

» Käyttötarkkailun tulokset 2023

Sisältö

Sisältö.....	2
Johdanto	3
Lupatilanne	3
Muut vireillä olevat luvat ja sitoumukset	3
Tuotanto ja sen vaikutusten seuranta	5
Louhinta ja malminkäsittely.....	5
Tärinä	6
Bioliuotus	7
Jatkuvatoiminen melumittaus	7
Metallien talteenotto.....	8
Akkukemikaalitehdas	9
Infrarakentaminen	11
Koetoiminnat	13
Tarveaineet	13
Energia	15
Syntyneet jätteet	16
Vesienhallinta	19
Lämpötila ja sade	19
Vedenotto	19
Vesienkäsittely ja juoksutukset.....	20
Vesimäärät	21
Kolmisopen säännöstelyn käyttötarkkailu	22
Uraanitase ja luonnon radioaktiivisten aineiden selvitys	24
Poikkeustilanteet ja ympäristöhavainnot	25
Poikkeustilanteet ja niihin varautuminen	25
Havaintoilmoitukset alueen ulkopuolella	28
LIITTEET	29

Johdanto

Tässä raportissa on kuvattu ympäristötarkkailuohjelman mukaisen käyttötarkkailun tulokset vuodelta 2023. Raportissa on esitetty tarkkailun tuloksia sekä muita keskeisiä tunnuslukuja koko vuodelta 2023.

Kattavammin tietoa ja lukuarvoja yhtiön toiminnasta on saatavilla Terrafame Oy:n (jäljempänä raportissa "Terrafame" tai "yhtiö") vuoden 2023 taloudellisesta katsauksesta yhtiön verkkosivuilta osoitteesta www.terrafame.fi > Yritys > Raportit ja esitykset. Myöhemmin kevään 2024 aikana samassa osoitteessa tullaan julkaisemaan Terrafamen kestävän kehityksen raportti.

Lupatilanne

Taustaksi seuraavassa on kuvattu toiminnan ympäristölupien, YVA-menettelyjen sekä toimintaa ohjaavien ympäristöjohtamis- ja vastuullisuusjärjestelmien keskeisimmät muutokset vuoden 2023 aikana.

Yhtiö laittoi 17.6.2022 vireille Kolmisopen malmion hyödyntämistä koskevan ympäristölupahakemuksen, josta Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto antoi kuitenkin tutkimattajättämisspätöksen 17.2.2023. Keskeinen este lupahakemuksen käsittelylle kesäkuussa 2022 jätetyssä laajuudessa on, että hankkeen edellyttämään vesienhoitosuunnitelman tavoitteista poikkeamiseen tarvittava menettely vaatii lakimuutoksen, joka on tällä hetkellä vasta valmisteluvaiheessa. Terrafame päätti muuttaa Kolmisoppi-hankkeen suunnitelmiaan siten, että lupaa haetaan Kolmisopen maa-alueella olevan malmiesiintymän hyödyntämiseksi. Kolmisopen malmion maa-alueen louhinnan ympäristö- ja vesitalouslupahakemus on laitettu vireille 4.7.2023 (PSAVI/8746/2023).

Kesäkuussa 2023 Pohjois-Suomen aluehallintovirasto myönsi yhtiölle määräaikaisen ympäristöluvan sivukivialue KL1:n rakentamiselle, käytölle ja sivukivialueeseen liittyville muille toiminnoille sekä Rajasuon maankaatopaikan rakentamiselle ja käytölle (PSAVI/4347/2020). KL1-alueen tuotannollinen käyttö aloitettiin 2.1.2024. Päätös ei ole lainvoimainen, mutta osin täytäntöönpanokelpoinen.

Muut vireillä olevat luvat ja sitoumukset

Yhtiön tuotantoprosessi mahdollistaa malmista pieninä pitoisuuksina olevan luonnonuraanin hyödyntämisen sivutuotteena. Yhtiön tehdasalueella on uraanin talteenottolaitos, ja Terrafame on käynnistänyt työt tehtaan käynnistämiseksi kesällä 2024. Terrafamella on uraanin talteenottoa koskevat ympäristö- ja kemikaaliluvat. Ympäristölupapäätöksessä 87/2022 kuvattuun uraanin talteenottolaitoksen prosessin syöttöpisteeseen MTO:n prosessista on tehty muutos, minkä johdosta yhtiö on hakenut muutosta ympäristölupamääräykseen 51 koskien uraanin talteenottolaitoksen PLS- ja raffinaattialtaiden kattamista sekä rikkivetykaasujen muodostumista ja niiden käsittelytarvetta (hakemusasia PSAVI/5073/2023). Prosessin muuttamiseen on saatu Tukesin lupa (päätös 19.12.2023, 5833/03.01/2023). Muutoksen myötä uraanin talteenottoon johdettavan syötteen ottopiste ja syöttö takaisin MTO:n prosessiin tapahtuvat prosessin alkupään sinkkiselkeyttimen jälkeisen linjan sijaan vasta MTO-prosessin loppupäässä raffinaattisäiliön jälkeisellä linjalla, jolloin prosessiin syötetty peroksidi hajottaa käytetyn rikkivedyn. Uraanilaitoksen PLS- ja raffinaattialtaita ei konseptin muutoksen vuoksi tarvitse kattaa tai rikkivetyä kerätä, sillä menetelmässä ei muodostu rikkivetyä päästöjä. Myöskään laitoksen poistohöngissä muutoksen vuoksi esiinny rikkivetyä.

Akkukemikaalitehtaalla muodostuva rautasakkaa on voitu akkukemikaalitehtaan ympäristöluvan (5/2021) mukaisesti 31.7.2023 saakka käsitellä palauttamalla se omana jakeenaan välittömästi tai lyhyen varastointiajan jälkeen liuotukseen sekundääriliuotuskasalle. Kuitenkin Vaasan hallinto-oikeuden 2023

huhtikuussa tekemän ratkaisun (Dnro 20249/03.04.04.19/2021) jälkeen kuivattua rautasakkaa on välivarastoitu primääriliuotuskentän pohjoisosassa. Yhtiöllä on vireillä akkukemikaalitehtaan ympäristöluvan (5/2021) muuttaminen rautasakan käsittelyä koskevan lupamääräyksen 15 osalta. Hakemus on laitettu vireille 21.7.2023 (PSAVI/9518/2023). Rautasakan käsittelyyn liittyen Terrafamella on myös vireillä Sotkamon kaivos- ja metallituotannon ympäristölupapäätöksen (87/2022) lupamääräyksen 97 muuttaminen siten, että lupamääräys koskisi myös Akkukemikaalitehtaalta muodostuvan rautasakan käsittelyä kasaliuotusprosessissa. Hakemus on laitettu vireille 21.7.2023 (PSAVI/10801/2023).

Vesienhallinnan ja vedenkäsittelyn tehostamiseksi sekä vesienkäsittelyssä (metallien talteenotossa sekä keskusvedenpuhdistamolla) muodostuvan sakan kiintoainepitoisuuden nostamiseksi Terrafamen on jättänyt aluehallintovirastoon ympäristölupahakemuksen vuoden 2023 lopussa (PSAVI/16179/2023). Hakemus kattaa useita eri toimenpiteitä, joilla vesienkeräilyä ja -käsittelyä voidaan tehostaa. Vesienkäsittelysakkujen kiintoainepitoisuuden nostamisen myötä kipsisakka-altaiden käyttöperiaatteet muuttuisivat ja altaissa ei enää olisi vapaata vettä. Muutos on suunniteltu tehtäväksi geotuubeilla ja niihin liitetyillä vesientasausalustoilla.

Samanaikaisesti Terrafame jätti ympäristölupahakemuksen kipsisakka-altaan 1 sulkemiseksi (PSAVI/16183/2023). Lisäksi yhtiöllä on vireillä vanhojen vesienkäsittelyalueiden sakkujen loppusijoittamista ja maaperän kunnostamista koskeva hakemus (PSAVI/5633/2022) sekä vanhojen vesienkäsittelyssä käytettyjen geotuubien loppusijoittamista koskeva hakemus (PSAVI/13121/2022).

Terrafame jätti myös vuoden 2024 alussa hakemuksen sivukivialueen KL2 sulkemiseksi. Sivukivialue KL2 otettiin käyttöön vuonna 2017 ja viimeiset täytöt alueelle on tehty vuoden 2024 alussa.

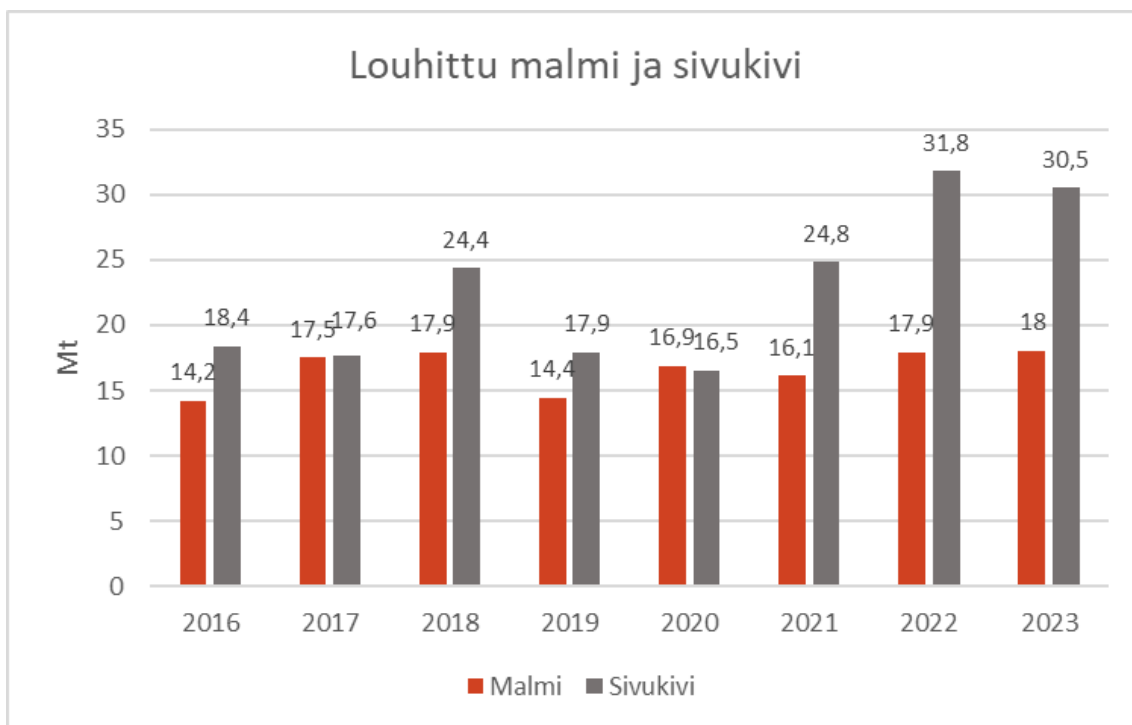
Terrafamella on sertifioitua laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät. Terrafame aloitti vuonna 2023 myös tietoturva- ja energiatehokkuusjohtamisen ISO-järjestelmien rakentamisen. Järjestelmät on tarkoitettu auditoida vuoden 2024 aikana. Terrafame on sitoutunut myös Kestävän kaivostoiminnan verkoston toimintaperiaatteisiin ja kemianteollisuuden globaaliin vastuullisuusohjelmaan – Responsible Care. Responsible Care -ohjelma on vapaaehtoinen kestävä kehitystä tukeva ohjelma, jossa raportoidaan kestävä kehityksen indikaattoritietoja. Yhtiön ensimmäinen raportointivuosi on 2023. Näiden avulla tarkastellaan Suomen kemianteollisuuden vastuullisuuden kehittymistä

Tuotanto ja sen vaikutusten seuranta

Louhinta ja malminkäsittely

Vuonna 2023 Terrafame louhi malmia Kuusilammen avolouhoksesta. Kaivospiirin toista tunnettua malmiota, Kolmisopen malmiota, ei ole hyödynnetty. Kuusilammen avolouhoksesta louhittu malmi ajetaan kiviautoilla louhoksesta karkeamurskaamoon, josta murskattu malmi siirretään kuljettimella välivarastoon ja välivarastolta edelleen hienomurskaukseen. Hienomurskauksesta malmi siirretään agglomeroinnin kautta kasaukseen primääriliuotusalueelle. Primääriliuotuksen jälkeen liuotetut malmikasat puretaan ja murskataan, jonka jälkeen malmi siirretään sekundääriliuotuskentälle. Sekundääriliuotuskenttä toimii loppuun liuotetun malmin loppusijoituspaikkana. Primääri- ja sekundäärikenttien malmin kasaus ja purku on vuorokauden ympäri tapahtuvaa jatkuvaa toimintaa.

Kuusilammen avolouhoksen syvin kohta oli vuoden lopussa 0-tasolla merenpinnasta katsottuna. Malmia louhittiin yhteensä 18,0 miljoonaa tonnia, jonka lisäksi sivukiveä louhittiin yhteensä 30,5 miljoonaa tonnia. Louhitun malmin ja sivukiven määrät vuodesta 2016 alkaen on esitetty kuvassa 1. Yhteensä louhintaräjähdyksiä avolouhoksella oli vuoden aikana 60 kappaletta.



Kuva 1. Louhitun malmin ja sivukiven määrät 2016–2023.

Louhinnan yhteydessä syntyvää mustaliuskesivukiveä on läjitetty sivukivialue KL2:lle Kuusilammen avolouhoksen itäpuolelle lokakuusta 2017 lähtien. Mustaliuskesivukiveä läjitettiin vuonna 2023 sivukivialueelle KL2 yhteensä 22,6 Mt. KL2 lohkon 5 lisäksi läjitys on ollut käynnissä vuonna 2023 myös KL2:n lohkoilla 1, 2, 3 ja 4. Sivukivialueen KL1 pohjarakenteissa hyödynnettiin mustaliuskesivukiveä 2,2 Mt. Sivukivialue KL1 sai ympäristöluvan kesäkuussa 2023.

Mustaliuskesivukiven lisäksi muu toiminnassa syntyvä sivukivi on pääosin kiilleliusketta. Kiilleliusketta (jonka rikkipitoisuus on alle 0,3 %) voidaan käyttää alueen maanrakennuksessa. Kuusilammen louhoksesta

louhittavaa kiilleliusketta on käytetty tarvekivenä 5,8 miljoonaa tonnia erityisesti teiden rakentamiseen ja uuden sekundäärin (SH5-8) pohjarakenteisiin. Vähärikkistä kiilleliusketta, jolle ei ole käyttöä maanrakentamisessa, voidaan läjittää myös uuden sivukivialueen KL1 lohkolle 7 (KL1–7). Vuonna 2023 KL1 lohkolle 7 läjitettiin 4 084 tonnia kiilleliusketta.

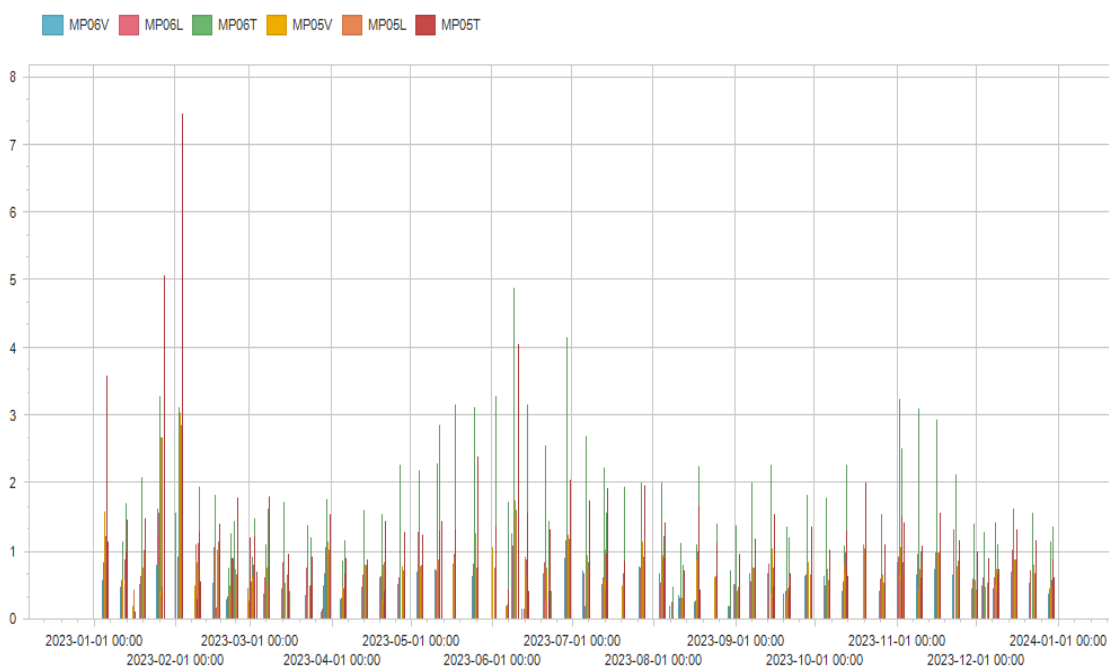
Tarvekiveä louhitaan tarkevivilouhoksista, joista louhittiin tarvekiveä vuoden 2023 aikana yhteensä 2,1 miljoonaa tonnia maanrakennustöiden sekä teiden ylläpidon tarpeisiin.

Vuoden 2023 aikana malmia kasattiin primääriliuotukseen sama määrä kuin Kuusilammen louhoksesta louhittiin eli noin 18,0 miljoonaa tonnia. Primäärikasoille kasattua malmia siirrettiin vuoden aikana sekundääriliuotuskasoille noin 19,7 miljoona tonnia.

Tärinä

Ympäristölupapäätöksen (87/2022) lupamääräyksen 57 mukaisesti louhintaräjäytykset on suunniteltava siten, että mistä aiheutuva heilahdusnopeus ei ylitä raja-arvoa 5 mm/s asumiseen tai vapaa-ajan asumiseen käytettävillä kiinteistöillä.

Kaivostoiminnasta syntyvää tärinää mitattiin vuoden aikana jatkuvatoimisilla tärinämittareilla kolmesta pisteestä, joista kaksi sijaitsee kaivospiirin ulkopuolisilla kiinteistöillä ja yksi tehdasalueella. Kaivospiirin ulkopuolisista kiinteistöistä, joilla tärinää mitataan, toinen on nykyään Terrafamen omistuksessa. Vaikka kyseinen kiinteistö ei ole enää varsinaisesti häiriintyvä kohde, pystytään kyseisen kiinteistön tärinämittaustuloksilla seuraamaan alueen tärinätasoa riittävällä tarkkuudella ja vertailemaan alueelta kertyneeseen historiatietoon. Mittauspisteen lähellä sijaitsevat käytössä asuin- ja vapaa-ajan käytössä olevat kiinteistöt ovat hyvin samalla suunnalla sekä etäisyydellä Terrafamen toiminta-alueeseen nähden, jolloin tärinätasot ovat hyvin lähellä toisiaan. Kyseisen kiinteistön tärinämittarin yhteydessä on myös ilmanpainemittari louhintaräjäytysten paineaaltojen kulkeutumisen tarkkailua varten. Tärinämittaustulokset ulkopuolisilta kiinteistöiltä vuodelta 2023 (mittauspisteet MP05 ja MP06) on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Tärinämittaustulokset 2023 kiinteistöillä MP05 ja MP06

Tärinämittauksissa tapahtui 2 luparajaylitystä tammikuussa 2024. Pisteellä MP05 Myllyniemi mitattiin 26.1.2023 5,06 mm/s heilahdusnopeus. Korkein piikki heilahdusnopeudessa, 7,45 mm/s, mitattiin samalta tärinä tarkkailupisteeltä viikkoa myöhemmin (MP05) 2.2.2023. Molemmat poikkeavat räjäytykset liittyivät rakolinjojen räjäyttämiseen. Heilahdusnopeuksien ylityksien seurauksena louhoksen räjäytystekniikkaa muutettiin siten, että sytytysuunta muutettiin pois päin kiinteistöistä ja kentät ja rakolinjat räjäytetään erikseen. Louhoksen syventyessä kallio on kiinteämpää ja kivilajeilla on yhteys kiinteistöjen suuntaan. Alkuvuoden heilahdusnopeuksien ylityksien ja niiden myötä tehtyjen muutosten jälkeen ei ole havaittu heilahdusnopeuksissa poikkeamia

Bioliuotus

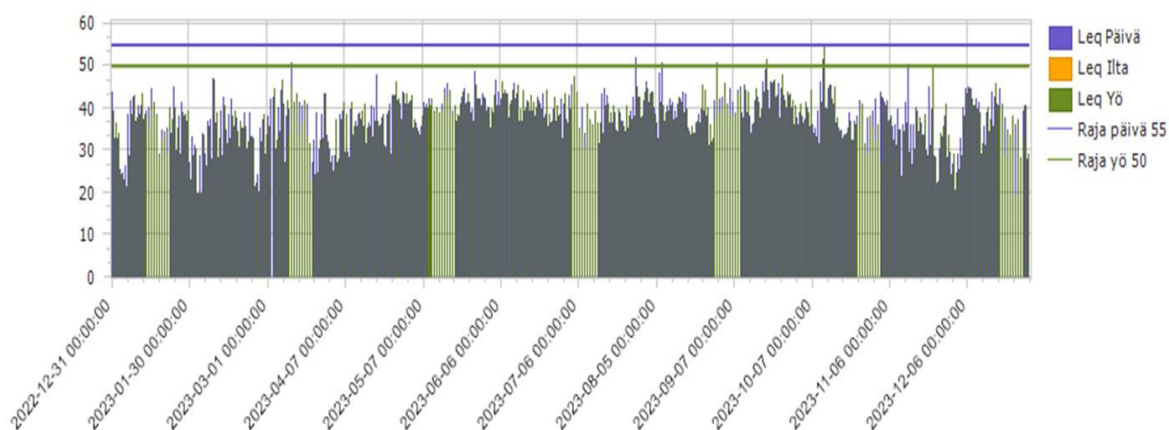
Metallien tuotannossa Terrafame hyödyntää energiatehokasta bioliuotustekniikkaa, jonka ansiosta myös tuotannon kasvihuonekaasupäästöt ovat alhaisemmat perinteisempiin menetelmiin, kuten vaahdotus ja sulatto, verrattuna. Tavoitteena on hyödyntää louhittavassa malmassa olevat metallit yhä tehokkaammin.

Bioliuotuksessa kasattua malmia liuotetaan kahdessa vaiheessa, primäärioliuotuksessa sekä sekundäärioliuotuksessa. Primäärioliuotuksessa tuotetta malmia liuotetaan primäärikasoilla n. 18–20 kuukautta, jonka jälkeen malmi siirretään sekundäärioliuotukseen. Sekundäärioliuotuksessa malmia liuotetaan edelleen primäärioliuotusta vastaavalla prosessilla. Liuotuksessa malmikasoja kastellaan happamalla prosessiliuoksella ja ilmastetaan johtamalla kasoihin ilmaa. Primäärioliuotusta on laajennettu 12 hehtaaria kesällä 2021 lohkoilla 2 ja 3.

