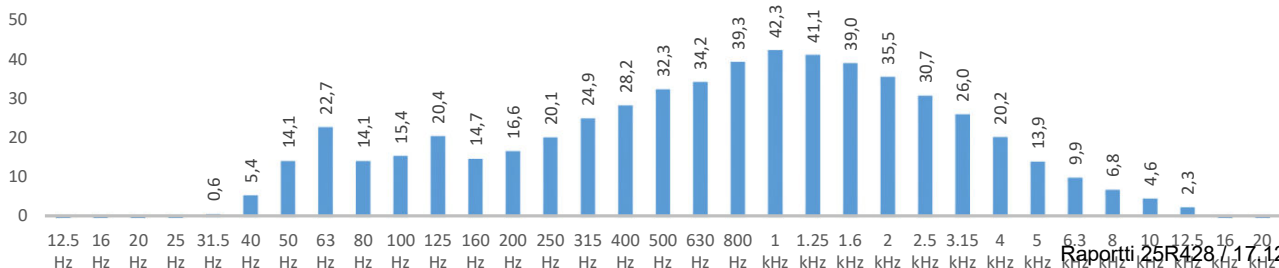
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittausilanne
min	max	keskiarvo			
30	60	48	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
30	49	38	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT



A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3 OKTAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Myllyniemi (MP2) Aika: 31.10.2025 klo 00:36-01:06

Mittaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 2 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,2 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittauspiste kartalla:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului huminana, ajoneuvojen ääninä ja kolahduksina mittapisteelle. Kuulohavainnon perusteella ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ollut havaittavissa kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäännet on poistettu. Mittauksen aikana häiriömelua aiheutti tieliikenne.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 3,7 °C

Ilmanpaine: 987,1 mbar

Suht.kosteus: 98 %

Tuulen nopeus ja suunta: 5,8 m/s, itätuulta

Pilvisuus: 7/8

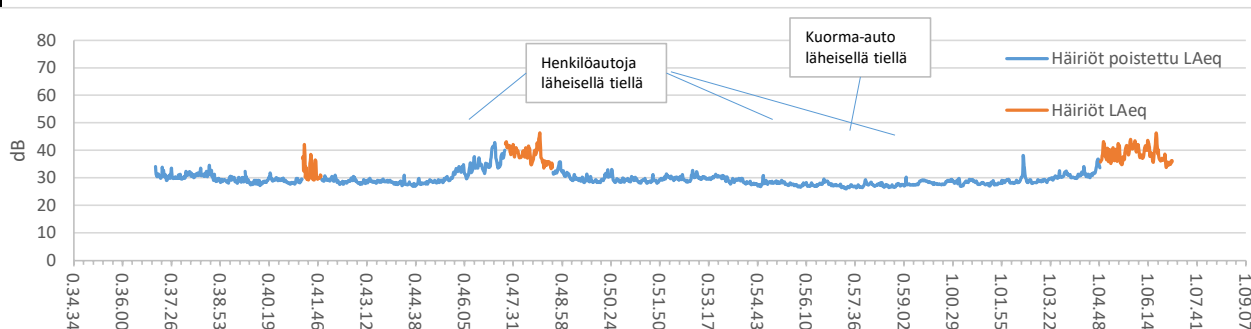
Puuska: 7,1 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta epäedullinen ja tuulen voimakkuus yli 5m/s.

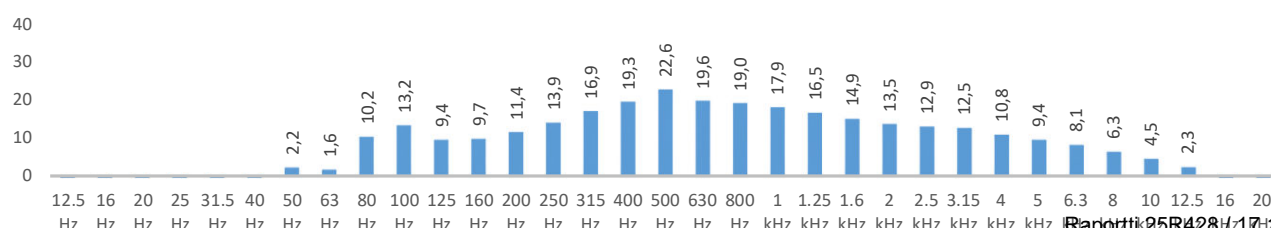
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus tilanne
min	max	keskiarvo			
26	46	33	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
26	43	30	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT



A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3 OKTAAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Sorsala (MP3)

Aika: 30.10.2025 klo 16:31-17:01

Mittaaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 3 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,3 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 3 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului huminana, kolinana ja ajoneuvojen ääninä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 2,4 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 983,5 mbar (oma)

98 %

Tuulen nopeus ja suunta: 4,2 m/s, itätuuli

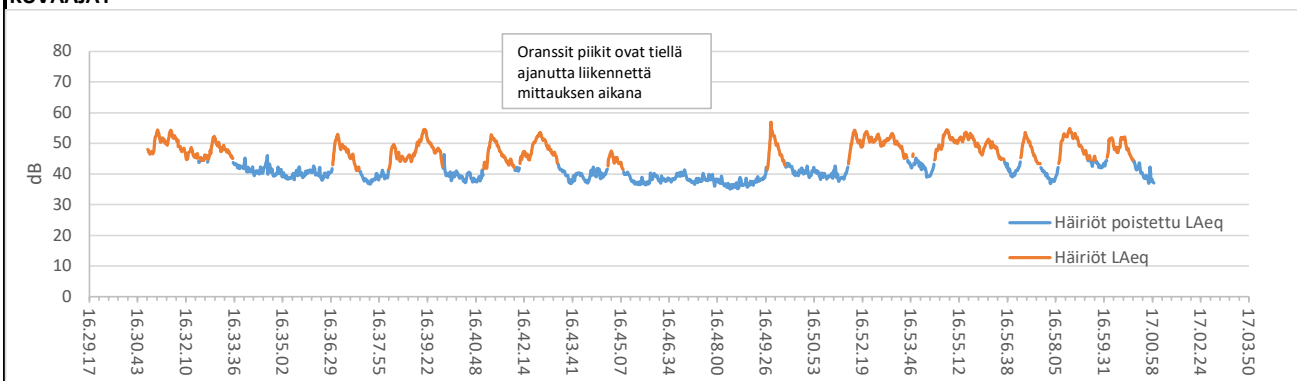
Pilvisuus: 8/8

puuska: 5,7 m/s

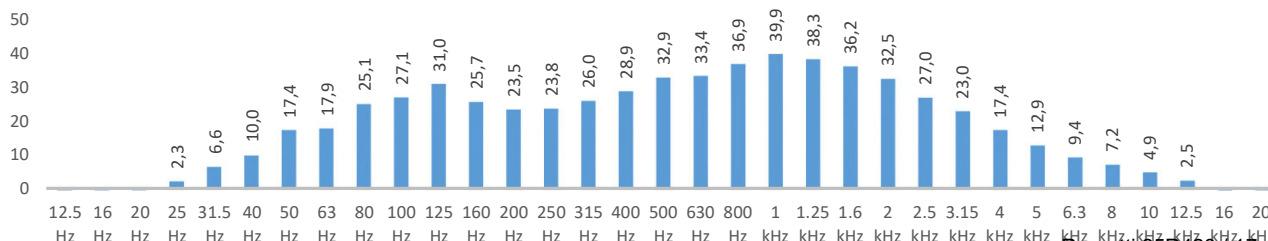
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta epäedullinen, mutta tuulen voimakkuus heikko (< 5 m/s).

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
35	57	47	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
35	46	40	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT

A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3 OKTAAVIKAISTOITTAIN



YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Sorsala (MP3) Aika: 31.10.2025 klo 01:19-01:44

Mittaaja: Miia Nikula Mittauspiste: 3 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,2 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittauspiste kartalla:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 3 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului huminana, kolahteluja ja ajoneuvojen ääntä. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutui mittarin putoaminen.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

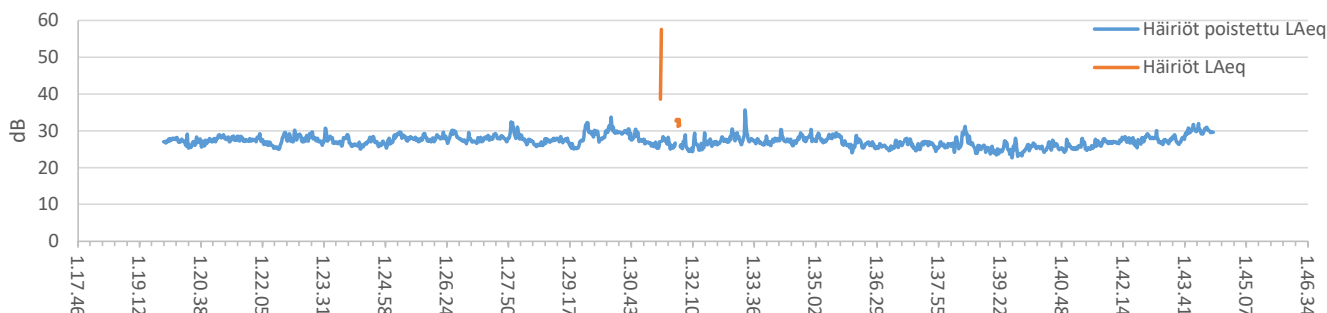
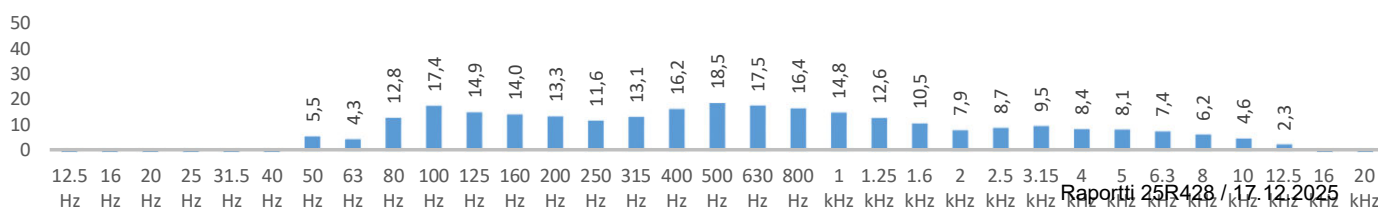
Lämpötila: 3,8 °C Ilmanpaine: 985,1 mbar (oma)
 Suht.kosteus: 97 % Tuulen nopeus ja suunta: 5,6 m/s, itätuulta
 Pilvisuus: 8/8 puuska: 7,0 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta epäedullinen ja voimakkuus yli 5 m/s.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Taustamelu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
23	58	30	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
23	36	28	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu liikenteen aiheuttama melu

KUVAAJAT

A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Honkapirtti (MP4)	Aika: 30.10.2025 klo 17:28-17:58
---	----------------------------------

Mittaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 6 km päässä tuotantoalueesta
----------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,3 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittaustaikalta ja mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 6 km päässä tuotantoalueesta. Mittauspiste sijaitsee etäällä tuotantoalueesta ja tuotantoalueen melu kuului huminana ja poksahduksina mittaustaikalle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä ja mittajaan askelista aiheutunut ääni.

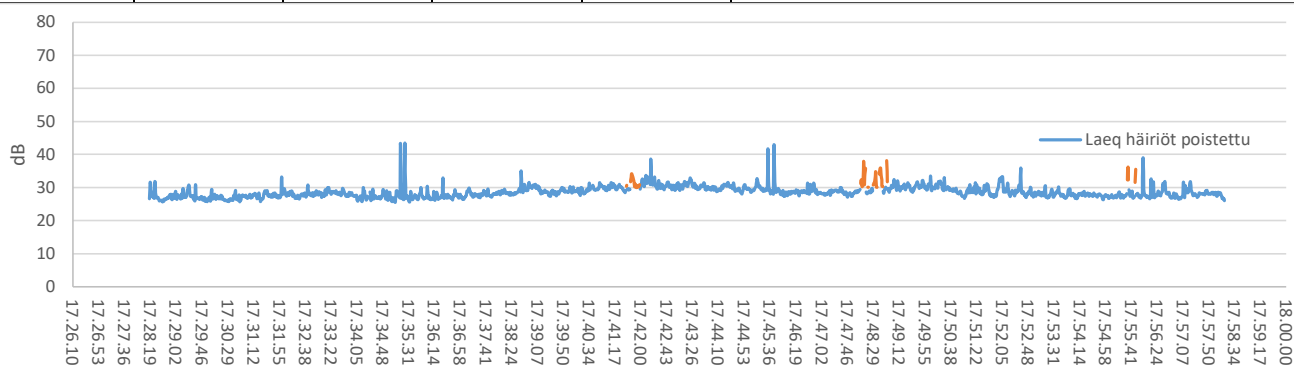
SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 3,0 °C Suht.kosteus: 98 %	Ilmanpaine: 986,6 mbar (oma).
Pilvisyys: 7/8	Tuulen nopeus ja suunta: 4,9 m/s, itä-kaakkoistuulta
	Puuska: 6,1 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta oli epäedullinen, mutta voimakkuus heikko (< 5 m/s).

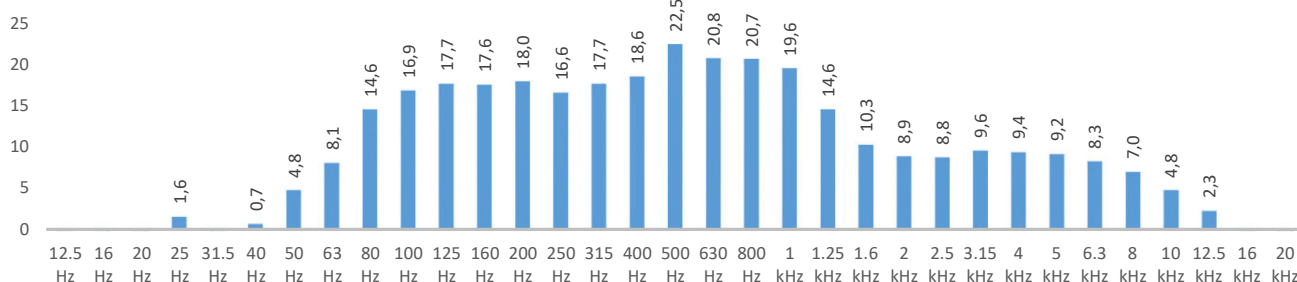
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
26	44	29	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
26	44	29	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet



A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3

OKTAAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Honkapirtti (MP4)		Aika: 31.10.2025 klo 05:20-05:50
Mittaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 6 km päässä tuotantoalueesta	
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,2 dB, ok	
Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s		

Kuva mittauspaikalta ja mittauspiste kartalla:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 6 km päässä tuotantoalueesta. Mittauspiste sijaitsee etäällä tuotantoalueesta ja tuotantoalueen melu kuului huminana mittauspaikalle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäännet on poistettu. Häiriötä aiheutui mittajasta aiheutunut rasahdukset.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

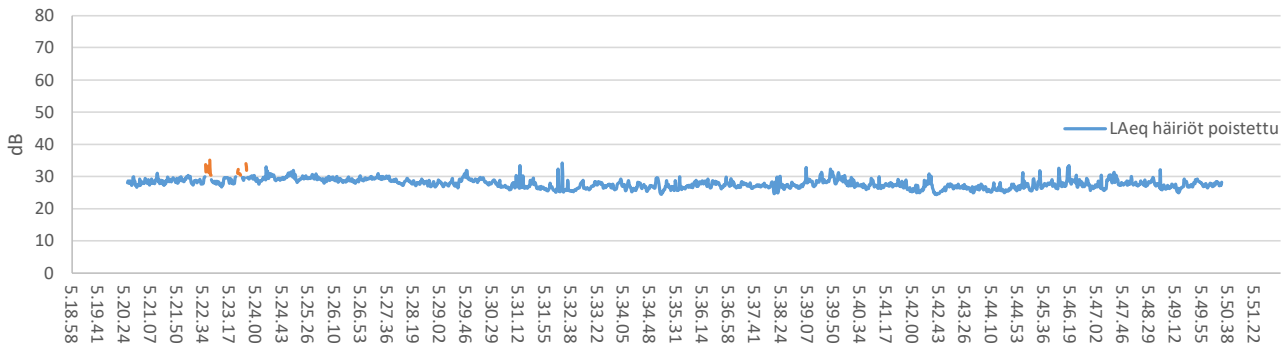
Lämpötila: 3,4 °C	Ilmanpaine: 988,7 mbar (oma)
Suht.kosteus: 96 %	Tuulen nopeus ja suunta: 5,3 m/s, itätuulta
Pilvisuus: 8/8	Puuska: 6,9 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta oli epäedullinen ja tuulen voimakkuus yli 5 m/s.