Liuoskiertoon johdetaan vesijakeita korvaamaan liuoskierrosta tapahtuvaa haihduntaa. Vuoden 2023 aikana liuoskiertoon johdettiin sivukivialueen suotovesiä 387 125 m³ ja 18 960 m³ käänteisosmoosilaitoksella syntyntyä rejettä.

Jatkuvatoiminen melumittaus

Vuoden 2022 joulukuussa on aloitettu ympäristömelun yhtäjaksoinen jatkuvatoiminen mittaus Hakonen järven itäpuolella ympäristöluvan (87/2022, Dnro PSAVI/2461/2017) mukaisesti. Mittauspaikaksi valittu kiinteistö ei varsinaisesti ole nykyisellään häiriintyvä kohde, sillä se on Terrafamen omistuksessa. Paikka on valittu lähialueen kiinteistöjen omistajien kanssa käydyn keskustelun perusteella ja se kuvaa hyvin Terrafamen toiminnoista, lähinnä sivukivialueiden operoinnista ja bioliuotuksen ilmastuspuhaltimista, naapureille kohdistuvaa meluvaikutusta. Mittauksista vastaa Forcit Consulting Oy. Melutasot ovat alittaneet päivä- ja yöaikaisten keskiäänitasojen raja-arvot (klo 7–22 55 dB ja klo 22–07 50 dB). Mittaustulokset vuodelta 2023 on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Jatkuvatoimisen ympäristömelumittauksen tulokset vuonna 2023.

Vuoden 2023 jatkuvatoimissa melumittauksissa oli katkos 2.-9.3.2023 välisenä aikana melumittausaseman laitteen toimintahäiriön takia. Melumittausaseman katkos tapahtui datakaapeleihin kertyneen kosteuden vuoksi. Mittauksista vastaavan toimijan huoltokäynnillä vaihdettiin koko mittauskalusto sekä teipattiin kaikki kaapeleiden liitännät umpeen, jottei vastaava pääsisi jatkossa tapahtumaan.

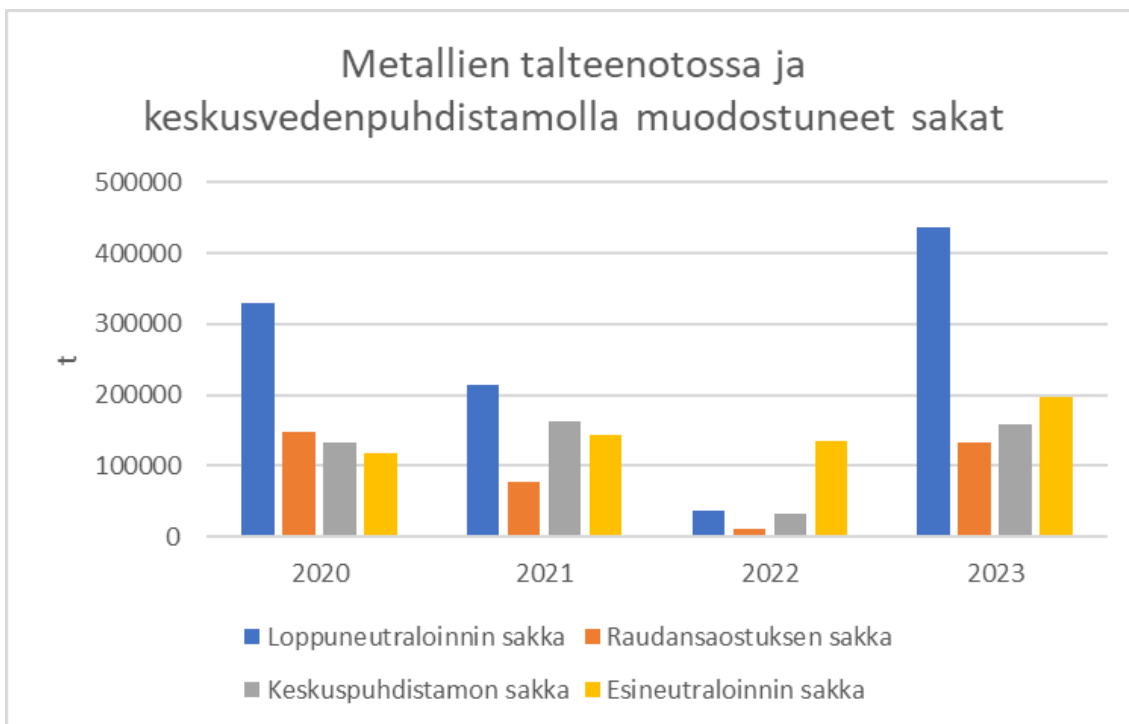
Metallien talteenotto

Metallien talteenotossa metallisulfidit eli metallin ja rikin yhdisteet erotetaan kiertoliuksesta rikkivetysaostuksella. Talteenottolaitoksella on kaksi tuotantolinjaa. Ensimmäisenä liuksesta erotetaan kupari, toisena sinkki ja kolmantena nikkeli sekä koboltti.

Metallien talteenottoprosessissa syntyy tuotesakkojen lisäksi esineutraloinnin sakkaa, raudansaostuksen sakkaa sekä loppuneutraloinnin sakkaa. Esineutralointisakka kierrätetään tuotantoon (sekundääriliuotusalueelle SEK1-4) sen metallisisällön hyödyntämiseksi liuotusprosessissa. Vuonna 2023 esineutralointisakkaa muodostui yhteensä 128 070 t.

Loppuneutraloinnin sakka (vuonna 2023 muodostunut määrä 436 156 t) johdetaan laskeutettavaksi kipsisakka-altaisiin 2 ja 3. Raudansaostuksen sakka (vuonna 2023 muodostunut määrä 131 910 t) johdetaan keskusvedenpuhdistamolle, jossa se neutraloidaan ja muodostuva vesienkäsittelysakka (vuonna 2023 muodostunut määrä 158 350 t (sisältäen siis sekä vesienkäsittelyssä muodostuvat alitteet sekä käsitellyn raudansaostuksen alitteen) johdetaan loppuneutralointisakan tapaan laskeutumaan kipsisakka-altaalle. Loppuneutraloinnin ja raudansaostuksen prosessivaiheet olivat alkuvuodesta 2023 pysäytettyinä, jolloin kaikki liuos johdettiin raffinaattina takaisin bioliuotukseen, eikä sakkoja näin ollen muodostunut. Loppuneutraloinnin ja raudansaostuksen prosesseja operoitiin vuonna 2023 elokuun lopusta joulukuun alkuun eli noin 4 kuukauden ajan.

Vuonna 2023 aloitettiin loppuneutraloinnin prosessin hyödyntäminen metallipitoisten ympäristövesien puhdistuksessa, kun raudansaostuksen ja loppuneutraloinnin prosessit eivät olleet käytössä. Tällöin metallientalteenoton loppuneutraloinnin prosessiin johdettiin puhdistettavaksi KL2 alueen ympäristövesiä. Loppuneutraloinnin prosessia ympäristövesien puhdistuksessa hyödynnettiin päätittäin touko-, heinä-, elo- ja joulukuussa. Edellä mainitussa prosessissa syntyy myös loppuneutraloinnin sakkaa, mikä sisältyy edellä mainitun loppuneutraloinnin sakan määrään.



Kuva 4. Metallien talteenotossa ja keskusvedenpuhdistamolla muodostuneet sakat 2020–2023.

Muodostuneiden sakkojen määrät vuosina 2020–2023 on esitetty kuvassa 4. Vuoden 2020 osalta vesienkäsittelysakan määrä on esitetty kuivapainona. Muodostuneiden sakkojen vuoden 2023 velvoitetarkkailun tulokset on esitetty jätejakeiden tarkkailun vuosiraportissa.

Sakkojen lisäksi talteenotto-prosessissa syntyy loppuneutraloinnin ylitettä. Loppuneutraloinnin ylite johdettiin vuonna 2023 suurimmaksi osaksi tuotannon käyttövedeksi. Lisäksi lone-ylitettä johdettiin touko-heinäkuun välisenä aikana myös kipsisakka-allas 2:lle. Lone-ylitettä voitaisiin myös käsitellä käänteisosmoosilaitoksella, missä syntyvää puhdistettua vettä käytetään tuotannon erilaisissa vedenkäyttökohteissa korvaamaan järvivedenottoa. Käänteisosmoosilaitoksella käsiteltiin vuonna 2023 raakavettä ja tuotettiin puhdasta vettä yhteensä 726 776 m³. Käänteisosmoosilaitoksella syntyvä rejekti johdettiin vuonna 2023 kokonaisuudessaan käsiteltäväksi keskusvedenpuhdistamolle.

Akkukemikaalitehdas

Terrafamen akkukemikaalitehdas on kapasiteetiltaan yksi maailman suurimmista sähköautojen akuissa käytettävien nikkelisulfaattien tuotantolaitoksista. Akkukemikaalitehtaan prosessi koostuu kolmesta vaiheesta: paineliuotuksesta, neste-nesteuutosta ja kiteytyksestä. Paineliuotuksessa metallitehtaalta tuleva syöte, nikkelikobolttisulfidi muutetaan liukoiseen muotoon hapettamalla sulfidirikasteen rikki paineliuotuksessa sulfaatiksi. Paineliuotuksen jälkeen liuoksen pH:n säätöön käytetään ammoniakkivettä. Ensimmäisen vaiheen jälkeen liuksesta poistetaan epäpuhtauksia, kuten rautaa, ja puhdistettu liuos johdetaan seuraavaan vaiheeseen, neste-nesteuuttoon. Uutossa halutut aineet erotetaan liuksesta käyttäen orgaanista uutoreagenssia. Viimeisessä vaiheessa eli kiteytyksessä tuotekemikaalit muutetaan kiinteään muotoon haihduttamalla liuksessa oleva vesi pois. Akkukemikaalitehdas on edelleen ylösajovaiheessa.

Akkukemikaalitehtaan käyttötarkkailua toteutettiin erillisen tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Nikkeli- ja kobolttisulfaattitehtaan sekä happilaitoksen tuotantoprosessia seurataan reaaliaikaisesti tehtaalla

olevasta valvomosta. Valvonta perustuu tuotantoprosessin eri vaiheille oleellisten prosessiparametrien seurantaan ja ohjaukseen, joka toteutetaan ensisijaisesti automaatiojärjestelmän avulla. Mittauksille on asetettu raja-arvot prosessiturvallisuuden ja laadun turvaamiseksi sekä ympäristövaikutusten seuraamiseksi. Prosessin seurannassa käytetään myös kameravalvontaa. Toiminnan tarkkailuun kuuluu olennaisena osana myös prosessihenkilöstön tekemät tarkastuskierrokset.

Ylösajovaiheessa muodostuu nestemäistä, epäpuhtauksia sisältävää ammoniumsulfaattia (ns. bleed). Terrafame käynnisti vuoden 2021 aikana koetoiminnan, jossa tutkitaan nestemäisen ammoniumsulfaatin vaikutusta bioliuotusprosessissa (aluehallintoviraston päätös 156/2021, Dnro PSAVI/6717/2021). Koetoiminnassa käytettävää ammoniumsulfaattia varastoidaan kalvotetuissa patoaltaissa. Koetoimintaa harjoitettiin vuonna 2022 (aluehallintoviraston päätös 99/2022, Dnro PSAVI/4719/2022) ja myös vuonna 2023 (aluehallintoviraston päätös 61/2023, Dnro PSAVI/1901/2023). Terrafame jatkaa päätöksen mukaista koetoimintaa liuoksen syötön osalta arviolta vuoden 2024 loppuun.

Akkukemikaalitehtaalla muodostuu jätejakeina raudanpoistovaiheessa rautasakkaa, uuttovaiheessa aktiivihiiijätettä, bentoniittisakkaa (crudia) ja sivuvirtana bioliuotukseen kierrätettävää metallisulfaattiliuosta (ns. strippausliuos). Akkukemikaalitehtaalla muodostuva rautasakkaa on voitu akkukemikaalitehtaan ympäristöluvan (5/2021) mukaisesti 31.7.2023 saakka käsitellä palauttamalla se omana jakeenaan välittömästi tai lyhyen varastointiajan jälkeen liuotukseen sekundääriliuotuskasalle. Kuitenkin Vaasan hallinto-oikeuden 2023 huhtikuussa tekemän ratkaisun (Dnro 20249/03.04.04.19/2021) jälkeen kuivattua rautasakkaa on välivarastoitu primääriliuotuskentän pohjoisosassa. Rautasakkaa muodostui vuonna 2023 yhteensä 529 tonnia. Rautasakka on väliaikaisessa säilytyksessä primääriliuotusalueen pohjoispäädystä kalvotetulla alueella. Rautasakan käsittelyä ja hyödyntämistä koskevat muutoshakemukset ovat vireillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa.

Aktiivihiihtä (vuonna 2023 muodostunut määrä 97 tonnia) ja bentoniittisakkaa (vuonna 2023 muodostunut määrä 22,5 tonnia) kuljetetaan käsiteltäväksi alueen ulkopuolelle jätehuoltotoimijalle. Metallisulfaattiliuos (vuonna 2023 muodostunut määrä noin 338 666 m³) on johdettu kokonaisuudessaan bioliuotuksen liuskiertoon. Muodostuneiden jätteiden ja sivuvirtojen määrät vuosilta 2022–2023 on esitetty taulukossa 1.

Metallisulfaattiliuoksen tarkkailu alkoi vuoden 2021 loppupuolella. Jätejakeille on tehty vuoden 2022 lokakuussa Vna 331/2013 mukainen perusmäärittely, minkä jälkeen tarkkailu on jatkunut vastaavuustestauksen mukaisessa laajuudessa. Tarkkailun tulokset vuodelta 2023 on esitetty jätejakeiden tarkkailun vuosiraportissa.

Taulukko 1. Akkukemikaalitehtaalla muodostuneet jätteet ja sivuvirrat vuonna 2022–2023.

Akkukemikaalitehtaan jätteet ja sivuvirrat	2022	2023
Metallisulfaattiliuos (m ³)	371 000	338 666
Rautasakka (t), kuivapaino	1262	529
Aktiivihiihi (t), kuivapaino	112	79
Bentoniittisakka (t), kuivapaino	18	22,5

Infrarakentaminen

Kuten aiempina vuosina, ympäristönsuojelu- ja patorakenteiden rakentamisessa on käytetty riippumatonta laadunvalvojaa ympäristölupien edellyttämällä tavalla. Riippumattoman laadunvalvonnan valvontasuunnitelma päivitetään vuosittain ja resurssit varmistetaan vastaamaan alkavalle vuodelle suunniteltuja rakennustöitä. Riippumaton laadunvalvonta tarkastaa toteutus- ja laadunvarmistussuunnitelmat, jotka Kainuun ELY-keskus hyväksyy ennen rakennushankkeiden aloittamista. Riippumaton laadunvalvoja laatii myös valvonta-aineistosta loppuraportin, jonka hyväksyy Kainuun ELY-keskus ennen rakenteiden käyttöönottoa.

Infrarakentamisen hankkeet vuonna 2023 pitivät sisällään useita erityyppisiä projekteja. Osa hankkeista liittyi normaaliin tuotannon ja ympäristönsuojelurakenteiden ylläpitämiseen. Mm. EM-allas kunnostettiin ja sen ympäristönsuojelurakenteet uusittiin käytännössä kokonaisuudessaan Terrafamen tuotannon ympäristölupapäätöksessä (87/2022) edellytetyllä tavalla. Myös muita altaita käytettiin huoltosuunnitelman mukaisesti tyhjänä tarkastuksia ja tarvittavia huoltotoimia varten.

Myös uusia tuotanto- ja jätealueita rakennettiin: vuoden 2023 aikana rakennettiin sivukivialueen KL1 lohkojen 6 ja 5 pohjarakenteita sekä sivukivialueeseen kuuluva DP9-allas. Pohjarakenteiden valmistumisen jälkeen KL1 lohko 6 otettiin tuotannolliseen käyttöön vuoden 2024 alussa.

DP9 allas otettiin käyttöön vuoden 2023 lopussa. DP9-allas on jaettu kahteen osaan, jolloin puhtaammat ympäristövedet saadaan pidettyä erillään metallipitoisemmista suotovesistä, joita mahdollisesti kertyy KL1 alueelta. KL1-alueen vesienkeräämisen tehostamiseksi rakennettiin myös Kuohunahon pato, jonka viimeistely jatkuu vielä vuonna 2024.

KL2-sivukivialueella on edelleen seurattu vuonna 2021 toteutettujen peiterakennekokeiden toimivuutta. Alueen sulkeminen on tarkoitus aloittaa vuonna 2024.

Kuvassa 5 on esitetty keskeisimmät infrarakentamisen hankkeet vuonna 2023.



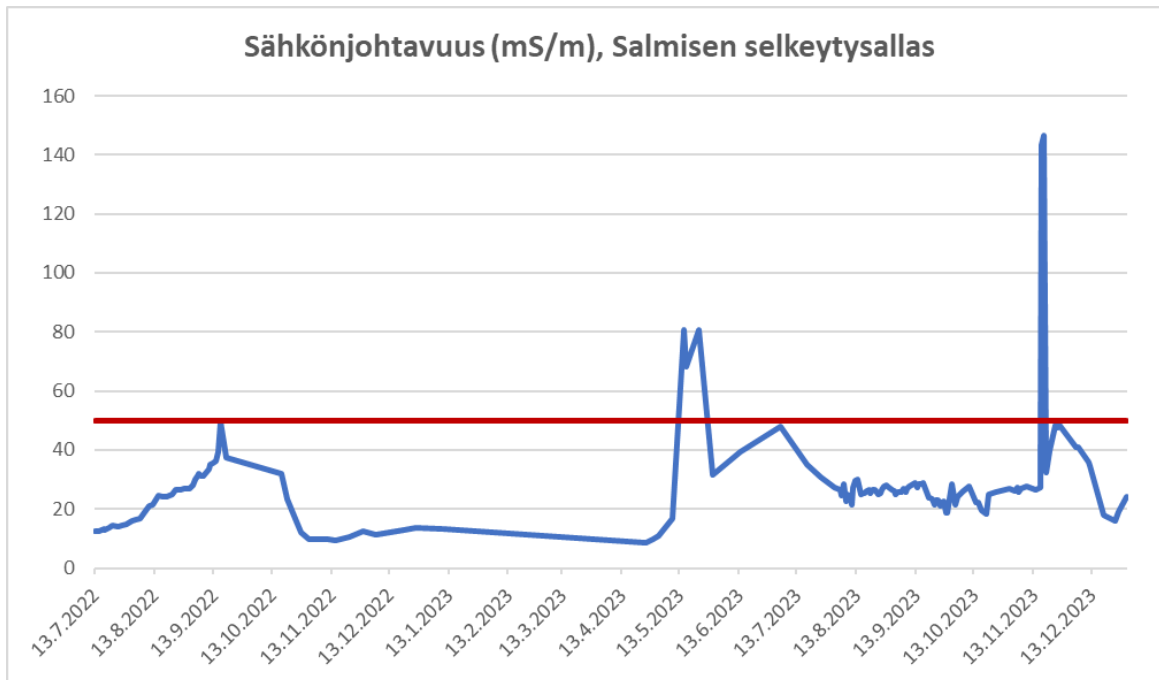
Kuva 5. Keskeisimmät infrarakentamisen hankkeet 2023.

Vuoden 2023 aikana Terrafame jatkoi Salmisen järven kunnostustyötä. Järven valuma-alueen kunnostus on aloitettu jo vuonna 2022 Kärsälammen alueelta. Terrafame rakensi padon Salmiseen erottamaan vesialueeksi jäävän pohjoisen osan Salmisen eteläpuolisesta osasta, tuotantoalueen alle jäävästä osasta. Pato rakennettiin kaivospiirin rajan tuntumaan. Salmisesta padon kaivospiirin puoleinen osa kuivattiin, ja järven pohja-aluetta kunnostettiin poistamalla pilaantunutta sedimenttiä. Järven kaivospiirin puoleisella osalla on suunniteltu uusi sekundääriliuotusalue (SH5-8). Salmisen kaivospiirin puoleisella osalla on käynnissä kuivana pitopumppaukset. Kuivanapitovedet johdetaan Kärsälammen ja laskeutusaltaan kautta Salmisenpuroon. Kunnostustyöt pohjoisella, vesialueeksi jäävällä osalla ovat vielä kesken.

Salmisen järveltä Salmisenpuroon selkeytysaltaan kautta johdettavan veden sähkönjohtavuutta ja veden laatua on seurattu ympäristöluvan edellyttämällä tavalla erillisen tarkkailusuunnitelman mukaisesti ja lisäksi Salmisenpuron veden laatua on tarkkailtu tiheästi. Salmisen purolla havaittiin keväällä ja kesällä kiintoainepitoisuuksien kohoamista. Syksyllä 2023 Salmiselle rakennettuun laskeutusaltaaseen asennettiin silttiverho kiintoaineen kulkeutumisen estämiseksi. Siltiverhon asentamisen jälkeen kiintoainepitoisuudet ovat laskeneet Salmisen puroon johdettavassa vedessä.

Sähkönjohtavuuden noustessa lähelle tai yli luvassa määrättyä raja-arvoa (50 mS/m), Salmisen vesi on johdettu käsiteltäväksi Terrafamen vesienkäsittelyssä (käytännössä keskusvedenpuhdistamolla). Kuvassa 6 on esitetty ympäristöön johdetun veden sähkönjohtavuuden kehitys kuivatuksen aikana. Sähkönjohtavuuden kuvaaja on tehty Terrafamen oman laboratorion tulosten perusteella. Kuvassa 6 ilmenevät kaksi sähkönjohtavuuden piikkiä, joista ensimmäinen on ollut toukokuussa (15.-23.5.2023) ja seuraava ylitys marraskuussa (17.-18.11). Molemmilla kerroilla Salmisen kuivanapitopumppaus on ollut suoraan selkeytysaltaaseen, josta analysoidut, näytteet on haettu. Kun ylitykset on havaittu, on pumppaus

käännetty Haukilampeen, josta vedet on johdettu keskusvedenpuhdistamolle. Salmisenpuron tarkkailutulokset on esitetty pintavesien tarkkailun vuosiraportissa.



Kuva 6. Salmiselta Salmisenpuroon johdetun veden sähkönjohtavuus. Analyysitulokset Terrafamen laboratorion.

Koetoiminnat

Vuoden 2023 aikana alueella oli käynnissä koetoimintoja, jotka liittyvät nestemäisen ammoniumsulfaatin hyödyntämiseen bioliuotusprosessissa ja kierrätettyjen akkujen kierrätysprosessissa syntyvästä mustasta massasta liuotetun kierrätysmateriaalin käyttöä paineliuotuksen lisäraaka-aineena. Lisäksi jatkettiin aiemmin toteutettujen peittorakennekoetoimintojen seuranta soveltuvimman rakenteen selvittämiseen tuotanto- ja jätealueiden sulkemiseksi.