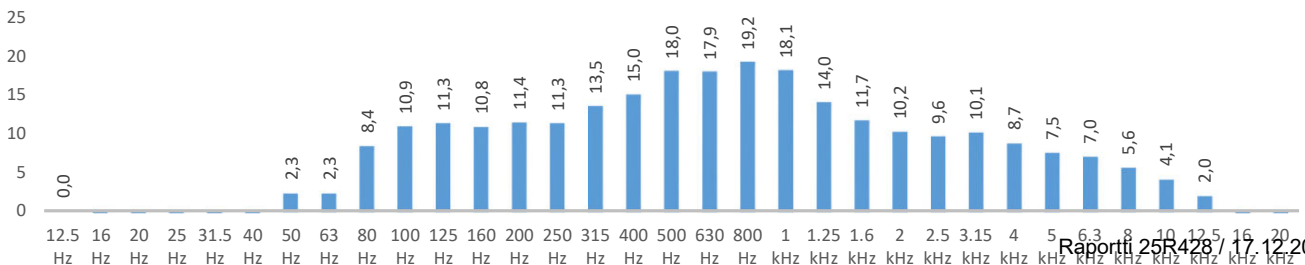
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar-muus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
24	37	28		± 10 dB	Koko mittausjakso.
24	34	28	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT



**A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN**



YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Iso-Savonjärvi (MP5) Aika: 30.10.2025 klo 12:19-12:52

Mittaja: Miia Nikula Mittauspiste: 2,0 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,3 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapistekartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului huminana mittauspisteelle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä.

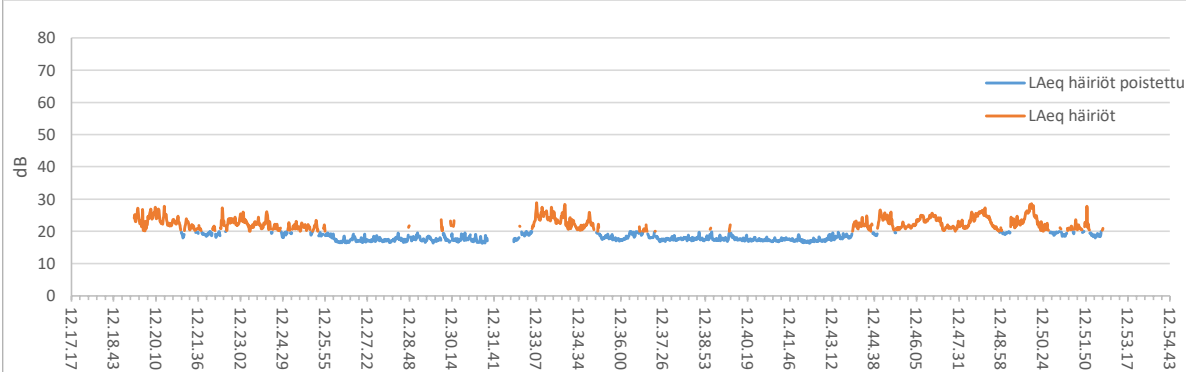
SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 2,4 °C Ilmanpaine: 978,5 mbar (oma)
Suht.kosteus: 98 % Tuulen nopeus ja suunta: 2,2 m/s. itätuulta
Pilvisyys: 8/8 Puuska: 2,9 m/s

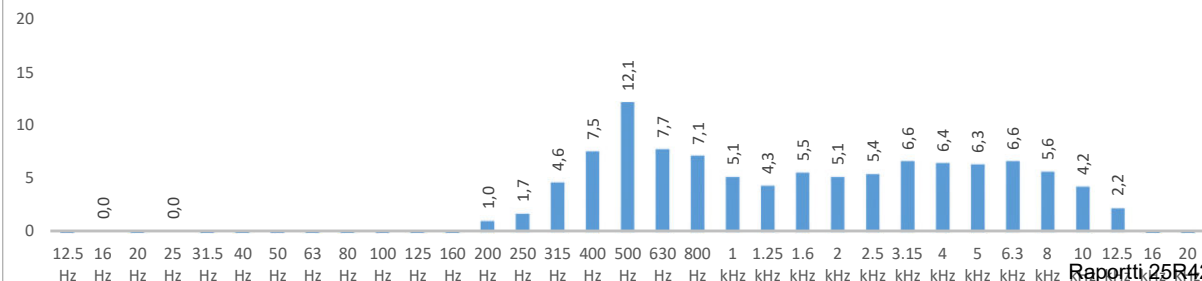
Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta oli epäedullinen, mutta voimakkuus heikko (< 3 m/s).

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävar-muus	Mittautilanne
min	max	keskiarvo			
16	29	21	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
16	20	18	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT

A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3 OKTAAVIKAISTOITTAIN



YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Kohde: Terrafame Oy, mittauspiste Iso-Savonjärvi (MP5)	Aika: 31.10.2025 klo 02:17-02:47
--	----------------------------------

Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 2,0 km päässä tuotantoalueesta
-----------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,2 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 2 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului hyvin vaimeana huminana mittauspisteelle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulsimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänät on poistettu. Mittauksen aikana kuului liikenteen huminaa, mutta se ei ylittänyt kaivokselta kuuluvaa huminaa.

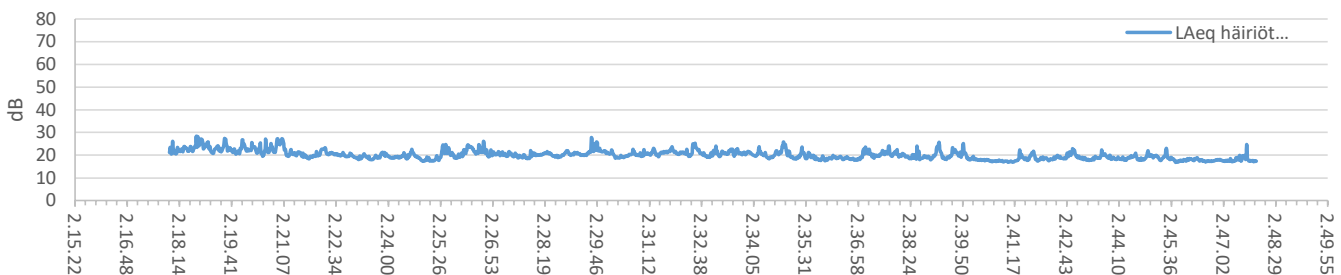
SÄÄASEMA: Terrafame Taattola

Lämpötila: 3,8 °C Suht.kosteus: 97 % Pilvisuus: 8/8	Ilmanpaine: 980,8 mbar (oma) Tuulen nopeus ja suunta: 5,2 m/s. itätuulta Puuska: 6,7 m/s
--	--

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta oli epäedullinen ja voimakkuus yli 5 m/s.

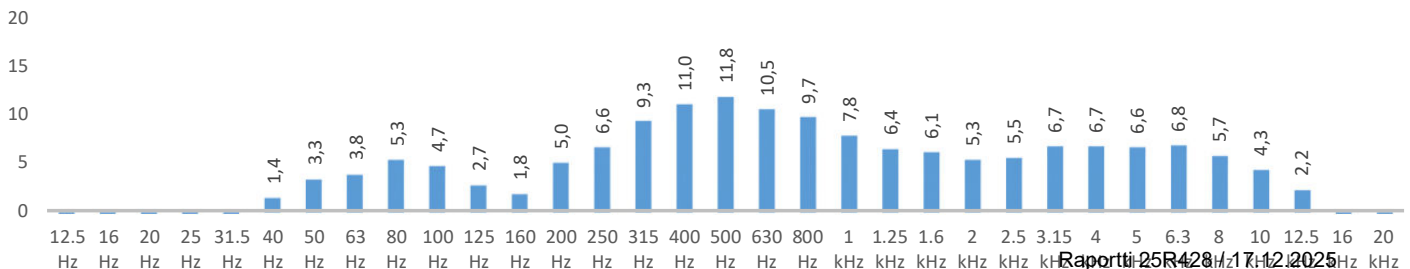
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
17	28	21	-	± 7 dB	Koko mittausjakso

KUVAAJAT

A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3

OKTAAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, Hakoranta (MP6)

Aika: 30.11.2025 klo 13:16-13:56

Mittaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 700 m päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,3 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 700 m päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului vaimeana huminana mittauspisteelle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 2,5 °C Suht.kosteus:

Ilmanpaine: 984,8 mbar (oma)

97 %

Tuulen nopeus ja suunta: 2,1 m/s, itätuulta

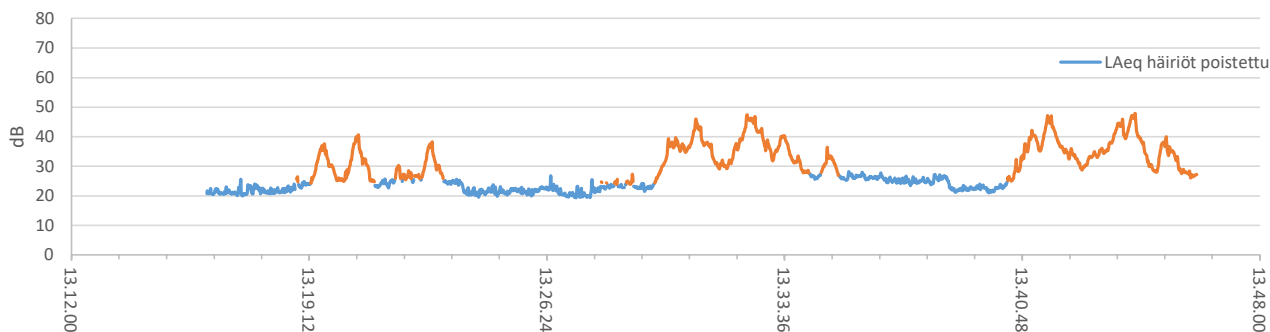
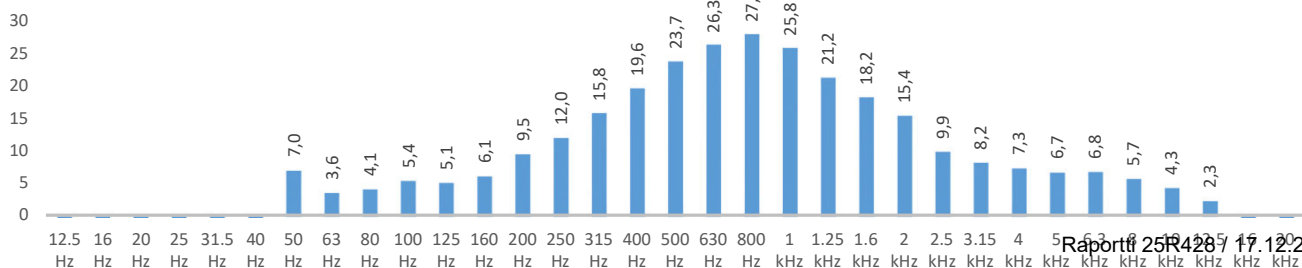
Pilvisuus: 8/8

Puuska: 3,3 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta oli epäedullinen, mutta voimakkuus heikko (< 3 m/s).

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus-tilanne
min	max	keskiarvo			
19	48	34	-	± 8 dB	Koko mittausjakso.
19	28	23	-	± 8 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT
A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN


Kohde: Terrafame Oy, Hakoranta (MP6) Aika: 31.10.2025 klo 03:08-03:45

Mittaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 700 m päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,2 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 700 m päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului vaimeana huminana mittauspisteelle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaista melua. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaista melua. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä sekä mittajan puhelin.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: 3,8 °C

Ilmanpaine: 987,2 mbar (oma)

Suht.kosteus: 97 %

Tuulen nopeus ja suunta: 5,0 m/s, itätuulta

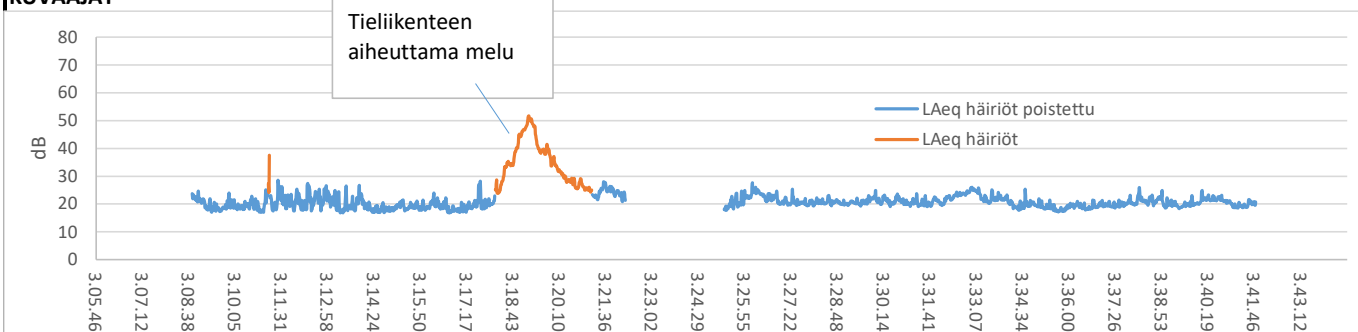
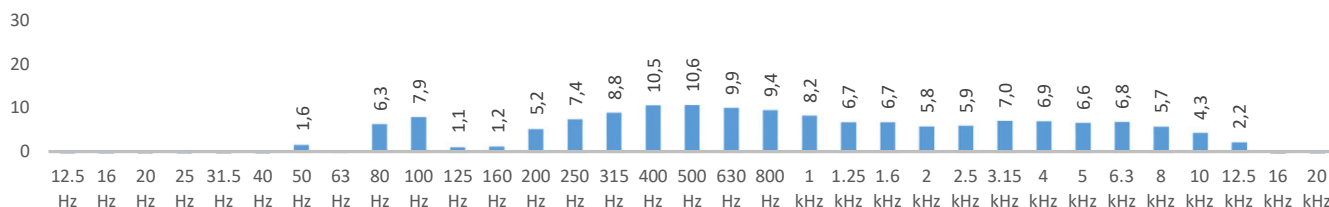
Pilvisuus: 8/8

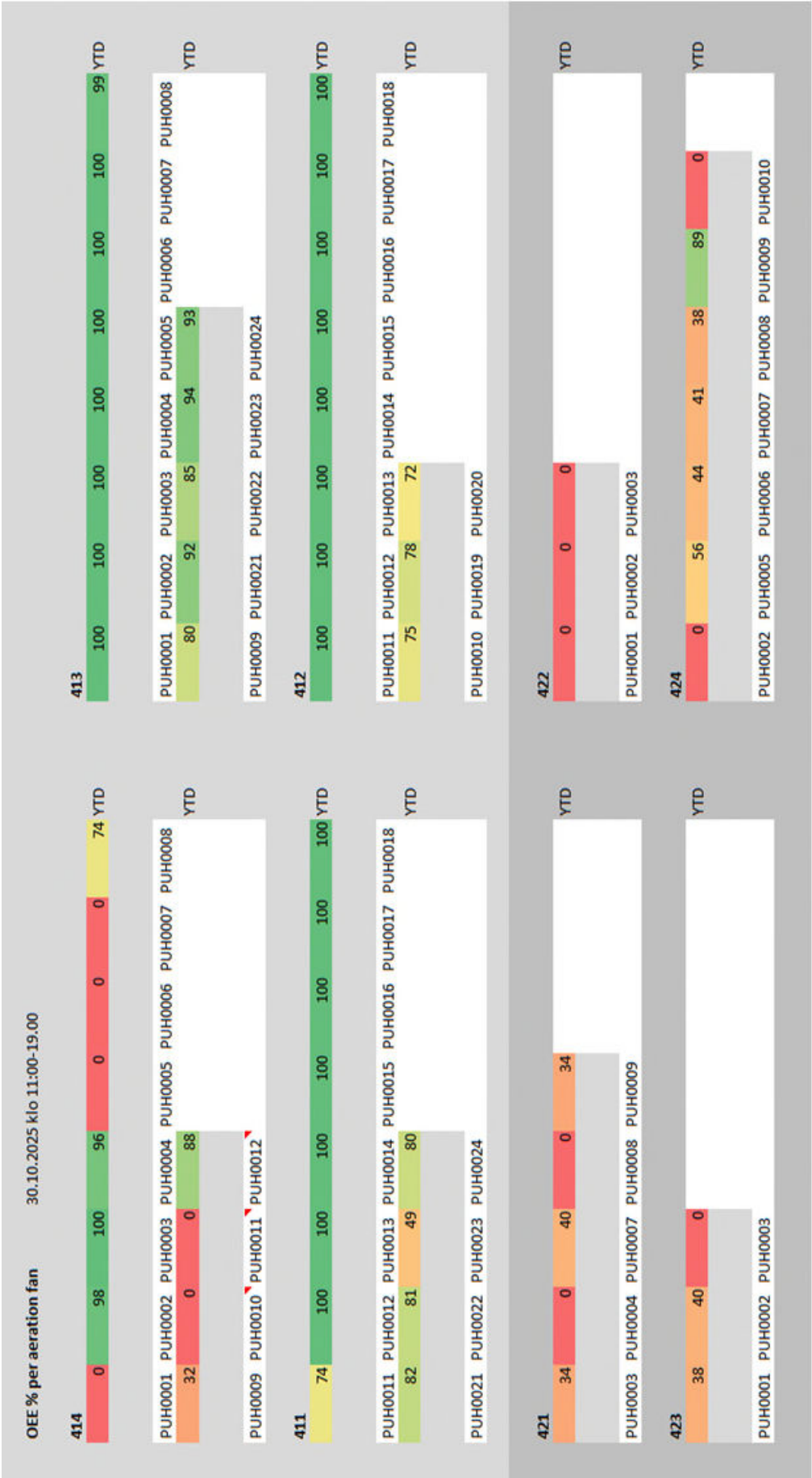
Puuska: 6,4 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta oli epäedullinen ja voimakkuus 5 m/s.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus tilanne
min	max	keskiarvo			
17	52	32	-	± 8 dB	Koko mittausjakso.
17	29	21	-	± 8 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT
A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN






TERRAFAME OY

LISÄKOHTEIDEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET 10.-11.11.2025

JAKELU
Terrafame Oy, Mervi Pienimäki
Terrafame Oy, Mari Malinen
Eurofins Nab Labs Oy

Toimipaikat

Jyväskylä

Heinämäentie 2, 40250 Jyväskylä

Kemi

Rivinkarintie 69, ovi 202, 94800 Kemi

Kokkola

Kemirantie 1, 67900 Kokkola

Kärsämäki

Paanutie 6, 86710 Kärsämäki

Oulu

Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu

Pori

Titaanitie 1, 28840 Pori

Rauma

Tikkalantie 2, 26100 Rauma

Sisällys

1	Yleistä.....	7
2	Ohjeistus	7
3	Mittauspisteet ja mittaustilanne	7
4	Suoritetut mittaukset.....	8
5	Mittausmenetelmä	9
6	Mittaustulokset	9
7	Mittausepävarmuus	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

Tilaaaja:	Terrafame Oy Mervi Pienimäki
Toimeksianto:	Mittaus suunnitelma 27.8.2025
Raportoinut:	Miia Nikula miia.nikula@etn.eurofins.com
Tarkastanut:	Miia Perälä miia.perala@etn.eurofins.com
Raportti:	Terrafame Oy, lisäkohteiden ympäristömelumittaukset 10.-11.11.2025
Tulokset:	Liite 1 Ympäristömelumittausten pöytäkirjat Liite 2 Puhaltimien käyntitiedot
Johtopäätökset:	Yhteenveto tuloksista on esitetty taulukoissa (Taulukko 1 ja 2). Taulukossa on esitetty vertailu ohjearvoihin. Mittaukset tehtiin kolmessa pisteessä Jormasjärven ympärillä. Mittausjaksojen keskiäänitasot L_{Aeq} on ilmoitettu ilman häiriöääniä, jos ne on ollut mahdollista erottaa tuloksista.

Taulukko 1. Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu ohjearvoihin. Mittausjakson keskiäänitaso L_{Aeq} ilman häiriöääniä päiväaikaan (klo 7-22).

Kohde	Mittaus-tulos L_{Aeq} [dB]	Ka-peakais- taisuus [dB]	Impuls- simai- suus [dB]	Ohjear- voon ver- rattava arvo [dB]	Mit- tausepä- varmuus δ [dB]	Päätelmä, oh- jearvo L_{Aeq} 55 dB (päivä)
Vaarakylä	38	-	-	38	± 10 dB	Ohjearvo alit- tuu
Kiviranta	26	-	-	26	± 10 dB	Ohjearvo alit- tuu
Talvilahti	28	-	-	28	± 10 dB	Ohjearvo alit- tuu

Taulukko 2. Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu ohje-arvoihin. Mittausjakson keskiäänitaso L_{Aeq} ilman häiriöääniä yöaikaan (klo 22-7).

Kohde	Mittaus-tulos L_{Aeq} [dB]	Ka-peakais- taisuus [dB]	Impuls- simai- suus [dB]	Ohjear- voon ver- rattava arvo [dB]	Mit- tausepä- varmuus δ [dB]	Päätelmä, oh- jearvo L_{Aeq} 50 dB (yö)
Vaarakylä	36	-	-	36	± 10 dB	Ohjearvo alit- tuu
Kiviranta	21	-	-	21	± 10 dB	Ohjearvo alit- tuu
Talvilahti	18	-	-	18	± 10 dB	Ohjearvo alit- tuu

Epävarmuus perustuu ympäristöministeriön ohjeeseen.
Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausten aikaisia olosuhteita ja häiriötilanteita huomioitiin koko mittausjakson ajan. Taulukoiden 1 ja 2 mittaustuloksista on poistettu häiriötä aiheuttaneen melun osuus. Vaarakylän mittauspisteellä yöllä häiriötä aiheutti virtaavan veden ääni, joka oli voimakkuudeltaan 32-34 dB. Taustamelun yli kuului lyhyitä aikoja voimakkaampaa ääntä, jonka keskiäänitaso oli noin 36 dB. Mittauspaikka valittiin karttatarkastelun perusteella, koska se vaikutti esteettömältä ja sijaitsi tiellä, ei kiinteistöjen pihalueilla, joihin ei saatu mittauslupaa. Taustamelun mahdollinen lähde ei ollut tiedossa eikä se kuulunut päivämelumittauksen aikana. Mittauspaikan vaihtaminen ei ollut mahdollista mittaushetkellä pimeyden ja tuntemattoman maaston vuoksi.

Vaarakylän ja Kivirannan mittauspisteille kuulunut melu tuli enemmän pohjoisen ja lännen suunnasta kuin lounaan suunnalta. Mittauspaikoista katsottuna Terrafamen kaivosalue jäi lounaaseen. Mittauspaikat sijaitsivat, niin kaukana toisistaan, että on vaikea sanoa, kuuluiko melu läheisiltä kaivoksilta vai tieliikenteestä. Talvilahden mittauspaikalle kuului huminaa, joka tuli kaivoksen suunnalta, mutta pitkän etäisyyden perusteella ei varmuudella voida sanoa oliko melu kaivokselta vai tieliikenteestä.

Mittausten perusteella voidaan todeta, että melutaso alittaa Valtioneuvoston asetuksessa annetut päiväajan ja yöajan ohjearvot kaikissa mittauspisteissä päiväajan ja yöajan melumittauksissa.

Mittausten aikana ei havaittu kapeakaistaista tai impulssimaista melua mittausten aikana.

Mittaustulosten epävarmuudeksi on arvioitu ± 10 dB ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 mukaan, koska mittausetäisyys oli pidempi kuin 500 metriä.

Eurofins Nab Labs Oy, 19.12.2025



Miia Nikula
FM, Asiantuntija

1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittausryhmä toteutti Terrafame Oy:n lisäkohteiden ympäristömelumittaukset 10.-11.11.2025.

Mittauksissa toimi yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Mervi Pienimäki.

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

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 11/2024 aineistoa.

2 Ohjeistus

Mittaukset suoritettiin valituista kohteissa, koska Terrafame on saanut alueelta meluvalituksia.

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

3 Mittauspisteet ja mittaustilanne

Toiminnan aiheuttamaa ympäristömelua mitataan Jormasjärven ympäristössä.

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

Ympäristömelumittauksia suoritettiin kolmessa eri mittauspisteestä päivä- ja yöaikaan.

- Vaarakylä
- Talvilahti
- Kiviranta

Mittausten aikana tuotantotilanne oli normaali. Liutuskenttien puhaltimet olivat käynnissä 10.-11.11.2025 seuraavasti:

Primäärillä:

- 411Puhaltimet normaaliajo, 411PUH0011 tehonnosto 75% -> 100%, 411PUH0021 tehonlasku 85% -> 79%, 411PUH0022 tehonlasku 84% ->78%, 411PUH0023 tehonnosto 72% ->86% ja 411PUH002482-83% teholla.
- 412Puhaltimet normaaliajo, 412PUH0010 75-77% teholla, 412PUH0019 80-83% tehoilla ja 412PUH0020 tehonlasku 74% -> 61%.
- 413Puhaltimet normaaliajo, 413PUH0009 81-83% teholla, 413PUH00021 tehonlasku 93% -> 89%, 413PUH0022 82-87% teholla ja 413PUH0024 tehonlasku 94% -> 88%.
- 414PUH0001-31 413PUH0007-8 sekä 414PUH0012 tehonlasku 93-100% -> 0%, 414PUH0004 sekä 414PUH0009 tehonlasku 78-9% -> 0% ja 414PUH0011 tehonlasku 27% -> 0%
- 414PUH0005-6 ja 414PUH0010 seis.

Sekundäärillä:

- 421PUH0003 33-35% teholla, 421PUH0007 39-41% teholla ja 421PUH0009 33% tehoilla.

- 421PUH0004 ja 421PUH0008 seis.
- 422PUH0002 tehon nosto 0% -> 51% ja 422PUH0003 tehon nosto 0% -> 49%.
- 422PUH0001 seis.
- 423PUH0001 38% teholla ja 423PUH0002 40% teholla.
- 423PUH0003 seis.
- 424PUH0005 tehon nosto 57% -> 66%, 424PUH0006-7 40-45% teholla, 424PUH0008 37-38% teholla ja 424PUH0009 tehon lasku 91% ->73%..
- 424PUH0002 ja 424PUH0010 seis.