Terrafame sai 26.4.2023 aluehallintovirastolta päätöksen, jossa Terrafame sai luvan jatkaa koetoimintaa koskien nestemäisen ammoniumsulfaatin hyödyntämistä bioliuotusprosessissa. Vuoden 2023 aikana Terrafame jatkoi myös vuonna 2021 aloitettua sivukivialueen sulkemiseen liittyvää koetoimintaa, jossa tutkitaan eri rakennevaihtoehtoja koko sivukivikasan luiskan pituisella alueella sivukivialueen KL2 loholla 1. Koetoiminta päättyi vuoden 2023 aikana.

Kesäkuussa 2023 Terrafame sai aluehallintovirastolta päätöksen koetoimintailmoitukselle koskien kierrätettyjen akkujen kierrätysprosessissa syntyvästä mustasta massasta liuotetun kierrätysmateriaalin käyttöä paineliuotuksen lisäraaka-aineena. Paineliuotuksen lisäraaka-aineeksi soveltuvaa kierrätysliuosta toimitettiin ensimmäisen kerran syyskuussa 2023 Terrafamen alueelle. Lokakuussa 2023 suoritettiin ensimmäinen viikon mittainen koeajo kierrätysliuoksella. Seuraava koeajo on suunnitteilla vuoden 2024 puolella.

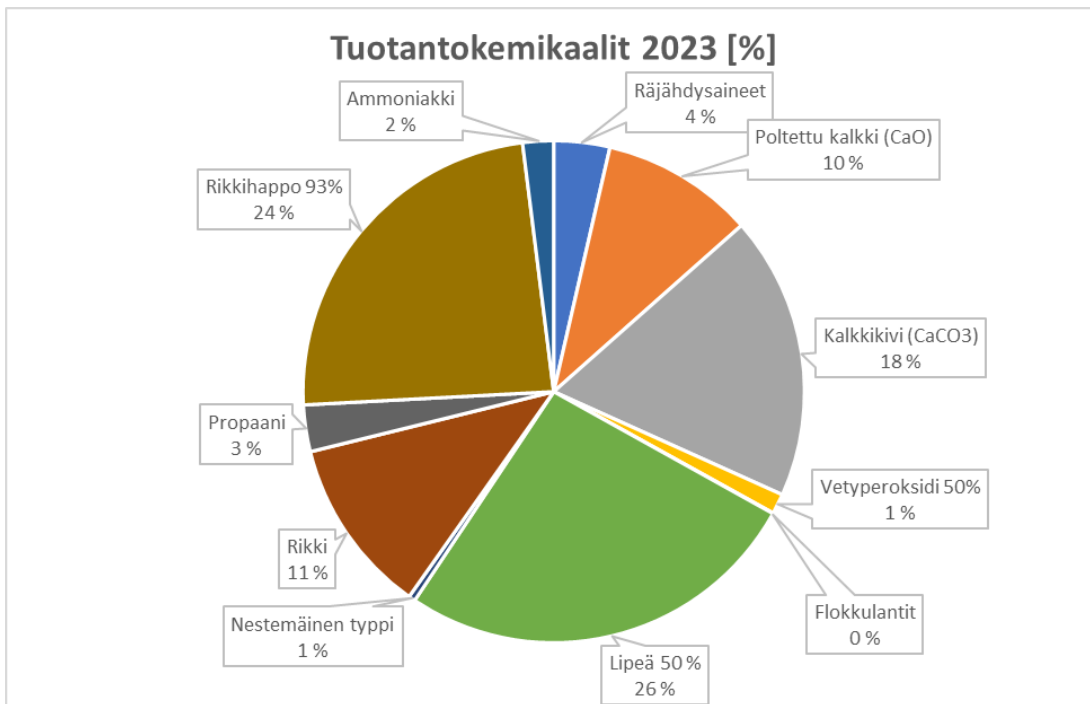
Tarveaineet

Vuoden 2023 aikana tuotannon eri prosesseissa käytettiin aiempien vuosien tapaan useita eri kemikaaleja tuotannon ja kunnossapidon tarveaineina. Kemikaalien kulutusta on kuvattu taulukossa 2 ja kuvassa 7.

Taulukko 2. Keskeisimmät tuotantokemikaalit ja niiden kulutusmäärät vuosina 2022–2023

Kemikaali	2022 [t]	2023 [t]
Räjähdysaineet	16 523	16 651
Poltettu kalkki (CaO)	7 788	45 524
Kalkkikivi (CaCO ₃)	72 898	84 281
Vetyperoksidi 50 %	6 242	5 990
Flokkulantit	143	180
Lipeä 50 %	129 618	121 343
Nestemäinen typpi	2 877	19 78
Rikki	52 414	52 439
Propaani	14 417	13 872
Rikkihappo 93 %	107 971	110 050
Ammoniakki	10 800	9 193
Saostuskemikaali	739	767

Poltetun kalkin kulutuksen nousu vuodesta 2022 vuoteen 2023 johtuu raudansaostus- ja loppuneutralointiprosessien käytöstä. Vuonna 2023 sadanta oli Terrafamen alueella mitattuna hyvin sateinen (vuosisadanta 879 mm), jolloin liuostaseen turvallisuuden varmistamiseksi bioliuotuksen liuoskierrosta on ollut tarve poistaa vettä. Tällöin metallientalteenotto laitoksen yhteydessä olevilla raudansaostus- ja loppuneutraloinnin prosesseilla puhdistetaan osa tehtaan kasoille normaalisti johdettavasta paluu liuoksesta eli raffinaatista. Kyseisten prosessien ollessa käytössä poltetun kalkin kulutus nousee merkittävästi, joka näkyy merkittävänä kulutuksen nousuna verrattuna edeltävään 2022 vuoteen, jolloin raudansaostus- ja loppuneutraloinnin prosesseja ei operoitu lainkaan.

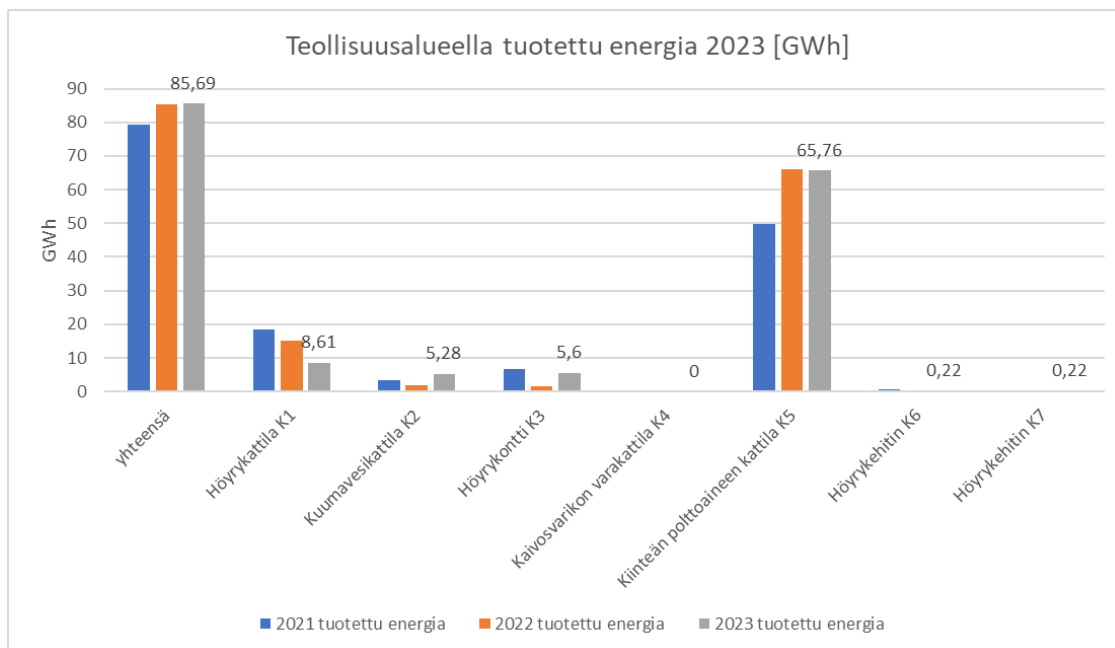


Kuva 7. Terrafamen kemikaalien kulutus vuonna 2023.

Polttoaineita jaetaan sekä kaivosvarikon että tehdasalueen jakeluasemilta. Vuonna 2023 Terrafamen omistamien ajoneuvojen moottoripolttoöljyn kulutus oli 14 875 tonnia ja dieselin 272 tonnia. Urakoitsijoiden moottoripolttoöljyn kulutus oli noin 17 809 tonnia, dieselin 97 tonnia ja bensa 13 tonnia.

Energia

Vuonna 2023 lämpöenergian kulutus oli yhteensä 48 GWh, prosessihöyryn kulutus 38 GWh ja sähkönkulutus (ostettu) yhteensä 521 GWh. Teollisuusalueella tuotetun energian tuotantomäärät on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Terrafamen energian tuotanto vuonna 2021–2023.

Metallien talteenottolaitoksen yhteydessä olevilla lämpölaitoksilla (K1, K2, K3) polttoaineena käytettiin pääosin kevyttä polttoöljyä (1889 t) sekä propaania (0,56 t). Vuoden 2020 aikana tehdasalueen kaukolämpöverkkoa laajennettiin kaivosvarikon alueelle, minkä seurauksena kaivosvarikon lämpölaitosta käytetään vain tarvittaessa.

Syksyllä 2020 käyttöön otetulla akkukemikaalitehtaan lämpövoimalaitoksella (K5) käytettiin puuhaketta vuoden 2023 aikana yhteensä 26 562 t. Höyrykehittimillä (K6 ja K7) käytettiin yhteensä 39 t kevyttä polttoöljyä.

Vuonna 2020 tehdyn selvityksen mukaan Terrafamen tuottaman nikkelisulfaatin hiilijalanjälki on teollisuuden pienin, kaikkiaan 60 % matalampi kuin tavanomaisilla tuotantoteknologioilla.

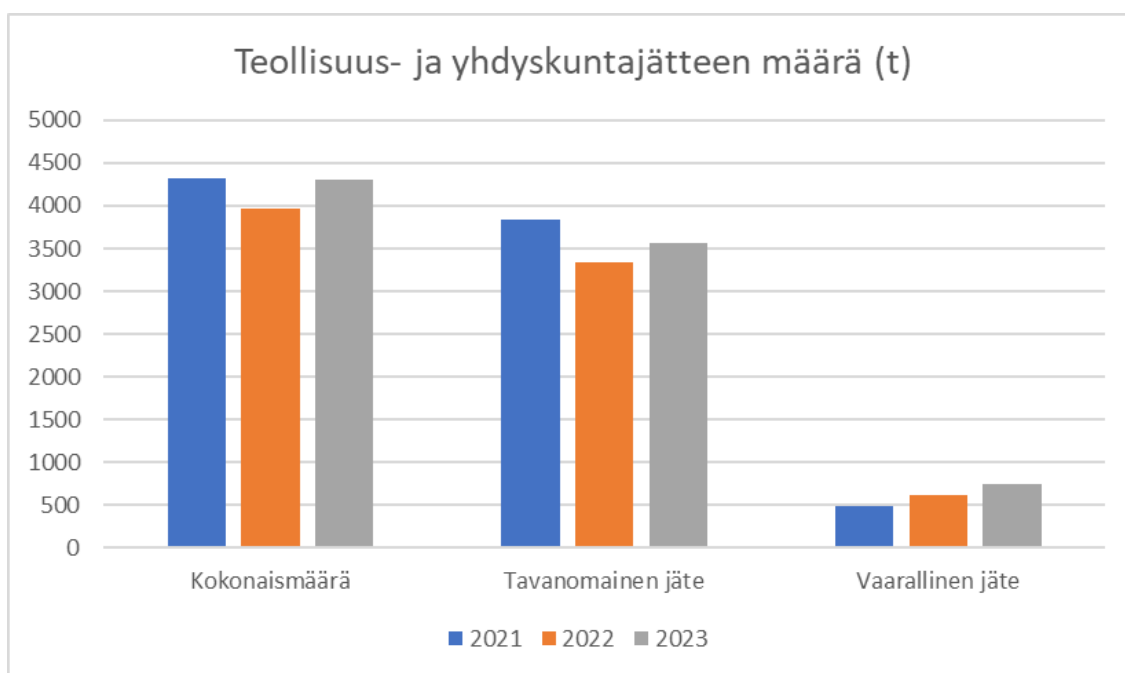
Terrafamen kaivoksen energiatehokkuus on korkealla tasolla, koska laitos on suhteellisen uusi ja käytössä on nykyaikainen tekniikka ja nykyaikaiset laitteet. Suurin etu energiatehokkuudessa on prosessimenetelmäksi valittu bioliuotus. Kasaliuotuksessa talviolosuhteissakin metallientalteenottolaitokselle tuleva PLS-liuos on lämmintä, eikä sitä tarvitse lämmittää reaktionopeuden saavuttamiseksi. Malmin käsittelyssä käytetään pääasiassa hihnakuljettimia, jotka ovat energiataloudellisesti edullisia. Koko toiminnan sijoitussuunnitelma ja prosessitekniset ratkaisut on tehty niin, että energian tarve on mahdollisimman pieni. Eri toiminnot on sijoitettu niin lähekkäin kuin mahdollista, jotta materiaalien siirto olisi tehokasta. Lähtökohtaisesti projekteissa ja prosessimuutoksissa käytetään aina parasta tunnettua tekniikkaa ja ratkaisuja. Laitteet mitoitetaan ja optimoidaan parhaalle hyötysuhdealueelle huomioiden kokonaistehokkuus. Prosessissa mahdollisesti syntyvä ylijäämäenergia pyritään ottamaan talteen ja hyödyntämään toisaalla prosessissa mahdollisuuksien mukaan.

Syntyneet jätteet

Terrafamen tuotannosta aiheutuvat jätteet voidaan jakaa kahteen eri tyyppiin: yhdyskuntajätteisiin sekä kaivannais- ja prosessijätteisiin. Sivukiven, vesienkäsittelyssä syntyvien sakkujen sekä metallien talteenottolaitoksella ja akkukemikaalitehtaalla syntyvien jakeiden lisäksi Terrafamella syntyy toimintojen yhteydessä myös muita erilaisia jättejakeita.

Metallien talteenotossa muodostui raudansaostuksesta syntyynyttä sakkaa noin 52 764 tonnia ja loppuneutraloinnista syntyynyttä sakkaa noin 174 462 tonnia. Lisäksi esineutraloinnissa syntyi sakkaa noin 128 070 tonnia, joka sijoitettiin sekundääriliuotuskasoille uudelleen liuotettavaksi.

Tuotannossa sekä tukitoiminnoissa muodostuvat teollisuus- ja yhdyskuntajätteet toimitettiin aiempien vuosien tapaan yhteistyökumppaneiden kautta käsiteltäväksi tai toissijaisesti loppusijoitettavaksi. Vuonna 2023 muodostuvasta kokonaisjättemäärästä 4 312,6 t 83 % (3566,8 t) oli tavanomaista jätettä ja 17 % (745,8 t) vaarallisia jätteitä, kuten käytettyjä öljyjä, kiinteitä öljyisiä jätteitä, aktiivihiihtä, painekyllästettyä puuta sekä erilaisia laboratoriojätteitä. Näiden lisäksi öljyisiä maa-aineksia sekä öljyn- sekä rasvanerotuskaivojen lietteitä toimitettiin pois alueelta yhteensä 248 tonnia.



Kuva 9. Terrafamalla muodostuneen teollisuus- ja yhdyskuntajätteen määrät vuosina 2021–2023.

Terrafamen tehtaalla, pääkonttorilla ja muissa tiloissa muodostuva saniteettijätevesi käsitellään saniteettijätevedenpuhdistamossa, jonka asukasvastineluku on 500. Lisäksi kaivosalueella on käytössä kaksi pienempää kenttäpuhdistamo, joissa toisella käsitellään kaivoskonttorin ja kaivoskorjaamon saniteettijätevedet. Urakoitsijakylässä on oma kenttäpuhdistamo. Saniteettipuhdistamo on ollut huoltoseisokissa 23.7-26.7.2023. Huoltoseisakin aikana tehtiin saniteettipuhdistamon koneiston tarkastus, jossa ei ollut mitään huomautettavaa. Seisakin aikana saniteettiliete toimitettiin Sotkamon ja Kajaanin jätevedenpuhdistamoille kokonaan käsiteltäväksi. Puhdistamolta toimitettiin vuoden aikana puhdistamolietettä yhteensä noin 863 tonnia kompostoitavaksi Sotkamon ja Kajaanin jätevedenpuhdistamoiden kautta. Saniteettijätevedenpuhdistamon vuoden 2023 velvoitetarkkailun tulokset on esitetty vesipäästöjen vuosiraportissa.

Tehdasalueella on käsitelty toiminnassa muodostuvaa letku-, putki- ja muuta muovijätettä, joka on ollut kosketuksissa tuotantoliuoksen, malmin tai muiden kemikaalien kanssa siten, ettei sitä voida johtaa muovinkierrätykseen sellaisenaan. Terrafamen alueella esikäsitellään eli murskataan ja pestään muovijakeita kesäkaudella (huhti-lokakuussa). Vuonna 2023 esikäsitellyn muovijätteen määrä oli 4808 tonnia. Esikäsiteltyä, pestyä murskettä ajettiin vuonna 2023 jatkojalostukseen Terrafamen

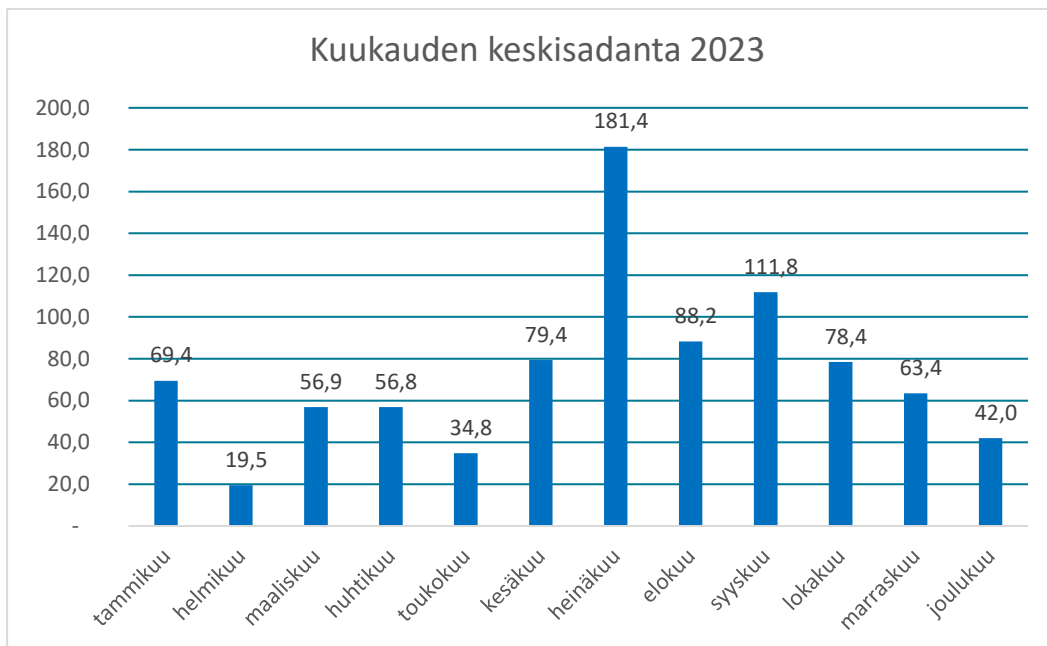
yhteistyökumppanin toimipaikalle, jossa siitä valmistetaan mm. kasteluletkua Terrafamen bioliuotusprosessin kastelussa käytettäväksi. Putkista irtoavaa sakkaa kierrätettiin sekundääriliuotusalueelle bioliuotusprosessiin 714 m³.

Vesienhallinta

Lämpötila ja sade

Keskilämpötila vuonna 2023 Tuhkakylän asemalta mitattuna oli 2,8 °C, joka oli hieman yli Kuolaniemen pitkänajan keskiarvon. Koko vuoden 2023 sadesumma oli noin 879 mm. Sateisuus oli suurinta heinäkuussa, mutta kesä-syyskuun aikana sadesumma oli 457 mm, joka on yli puolet koko vuoden sadannasta. Kuukausikohtaiset sademäärät on esitetty kuvassa 10. Sadanta ja lämpötilahavainnot perustuvat Tuhkakylän sääaseman mittauksiin (Ilmatieteen laitos, avoin data).

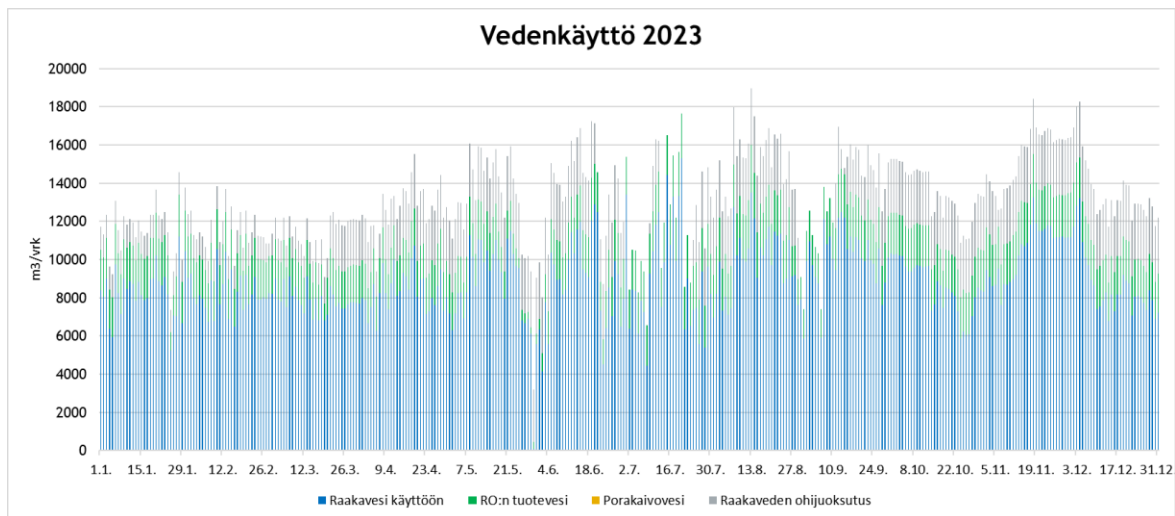
Tuhkakylän sääasema on ollut toiminnassa vuodesta 2020 lähtien ja siellä mitataan erityisesti sade- ja tuulitietoja.



Kuva 10. Vuoden 2023 kuukausikohtaiset sademäärät (Ilmatieteenlaitos, Tuhkakylän sääasema, avoin data).

Vedenotto

Vuonna 2023 Kolmisoppi-järvestä otettiin vettä 4 041 652 m³. Tästä 787 715 m³ oli raakavesilinjan sulanapitovirtaamaa, joka johdettiin takaisin ympäristöön. Lisäksi vesitaseeseen tulee vettä sadantana ja tarvittaessa alueen porakaivoista. Vettä kierrätetään tuotannon käyttöön loppuneutraloinnista, käänteisosmoosilaitokselta sekä kipsisakka-allas 3:lta. Talousvettä otettiin paikallisen vesiosuuskunnan vesijohtoverkosta. Terrafamen vedenkäytön määrät on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Raakavedenotto, sulanapitovirtaus ja RO:n tuotevesi vuonna 2023.

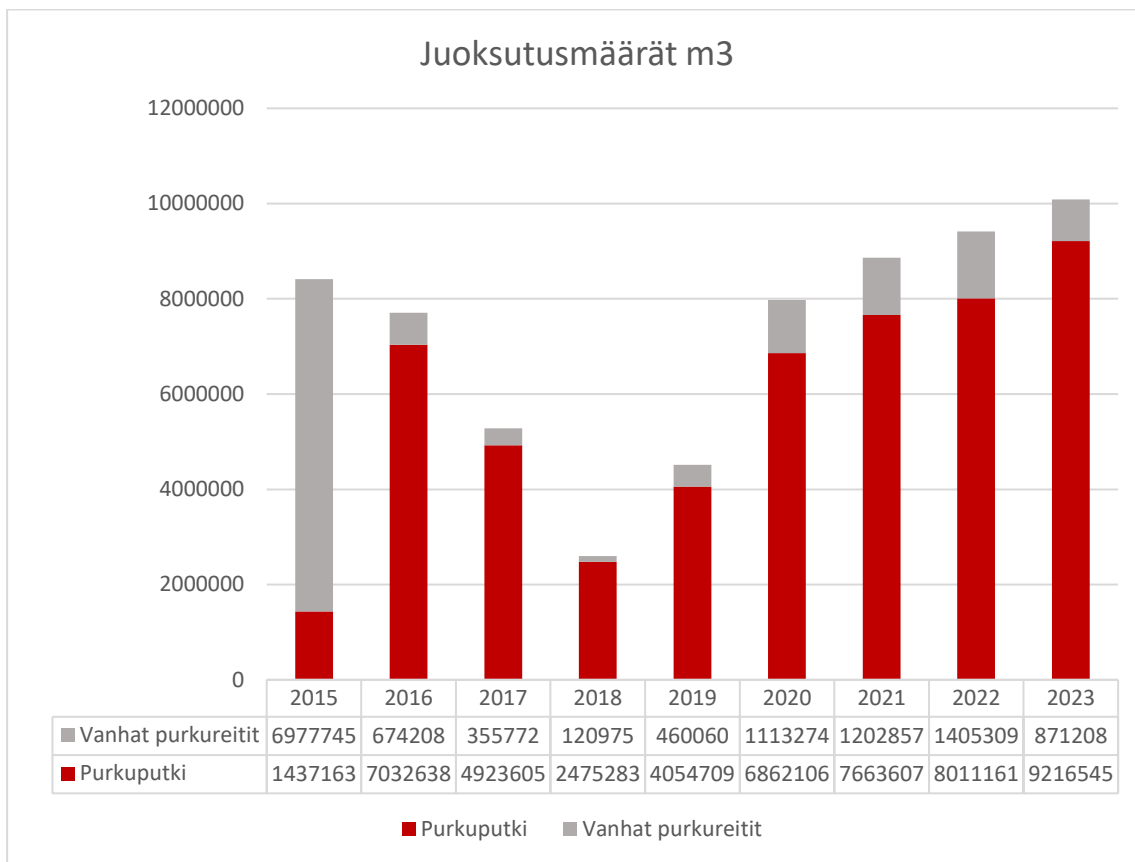
Vesienkäsittely ja juoksutukset

Terrafamen kaivospiirin alueella muodostuvia, käsittelyä vaativia vesiä käsitellään pääasiassa keskusvedenpuhdistamolla. Keskusvedenpuhdistamo sai ympäristöluvan tammikuussa 2017 ja se otettiin tuotannolliseen käyttöön koekäytön jälkeen alkuvuodesta 2017. Keskusvedenpuhdistamo yksinkertaisti kaivokselta pois johdettavien vesien puhdistusprosessia ja vähensi alueella sijaitsevien kenttäpuhdistamoiden käyttöä. Keskuspuhdistamolta kalkkineutraloinnilla käsitelty vesi ja muodostunut liete johdetaan kipsisakka-altaalle laskeutumaan ja kirkas ylitevesi johdetaan Latosuon altaalle. Latosuolta vettä on mahdollisuus johtaa vanhoille purkureiteille suoraan Kuusijokeen ja sieltä Kalliojoen, Kolmisopen ja Tuhkajoen kautta Jormasjärveen tai suoraan purkuputken kautta Nuasjärveen.

Vettä on mahdollisuus käsitellä myös Kortelammen ja SEM2-altaan käsittelypisteissä, joiden kapasiteetti on yhteensä enimmillään n. 1700 m³/h. Kenttäpuhdistamoilla käsiteltävät vedet ovat pääosin tuotantoalueiden suojapumppaus-, hule- ja sadevesiä. Neutralointia on tehty kalkkimaidolla, jolloin raskasmetallit saostuvat hydroksideina ja sakka on erotettu ulos laskettavasta vedestä. Vuonna 2023 SEM2 käsittely-yksikkö oli käytössä lähes koko vuoden. SEM2-altaalla neutraloitu vesi on johdettu pääosin Latosuolle ja osa kierrätettiin takaisin SEM2 käsittely-yksikölle. Kortelammen neutralointiyksikkö oli käynnissä marraskuun lopusta joulukuun loppupuolelle.

Vuonna 2023 aloitettiin loppuneutraloinnin prosessin hyödyntäminen metallipitoisten ympäristövesien puhdistuksessa, kun raudansaostuksen ja loppuneutraloinnin prosessit eivät olleet käytössä. Tällöin metallialteenoton loppuneutraloinnin prosessiin johdettiin puhdistettavaksi DP4- ja DP5-alueen ympäristövesiä. Loppuneutraloinnin prosessia ympäristövesien puhdistuksessa hyödynnettiin päätittäin touko-, heinä-, elo- ja joulukuussa. Loppuneutraloinnin ylite johdettiin ympäristövesien puhdistuksen aikaan kipsisakka-allas 2:lle (2023: yhteensä 176 815 m³).

Juoksutuksina vettä johdettiin vesistöihin 10 087 753 m³, josta 9 216 545 m³ purkuputken kautta Nuasjärveen (Oulujoen vesistö) 772 813 m³ pohjoisen suuntaan Oulujoen vesistöön ns. vanhoille purkureiteille Kolmisoppi-järven kautta, 98 395 m³ etelän suuntaan Vuoksen vesistöön ns. vanhoille purkureiteille. Juoksutuksina johdettava vesimäärä oli suurempi edellisvuoteen verrattuna (2022: yhteensä 9 416 470 m³). Purkuputkea on ajettu aiempia vuosia suuremmalla kapasiteetilla. Juoksutusmääriä vuosilta 2015–2023 voi tarkastella kuvasta 12.



Kuva 12. Juoksutusmäärät vuosina 2015–2023.

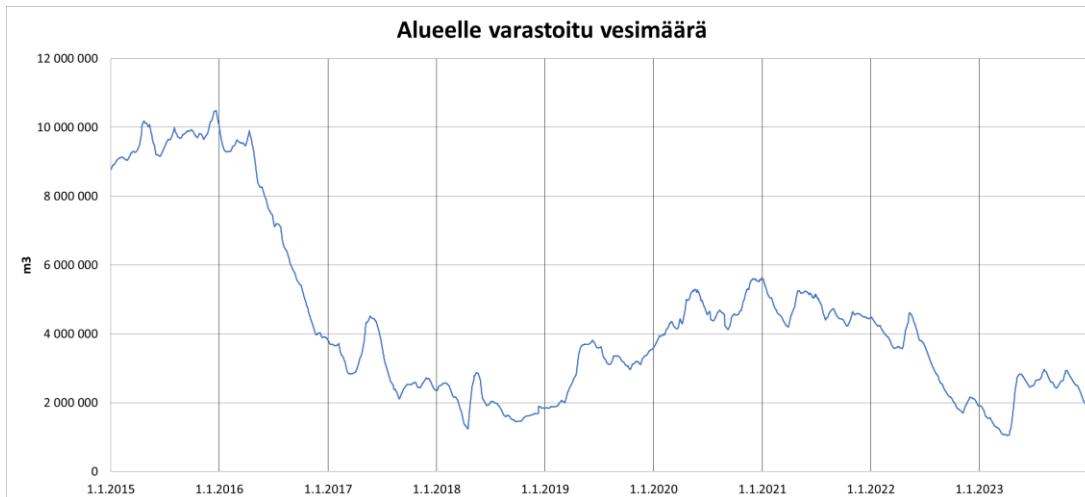
Vanhoille purkureiteille juoksutettavien vesien määrä suhteutetaan Kalliojoen virtaamaan, jota mitataan viikoittain käsimitauksella juoksutusten ollessa käynnissä. Juoksutettavia vesivirtaamia seurattiin jatkuvatoimisin virtausmittauksin ja osin käsimitauksin. Juoksutusvesien laatua tarkkailtiin yhtiön käyttötarkkailuun kuuluvilla näytteenotoilla päivittäin. Juoksutusvesiä tarkkailtiin myös velvoitetarkkailuun kuuluvilla näytteenotoilla kerran viikkoon. Kerran kuussa näytteen otti ulkopuolinen näytteenottaja ja muilla viikoilla Terrafamen oma, koulutettu näytteenottaja. Vesinäyte otetaan tarkkailuohjelman mukaisesti kuukausittain myös loppuneutraloinnin ylitteestä silloin, kun ylitettä johdettiin putkiston sulana pitämiseksi Lumelan patoaltaalle. Vuonna 2023 loppuneutraloinnin ylitettä ei johdettu Lumelan patoaltaalle, vaan se kierrätettiin takaisin prosessin käyttövedeksi RW-altaan kautta. Käsittely-yksiköille tulevista vesistä ja kipsisakka-altaalta lähtevästä vedestä otetaan päivittäin käyttötarkkailussa näytteitä. Vesipäästöjen vuoden 2023 velvoitetarkkailun tulokset on esitetty vesipäästöjen vuosiraportissa.

Vesimäärät

Vuosien 2021–2022 aikana vesienhallinnan valuma-aluehallinnusta on tarkennettu aiempaa yksityiskohtaisemmaksi mm. droneilla tehtyjen lisäkartoitusten avulla. Näin vesitaseseen kuuluvaa valuma-aluetta on voitu hieman supistaa. Vesienhallinnan taseeseen tuli vuoden 2023 aikana myös uusia alueita, joilta vedet kerätään käsiteltäväksi, mm. KL1-alueen lohkoilta 5–6, jonka koko on noin 48 hehtaaria. Vuoden 2023 lopussa vesienkäsittelyalue oli laajuudeltaan 16,17 km².

Alueelle kertyy sadantana vuosittain 6–10 miljoonaa kuutiota vettä, joka tulee käsitellä ja johtaa pois kaivosalueelta. Puhtaita vesiä on varastoitu Latosuon, Kuljun altaan sekä Kuusilammen varastoaltaisiin.

Vuoden 2023 alussa alueella oli varastoituna ylimäärävesiä yhteensä noin 1 895 900 m³. Vuoden lopussa vastaava vesimäärä oli noin 1 896 800 m³. Vesimäärien vaihtelu vuoden aikana on esitetty kuvassa 13.



Kuva 13. Alueelle varastoitujen ylimäärävesien määrän kehitys 2015–2023.

Alueelle sadantana muodostuvan veden määrää on pienennetty vuodesta 2014 lähtien tehdyillä niin sanotuilla puhtaiden vesien erotuksilla. Erotuksissa sellaisia maa-alueita, joihin ei kohdistu toiminnasta aiheutuvaa kuormitusta, on erotettu tuotannollisessa toiminnassa olevista alueista avo-ojituksin, patoamalla tai pumppauksin. Näin on estetty tehokkaasti sadannasta ja lumien sulamisesta muodostuvan valumaveden pääsy tuotannollisen toiminnan alueille ja vedet on pystytty ohjaamaan sellaisenaan tuotantoalueelta pois. Puhtaiden vesien erotusalueilla muodostuvia ja niiltä pois johdettavia vesiä tarkkaillaan säännöllisesti.

Kolmisopen säännöstelyn käyttötarkkailu

Alueelle pumpataan raakavettä Kolmisoppi-järvestä tuotannolliseen käyttöön sekä sammutusvedeksi. Veden saannin varmistamiseksi Terrafame säännöstelee Kolmisopen pinnankorkeutta Tuhkajoen suulle rakennetulla Niskalan säännöstelypadolla ympäristö- ja vesitalousluvan (87/2022) mukaisesti. Säännöstelyä tarkkaillaan automaattimittauksilla, joilla seurataan Kolmisopen pinnankorkeutta sekä Niskalan säännöstelypadon virtaamaa. Kolmisopen pinnankorkeudet on esitetty kuvissa 14–15 sekä Niskalan säännöstelypadon virtaama kuvassa 16.

Vuoden 2023 aikana Kolmisopen pinnankorkeus kävi hetkellisesti vesitalousluvan ylärajan (179,70 mpy) yläpuolella kevättulvien aikaan huhti-toukokuussa (30.4.-23.5.2023) ja lisäksi heinä-elokuussa (30.7.–11.8.2023) ja lokakuussa (14.–24.10.2023) runsaiden sateiden jälkeen pinnankorkeus nousi vesitalousluvan ylärajan yläpuolelle. Niskalanpadon virtaaman kuukausikeskiarvot vaihtelivat vuoden aikana 1 637–4 805 m³/h välillä ollen alhaisimmillaan tammikuussa ja korkeimmillaan toukokuussa. Ohessa on esitetty Kolmisopen säännöstelyn tarkkailun tulokset.

Uraanitase ja luonnon radioaktiivisten aineiden selvitys

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 20.6.2022 päätöksellään numero 87/2022 (PSAVI/2461/2017) myöntänyt Terrafame Oy:lle ympäristö- ja vesitalousluvan Sotkamon kaivos- ja metallituotannolle, joka korvaa Terrafamen vuoden 2014 lupapäätöksen 36/2014/1 (DNro PSAVI/58/04.08/2011). Lupapäätös 87/2022 ei ole lainvoimainen, vaan siitä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen. Se on kuitenkin täytäntöönpanokelpoinen. Lupapäätöksen liitteen 2 mukaan kuvaus uraanitaseen laadinnasta on sisällytettävä Terrafamen tarkkailusuunnitelman käyttötarkkailuosioon. Terrafame on toimittanut esityksen tarkkailusuunnitelmasta Kainuun, Lapin ja Pohjois-Savon ELY-keskuksille, jossa se on esittänyt, että taseraportti toimitetaan, jos taseessa on olennaisia muutoksia. Päivitetty tarkkailusuunnitelma on hyväksytty.

Terrafame on esittänyt toimintansa uraanitaseen pääpiirteissään mm. ympäristölupahakemuksessa asiassa PSAVI/2461/2017. Lisäksi Terrafame on aikaisemman lupapäätöksen 36/2014/1 perusteella esittänyt käyttötarkkailuraportissa vuosittain uraanitaseen. Vuoden 2022 käyttötarkkailuraportissa on laskettu viimeksi tuotannon uraanitase. Vuoden 2022 tiedot perustuvat tuotantoprosessissa mitattuihin liuosvirtaamiin ja muihin tuotantomääriin sekä pääosin Terrafamen omassa, akkreditoimattomassa laboratoriossa analysoituihin uraanipitoisuuksiin. Päästöjen ja jätteiden osalta pitoisuustiedot ovat peräisin Terrafamen ympäristötarkkailusta, jota toteuttaa ulkopuolinen, akkreditoitu ympäristölaboratorio. Vuonna 2023 uraanitaseen laskentaa ei ole tehty hyväksytyn tarkkailusuunnitelman mukaisesti, koska taseeseen ei ole aikaisempaan vuoteen verrattuna tapahtunut olennaisia muutoksia.

Terrafame on tehnyt vuonna 2023 radiologisen perustilan selvityksen yhdessä konsulttien kanssa. Radiologisen perustilan selvityksen raportti toimitetaan erikseen viranomaisille sen valmistuttua.

Poikkeustilanteet ja ympäristöhavainnot

Poikkeustilanteet ja niihin varautuminen

Terrafamen alueella tapahtui vuoden 2023 aikana yhteensä 22 öljy- tai polttoainevahinkoa. Näissä tapauksissa kaikissa paitsi yhdessä vuotanut öljy tai polttoaine on imeytetty imeytysaineeseen. Valvovalle viranomaiselle ilmoitettiin erikseen poikkeamatilanteesta, jossa vuotanutta hydraulioöljyä oli päässyt vuotamaan vesistöön. Öljy ja polttoaine vuotojen johdosta poistettu maa-aines on toimitettu Kainuun jätehuollon kuntayhtymän Majasaaren käsittelykeskukseen öljyisenä maa-aineksena ja imeytyksessä käytetty turve on toimitettu poltettavaksi Fortumille Riihimäelle. Ensitöistä poikkeustilanteissa on vastannut yhtiön ja urakoitsijoiden lisäksi tarvittaessa Terrafamen teollisuuspalokunta. Terrafamen teollisuuspalokunta on Kainuun pelastuslaitoksen sopimuspalokunta, joka osallistuu tarvittaessa pelastustehtäviin myös kaivosalueen ulkopuolella.

Vuoden 2023 aikana valvovalle ympäristöviranomaiselle ilmoitettiin 26 erilaista poikkeustilannetta, joihin on sisältynyt riski vaikutuksista ympäristöön tai patoturvallisuuteen. Ilmoitus tehtiin siis myös ns. läheltä piti -tilanteista tai tilanteista, joissa on tapahtunut rakenteen rikkoontuminen tai vuoto, joka on kuitenkin pystytty ohjaamaan turvalliselle alueelle tai pysäyttämään välittömästi. Ilmoituksista mm. 1 kpl liittyi poikkeaviin metallipitoisuuksiin puhdasvesiojissa, 2 kpl heilahdusnopeuden luparajaylityksiin, 9 kpl PLS- tai muihin liuosvuotoihin tai käsittelyä vaativien vesien vuotamiseen kalvotettujen alueiden ulkopuolelle ja 7 kpl HW-ajan ylityksiin patoturvallisuuden puolella. Alla muutamia viranomaisille ilmoitettuja poikkeamatilanteita.

Purkuputken vuoto

Terrafamen purkuputkessa havaittiin 2.1.2023 vuoto maa-alueella olevalla osuudella. Vuotopaikka sijaitsi Määttälänmäen lähistöllä, Jormasjärven ja Nuasjärven välisellä alueella. Vuotovesi on virrannut maastossa arviolta Jormasjokeen, josta se on päätenyt edelleen Nuasjärveen. Vuotanut vesi on ollut Terrafamella puhdistettu vettä, joten siitä ei ole aiheutunut varsinaista ympäristöhaittaa, lukuun ottamatta ylimääräistä vettä maastossa.

Purkuputken käyttö lopetettiin väliaikaisesti vuodon syyn selvittämisen ajaksi. Putkirikon aiheutti sulkuventtiilin tiivisteiden vaurio purkuputkessa. Vaurion korjaamisen jälkeen juoksutus putkesta käynnistettiin jälleen. Puhdistettua purkuvettä ehti vuotamaan maastoon enintään noin 30 000 m³, mikä vastaa noin yhden päivän juoksutusmäärää.

Vuoto ammoniakkiterminaalin ammoniakkihöyrystimellä

26.1.2023 klo 9 aamulla ammoniakkiterminaalin ammoniakkihöyrystimen kopilta tuli kaasumittarin hälytys korkeasta ammoniakkipitoisuudesta ilmassa. Terrafamen tehdaspalokunta hälytettiin paikalle ja alue evakuoitiin. Ammoniakkikaasua vapautui ilmaan avonaisen venttiilin/katkenneen ilmausletkun kautta. Paikalle hälytettiin myös Kainuun pelastuslaitos. Vuoto saatiin loppumaan sulkemalla venttiilit kemikaalisukelluksena ja ilmausletkut vaihdettiin. Vuodon kesto oli noin yhden tunnin ja alueen eristys purettiin, kun vuoto oli saatu hallintaan.

Poikkeaman tarkempi tutkinta ja korjaavat toimenpiteet ovat käynnissä. Kukaan ei altistunut tai loukkaantunut vuodon yhteydessä, eikä siitä arvioida aiheutuneen ympäristövaikutuksia.

Epäpuhtausuuton valumasäiliöstä vuoto maaperään

13.–14.2. välisenä yönä akkukemikaalitehtaan epäpuhtausuuton valumasäiliön (ns. sumpu) pinnan on havaittu online-pinnankorkeuden mittausten mukaan alenevan prosessiajosta riippumattomalla tavalla. Kyseessä oli 90 m³ säiliö ja arvio pinnan alenemisesta on noin 15 % verran, mikä tarkoittaa noin 12 m³ määrää. Valumasäiliön pinnan laskeminen varmistettiin todelliseksi mekaanisella mittauksella, jonka jälkeen välittömästi 14.2. iltapäivällä aloitettiin valumasäiliön tyhjennys erilliseen konttisäiliöön. Säiliöön pumpattiin liuosta noin 20 m³, jolloin pinnan laskeminen pysähtyi noin 59 % korkeudelle. Loput säiliössä olevat nesteet pumpattiin prosessiin erillisen suunnitelman mukaisesti ja säiliö tarkastettiin. Valumasäiliössä oli tapahtuma hetkellä kobolttipitoista metallisulfaattiliuosta. Säiliön yläosasta otettiin näyte ennen pumppauksen aloitusta.

PLS-liuosta kalvottomalle alueelle

Tuotannon normaalilla kenttäkierroksella on 2.3. huomattu että bioliuotuskasan 3. lohkolta valuu liuosta kasan kiertävälle huoltotielle ilmastuspuhaltimen (413PUH0007) takaa. Vuotaneen liuoksen määrän arvioidaan olevan yli 1 m³. Kasan päällä on tapahtunut kasteluletkun vuoto, jolloin nesteet ovat päässeet kerääntymään kasan reunaan. Kasan kenttärakenne ja sen vietto ei ole ollut riittävä hallitsemaan liuosvuotoa. Myöskään kasan ja tien välisen reunavallin korkeus ei ole ollut riittävä, jolloin liuos on päässyt valumaan reunavallin yli. Kohteeseen on välittömästi vuodon havaitsemisen jälkeen tuotu pumppu, jolla nesteet pumpataan kasan suuntaan ja kastelu lohkolle 3 on keskeytetty. Pilaantuneet maat vuotokohdasta on poistettu koneellisesti ja siirretty kalvotetulle alueelle. Vuotanut liuos kulkeutuu primäärioliotuskasan suojapumppauksiin, joten kyseisestä poikkeamasta ei arvioida aiheutuvan ympäristövaikutuksia alueen ulkopuolelle.