Puhaltimien tehotiedot on esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Happilaitoksen ulospuhallus on säädetty 3.11.2025 pienemmälle ja 5.11.2025 klo 12:24 ulospuhallus on suljettu kokonaan. Happilaitoksen ulospuhallus ei ole ollut päällä mittausten aikana.



Kuva 1. Mittauspisteet (3 kpl)

4 Suoritetut mittaukset

Ympäristömelumittaukset tehtiin 10.-11.11.2025 päivä- ja yöaikaan. Mittauspisteet, 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 noin 30 minuuttia.

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

5 Mittausmenetelmä

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

Taulukko 3. Jaksottaiset menetelmät

Testaus	Laite / Menetelmä	Standardi
Ympäristömelumittaukset*	Rion NL-52 kalibraattori AC-300 114 dB	Tarkkuusäänianalysointilaitteisto, Ympäristöministeriön 1/1995 ohje "Ympäristömelun mittaaminen" Melumittarin tarkkuusluokka 1

Mittauksilla määritetään A-painotettu ekvivalenttien melutaso (LAeq) vähintään 1. luokan integroivalla äänitasomittarilla. Mittauksissa sovelletaan ympäristöministeriön melumittausohjetta (1/1995) sekä äänitehotasomittausstandardia ISO 3746.

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

6 Mittaustulokset

Ympäristömelumittausten tulokset mittauspisteittäin on raportoitu liitteessä 1.

7 Mittausepävarmuus

Ympäristöministeriön ohje 1/1995 ohjeessa "Ympäristömelun mittaaminen" määrittää mittausepävarmuuteen liittyvät tekijät sekä mittausepävarmuuden vertaaminen annettuun ohjeeseen.

Epävarmuuteen vaikuttavat tekijät ovat ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaan ovat melumittarin ja mittausmenetelmän tarkkuus, mahdollisesti mittajasta tai ympäristöstä aiheutuvat äänen heijastumiset, taustamelu ja sääolot sekä etäisyys mitattavasta kohteesta, joka muun muassa lisää sääolosuhteiden vaikutusta epävarmuuteen.

Taulukossa (Taulukko 4) on määritelty etäisyyden vaikutus mittausepävarmuuteen. Taulukko on otettu Ympäristöministeriön ohjeesta 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen". Taulukon mukaan 500 metrin etäisyys nostaa mittausepävarmuuden 7 dB ja tästä pidemmille etäisyyksille epävarmuus määritetään olevan 10 dB:ä.

Taulukko 4. Mittausepävarmuus etäisyyden perusteella

Tulosten epävarmuus (ΔL)	2 dB	4 dB	7 dB	10 dB
Mittausetäisyys	30 metriä	100 metriä	500 metriä	Yli 500 metriä

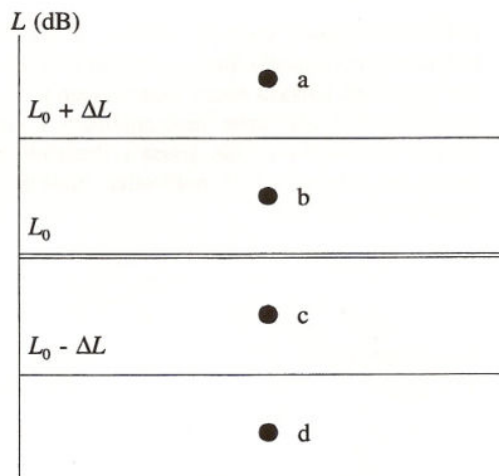
Lisäksi epävarmuus määritetään 10 dB:ksi, jos mittausolosuhteet eivät ole ohjeen 1/1995 mukaiset. Mittausolosuhteet on esitetty taulukossa (Taulukko 5).

Taulukko 5. Mittausolosuhteiden vaatimukset

Ei sadetta
Tuulen nopeus korkeintaan 5 m/s mitattuna vähintään 2 metrin korkeudella
Tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin suunnilleen sektorissa $\pm 45^\circ$ (vaatimus koskee yli 30 metrin etäisyyksiä)
Taustamelun aiheuttama äänitasoindikaatio vähintään 10 dB alle mitattavan äänitason
Äänitasomittarin tarkkuusluokka 2 tai parempi (1 tai parempi tulosten epävarmuudella $\Delta L = 2$ dB)

Melumittauksen tulokseen lisätään 5 dB ennen ohjearvoon vertaamista, jos mittauksen aikana on havaittu impulssimaista eli iskumaista tai kapeakaistaista melua.

Kuvassa (Kuva 2) on esitetty, miten mittauksen tulos voi sijoittua ohjearvoon (L_0) ja epävarmuuteen (ΔL) nähden. Jos mittauksen tulos sijoittuu alueelle a, yleisen epävarmuuskäsitteen nojalla ohjearvo voidaan katsoa ylityksi. Vastaavasti, jos tulos sijoittuu alueelle d, ohjearvo voidaan katsoa alitukseksi. Alueilla b ja c mittauksen tulos voidaan tulkita yhtä suureksi kuin ohjearvo, mikäli mittausepävarmuus (ΔL) on 2 dB tai pienempi. Suuremmalla epävarmuudella ohjearvon ylitystä tai alitusta ei voida varmasti todeta mittauksen tuloksen sijoittuessa alueille b ja c. Jos asetetulla riskitasolla ei voi todeta ohjearvon ylitystä eikä alitusta, mittausjärjestelyjen epävarmuutta on pienennettävä luotettavuuden parantamiseksi, mikäli epävarmuus on enemmän kuin 2 dB ja mikäli toimenpide on kohtuudella tehtävissä. Muussa tapauksessa mittauksen tulos on tulkittava siten, että se on yhtä kuin ohjearvo (YM-ohje 1/1995, 42).



Kuva 2. Mittauksen tuloksen sijoittuminen ohjearvoon (L_0) ja mittauksen tuloksen epävarmuuteen (ΔL) nähden.

Kohde: Terrafame Oy, Talvilahti

Aika: 10.11.2025 klo 13:30-14:00

Mittaja: Miia Nikula

Mittauspiste: noin 7 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,0 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapistekartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 7 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului hyvin vaimeana huminana mittauspisteelle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta kaivokselta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäännet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä ja linnut.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: -2,0 °C

Ilmanpaine: 996,9 mbar (oma)

Suht.kosteus: 90 %

Tuulen nopeus ja suunta: 4,0 m/s, länsi-lounastuulta

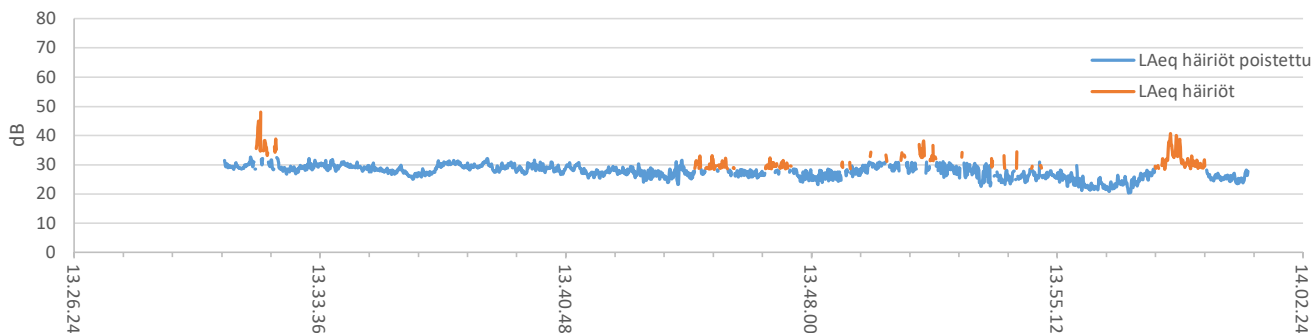
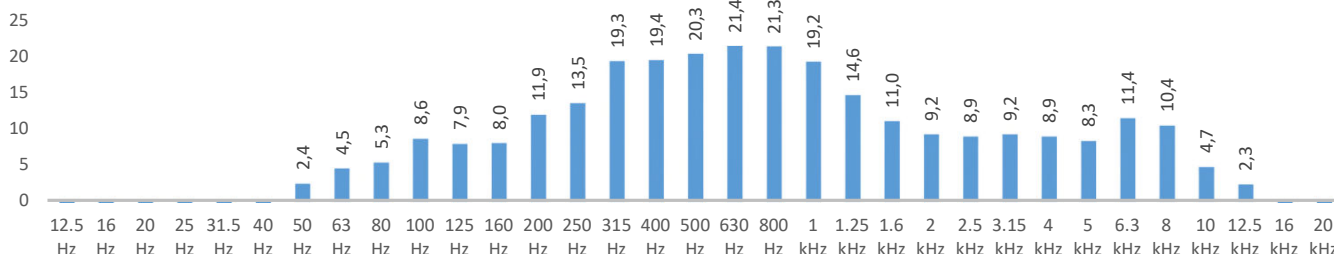
Pilvisuus: 0/8