AMS-bleediä vuotanut akkukemikaalitehtaan sadevesialtaalle

Kiteytyksen autonpurkupaikalla oleva AMS-bleed linja rikkoutui 4.3. ja vuoti autonpurkupaikalta varoaltaalle. Varoallas tulvi yli, jolloin liuosta valui sadevesikaivoon ja siitä edelleen akkukemikaalitehtaan sadevesialtaalle. Vuodon suuruus oli arviolta 20 m³. Sumpussa on ollut pinnanmittaus, mutta hälytystä pinnan noususta ei ole tullut valvomoon, jonka vuoksi pinnan nousua ei ole heti havaittu. Vuotanut liuos on kulkeutunut akkukemikaalitehtaan sadevesialtaalle ja johdettu siitä käsiteltäväksi keskusvedenpuhdistamolle. Keskusvedenpuhdistamolle johdettavassa vedessä ammoniumtyyppi on noussut tasolle 20 mg/l. Terrafame on jatkanut pienellä virtaamalla vesienkäsittelyä keskusvedenpuhdistamolla.

AK:n sadevesialtaan kohonnut kobolttipitoisuus

Akkukemikaalitehtaalta päin lähtevissä vesissä havaittiin helmikuussa korkeita Co-pitoisuuksia ylimääräisissä näytteissä. Akkukemikaalitehtaan laitoksilta jäähdytysvedet johdetaan suoraan pääkiertoon, jolloin on tunnistettu riski, että liuokset päätyvät jäähdytysveteen ja sitä kautta akkukemikaalitehtaan sadevesialtaaseen. Kobolttipitoisuuksien nousua ei ole havaittu Kortelampi-Majava suunnalla. Vesiä on kyseisistä altaista johdettu vain Mourunpuron kautta keskusvedenpuhdistamolle.

Sivukivialueella metallipitoista liuosta kalvottomalla alueella

Terrafamen sivukivialueelta vuoti huhtikuussa sulamisvesiä sivukivialueen vieressä sijaitsevaan Kivipuroon. Tilanne havaittiin perjantai-iltapäivällä ja korjaavat toimenpiteet aloitettiin välittömästi. Sulamisvedet saatiin ohjattua nopeasti vesienkeruultaaseen, joten tilanne oli lyhytkestoinen.

Sivukivialueen sulamisvesissä metallipitoisuudet ovat koholla mustaliuskeen takia, joten sulamisvesien pääsy Kivipuroon näkyi puron vedenlaadussa samana päivänä. Kivipuron vedenlaatu oli normalisoitunut jo seuraavaan aamuun mennessä. Kivipuron ja sen alapuolisen Talvijoen laatua on seurattu tapahtuman johdosta tehostetusti. Talvijoen vedenlaadussa ei ole havaittu muutoksia.

Rikkihappovuoto primääriliuotuksen PLS-altailla

Primääriliuotusalueen PLS-altailla havaittiin rikkihappovuoto elokuussa tuotannon kenttäkierroksen yhteydessä. Vuoto sijaitti PLS1, PLS2 sekä EM-altaan välissä. Välittöminä toimenpiteitä rikkihapon pumppaus pysäytettiin ja alue eristettiin. Vuotaneen rikkihapon määrän arvioidaan olevan 5–10m³. Rikkihappolinja on koteloitu vuotojen varalta suojaputkella, mutta vuoto sattui metallisen ja muovisen putken liitoskohdasta laipan välistä. Vuoto tapahtui altaiden välisellä kalvottomammalla alueella, minkä seurauksena rikkihappoa päätyi maaperään. Vuodon uskotaan suurilta osin päätyneen allasalueen salaojiin, josta sitä pumpataan PLS-altaisiin. Pilaantuneita maita ei ole pystytty poistamaan vuotokohdasta, sillä alueen putkilinjat, altaat ja salaojarakenteet on rakennettu niin tiheästi, että riskinä on rakenteiden rikkoutuminen.

Kärsälampeen päätyi öljyä

Salmisen työmaalla havaittiin urakoitsijan työkoneesta hydrayliöljyvuoto elokuussa. Öljyä valui n. 20–30 litraa, josta osa imeytyi maaperään ja osa valui Kärsälammen veteen. Vuodon havaitsemisen jälkeen Terrafamen tehdaspalokunta kiinnitti öljyvuomit vuotopaikan välittömään läheisyyteen näytepisteelle PT3 sekä näytepisteen Y89 yläpuolelle. Näytepisteeltä Y89 (Salmisen, selkeytysallas) ja Y3 (luontoon lähtevä virtaus Salmisenpuro lähtevä) haettiin vesinäytteet, jotka lähetettiin ulkopuoliseen laboratorioon öljyhiilivetyjen analysoimiseksi. Näytteistä ei löytynyt öljyhiilivetyjä. Pilaantuneet maat poistettiin urakoitsijan toimesta välittömästi ja toimitettiin Majasaareen käsiteltäväksi.

Primääriliuotusalueella PLS-liuosta päätyi kalvotetun alueen ulkopuolelle

Operaattorit havaitsivat normaalilla tuotannon kierroksella joulukuussa, että primääriliuotusalueen 3-lohkolla PLS-liuosta oli alkanut kertyä kalvotuksen ulkopuolelle puhaltimen 5 kohdalla. Sijainti merkitty alla kartalle. Primääriliuotusalueella on tehty liuosputkien huuhteluja, minkä yhteydessä venttiili on jäänyt liian avoimeksi, jolloin liuosta on alkanut kertyä puhaltimen kohdalle. Puhaltimen kohdalla kalvotusta on nostettu puhallinkopin seinää vasten ylivuodon estämiseksi, mutta kalvojen liitos on jäänyt tekemättä tiiviiksi, ja liuosta pääsi tästä syystä valumaan kalvotetun alueen ulkopuolelle puhaltimen juurelta. Vuodon havaitsemisen jälkeen huuhteluventtiili suljettiin ja puhaltimen juurelle kertynyt liuos pumpattiin takaisin kalvotetulle alueelle. Kalvojen liitoskohta korjattiin tiiviiksi.

Havaintoilmoitukset alueen ulkopuolella

Vuonna 2023 alueen ulkopuolelta tuli yhteensä 10 ilmoitusta ympäristöhavainnosta. Vuoden aikana tehdyistä ilmoituksista kolme oli tärinähavaintoja, neljä hajuhavaintoa, kaksi vedenlaadun havaintoa ja yksi ilmanpaine havainto.

LIITTEET

Forcit Consulting. Louhintatöiden tärinämittausraportti 2023.

Forcit Consulting. Ympäristömelun vuosiraportti 2023.

Envineer. Melupäästömittaukset 2023.

Louhintatöiden tärinämittausraportti 2023

Louhintatyömaa: Terrafame Oy, Sotkamo
Tärinämittausajanjakso: 1.1.2023 – 31.12.2023
Työmaan yhteyshenkilö: Terrafame Oy / [REDACTED]
Tärinämittaukset: Forciti Consulting Oy
Raportointi: Forciti Consulting Oy / [REDACTED]

Louhinta- ja räjäytystyöt

Terrafame Oy on suorittanut louhintatöitä Sotkamon avokaivoksen alueella tämän vuosiraportin tärinämittausajanjaksoilla 1.1.2023 – 31.12.2023 yhteensä 188 räjäytyksen verran, perustuen VipNordic tärinämittausseurantaan merkittyihin räjäytyksiin. Yhden merkityn räjäytyksen aikana on voitu ampua useita kenttiä eri puolilta kaivosaluetta muutamien sekuntien viiveillä toisiinsa nähden.

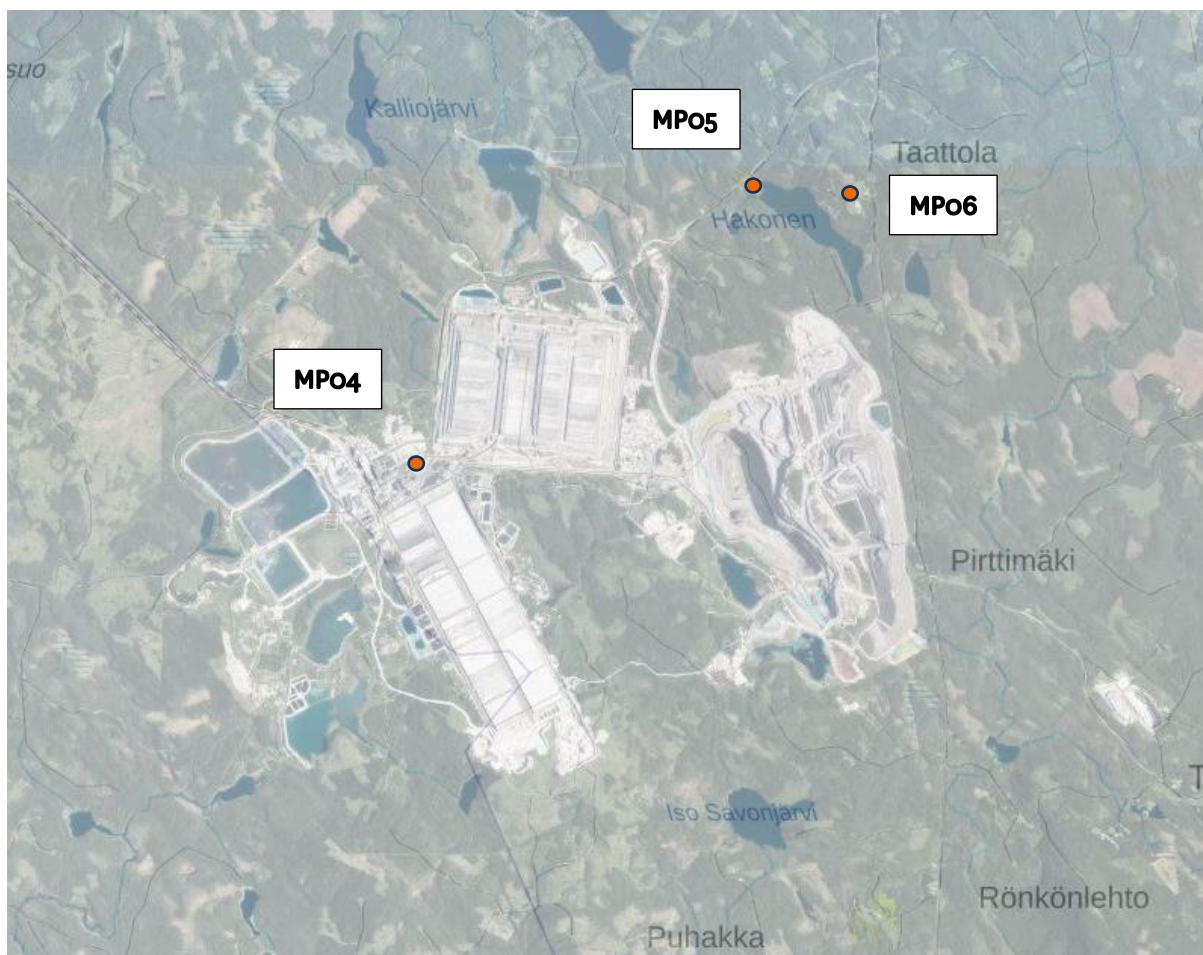
Tärinämittauspisteet sekä tärinämittaustulokset

Tärinämittaukset suoritettiin Ava Monitoring ja Sigicommin valmistamilla kolmiaksisilla tärinämittareilla. Tärinämittarit ovat etälueettavia ja niiden tulokset ovat nähtävillä reaaliaikaisesti VipNordic Mobile tärinämittaussovelluksesta tai verkkoselainpohjaiselta tulospalvelimelta.

Tärinämittauspisteitä työmaan ympäristössä oli vuoden 2023 aikana yhteensä 3 kappaletta. Mittauspisteet MPO5 (Myllyniemi, Malmitie 20) ja MPO6 (Taattola, Taattolantie 1) on määritetty seurantapisteiksi tuotantolaitoksen ympäristöluvassa. Sama ympäristöluva määrittää molempien mittauspisteiden ohjearvoksi kiinteän heilahdusnopeuden arvon 5 mm/s.

Kahden ympäristöluvan mukaisten mittauspisteiden lisäksi käytössä on kolmas tärinämittauspiste MPO4, joka sijaitsee Terrafamen tuotantoalueen sisällä rakennuksessa 301, Valvomo. Mittauspisteen MPO4 osalta ei käytössä ole kiinteää ohjearvoa, vaan kyseisen mittauspisteen tuloksia käytetään räjäytystärinän hallintaan ja valvontaan Kuusilammen avokaivoksen länsipuolen suuntaan. Kaikki mittauspisteet on kiinnitetty mitattavan kiinteistön kivijalkaan käyttäen pulttiankkuriinnitystä.

Kuva 1 Tärinämittauspisteet



Taulukko 1 Tärinämittaustulokset

Kuukausi	Räjätysten määrä	Ohjearvojen ylitykset, kommentit
Tammikuu 2023	18	Ylitys MPO5, räjäytys 20230126
Helmikuu 2023	23	Ylitys MPO5, räjäytys 20230202
Maaliskuu 2023	23	-
Huhtikuu 2023	15	-
Toukokuu 2023	20	-
Kesäkuu 2023	22	-
Heinäkuu 2023	12	-
Elokuu 2023	9	-
Syyskuu 2023	7	-
Lokakuu 2023	10	-
Marraskuu 2023	13	-
Joulukuu 2023	16	-
Vuosi 2023	188	Ylityksiä 2kpl.

Tärinämittausajanjaksolla 1.1.2023 – 31.12.2023 mitattiin yhteensä 2 kappaletta ympäristöluvan mukaisia ohjearvojen ylityksiä. Molemmat ylitykset mitattiin Myllyniemen MPO5 mittauspisteeltä.

Litteet: Tärinämittaustulokset vuosi 2023

Konsultti, Ins. (AMK)
Forcit Consulting Oy

Nimi	Osoite	Aika	Ohjearvo	tulos	Siirtymä	Hz	osa (%)	Osa	Räj.nro	Kommentti
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-02 14:30:27	5,0 mm/s	7,45 mm/s	20 um	62,5 hz	149,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: red;"></div>	20230202	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-01-26 14:37:59	5,0 mm/s	5,06 mm/s	15 um	70,6 hz	101,1 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230126	Kaivos Rakolinjaa 4_60 tasolta, 2 kenttää 6_180 tasolta, Kenttä 4_60 tasolta, Kenttä 4_45 tasolta
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:22	5,0 mm/s	4,88 mm/s	29 um	28,0 hz	97,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230609	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:51	5,0 mm/s	4,15 mm/s	23 um	35,0 hz	83,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230629	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-09 14:30:22	5,0 mm/s	4,05 mm/s	16 um	50,2 hz	81,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230609	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-01-05 14:31:59	5,0 mm/s	3,58 mm/s	12 um	64,4 hz	71,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230105	Kaivos Rakolinjaa ja kenttä 6_210 tasolta
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-26 14:37:59	5,0 mm/s	3,28 mm/s	23 um	40,9 hz	65,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230126	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-01 14:30:33	5,0 mm/s	3,28 mm/s	18 um	33,3 hz	65,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:20	5,0 mm/s	3,25 mm/s	20 um	30,3 hz	65,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231102	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-13 14:30:28	5,0 mm/s	3,17 mm/s	14 um	34,2 hz	63,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230613	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-17 14:30:28	5,0 mm/s	3,17 mm/s	23 um	23,4 hz	63,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230517	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:27	5,0 mm/s	3,13 mm/s	15 um	39,2 hz	62,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230202	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:44	5,0 mm/s	3,12 mm/s	19 um	26,8 hz	62,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230525	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-09 14:30:26	5,0 mm/s	3,10 mm/s	18 um	29,0 hz	61,9 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231109	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-02 14:30:27	5,0 mm/s	3,05 mm/s	11 um	32,3 hz	61,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230202	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-16 14:30:17	5,0 mm/s	2,94 mm/s	18 um	27,2 hz	58,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231116	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-02 14:30:27	5,0 mm/s	2,86 mm/s	7 um	92,1 hz	57,1 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230202	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:47	5,0 mm/s	2,86 mm/s	19 um	26,1 hz	57,1 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230511	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:38	5,0 mm/s	2,87 mm/s	16 um	29,0 hz	53,9 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230706	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-01-26 14:37:59	5,0 mm/s	2,67 mm/s	9 um	101,3 hz	53,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230126	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-01-26 14:37:59	5,0 mm/s	2,67 mm/s	8 um	74,8 hz	53,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230126	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-21 14:32:03	5,0 mm/s	2,56 mm/s	15 um	27,6 hz	51,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230621	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:02	5,0 mm/s	2,52 mm/s	14 um	31,2 hz	50,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231102	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-25 14:30:44	5,0 mm/s	2,38 mm/s	10 um	54,5 hz	47,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230525	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:25	5,0 mm/s	2,34 mm/s	13 um	31,8 hz	46,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230525	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-01 14:41:42	5,0 mm/s	2,32 mm/s	11 um	36,9 hz	46,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:31	5,0 mm/s	2,30 mm/s	12 um	37,2 hz	45,9 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230511	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-14 14:30:00	5,0 mm/s	2,28 mm/s	14 um	29,7 hz	45,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230914	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-12 14:30:16	5,0 mm/s	2,28 mm/s	10 um	36,2 hz	45,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231012	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-27 14:30:38	5,0 mm/s	2,26 mm/s	13 um	28,9 hz	45,3 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230427	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:50	5,0 mm/s	2,24 mm/s	15 um	29,4 hz	44,8 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230817	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-13 14:30:19	5,0 mm/s	2,23 mm/s	14 um	29,4 hz	44,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230713	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:56	5,0 mm/s	2,19 mm/s	13 um	24,9 hz	43,8 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230504	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-23 14:30:06	5,0 mm/s	2,13 mm/s	13 um	28,5 hz	42,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231123	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-19 14:30:44	5,0 mm/s	2,08 mm/s	12 um	31,1 hz	41,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230119	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:30	5,0 mm/s	2,06 mm/s	11 um	33,5 hz	41,3 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230629	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-29 14:30:51	5,0 mm/s	2,05 mm/s	11 um	36,2 hz	41,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230629	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-14 14:30:09	5,0 mm/s	2,03 mm/s	11 um	37,3 hz	40,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230914	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-07 14:30:06	5,0 mm/s	2,02 mm/s	10 um	35,3 hz	40,3 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230907	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:56	5,0 mm/s	2,02 mm/s	12 um	29,0 hz	40,3 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230804	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:28	5,0 mm/s	2,01 mm/s	9 um	60,1 hz	40,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231019	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-27 14:30:45	5,0 mm/s	2,01 mm/s	13 um	31,1 hz	40,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230727	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-27 14:30:45	5,0 mm/s	1,96 mm/s			39,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230727	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-09 14:30:32	5,0 mm/s	1,95 mm/s			39,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230209	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-20 14:30:07	5,0 mm/s	1,94 mm/s			38,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230720	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-13 14:30:19	5,0 mm/s	1,93 mm/s			38,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230713	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-16 14:30:26	5,0 mm/s	1,82 mm/s			36,5 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230216	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-19 14:30:29	5,0 mm/s	1,82 mm/s			36,3 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231019	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-28 14:30:17	5,0 mm/s	1,82 mm/s			36,3 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230928	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-03-07 14:30:56	5,0 mm/s	1,80 mm/s			36,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230307	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-05 14:30:55	5,0 mm/s	1,79 mm/s			35,8 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231005	Kaivos 1/2
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-23 14:30:39	5,0 mm/s	1,78 mm/s			35,5 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230223	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:25	5,0 mm/s	1,76 mm/s			35,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230330	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-06 14:30:38	5,0 mm/s	1,74 mm/s			34,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230706	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-09 14:30:22	5,0 mm/s	1,74 mm/s	16 um	39,9 hz	34,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230609	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-16 14:30:03	5,0 mm/s	1,74 mm/s			34,7 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231116	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-14 14:30:49	5,0 mm/s	1,73 mm/s			34,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230314	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-06 14:30:08	5,0 mm/s	1,72 mm/s			34,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230606	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:17	5,0 mm/s	1,71 mm/s			34,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230112	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:45	5,0 mm/s	1,69 mm/s			33,8 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230330	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:49	5,0 mm/s	1,66 mm/s			33,1 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230817	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-02 14:30:44	5,0 mm/s	1,65 mm/s	5 um	69,5 hz	33,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230202	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-26 14:37:59	5,0 mm/s	1,63 mm/s	9 um	54,7 hz	32,6 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230126	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-15 14:30:18	5,0 mm/s	1,62 mm/s	12 um	24,5 hz	32,5 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231215	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-13 14:30:40	5,0 mm/s	1,61 mm/s			32,2 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230413	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:08	5,0 mm/s	1,59 mm/s			31,8 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230609	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-01-05 14:31:59	5,0 mm/s	1,58 mm/s	12 um	42,6 hz	31,5 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230105	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:27	5,0 mm/s	1,57 mm/s	8 um	48,0 hz	31,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230202	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-26 14:37:59	5,0 mm/s	1,57 mm/s	11 um	33,0 hz	31,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230126	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-13 14:30:27	5,0 mm/s	1,57 mm/s			31,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230613	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-13 14:30:01	5,0 mm/s	1,57 mm/s			31,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230713	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-16 14:30:17	5,0 mm/s	1,57 mm/s			31,4 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231116	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-22 14:30:06	5,0 mm/s	1,55 mm/s	9 um	45,8 hz	31,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231222	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-05 14:31:54	5,0 mm/s	1,55 mm/s			31,0 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20230105	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-26 14:30:15	5,0 mm/s	1,54 mm/s			30,9 %	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: blue;"></div>	20231026	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:								

MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:20	5,0 mm/s	1,42 mm/s				28,5 %		20231102	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-26 14:30:01	5,0 mm/s	1,42 mm/s				28,3 %		20231026	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:15	5,0 mm/s	1,42 mm/s	7 um		42,5 hz	28,3 %		20231208	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-04 10:30:56	5,0 mm/s	1,42 mm/s				28,3 %		20230804	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-24 14:30:03	5,0 mm/s	1,41 mm/s				28,2 %		20230824	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-30 14:30:21	5,0 mm/s	1,40 mm/s	8 um		33,0 hz	28,0 %		20231130	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-16 14:30:26	5,0 mm/s	1,39 mm/s	8 um		50,3 hz	27,8 %		20230216	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-23 14:30:24	5,0 mm/s	1,38 mm/s				27,7 %		20230323	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-01 10:30:09	5,0 mm/s	1,38 mm/s				27,5 %		20230901	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-20 14:30:17	5,0 mm/s	1,37 mm/s				27,4 %		20230920	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-19 14:30:05	5,0 mm/s	1,37 mm/s				27,4 %		20231019	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:25	5,0 mm/s	1,37 mm/s				27,4 %		20230706	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-01 14:30:32	5,0 mm/s	1,37 mm/s				27,4 %		20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-29 14:30:06	5,0 mm/s	1,36 mm/s	10 um		25,9 hz	27,2 %		20231229	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-28 14:30:17	5,0 mm/s	1,35 mm/s				27,0 %		20230928	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-29 14:30:30	5,0 mm/s	1,35 mm/s				27,0 %		20230629	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-21 14:30:03	5,0 mm/s	1,33 mm/s				26,6 %		20230621	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-23 14:30:06	5,0 mm/s	1,33 mm/s	11 um		20,7 hz	26,6 %		20231123	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:30	5,0 mm/s	1,33 mm/s				26,6 %		20231102	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-15 14:30:18	5,0 mm/s	1,32 mm/s	10 um		33,1 hz	26,4 %		20231215	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-17 14:30:29	5,0 mm/s	1,31 mm/s				26,2 %		20230517	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-30 14:30:07	5,0 mm/s	1,30 mm/s	8 um		27,1 hz	26,1 %		20231130	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-14 14:31:04	5,0 mm/s	1,30 mm/s				25,9 %		20230314	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-11 14:30:48	5,0 mm/s	1,29 mm/s				25,8 %		20230511	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-12 14:30:15	5,0 mm/s	1,29 mm/s				25,8 %		20231012	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-04 14:30:06	5,0 mm/s	1,28 mm/s	7 um		30,9 hz	25,6 %		20231204	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:56	5,0 mm/s	1,28 mm/s	8 um		28,1 hz	25,6 %		20230504	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-27 14:30:38	5,0 mm/s	1,27 mm/s				25,4 %		20230427	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-09 14:30:33	5,0 mm/s	1,27 mm/s	8 um		23,8 hz	25,4 %		20230209	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-25 14:30:44	5,0 mm/s	1,26 mm/s	5 um		54,8 hz	25,3 %		20230525	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:31	5,0 mm/s	1,26 mm/s				25,1 %		20230504	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:22	5,0 mm/s	1,25 mm/s	20 um		7,7 hz	25,0 %		20230609	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:25	5,0 mm/s	1,25 mm/s				25,0 %		20230330	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-29 14:30:51	5,0 mm/s	1,24 mm/s	9 um		41,6 hz	24,8 %		20230629	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-04 14:30:56	5,0 mm/s	1,23 mm/s				24,6 %		20230504	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:07	5,0 mm/s	1,22 mm/s				24,5 %		20230302	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-26 14:37:39	5,0 mm/s	1,22 mm/s				24,3 %		20230126	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-01 14:41:41	5,0 mm/s	1,22 mm/s				24,3 %		20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:36	5,0 mm/s	1,21 mm/s				24,2 %		20230804	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-05 14:31:59	5,0 mm/s	1,21 mm/s	6 um		39,3 hz	24,2 %		20230105	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:05	5,0 mm/s	1,21 mm/s				24,2 %		20230330	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-23 14:30:06	5,0 mm/s	1,20 mm/s				24,0 %		20230323	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-28 14:30:28	5,0 mm/s	1,20 mm/s				24,0 %		20230228	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-01 14:30:05	5,0 mm/s	1,20 mm/s				24,0 %		20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-20 14:30:04	5,0 mm/s	1,20 mm/s				24,0 %		20230920	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-02 14:30:44	5,0 mm/s	1,18 mm/s	5 um		70,0 hz	23,7 %		20230202	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-29 14:30:51	5,0 mm/s	1,18 mm/s	10 um		19,0 hz	23,5 %		20230629	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-07 14:30:06	5,0 mm/s	1,18 mm/s				23,5 %		20230907	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-23 14:30:06	5,0 mm/s	1,15 mm/s				23,0 %		20231123	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-22 14:30:06	5,0 mm/s	1,15 mm/s	9 um		34,2 hz	23,0 %		20231222	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:51	5,0 mm/s	1,15 mm/s	8 um		28,0 hz	23,0 %		20230629	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:06	5,0 mm/s	1,15 mm/s				23,0 %		20230629	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:44	5,0 mm/s	1,15 mm/s				23,0 %		20230202	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:10	5,0 mm/s	1,15 mm/s				23,0 %		20230405	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:45	5,0 mm/s	1,14 mm/s				22,9 %		20230330	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-15 14:30:03	5,0 mm/s	1,14 mm/s	7 um		27,7 hz	22,9 %		20231215	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-29 14:30:20	5,0 mm/s	1,14 mm/s	6 um		24,2 hz	22,9 %		20231229	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-05 14:31:54	5,0 mm/s	1,14 mm/s	4 um		76,3 hz	22,7 %		20230105	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-27 14:30:45	5,0 mm/s	1,14 mm/s				22,7 %		20230727	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-16 14:30:26	5,0 mm/s	1,13 mm/s	6 um		32,3 hz	22,6 %		20230216	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:27	5,0 mm/s	1,13 mm/s				22,6 %		20230112	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-09 14:30:32	5,0 mm/s	1,12 mm/s				22,4 %		20230209	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-01 10:30:02	5,0 mm/s	1,12 mm/s				22,4 %		20230901	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-24 14:30:02	5,0 mm/s	1,12 mm/s				22,4 %		20230824	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-11 14:30:25	5,0 mm/s	1,11 mm/s				22,2 %		20230811	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-26 14:30:01	5,0 mm/s	1,10 mm/s				22,1 %		20231026	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:33	5,0 mm/s	1,10 mm/s				22,1 %		20230307	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-23 14:31:00	5,0 mm/s	1,10 mm/s				21,9 %		20230223	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:03	5,0 mm/s	1,10 mm/s				21,9 %		20230817	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:05	5,0 mm/s	1,10 mm/s	5 um		29,2 hz	21,9 %		20231208	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:09	5,0 mm/s	1,09 mm/s				21,8 %		20230914	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:28	5,0 mm/s	1,09 mm/s	6 um		38,5 hz	21,8 %		20231019	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-09 14:30:26	5,0 mm/s	1,08 mm/s				21,6 %		20231109	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:07	5,0 mm/s	1,08 mm/s				21,6 %		20230202	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:22	5,0 mm/s	1,07 mm/s	13 um		17,4 hz	21,4 %		20230609	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-12 14:30:00	5,0 mm/s	1,07 mm/s				21,4 %		20231012	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-01 14:30:32	5,0 mm/s	1,06 mm/s				21,3 %		20230601	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-16 14:30:26	5,0 mm/s	1,06 mm/s				21,3 %		20230216	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:45	5,0 mm/s	1,06 mm/s				21,1 %		20230330	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:20	5,0 mm/s	1,05 mm/s				21,0 %		20231102	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:28	5,0 mm/s	1,04 mm/s	5 um		41,0 hz	20,8 %		20231019	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:00	5,0 mm/s	1,03 mm/s				20,6 %		20230914	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-06 14:30:25	5,0 mm/s	1,03 mm/s				20,6 %		20230706	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-13 14:30:19	5,0 mm/s	1,02 mm/s				20,5 %		20230713	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-09-28 14:30:03	5,0 mm/s	1,02 mm/s				20,5 %		20230928	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-15 14:30:18	5,0 mm/s	1,02 mm/s	8 um		29,3 hz	20,5 %		20231215	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:45	5,0 mm/s	1,02 mm/s				20,3 %		20230330	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-16 14:30:26	5,0 mm/s	1,02 mm/s	6 um		42,0 hz	20,3 %		20230216	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-19 14:30:44	5,0 mm/s	1,01 mm/s	4 um		90,1 hz	20,2 %		20230119	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:34	5,0 mm/s	1,01 mm/s				20,2 %		20230817	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:48:49	5,0 mm/s	1,01 mm/s				20,2 %		20231005	Kaivos 2/2
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-30 14:30:07	5,0 mm/s	1,00 mm/s	4 um		53,8 hz	20,0 %		20231130	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-11-09 14:30:23	5,0 mm/s	0,99 mm/s				19,8 %		20231109	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:50	5,0 mm/s	0,99 mm/s	6 um		23,7 hz	19,8 %		20230817	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:49	5,0 mm/s	0,98 mm/s				19,7 %		20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-16 14:30:17	5,0 mm/s	0,98 mm/s	6 um		27,6 hz	19,7 %		20231116	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:30	5,0 mm/s	0,98 mm/s				19,7 %		20230112	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:25	5,0 mm/s	0,98 mm/s				19,7 %		20230405	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-16 14:30:17	5,0 mm/s	0,98 mm/s				19,5 %		20231116	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-12 14:30:16	5,0 mm/s	0,98 mm/s	7 um		35,2 hz	19,5 %		20231012	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-16 14:30:17	5,0 mm/s	0,97 mm/s				19,4 %		20231116	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:16</									

MP06L	Taattolantie 1	2023-05-17 14:30:28	5,0 mm/s	0,94 mm/s	6 um	26,3 hz	18,9 %	20230517	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-23 14:31:00	5,0 mm/s	0,94 mm/s			18,9 %	20230223	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-06 14:30:38	5,0 mm/s	0,94 mm/s			18,7 %	20230706	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-04 10:30:56	5,0 mm/s	0,93 mm/s			18,6 %	20230804	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-13 14:30:27	5,0 mm/s	0,92 mm/s			18,4 %	20230613	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-02 14:30:44	5,0 mm/s	0,92 mm/s	4 um	37,7 hz	18,4 %	20230202	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:19	5,0 mm/s	0,92 mm/s			18,4 %	20230302	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-03-23 14:30:24	5,0 mm/s	0,91 mm/s			18,2 %	20230323	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-17 14:30:29	5,0 mm/s	0,91 mm/s			18,2 %	20230517	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:20	5,0 mm/s	0,91 mm/s	6 um	22,1 hz	18,2 %	20231102	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-26 14:30:15	5,0 mm/s	0,91 mm/s			18,2 %	20231026	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:04	5,0 mm/s	0,90 mm/s			18,1 %	20231019	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-27 14:30:45	5,0 mm/s	0,90 mm/s			18,1 %	20230727	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:27	5,0 mm/s	0,90 mm/s	6 um	30,8 hz	18,1 %	20230202	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-04 10:30:35	5,0 mm/s	0,90 mm/s			17,9 %	20230804	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:51	5,0 mm/s	0,90 mm/s	8 um	13,4 hz	17,9 %	20230629	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-11 14:30:48	5,0 mm/s	0,89 mm/s			17,8 %	20230511	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-23 14:31:00	5,0 mm/s	0,89 mm/s			17,8 %	20230223	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,89 mm/s			17,8 %	20230221	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:51	5,0 mm/s	0,89 mm/s			17,8 %	20230405	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-04 14:30:06	5,0 mm/s	0,89 mm/s	5 um	41,0 hz	17,8 %	20231204	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:56	5,0 mm/s	0,88 mm/s			17,6 %	20230307	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,88 mm/s			17,6 %	20230713	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-29 14:30:07	5,0 mm/s	0,87 mm/s	3 um	50,6 hz	17,4 %	20231229	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-15 14:30:18	5,0 mm/s	0,87 mm/s	8 um	21,9 hz	17,4 %	20231215	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-15 14:30:18	5,0 mm/s	0,86 mm/s	9 um	16,0 hz	17,3 %	20231215	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-12 14:30:16	5,0 mm/s	0,86 mm/s	4 um	39,6 hz	17,3 %	20231012	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-11 14:30:48	5,0 mm/s	0,86 mm/s			17,3 %	20230511	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-13 14:30:28	5,0 mm/s	0,86 mm/s	5 um	35,6 hz	17,3 %	20230613	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,86 mm/s			17,3 %	20230302	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-13 14:30:40	5,0 mm/s	0,86 mm/s			17,3 %	20230413	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:17	5,0 mm/s	0,86 mm/s			17,3 %	20230112	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:51	5,0 mm/s	0,86 mm/s			17,1 %	20230405	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-20 14:30:06	5,0 mm/s	0,85 mm/s			17,0 %	20230720	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-23 14:30:06	5,0 mm/s	0,85 mm/s			17,0 %	20231123	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:49	5,0 mm/s	0,85 mm/s			17,0 %	20230817	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-09-28 14:30:17	5,0 mm/s	0,84 mm/s			16,8 %	20230928	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:20	5,0 mm/s	0,84 mm/s	6 um	24,8 hz	16,8 %	20231102	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-04 10:30:56	5,0 mm/s	0,84 mm/s			16,8 %	20230804	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:07	5,0 mm/s	0,84 mm/s			16,8 %	20230706	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-14 14:31:04	5,0 mm/s	0,84 mm/s			16,8 %	20230314	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-05 14:31:54	5,0 mm/s	0,84 mm/s			16,8 %	20230105	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:36	5,0 mm/s	0,83 mm/s			16,6 %	20230405	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-21 14:32:03	5,0 mm/s	0,83 mm/s	5 um	31,1 hz	16,6 %	20230621	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:20	5,0 mm/s	0,83 mm/s			16,6 %	20231102	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-20 14:30:18	5,0 mm/s	0,82 mm/s			16,5 %	20230420	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-09 14:30:33	5,0 mm/s	0,82 mm/s	6 um	29,9 hz	16,5 %	20230209	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-17 14:30:29	5,0 mm/s	0,82 mm/s			16,3 %	20230517	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:44	5,0 mm/s	0,82 mm/s			16,3 %	20230525	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-14 14:30:09	5,0 mm/s	0,82 mm/s	6 um	34,4 hz	16,3 %	20230914	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-10-05 14:48:41	5,0 mm/s	0,81 mm/s			16,2 %	20231005	Kaivos 2/2
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-11 14:30:07	5,0 mm/s	0,80 mm/s			16,0 %	20230811	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-20 14:30:18	5,0 mm/s	0,80 mm/s			16,0 %	20230420	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-13 14:30:40	5,0 mm/s	0,79 mm/s			15,8 %	20230413	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-13 14:30:40	5,0 mm/s	0,79 mm/s			15,8 %	20230413	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:06	5,0 mm/s	0,79 mm/s			15,8 %	20230302	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-09 14:30:07	5,0 mm/s	0,79 mm/s			15,8 %	20230209	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-11 14:30:31	5,0 mm/s	0,79 mm/s			15,8 %	20230511	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-22 14:30:06	5,0 mm/s	0,79 mm/s	8 um	39,6 hz	15,8 %	20231222	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:26	5,0 mm/s	0,78 mm/s	5 um	23,2 hz	15,7 %	20231208	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-16 14:30:03	5,0 mm/s	0,78 mm/s			15,7 %	20231116	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-04 14:30:56	5,0 mm/s	0,78 mm/s			15,7 %	20230504	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-09 14:31:00	5,0 mm/s	0,78 mm/s			15,7 %	20230209	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-07-06 14:30:38	5,0 mm/s	0,78 mm/s			15,5 %	20230706	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:30:55	5,0 mm/s	0,78 mm/s			15,5 %	20231005	Kaivos 1/2
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-12 14:30:15	5,0 mm/s	0,78 mm/s			15,5 %	20231012	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-19 14:30:29	5,0 mm/s	0,77 mm/s			15,4 %	20231019	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-23 14:30:06	5,0 mm/s	0,77 mm/s			15,4 %	20231123	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-27 14:30:45	5,0 mm/s	0,77 mm/s	6 um	28,6 hz	15,4 %	20230727	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-04 14:30:56	5,0 mm/s	0,77 mm/s			15,4 %	20230504	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-27 14:30:38	5,0 mm/s	0,77 mm/s			15,4 %	20230427	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-01 14:30:32	5,0 mm/s	0,76 mm/s			15,2 %	20230601	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-25 14:30:44	5,0 mm/s	0,76 mm/s	5 um	27,0 hz	15,2 %	20230525	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-01-19 14:30:44	5,0 mm/s	0,76 mm/s	4 um	70,0 hz	15,2 %	20230119	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,76 mm/s			15,2 %	20230221	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-03-07 14:30:56	5,0 mm/s	0,76 mm/s			15,2 %	20230307	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-23 14:30:24	5,0 mm/s	0,76 mm/s			15,2 %	20230323	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-09 14:30:26	5,0 mm/s	0,76 mm/s			15,2 %	20231109	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-09-07 14:30:06	5,0 mm/s	0,76 mm/s			15,2 %	20230907	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-09-07 14:30:06	5,0 mm/s	0,75 mm/s			15,0 %	20230907	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:00	5,0 mm/s	0,75 mm/s			15,0 %	20230914	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:02	5,0 mm/s	0,75 mm/s	5 um	34,8 hz	15,0 %	20231102	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-13 14:30:28	5,0 mm/s	0,75 mm/s	3 um	42,6 hz	15,0 %	20230613	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-21 14:32:03	5,0 mm/s	0,74 mm/s			14,9 %	20230621	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-27 14:30:45	5,0 mm/s	0,74 mm/s	7 um	23,2 hz	14,9 %	20230727	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-19 14:30:29	5,0 mm/s	0,74 mm/s			14,9 %	20231019	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,74 mm/s			14,9 %	20231102	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:48:41	5,0 mm/s	0,74 mm/s			14,9 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:48:49	5,0 mm/s	0,74 mm/s			14,7 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-08 14:30:15	5,0 mm/s	0,74 mm/s	5 um	18,5 hz	14,7 %	20231208	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:31	5,0 mm/s	0,74 mm/s	4 um	50,7 hz	14,7 %	20230511	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-13 14:29:56	5,0 mm/s	0,74 mm/s			14,7 %	20230413	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:25	5,0 mm/s	0,73 mm/s			14,6 %	20230330	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:25	5,0 mm/s	0,73 mm/s			14,6 %	20230330	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-03-07 14:30:33	5,0 mm/s	0,73 mm/s			14,6 %	20230307	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-23 14:31:00	5,0 mm/s	0,73 mm/s			14,6 %	20230223	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-09 14:30:33	5,0 mm/s	0,73 mm/s	5 um	19,6 hz	14,6 %	20230209	Kaivos
MP05T	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-12-08 14:30:15	5,0 mm/s	0,73 mm/s	6 um	36,0 hz	14,6 %	20231208	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-11-09 14:30:26	5,0 mm/s	0,73 mm/s			14,6 %	20231109	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-16 14:30:17	5,0 mm/s	0,73 mm/s	5 um	28,2 hz	14,6 %	20231116	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:31	5,0 mm/s	0,72 mm/s	4 um	29,7 hz	14,4 %	20230511	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:47	5,0 mm/s	0,72 mm/s	6 um	27,8 hz	14,4 %	20230511	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-27 14:30:38	5,0 mm/s	0,72 mm/s			14,4 %	20230427	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-23 14:30:39	5,0 mm/s	0,71 mm/s			14,2 %	20230223	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-14 14:30:49	5,0 mm/s	0,71 mm/s			14,2 %	20230314	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,71 mm/s			14,2 %	20230413	Kaivos

MP06V	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:02	5,0 mm/s	0,71 mm/s	3 um	35,7 hz	14,2 %	20231102 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-29 14:30:05	5,0 mm/s	0,71 mm/s			14,2 %	20230829 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-11 14:30:25	5,0 mm/s	0,70 mm/s			14,1 %	20230811 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-22 14:30:06	5,0 mm/s	0,70 mm/s	6 um	25,4 hz	14,1 %	20231222 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:38	5,0 mm/s	0,70 mm/s	3 um	44,6 hz	14,1 %	20230706 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-11 14:30:31	5,0 mm/s	0,69 mm/s			13,8 %	20230511 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:56	5,0 mm/s	0,69 mm/s	4 um	31,0 hz	13,8 %	20230504 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:25	5,0 mm/s	0,69 mm/s			13,8 %	20230330 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,69 mm/s			13,8 %	20230302 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-21 14:31:08	5,0 mm/s	0,69 mm/s			13,8 %	20230221 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-15 14:30:18	5,0 mm/s	0,69 mm/s	6 um	33,9 hz	13,8 %	20231215 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-01 10:30:09	5,0 mm/s	0,69 mm/s			13,8 %	20230901 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-14 14:30:00	5,0 mm/s	0,68 mm/s	5 um	36,7 hz	13,6 %	20230914 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:26	5,0 mm/s	0,68 mm/s			13,6 %	20230405 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:56	5,0 mm/s	0,68 mm/s	5 um	42,3 hz	13,6 %	20230804 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:38	5,0 mm/s	0,67 mm/s	5 um	26,2 hz	13,4 %	20230706 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-01 14:30:33	5,0 mm/s	0,67 mm/s	4 um	40,5 hz	13,4 %	20230601 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:09	5,0 mm/s	0,67 mm/s			13,4 %	20230914 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-12 14:30:15	5,0 mm/s	0,67 mm/s			13,4 %	20231012 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-20 14:30:17	5,0 mm/s	0,67 mm/s			13,4 %	20230920 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-16 14:30:03	5,0 mm/s	0,67 mm/s			13,4 %	20231116 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-22 14:30:06	5,0 mm/s	0,67 mm/s	7 um	10,8 hz	13,4 %	20231222 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-15 14:30:03	5,0 mm/s	0,66 mm/s	4 um	28,8 hz	13,3 %	20231215 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-07 14:30:06	5,0 mm/s	0,66 mm/s	6 um	18,7 hz	13,3 %	20230907 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:09	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,3 %	20230914 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-01 14:41:42	5,0 mm/s	0,66 mm/s	4 um	51,5 hz	13,3 %	20230601 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-21 14:32:03	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,3 %	20230621 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-21 14:32:03	5,0 mm/s	0,66 mm/s	3 um	40,0 hz	13,3 %	20230621 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-20 14:30:07	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,3 %	20230720 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:45	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,3 %	20230330 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-20 14:30:04	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,1 %	20230420 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-14 14:30:49	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,1 %	20230314 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-28 14:30:29	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,1 %	20230228 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-13 14:30:10	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,1 %	20230613 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-28 14:30:17	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,1 %	20230928 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-09 14:30:26	5,0 mm/s	0,66 mm/s	3 um	37,5 hz	13,1 %	20231109 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-26 14:30:15	5,0 mm/s	0,66 mm/s			13,1 %	20231026 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-08 14:30:04	5,0 mm/s	0,66 mm/s	4 um	73,9 hz	13,1 %	20231208 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:03	5,0 mm/s	0,65 mm/s			13,0 %	20231102 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-09 14:30:23	5,0 mm/s	0,65 mm/s			13,0 %	20231109 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-28 14:30:17	5,0 mm/s	0,65 mm/s			13,0 %	20230928 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-13 14:30:27	5,0 mm/s	0,65 mm/s			13,0 %	20230613 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-23 14:31:00	5,0 mm/s	0,64 mm/s			12,8 %	20230223 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-05 14:31:54	5,0 mm/s	0,64 mm/s	3 um	64,2 hz	12,8 %	20230105 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-13 14:30:40	5,0 mm/s	0,64 mm/s			12,8 %	20230413 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-17 14:31:03	5,0 mm/s	0,64 mm/s			12,8 %	20230817 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-23 14:30:06	5,0 mm/s	0,64 mm/s	4 um	29,2 hz	12,8 %	20231123 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-24 14:30:02	5,0 mm/s	0,63 mm/s			12,6 %	20230824 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-28 14:30:17	5,0 mm/s	0,63 mm/s			12,6 %	20230928 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-12 14:30:00	5,0 mm/s	0,63 mm/s			12,6 %	20231012 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-14 14:31:04	5,0 mm/s	0,63 mm/s			12,6 %	20230314 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:44	5,0 mm/s	0,63 mm/s	4 um	43,7 hz	12,6 %	20230525 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-17 14:30:28	5,0 mm/s	0,63 mm/s	6 um	25,6 hz	12,6 %	20230517 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-29 14:30:30	5,0 mm/s	0,63 mm/s			12,6 %	20230629 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-20 14:30:18	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,5 %	20230420 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-19 14:30:44	5,0 mm/s	0,62 mm/s	4 um	29,0 hz	12,5 %	20230119 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-16 14:30:03	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,5 %	20231116 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-05 14:48:49	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,5 %	20231005 Kaivos 2/2
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-30 14:30:21	5,0 mm/s	0,62 mm/s	4 um	47,2 hz	12,3 %	20231130 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-14 14:30:00	5,0 mm/s	0,62 mm/s	5 um	22,4 hz	12,3 %	20230914 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:50	5,0 mm/s	0,62 mm/s	6 um	28,2 hz	12,3 %	20230817 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-24 14:30:02	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,3 %	20230824 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-29 14:30:20	5,0 mm/s	0,62 mm/s	3 um	31,7 hz	12,3 %	20231229 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:33	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,3 %	20230307 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-04 10:31:04	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,3 %	20230804 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-25 14:30:25	5,0 mm/s	0,62 mm/s			12,3 %	20230525 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-20 14:30:18	5,0 mm/s	0,61 mm/s			12,2 %	20230420 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,61 mm/s	4 um	21,1 hz	12,2 %	20230713 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:07	5,0 mm/s	0,61 mm/s			12,2 %	20230302 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:30	5,0 mm/s	0,61 mm/s	3 um	37,8 hz	12,2 %	20230112 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-28 14:30:03	5,0 mm/s	0,61 mm/s			12,2 %	20230928 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-04 14:30:06	5,0 mm/s	0,60 mm/s	4 um	27,7 hz	12,0 %	20231204 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-09 14:30:22	5,0 mm/s	0,60 mm/s			12,0 %	20231109 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:07	5,0 mm/s	0,60 mm/s			12,0 %	20231019 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-15 14:30:03	5,0 mm/s	0,60 mm/s	4 um	26,0 hz	12,0 %	20231215 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:15	5,0 mm/s	0,60 mm/s	5 um	26,4 hz	12,0 %	20231208 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:07	5,0 mm/s	0,60 mm/s			12,0 %	20230302 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-27 14:30:38	5,0 mm/s	0,60 mm/s	6 um	21,6 hz	12,0 %	20230427 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:02	5,0 mm/s	0,60 mm/s			12,0 %	20230504 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:47	5,0 mm/s	0,59 mm/s	5 um	31,8 hz	11,8 %	20230511 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-30 14:30:07	5,0 mm/s	0,59 mm/s	4 um	31,4 hz	11,8 %	20231130 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-26 14:30:15	5,0 mm/s	0,58 mm/s			11,7 %	20231026 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-20 14:30:17	5,0 mm/s	0,58 mm/s			11,7 %	20230920 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:19	5,0 mm/s	0,58 mm/s			11,7 %	20230302 Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-05 14:31:54	5,0 mm/s	0,58 mm/s			11,5 %	20230105 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:44	5,0 mm/s	0,58 mm/s			11,5 %	20230202 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:27	5,0 mm/s	0,57 mm/s			11,4 %	20230112 Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-04-27 14:30:07	5,0 mm/s	0,57 mm/s			11,4 %	20230427 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:25	5,0 mm/s	0,57 mm/s	3 um	26,3 hz	11,4 %	20230525 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-13 14:30:02	5,0 mm/s	0,57 mm/s			11,4 %	20230713 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-30 14:30:21	5,0 mm/s	0,57 mm/s	4 um	42,6 hz	11,4 %	20231130 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-29 14:30:06	5,0 mm/s	0,57 mm/s	4 um	20,7 hz	11,4 %	20231229 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:03	5,0 mm/s	0,56 mm/s			11,2 %	20231102 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:48:49	5,0 mm/s	0,56 mm/s			11,2 %	20231005 Kaivos 2/2
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:31:02	5,0 mm/s	0,56 mm/s			11,2 %	20230817 Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:37	5,0 mm/s	0,56 mm/s			11,2 %	20230405 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:27	5,0 mm/s	0,56 mm/s	4 um	41,3 hz	11,2 %	20230112 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:16	5,0 mm/s	0,56 mm/s	4 um	34,2 hz	11,2 %	20230112 Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:19	5,0 mm/s	0,55 mm/s			11,0 %	20230302 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:19	5,0 mm/s	0,55 mm/s			11,0 %	20230302 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:36	5,0 mm/s	0,55 mm/s			11,0 %	20230804 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:30:55	5,0 mm/s	0,55 mm/s			11,0 %	20231005 Kaivos 1/2
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-07 14:30:06	5,0 mm/s	0,54 mm/s	5 um	22,4 hz	10,9 %	20230907 Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-12 14:30:00	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,9 %	20231012 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-20 14:30:06	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,9 %	20230720 Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-25 14:30:25	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,9 %	20230525 Kaivos