Puuska: 5,4 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista:

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittautilanne
min	max	keskiarvo			
20	53	30	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
20	33	28	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT
A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN


Kohde: Terrafame Oy, Talvilahti Aika: 11.11.2025 klo 00:57-01:17

Mittaja: Miia Nikula Mittauspiste: noin 7 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 113,9 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapistekartalla:



MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 7 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoalueelta kuuluvaa melua. Tuotantoalueen melu kuului vaimeana huminana mittauspisteelle. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti talonseinällä ollut ilmalämpöpumppu.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

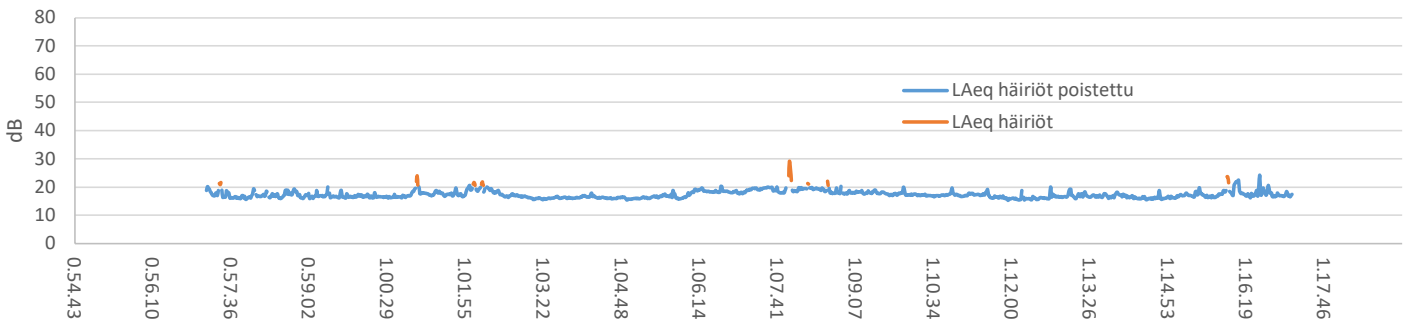
Lämpötila: -7,1 °C Ilmanpaine: 997,1 mbar (oma)
Suht.kosteus: 92 % Tuulen nopeus ja suunta: 2,7 m/s, etelä-lounastuulta
Pilvisuus: 7/8 Puuska: 3,6 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista:

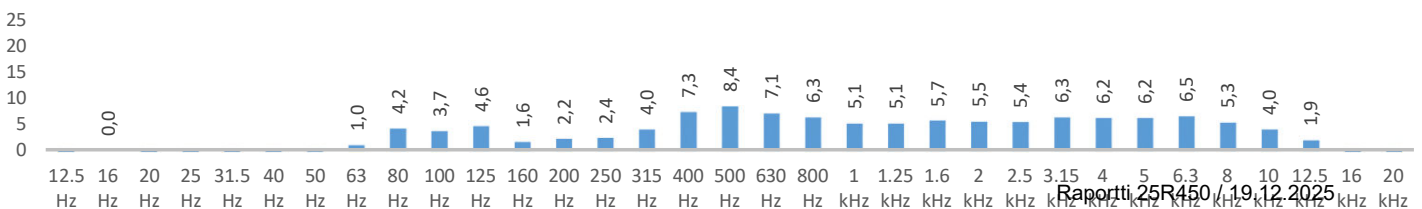
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittausilanne
min	max	keskiarvo			
15	29	18	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
15	24	18	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT



A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3 OKTAAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, Kiviranta

Aika: 10.11.2025 klo 14:57-17:01

Mittaaja: Miia Nikula

Mittauspiste: n. 8,8 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114,0 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 8,8 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoaluetta. Melu kuului vaimeana huminana mittauspisteelle, mutta varmuudella ei voi sanoa, että melu tuli mitattavasta kohteesta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti moottoriajoneuvojen äänet.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: -2,8 °C

Ilmanpaine: 995,9 mbar (oma)

Suht.kosteus: 94 %

Tuulen nopeus ja suunta: 3,5 m/s, länsi-lounastuulta

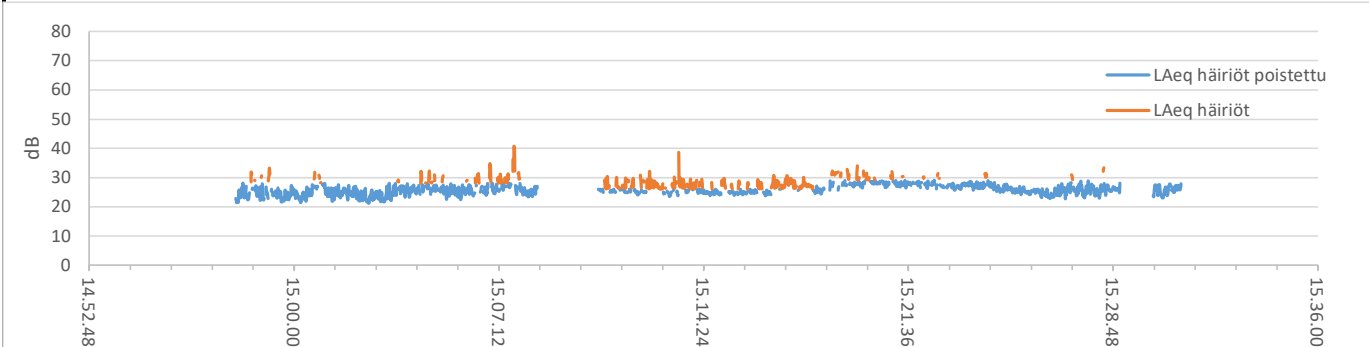
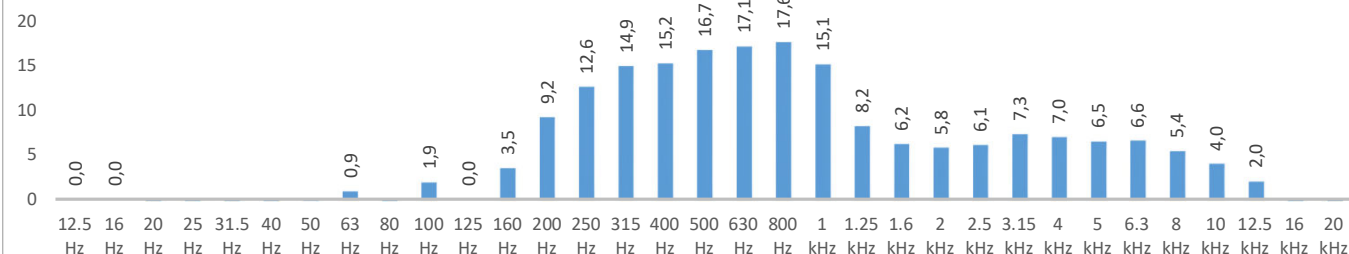
Pilvisuus: 0/8

Puuska: 4,6 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista:

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
21	41	27	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
21	30	26	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT
A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN


Kohde: Terrafame Oy, Kiviranta Aika: 11.11.2025 klo 02:11-02:33

Mittaja: Miia Nikula Mittauspiste: 8,8 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 113,9 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapistekartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsee noin 8,8 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoaluetta. Melu kuului vaimeana huminana mittauspisteelle, mutta humina kuului eri suunnasta kuin tuotantoalue. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti mittauksen toiminta.