MP06V	Taattolantie 1	2023-06-01 14:30:33	5,0 mm/s	0,54 mm/s	3 um	52,4 hz	10,9 %	20230601	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-09 14:31:00	5,0 mm/s	0,54 mm/s	3 um	58,7 hz	10,9 %	20230209	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-23 14:30:39	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20230223	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-09 14:30:32	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20230209	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-16 14:30:26	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20230216	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:25	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20230330	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:10	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20230804	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:56	5,0 mm/s	0,54 mm/s	4 um	20,9 hz	10,7 %	20230804	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-29 14:30:30	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20230629	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:48:41	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:48:41	5,0 mm/s	0,54 mm/s			10,7 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-26 14:30:15	5,0 mm/s	0,53 mm/s			10,6 %	20231026	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:31	5,0 mm/s	0,53 mm/s			10,6 %	20231102	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-30 14:30:21	5,0 mm/s	0,53 mm/s	3 um	34,1 hz	10,6 %	20231130	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:33	5,0 mm/s	0,53 mm/s			10,6 %	20230817	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-14 14:31:04	5,0 mm/s	0,53 mm/s			10,6 %	20230314	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:05	5,0 mm/s	0,53 mm/s			10,6 %	20230330	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-16 14:30:09	5,0 mm/s	0,53 mm/s			10,6 %	20230216	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-23 14:30:39	5,0 mm/s	0,52 mm/s			10,4 %	20230223	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:27	5,0 mm/s	0,52 mm/s	4 um	28,2 hz	10,4 %	20230112	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-14 14:30:09	5,0 mm/s	0,52 mm/s	3 um	36,6 hz	10,4 %	20230914	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-22 14:30:06	5,0 mm/s	0,52 mm/s	5 um	32,8 hz	10,4 %	20231222	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-04 14:30:06	5,0 mm/s	0,52 mm/s	4 um	28,6 hz	10,4 %	20231204	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-12 14:30:00	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20231012	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-24 14:30:03	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20230824	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-26 14:30:01	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20231026	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-14 14:31:04	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20230314	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20230302	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-04 10:30:35	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20230804	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,51 mm/s	4 um	22,6 hz	10,2 %	20230713	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-01 14:41:41	5,0 mm/s	0,51 mm/s			10,2 %	20230601	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-01 14:41:42	5,0 mm/s	0,50 mm/s	4 um	22,7 hz	10,1 %	20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-17 14:30:34	5,0 mm/s	0,50 mm/s			10,1 %	20230517	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-27 14:30:38	5,0 mm/s	0,50 mm/s	7 um	27,1 hz	10,1 %	20230427	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:07	5,0 mm/s	0,50 mm/s			10,1 %	20230511	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-04 10:30:35	5,0 mm/s	0,50 mm/s			10,1 %	20230804	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-19 14:30:44	5,0 mm/s	0,50 mm/s	3 um	57,3 hz	10,1 %	20230119	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-01 10:30:09	5,0 mm/s	0,50 mm/s			10,1 %	20230901	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-01 10:30:02	5,0 mm/s	0,50 mm/s			10,1 %	20230901	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-08 14:30:04	5,0 mm/s	0,50 mm/s	3 um	42,3 hz	10,1 %	20231208	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-15 14:30:03	5,0 mm/s	0,50 mm/s	3 um	35,2 hz	9,9 %	20231215	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-28 14:30:03	5,0 mm/s	0,50 mm/s			9,9 %	20230928	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,50 mm/s			9,9 %	20230221	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-23 14:30:24	5,0 mm/s	0,50 mm/s			9,9 %	20230323	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-20 14:30:06	5,0 mm/s	0,50 mm/s			9,9 %	20230720	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-06 14:30:25	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20230706	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:30	5,0 mm/s	0,49 mm/s	3 um	38,5 hz	9,8 %	20230629	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-07 14:30:56	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20230307	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-14 14:30:49	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20230314	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:16	5,0 mm/s	0,49 mm/s	3 um	39,5 hz	9,8 %	20230112	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:04	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20231019	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-04 14:30:06	5,0 mm/s	0,49 mm/s	3 um	35,9 hz	9,8 %	20231204	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-09 14:30:23	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20231109	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-16 14:30:03	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20231116	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-11-16 14:30:03	5,0 mm/s	0,49 mm/s			9,8 %	20231116	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-05 14:30:55	5,0 mm/s	0,48 mm/s			9,6 %	20231005	Kaivos 1/2
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-08 14:30:15	5,0 mm/s	0,48 mm/s	5 um	12,3 hz	9,6 %	20231208	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:17	5,0 mm/s	0,48 mm/s			9,6 %	20230112	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-23 14:30:07	5,0 mm/s	0,48 mm/s			9,6 %	20230323	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:30	5,0 mm/s	0,48 mm/s	3 um	41,5 hz	9,6 %	20230629	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-20 14:30:07	5,0 mm/s	0,48 mm/s			9,6 %	20230720	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-23 14:30:24	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230323	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-23 14:30:07	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230323	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:06	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230302	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:26	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230405	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-13 14:30:40	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230413	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:27	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230112	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:30	5,0 mm/s	0,47 mm/s	4 um	22,1 hz	9,4 %	20230112	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-29 14:30:07	5,0 mm/s	0,47 mm/s	4 um	36,6 hz	9,4 %	20231229	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-05 14:48:41	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-09 14:30:22	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20231109	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-04 14:30:06	5,0 mm/s	0,47 mm/s	3 um	33,7 hz	9,4 %	20231204	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:05	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230914	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-01 10:30:02	5,0 mm/s	0,47 mm/s			9,4 %	20230901	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-08-07 14:30:12	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20230807	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-20 14:30:05	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20230920	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-12 14:30:00	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20231012	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:31	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20231102	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-05 14:30:55	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20231005	Kaivos 1/2
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-05 14:31:54	5,0 mm/s	0,46 mm/s	3 um	23,1 hz	9,3 %	20230105	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-26 14:37:40	5,0 mm/s	0,46 mm/s	2 um	39,1 hz	9,3 %	20230126	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-23 14:30:39	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20230223	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-25 14:30:25	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,3 %	20230525	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:29	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,1 %	20230609	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-02-28 14:30:12	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,1 %	20230228	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-23 14:30:06	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,1 %	20230323	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-26 14:30:01	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,1 %	20231026	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-30 14:30:07	5,0 mm/s	0,46 mm/s	3 um	33,8 hz	9,1 %	20231130	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-20 14:30:17	5,0 mm/s	0,46 mm/s			9,1 %	20230920	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-29 14:30:07	5,0 mm/s	0,46 mm/s	3 um	28,4 hz	9,1 %	20231229	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:26	5,0 mm/s	0,46 mm/s	5 um	16,9 hz	9,1 %	20231208	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-29 14:30:20	5,0 mm/s	0,45 mm/s	4 um	32,9 hz	9,0 %	20231229	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-19 14:30:05	5,0 mm/s	0,45 mm/s			9,0 %	20231019	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-14 14:30:49	5,0 mm/s	0,45 mm/s			9,0 %	20230314	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:37	5,0 mm/s	0,45 mm/s			9,0 %	20230405	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-28 14:30:28	5,0 mm/s	0,45 mm/s			9,0 %	20230228	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-13 14:30:01	5,0 mm/s	0,45 mm/s			9,0 %	20230713	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:58	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230629	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-01 14:41:41	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230601	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:01	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230525	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-09 14:31:00	5,0 mm/s	0,44 mm/s	4 um	17,0 hz	8,8 %	20230209	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:26	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230405	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:05	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230330	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:25	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230405	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-07 14:30:33	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20230307	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-09 14:30:22	5,0 mm/s	0,44 mm/s			8,8 %	20231109	Kaivos

MP06V	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:15	5,0 mm/s	0,44 mm/s	3 um	37,0 hz	8,8 %	20231208	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-15 14:30:03	5,0 mm/s	0,43 mm/s	2 um	32,6 hz	8,6 %	20231215	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-15 14:30:03	5,0 mm/s	0,43 mm/s	2 um	33,3 hz	8,6 %	20231215	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-30 14:30:21	5,0 mm/s	0,43 mm/s	3 um	36,9 hz	8,6 %	20231130	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-05 14:30:55	5,0 mm/s	0,43 mm/s			8,6 %	20231005	Kaivos 1/2
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:03	5,0 mm/s	0,43 mm/s			8,6 %	20230817	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-14 14:31:04	5,0 mm/s	0,43 mm/s			8,6 %	20230314	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:53	5,0 mm/s	0,43 mm/s			8,6 %	20230511	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-04 14:30:31	5,0 mm/s	0,43 mm/s			8,6 %	20230504	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-13 14:30:02	5,0 mm/s	0,43 mm/s			8,6 %	20230713	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-06 14:30:09	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20230606	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-01 10:30:09	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20230901	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-01 10:30:09	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20230901	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-24 14:30:03	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20230824	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-20 14:30:04	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20230920	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-26 14:30:01	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20231026	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:05	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,5 %	20231208	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-29 14:30:20	5,0 mm/s	0,42 mm/s	4 um	23,3 hz	8,3 %	20231229	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-10-05 14:48:49	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-30 14:30:07	5,0 mm/s	0,42 mm/s	3 um	26,4 hz	8,3 %	20231130	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-28 14:30:03	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20230928	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-28 14:30:03	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20230928	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-12 14:30:00	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20231012	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:12	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20230609	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20230621	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:36	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20230804	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-07-06 14:30:25	5,0 mm/s	0,42 mm/s			8,3 %	20230706	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-07-27 14:30:15	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230727	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-13 14:30:01	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230713	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230302	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:51	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230405	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-02 14:30:19	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230302	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-23 14:31:00	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230223	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-12 14:40:30	5,0 mm/s	0,41 mm/s	4 um		8,2 %	20230112	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-09-20 14:30:17	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230920	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-01 10:30:02	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20230901	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-02 14:30:31	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20231102	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-26 14:30:01	5,0 mm/s	0,41 mm/s			8,2 %	20231026	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-11-30 14:30:07	5,0 mm/s	0,40 mm/s	3 um	34,6 hz	8,0 %	20231130	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-30 14:30:21	5,0 mm/s	0,40 mm/s	2 um	27,3 hz	8,0 %	20231130	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-26 14:37:40	5,0 mm/s	0,40 mm/s	2 um	46,2 hz	8,0 %	20230126	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	20230413	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-20 14:30:05	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	20230420	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:16	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	20230307	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-03-15 15:58:49	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	DP9	
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:25	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	20230706	Kaivos
MP06T	Taattolantie 1	2023-06-21 14:32:11	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	20230621	Kaivos
MP05T	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-06-13 14:30:10	5,0 mm/s	0,40 mm/s			8,0 %	20230613	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-05-04 14:30:31	5,0 mm/s	0,39 mm/s			7,8 %	20230504	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:51	5,0 mm/s	0,39 mm/s			7,8 %	20230405	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:07	5,0 mm/s	0,39 mm/s			7,8 %	20231019	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:07	5,0 mm/s	0,39 mm/s			7,8 %	20231019	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-01 10:30:02	5,0 mm/s	0,39 mm/s			7,8 %	20230901	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-20 14:30:04	5,0 mm/s	0,39 mm/s			7,8 %	20230920	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-17 14:31:03	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,7 %	20230817	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-10-19 14:30:04	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,7 %	20231019	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-26 14:30:15	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,7 %	20231026	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-09 14:31:00	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,7 %	20230209	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:30	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,7 %	20230112	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-01-26 14:37:39	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,5 %	20230126	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,5 %	20230302	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:33	5,0 mm/s	0,38 mm/s			7,5 %	20230307	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-08 14:30:04	5,0 mm/s	0,38 mm/s	3 um	34,4 hz	7,5 %	20231208	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-29 14:30:20	5,0 mm/s	0,37 mm/s	2 um	36,6 hz	7,4 %	20231229	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-29 14:30:06	5,0 mm/s	0,37 mm/s	2 um	38,6 hz	7,4 %	20231229	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-05 14:48:41	5,0 mm/s	0,37 mm/s			7,4 %	20231005	Kaivos 2/2
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:31:02	5,0 mm/s	0,37 mm/s			7,4 %	20230817	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-01 10:30:09	5,0 mm/s	0,37 mm/s			7,4 %	20230901	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:05	5,0 mm/s	0,37 mm/s			7,4 %	20230330	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:44	5,0 mm/s	0,37 mm/s			7,4 %	20230202	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-09 14:31:00	5,0 mm/s	0,37 mm/s	3 um	17,3 hz	7,4 %	20230209	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-21 14:31:08	5,0 mm/s	0,37 mm/s			7,4 %	20230221	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-02-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20230221	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20230302	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:36	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20230405	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-21 14:31:37	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20230621	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:31:02	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20230817	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-09-20 14:30:17	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20230920	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-10-19 14:30:05	5,0 mm/s	0,36 mm/s			7,2 %	20231019	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:05	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230914	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-11 14:30:25	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230811	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-11 14:30:25	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230811	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-12-29 14:30:20	5,0 mm/s	0,35 mm/s	4 um	9,0 hz	7,0 %	20231229	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:25	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230706	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:25	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230405	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-07 14:30:33	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230307	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-09 14:30:07	5,0 mm/s	0,35 mm/s			7,0 %	20230209	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:56	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,9 %	20230307	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-23 14:30:06	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,9 %	20230323	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-23 14:30:24	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,9 %	20230323	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:25	5,0 mm/s	0,34 mm/s	3 um	42,3 hz	6,9 %	20230525	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:33	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,9 %	20230817	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:33	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:34	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230817	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-20 14:30:05	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230920	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-28 14:30:03	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230928	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:56	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230307	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-02 14:30:19	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230302	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,34 mm/s			6,7 %	20230413	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:36	5,0 mm/s	0,33 mm/s			6,6 %	20230405	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-09-20 14:30:05	5,0 mm/s	0,33 mm/s			6,6 %	20230920	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:03	5,0 mm/s	0,32 mm/s			6,4 %	20230817	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:05	5,0 mm/s	0,32 mm/s	2 um	41,0 hz	6,4 %	20231208	Kaivos
MP05V	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-03-23 14:30:07	5,0 mm/s	0,32 mm/s			6,4 %	20230323	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-09 14:31:00	5,0 mm/s	0,32 mm/s			6,4 %	20230209	Kaivos
MP05L	Mylyniemi, Malmitie 20	2023-01-26 14:37:40	5,0 mm/s	0,32 mm/s	3 um	34,1 hz	6,4 %	20230126	Kaivos

MP06L	Taattolantie 1	2023-02-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,32 mm/s					20230221	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:31	5,0 mm/s	0,32 mm/s					20230504	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-21 14:31:37	5,0 mm/s	0,31 mm/s					20230621	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-26 14:37:39	5,0 mm/s	0,31 mm/s					20230126	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-03-30 14:30:05	5,0 mm/s	0,31 mm/s					20230330	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-30 14:30:05	5,0 mm/s	0,31 mm/s					20230330	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:51	5,0 mm/s	0,30 mm/s					20230405	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-11 14:30:25	5,0 mm/s	0,30 mm/s					20230811	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-11-02 14:30:30	5,0 mm/s	0,30 mm/s					20231102	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-11 14:30:25	5,0 mm/s	0,30 mm/s					20230811	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-09-14 14:30:05	5,0 mm/s	0,30 mm/s					20230914	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:07	5,0 mm/s	0,30 mm/s					20230706	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:51	5,0 mm/s	0,29 mm/s					20230405	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,29 mm/s					20230413	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-28 14:30:29	5,0 mm/s	0,29 mm/s					20230228	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,28 mm/s					20230221	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:34	5,0 mm/s	0,28 mm/s					20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-17 14:31:03	5,0 mm/s	0,27 mm/s					20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:07	5,0 mm/s	0,27 mm/s					20230202	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,27 mm/s					20230413	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-05 15:15:37	5,0 mm/s	0,27 mm/s					20230405	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:06	5,0 mm/s	0,27 mm/s					20230629	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:06	5,0 mm/s	0,26 mm/s					20230629	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-20 14:30:05	5,0 mm/s	0,26 mm/s					20230420	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-02-28 14:30:28	5,0 mm/s	0,26 mm/s					20230228	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-28 14:30:12	5,0 mm/s	0,26 mm/s					20230228	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-08-17 14:30:03	5,0 mm/s	0,26 mm/s					20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:03	5,0 mm/s	0,26 mm/s					20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-20 14:30:04	5,0 mm/s	0,25 mm/s					20230420	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-13 14:30:19	5,0 mm/s	0,25 mm/s					20230413	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,25 mm/s					20230621	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:31	5,0 mm/s	0,25 mm/s					20230504	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-05-04 14:30:31	5,0 mm/s	0,25 mm/s					20230504	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-21 14:31:38	5,0 mm/s	0,24 mm/s					20230621	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-17 14:30:03	5,0 mm/s	0,24 mm/s					20230817	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-07 14:30:12	5,0 mm/s	0,24 mm/s					20230807	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-12-08 14:30:26	5,0 mm/s	0,23 mm/s	2 um	19,5 hz			20231208	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:16	5,0 mm/s	0,23 mm/s					20230307	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-09 14:30:07	5,0 mm/s	0,22 mm/s					20230209	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-11 14:30:07	5,0 mm/s	0,22 mm/s					20230811	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-27 14:30:07	5,0 mm/s	0,22 mm/s					20230427	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:10	5,0 mm/s	0,22 mm/s					20230405	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-13 14:30:10	5,0 mm/s	0,22 mm/s					20230613	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-06 14:30:08	5,0 mm/s	0,21 mm/s					20230606	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-01 14:30:05	5,0 mm/s	0,21 mm/s					20230601	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-20 14:30:04	5,0 mm/s	0,21 mm/s					20230420	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-28 14:30:29	5,0 mm/s	0,21 mm/s					20230228	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-11 14:30:07	5,0 mm/s	0,21 mm/s					20230811	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-01-12 14:40:30	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230112	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-04-20 14:30:05	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230420	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-27 14:30:07	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230427	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-04-13 14:29:56	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230413	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-06 14:30:09	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230606	Kaivos
MP05L	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-13 14:30:10	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230613	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:10	5,0 mm/s	0,20 mm/s					20230804	Kaivos
MP05V	Myllyniemi, Malmitie 20	2023-06-06 14:30:09	5,0 mm/s	0,19 mm/s					20230606	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-29 14:30:05	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230829	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-29 14:30:05	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230829	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-07 14:30:12	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230807	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-06 14:30:08	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230606	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-06 14:30:07	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230706	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-02-16 14:30:09	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230216	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-28 14:30:12	5,0 mm/s	0,18 mm/s					20230228	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-21 14:31:08	5,0 mm/s	0,17 mm/s					20230221	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-04 10:31:04	5,0 mm/s	0,17 mm/s					20230804	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:08	5,0 mm/s	0,17 mm/s					20230609	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:08	5,0 mm/s	0,16 mm/s					20230609	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-02 14:30:07	5,0 mm/s	0,16 mm/s					20230202	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-05 15:15:10	5,0 mm/s	0,16 mm/s					20230405	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-13 14:30:10	5,0 mm/s	0,15 mm/s					20230613	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:07	5,0 mm/s	0,15 mm/s					20230511	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-01 14:30:05	5,0 mm/s	0,14 mm/s					20230601	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-13 14:30:10	5,0 mm/s	0,14 mm/s					20230613	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:02	5,0 mm/s	0,14 mm/s					20230504	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-04 14:30:02	5,0 mm/s	0,13 mm/s					20230504	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-08-04 10:30:10	5,0 mm/s	0,13 mm/s					20230804	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-02-16 14:30:09	5,0 mm/s	0,13 mm/s					20230216	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-04-13 14:29:56	5,0 mm/s	0,12 mm/s					20230413	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-03-15 15:58:49	5,0 mm/s	0,12 mm/s					DP9	
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:07	5,0 mm/s	0,12 mm/s					20230511	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-17 14:30:34	5,0 mm/s	0,12 mm/s					20230517	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:58	5,0 mm/s	0,10 mm/s					20230629	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-07 14:30:16	5,0 mm/s	0,10 mm/s					20230307	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:01	5,0 mm/s	0,10 mm/s					20230525	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:53	5,0 mm/s	0,10 mm/s					20230511	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-05-25 14:30:01	5,0 mm/s	0,09 mm/s					20230525	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-21 14:32:11	5,0 mm/s	0,09 mm/s					20230621	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-29 14:30:58	5,0 mm/s	0,09 mm/s					20230629	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-07-27 14:30:15	5,0 mm/s	0,09 mm/s					20230727	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-07-27 14:30:15	5,0 mm/s	0,09 mm/s					20230727	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:29	5,0 mm/s	0,08 mm/s					20230609	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-17 14:30:34	5,0 mm/s	0,08 mm/s					20230517	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-08-04 10:31:04	5,0 mm/s	0,08 mm/s					20230804	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-05-11 14:30:53	5,0 mm/s	0,06 mm/s					20230511	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:29	5,0 mm/s	0,06 mm/s					20230609	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-21 14:32:11	5,0 mm/s	0,06 mm/s					20230621	Kaivos
MP06L	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:12	5,0 mm/s	0,06 mm/s					20230609	Kaivos
MP06V	Taattolantie 1	2023-03-15 15:58:49	5,0 mm/s	0,06 mm/s					DP9	
MP06V	Taattolantie 1	2023-06-09 14:30:12	5,0 mm/s	0,04 mm/s					20230609	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-06-09 14:30:24	0,80 mm/s	4 um	43,2 hz				20230609	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-06-09 14:30:24	0,65 mm/s	7 um	13,3 hz				20230609	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-06-09 14:30:24	0,70 mm/s	3 um	37,2 hz				20230609	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-06-01 14:30:34	0,45 mm/s	4 um	14,5 hz				20230601	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-06-01 14:30:34	0,40 mm/s	3 um	24,6 hz				20230601	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-06-01 14:30:34	0,40 mm/s	4 um	13,5 hz				20230601	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-06-13 14:30:29	0,40 mm/s	2 um	32,5 hz				20230613	Kaivos