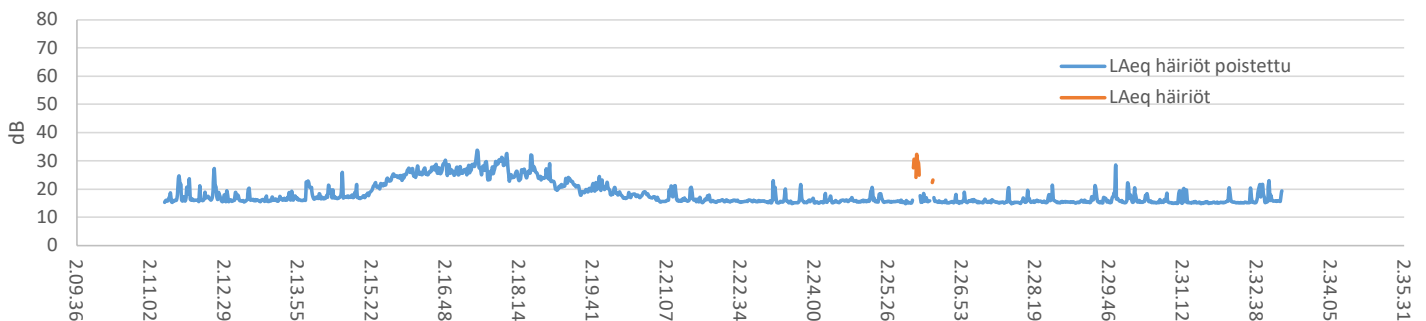
SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: -6,5 °C Ilmanpaine: 996,6 mbar (oma)
 Suht.kosteus: 92 % Tuulen nopeus ja suunta: 3,0 m/s, etelä-lounastuulta
 Pilvisuus: 7/8 Puuska: 3,7 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista:

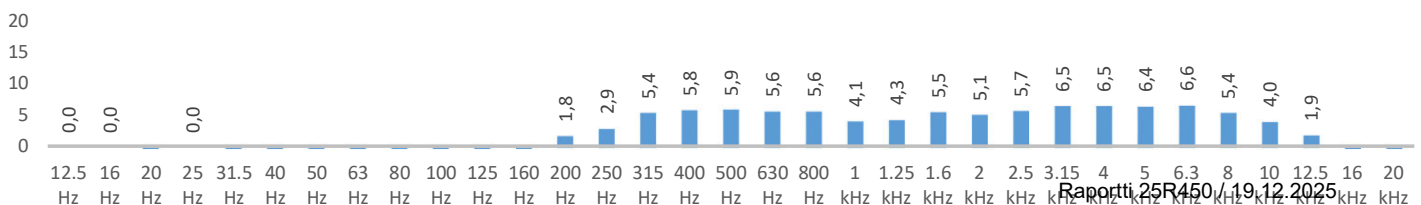
MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
15	34	21	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
15	34	21	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT

A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3

OKTAAVIKAISTOITTAIN



Kohde: Terrafame Oy, Vaarakylä

Aika: 10.11.2025 klo 16:08-17:53

Mittaja: Miia Nikula

Mittauspiste: 13,7 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja

Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 113,9 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 13,7 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoaluetta. Melu kuului voimakkaana huminana mittauspisteelle, mutta kuulunut melu ei tullut mitattavan tuotantoalueen suunnasta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäänet on poistettu. Häiriötä aiheutti liikenne tiellä.

SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: -2,9 °C

Ilmanpaine: 996,2 mbar (oma)

Suht.kosteus: 94 %

Tuulen nopeus ja suunta: 3,7 m/s, länsi-lounastuulta

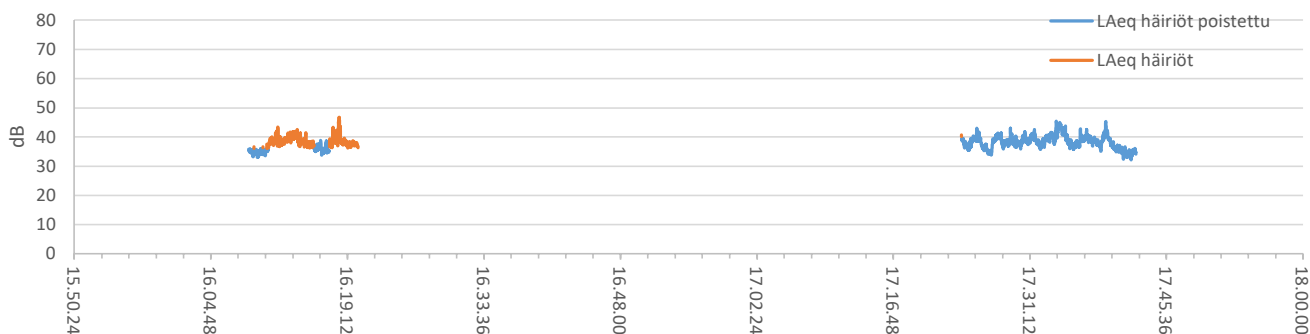
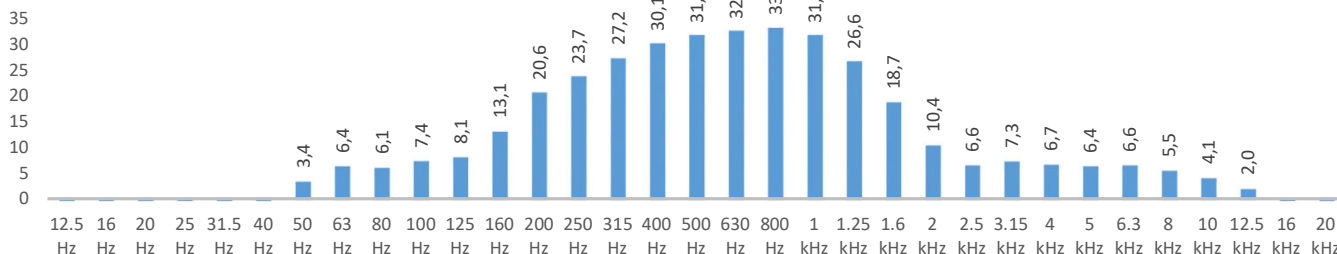
Pilvisuus: 0/8

Puuska: 4,7 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista:

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittauksilanne
min	max	keskiarvo			
31	47	38	-	± 10 dB	Koko mittausjakso.
31	45	38	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta poistettu liikenteen aiheuttamat äänet

KUVAAJAT
A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3
OKTAAVIKAISTOITTAIN


Kohde: Terrafame Oy, Vaarakylä Aika: 11.11.2025 klo 03:01-03:34

Mittaaja: Miia Nikula Mittauspiste: 13,7 km päässä tuotantoalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 113,9 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta ja mittapiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 13,7 km päässä tuotantoalueesta. Mittari oli suunnattu kohti tuotantoaluetta. Melu kuului huminana mittauspisteelle, mutta kuulunut ääni ei kuulunut mitattavan tuotantoalueen suunnasta. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Taajuustarkastelun perusteella melussa ei ole havaittu kapeakaistaisuutta. Tulokset on ilmoitettu koko mittauksen keskiarvona ja keskiarvona, josta häiriöäännet on poistettu. Häiriötä aiheutti lähellä oleva veden virtaus, jonka melutaso oli noin 33-35 dB. Muualta tullut humina yllitti ajoittain veden äänen.

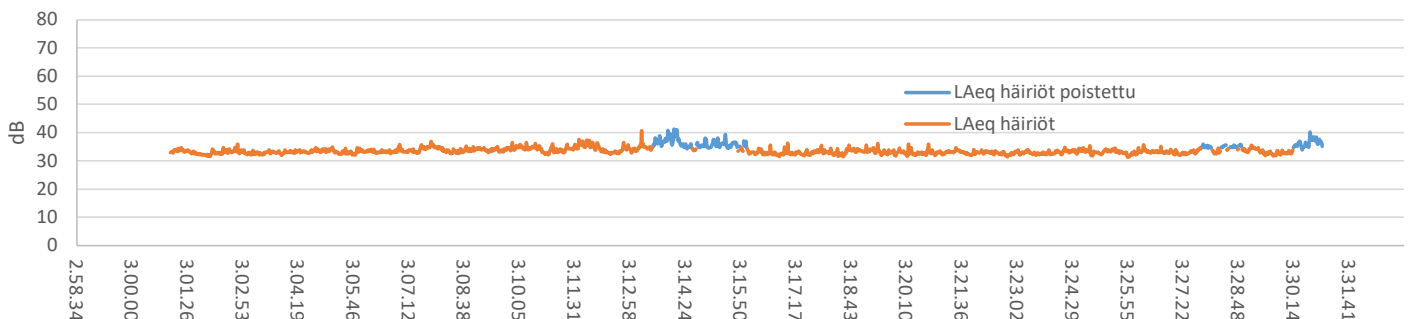
SÄÄASEMA: Sotkamo Kuolaniemi ja Tuhkakylä

Lämpötila: -5,2 °C Ilmanpaine: 995,9 mbar (oma)
 Suht.kosteus: 95 % Tuulen nopeus ja suunta: 2,8 m/s, itätuulta
 Pilvisuus: 6/8 Puuska: 4,0 m/s

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: Taustamelu ei täytä vaatimusta.

MITTAUSTULOKSET

Keskiäänitaso L_{Aeq} (dB)			Tausta-melu L_{Aeq} [dB]	Mittaus- epävarmuus	Mittaus- tilanne
min	max	keskiarvo			
31	41	34	32-34	± 10 dB	Koko mittausjakso.
34	41	36	32-34	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta häiriöt poistettu

KUVAAJAT

A-PAINOTETTU TAAJUUSJAKAUMA 1/3

OKTAAVIKAISTOITTAIN