MP04L	Tehdasalue	2023-06-13 14:30:29	0,25 mm/s	2 um	18,9 hz	20230613	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-06-13 14:30:29	0,35 mm/s	3 um	25,8 hz	20230613	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-05-04 14:30:32	0,40 mm/s	2 um	31,7 hz	20230504	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-05-04 14:30:32	0,50 mm/s	6 um	12,0 hz	20230504	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-05-04 14:30:32	0,35 mm/s	3 um	13,4 hz	20230504	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-05-11 14:30:32	0,65 mm/s	6 um	15,3 hz	20230511	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-05-11 14:30:32	0,90 mm/s	8 um	14,8 hz	20230511	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-05-11 14:30:32	0,50 mm/s	4 um	20,4 hz	20230511	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-05-11 14:30:49	0,35 mm/s	3 um	31,5 hz	20230511	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-05-11 14:30:49	0,45 mm/s	3 um	32,8 hz	20230511	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-05-11 14:30:49	0,35 mm/s	4 um	12,9 hz	20230511	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-05-25 14:30:27	0,60 mm/s	6 um	13,2 hz	20230525	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-05-25 14:30:27	0,55 mm/s	4 um	13,9 hz	20230525	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-05-25 14:30:27	0,45 mm/s	3 um	29,4 hz	20230525	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-07-27 14:30:47	0,55 mm/s	5 um	12,5 hz	20230727	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-07-27 14:30:47	0,45 mm/s	3 um	22,2 hz	20230727	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-07-27 14:30:47	0,35 mm/s	3 um	10,7 hz	20230727	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-08-04 10:30:37	0,65 mm/s	3 um	29,3 hz	20230804	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-08-04 10:30:37	0,40 mm/s	3 um	14,8 hz	20230804	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-08-04 10:30:37	0,55 mm/s	4 um	21,1 hz	20230804	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-03-15 15:58:48	0,85 mm/s	8 um	15,7 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-15 15:58:48	0,70 mm/s	4 um	28,8 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-15 15:58:48	0,55 mm/s	6 um	11,2 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-21 17:46:27	1,20 mm/s	12 um	14,3 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-21 17:46:27	0,65 mm/s	5 um	27,4 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-21 17:46:27	0,90 mm/s	10 um	13,9 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-23 11:26:51	0,45 mm/s	5 um	13,3 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-23 11:26:51	0,20 mm/s	1 um	35,2 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-23 11:26:51	0,30 mm/s	4 um	8,0 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-28 17:42:44	1,15 mm/s	13 um	14,1 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-28 17:42:44	0,75 mm/s	6 um	23,1 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-28 17:42:44	0,90 mm/s	10 um	13,8 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-04-05 17:49:35	0,75 mm/s	6 um	36,0 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-04-05 17:49:35	0,90 mm/s	9 um	17,1 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-04-05 17:49:35	1,65 mm/s	19 um	14,3 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-04-10 17:44:47	0,70 mm/s	5 um	20,3 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-04-10 17:44:47	0,65 mm/s	8 um	13,3 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-04-10 17:44:47	1,05 mm/s	11 um	13,7 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-05-03 17:41:08	0,65 mm/s	3 um	30,6 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-05-03 17:41:08	0,35 mm/s	4 um	8,5 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-05-03 17:41:08	0,75 mm/s	7 um	13,5 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-06-22 09:00:07	0,45 mm/s	4 um	14,0 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-06-22 09:00:07	0,20 mm/s	2 um	20,7 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-06-22 09:00:07	0,30 mm/s	3 um	16,8 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-04-25 17:40:27	0,60 mm/s	4 um	33,8 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-04-25 17:40:27	0,50 mm/s	8 um	12,5 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-04-25 17:40:27	0,85 mm/s	10 um	13,8 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-07-06 14:30:39	0,25 mm/s	2 um	23,8 hz	20230706	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-06-29 14:30:31	0,90 mm/s	9 um	14,4 hz	20230629	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-06-29 14:30:31	0,50 mm/s	3 um	31,9 hz	20230629	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-06-29 14:30:31	1,00 mm/s	10 um	13,2 hz	20230629	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-07-06 14:30:39	0,40 mm/s	3 um	23,0 hz	20230706	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-07-06 14:30:39	0,25 mm/s	3 um	15,0 hz	20230706	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-07-20 14:30:08	0,55 mm/s	3 um	33,9 hz	20230720	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-07-20 14:30:08	0,65 mm/s	7 um	13,5 hz	20230720	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-07-20 14:30:08	0,75 mm/s	5 um	28,9 hz	20230720	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-05-17 17:30:03	0,45 mm/s	5 um	15,7 hz	20230517	
MP04V	Tehdasalue	2023-05-17 17:30:03	0,30 mm/s	3 um	14,2 hz	20230517	
MP04L	Tehdasalue	2023-05-17 17:30:03	0,45 mm/s	5 um	12,3 hz	20230517	
MP04T	Tehdasalue	2023-06-05 17:30:15	0,50 mm/s	6 um	9,8 hz	20230605	
MP04V	Tehdasalue	2023-06-05 17:30:15	0,30 mm/s	3 um	8,9 hz	20230605	
MP04L	Tehdasalue	2023-06-05 17:30:15	0,35 mm/s	4 um	10,9 hz	20230605	
MP04L	Tehdasalue	2023-05-23 17:30:11	0,65 mm/s	9 um	10,6 hz	20230523	
MP04T	Tehdasalue	2023-05-23 17:30:11	0,70 mm/s	9 um	10,5 hz	20230523	
MP04V	Tehdasalue	2023-05-23 17:30:11	0,45 mm/s	6 um	11,2 hz	20230523	
MP04T	Tehdasalue	2023-02-08 10:28:11	0,45 mm/s	5 um	15,5 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-02-08 10:28:11	0,25 mm/s	2 um	15,4 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-02-08 10:28:11	0,15 mm/s	2 um	14,0 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-02-16 15:14:36	0,40 mm/s	4 um	13,6 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-02-16 15:14:36	0,25 mm/s	2 um	37,5 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-02-16 15:14:36	0,30 mm/s	4 um	12,8 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-02-27 15:58:27	0,75 mm/s	8 um	14,5 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-02-27 15:58:27	0,45 mm/s	3 um	24,0 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-02-27 15:58:27	0,35 mm/s	4 um	13,9 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-01 15:57:38	0,40 mm/s	3 um	15,1 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-01 15:57:38	0,30 mm/s	3 um	41,4 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-01 15:57:38	0,30 mm/s	3 um	16,7 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-08 14:29:50	0,40 mm/s	5 um	15,3 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-08 14:29:50	0,25 mm/s	2 um	35,7 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-08 14:29:50	0,25 mm/s	2 um	14,6 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-08 15:58:43	0,60 mm/s	5 um	15,9 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-08 15:58:43	0,30 mm/s	3 um	50,3 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-08 15:58:43	0,35 mm/s	4 um	8,0 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-09 10:57:47	0,40 mm/s	5 um	12,9 hz	DP9	
MP04V	Tehdasalue	2023-03-09 10:57:47	0,15 mm/s	1 um	33,5 hz	DP9	
MP04L	Tehdasalue	2023-03-09 10:57:47	0,20 mm/s	3 um	8,0 hz	DP9	
MP04T	Tehdasalue	2023-03-02 14:30:08	0,70 mm/s	5 um	17,8 hz	20230302	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-03-02 14:30:08	0,55 mm/s	3 um	44,3 hz	20230302	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-03-02 14:30:08	0,35 mm/s	3 um	22,1 hz	20230302	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-03-07 14:30:34	0,50 mm/s	3 um	24,8 hz	20230307	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-03-07 14:30:34	0,35 mm/s	3 um	28,1 hz	20230307	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-03-07 14:30:34	0,45 mm/s	3 um	20,8 hz	20230307	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-03-23 14:30:07	0,60 mm/s	4 um	19,4 hz	20230323	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-03-23 14:30:07	0,45 mm/s	4 um	17,5 hz	20230323	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-03-23 14:30:07	0,40 mm/s	4 um	15,8 hz	20230323	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-03-14 14:30:51	0,55 mm/s	3 um	27,3 hz	20230314	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-03-14 14:30:51	0,40 mm/s	4 um	14,3 hz	20230314	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-03-14 14:30:51	0,65 mm/s	7 um	15,5 hz	20230314	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-04-13 14:30:21	0,60 mm/s	7 um	12,7 hz	20230413	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-04-13 14:30:21	0,40 mm/s	5 um	14,2 hz	20230413	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-04-13 14:30:21	0,35 mm/s	2 um	29,1 hz	20230413	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-04-13 14:30:42	0,50 mm/s	5 um	13,7 hz	20230413	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-04-13 14:30:42	0,40 mm/s	4 um	16,7 hz	20230413	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-04-13 14:30:42	0,20 mm/s	2 um	25,1 hz	20230413	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-04-20 14:30:19	0,50 mm/s	4 um	21,3 hz	20230420	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-04-20 14:30:19	0,40 mm/s	5 um	12,3 hz	20230420	Kaivos

MP04T	Tehdasalue	2023-04-20 14:30:19	0,45 mm/s	4 um	13,4 hz	20230420	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-03-30 14:30:26	0,65 mm/s	5 um	15,0 hz	20230330	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-03-30 14:30:26	0,25 mm/s	2 um	24,2 hz	20230330	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-03-30 14:30:26	0,25 mm/s	3 um	20,9 hz	20230330	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-04-05 15:15:26	0,45 mm/s	4 um	21,3 hz	20230405	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-04-05 15:15:26	0,40 mm/s	4 um	15,2 hz	20230405	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-04-05 15:15:26	0,60 mm/s	5 um	15,0 hz	20230405	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-04-05 15:15:39	0,30 mm/s	2 um	21,0 hz	20230405	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-04-05 15:15:39	0,35 mm/s	4 um	14,0 hz	20230405	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-04-05 15:15:39	0,45 mm/s	4 um	15,7 hz	20230405	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-01-05 14:31:54	0,55 mm/s	4 um	27,8 hz	20230105	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-01-12 14:40:05	0,35 mm/s	3 um	25,8 hz	20230112	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-01-12 14:40:17	0,45 mm/s	3 um	19,3 hz	20230112	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-01-19 14:30:45	0,60 mm/s	5 um	19,3 hz	20230119	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-01-26 14:38:00	1,15 mm/s	7 um	32,9 hz	20230126	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-02-02 14:30:29	0,50 mm/s	3 um	33,1 hz	20230202	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-02-09 14:30:10	0,30 mm/s	3 um	27,4 hz	20230209	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-02-16 14:30:26	0,40 mm/s	3 um	24,7 hz	20230216	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-01-05 14:31:54	0,70 mm/s	7 um	13,7 hz	20230105	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-01-12 14:40:05	0,55 mm/s	7 um	12,8 hz	20230112	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-01-12 14:40:17	0,60 mm/s	6 um	14,8 hz	20230112	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-01-19 14:30:45	0,65 mm/s	6 um	16,3 hz	20230119	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-01-26 14:38:00	1,10 mm/s	13 um	13,8 hz	20230126	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-02-02 14:30:29	0,65 mm/s	7 um	14,2 hz	20230202	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-02-09 14:30:10	0,40 mm/s	4 um	12,8 hz	20230209	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-02-16 14:30:26	0,40 mm/s	4 um	23,0 hz	20230216	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-01-05 14:31:54	0,55 mm/s	5 um	13,7 hz	20230105	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-01-12 14:40:05	0,55 mm/s	6 um	14,4 hz	20230112	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-01-12 14:40:17	0,85 mm/s	9 um	15,8 hz	20230112	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-01-19 14:30:45	1,30 mm/s	12 um	15,4 hz	20230119	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-01-26 14:38:00	1,05 mm/s	9 um	45,1 hz	20230126	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-02-02 14:30:29	0,65 mm/s	6 um	14,7 hz	20230202	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-02-09 14:30:10	0,50 mm/s	5 um	13,6 hz	20230209	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-02-16 14:30:26	0,75 mm/s	6 um	17,2 hz	20230216	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-02-23 14:30:41	0,40 mm/s	3 um	20,9 hz	20230223	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-02-23 14:30:41	0,30 mm/s	2 um	39,9 hz	20230223	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-02-23 14:30:41	0,30 mm/s	3 um	13,5 hz	20230223	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-02-21 14:31:09	0,45 mm/s	3 um	22,9 hz	20230221	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-02-21 14:31:09	0,30 mm/s	2 um	30,8 hz	20230221	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-02-21 14:31:09	0,20 mm/s	2 um	19,9 hz	20230221	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-02-21 14:31:39	0,45 mm/s	3 um	45,3 hz	20230221	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-02-21 14:31:39	0,50 mm/s	3 um	21,6 hz	20230221	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-02-21 14:31:39	0,25 mm/s	2 um	19,0 hz	20230221	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-08-11 14:30:08	0,40 mm/s	2 um	34,1 hz	20230811	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-08-11 14:30:08	0,25 mm/s	2 um	16,5 hz	20230811	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-08-11 14:30:08	0,30 mm/s	3 um	17,5 hz	20230811	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-09-01 10:30:04	0,45 mm/s	4 um	29,0 hz	20230901	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-01 10:30:04	0,35 mm/s	2 um	20,1 hz	20230901	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-09-01 10:30:04	0,35 mm/s	3 um	14,9 hz	20230901	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-08-17 14:30:34	0,50 mm/s	2 um	27,2 hz	20230817	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-08-17 14:30:34	0,30 mm/s	2 um	17,4 hz	20230817	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-08-17 14:30:34	0,45 mm/s	2 um	36,7 hz	20230817	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-08-24 14:30:06	0,40 mm/s	3 um	27,0 hz	20230824	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-08-24 14:30:06	0,50 mm/s	5 um	14,1 hz	20230824	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-08-24 14:30:06	0,45 mm/s	4 um	13,9 hz	20230824	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-14 14:30:00	0,50 mm/s	3 um	31,3 hz	20230914	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-09-14 14:30:00	0,35 mm/s	4 um	15,3 hz	20230914	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-09-14 14:30:00	0,45 mm/s	3 um	20,8 hz	20230914	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-09-07 14:30:08	0,55 mm/s	5 um	14,4 hz	20230907	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-07 14:30:08	0,65 mm/s	4 um	41,4 hz	20230907	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-09-07 14:30:08	0,60 mm/s	7 um	12,4 hz	20230907	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-20 14:30:06	0,40 mm/s	2 um	31,6 hz	20230920	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-09-20 14:30:06	0,45 mm/s	5 um	15,6 hz	20230920	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-09-20 14:30:06	0,45 mm/s	4 um	18,2 hz	20230920	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-09-28 14:30:04	0,40 mm/s	4 um	13,9 hz	20230928	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-09-28 14:30:04	0,40 mm/s	3 um	48,4 hz	20230928	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-28 14:30:04	0,65 mm/s	3 um	35,4 hz	20230928	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-09-28 14:30:22	0,25 mm/s	3 um	13,9 hz	20230928	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-09-28 14:30:22	0,45 mm/s	4 um	14,3 hz	20230928	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-28 14:30:22	0,25 mm/s	2 um	22,6 hz	20230928	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-10-12 14:30:01	0,45 mm/s	5 um	12,0 hz	20231012	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-10-12 14:30:01	0,45 mm/s	4 um	16,1 hz	20231012	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-10-12 14:30:01	0,40 mm/s	2 um	36,7 hz	20231012	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-10-12 14:30:18	0,35 mm/s	4 um	16,1 hz	20231012	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-10-12 14:30:18	0,30 mm/s	3 um	21,2 hz	20231012	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-10-12 14:30:18	0,40 mm/s	2 um	37,9 hz	20231012	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-11-02 14:30:03	0,70 mm/s	4 um	35,6 hz	20231102	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-11-02 14:30:03	0,55 mm/s	5 um	16,6 hz	20231102	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-11-02 14:30:03	0,55 mm/s	5 um	17,7 hz	20231102	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-10-26 14:30:02	0,40 mm/s	2 um	23,6 hz	20231026	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-10-26 14:30:02	0,25 mm/s	2 um	17,7 hz	20231026	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-10-26 14:30:02	0,30 mm/s	2 um	17,3 hz	20231026	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-10-19 14:30:08	0,50 mm/s	3 um	24,9 hz	20231019	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-10-19 14:30:08	0,45 mm/s	6 um	12,8 hz	20231019	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-10-19 14:30:08	0,45 mm/s	4 um	13,6 hz	20231019	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-10-19 14:30:32	0,40 mm/s	3 um	28,7 hz	20231019	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-10-19 14:30:32	0,35 mm/s	3 um	16,8 hz	20231019	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-10-19 14:30:32	0,35 mm/s	2 um	21,5 hz	20231019	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-10-05 14:30:56	0,40 mm/s	3 um	35,5 hz	20231005	Kaivos 1/2
MP04L	Tehdasalue	2023-10-05 14:30:56	0,65 mm/s	6 um	15,3 hz	20231005	Kaivos 1/2
MP04T	Tehdasalue	2023-10-05 14:30:56	0,50 mm/s	5 um	14,2 hz	20231005	Kaivos 1/2
MP04T	Tehdasalue	2023-12-08 14:30:08	0,45 mm/s	4 um	14,6 hz	20231208	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-08 14:30:08	0,25 mm/s	2 um	19,3 hz	20231208	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-08 14:30:08	0,35 mm/s	3 um	21,5 hz	20231208	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-11-30 14:30:09	0,65 mm/s	7 um	16,4 hz	20231130	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-11-30 14:30:09	0,55 mm/s	5 um	21,5 hz	20231130	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-11-30 14:30:09	0,55 mm/s	3 um	20,9 hz	20231130	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-11-23 14:30:08	0,50 mm/s	5 um	14,8 hz	20231123	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-11-23 14:30:08	0,75 mm/s	7 um	16,0 hz	20231123	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-11-23 14:30:08	0,45 mm/s	3 um	22,1 hz	20231123	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-11-09 14:30:23	0,65 mm/s	7 um	12,4 hz	20231109	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-11-09 14:30:23	0,50 mm/s	5 um	14,4 hz	20231109	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-11-09 14:30:23	0,35 mm/s	3 um	15,2 hz	20231109	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-11-16 14:30:04	0,40 mm/s	3 um	28,1 hz	20231116	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-11-16 14:30:04	0,50 mm/s	5 um	15,6 hz	20231116	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-11-16 14:30:04	0,55 mm/s	5 um	16,2 hz	20231116	Kaivos

MP04T	Tehdasalue	2023-12-15 14:30:04	0,55 mm/s	4 um	22,0 hz	20231215	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-15 14:30:04	0,35 mm/s	2 um	23,1 hz	20231215	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-12-08 14:30:18	0,45 mm/s	4 um	17,8 hz	20231208	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-08 14:30:18	0,30 mm/s	2 um	23,5 hz	20231208	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-08 14:30:18	0,25 mm/s	2 um	15,2 hz	20231208	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-15 14:30:04	0,50 mm/s	5 um	17,2 hz	20231215	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-12-15 14:30:22	0,50 mm/s	4 um	15,7 hz	20231215	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-15 14:30:22	0,35 mm/s	3 um	21,6 hz	20231215	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-15 14:30:22	0,35 mm/s	3 um	18,6 hz	20231215	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-12-22 14:30:07	0,40 mm/s	3 um	17,0 hz	20231222	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-22 14:30:07	0,35 mm/s	2 um	26,7 hz	20231222	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-22 14:30:07	0,30 mm/s	3 um	13,9 hz	20231222	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-12-29 14:30:08	0,60 mm/s	5 um	20,4 hz	20231229	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-29 14:30:08	0,40 mm/s	3 um	23,4 hz	20231229	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-29 14:30:08	0,40 mm/s	4 um	21,1 hz	20231229	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-12-29 14:30:25	0,20 mm/s	1 um	19,9 hz	20231229	Kaivos
MP04L	Tehdasalue	2023-12-29 14:30:25	0,15 mm/s	2 um	21,5 hz	20231229	Kaivos
MP04T	Tehdasalue	2023-12-29 14:30:25	0,40 mm/s	4 um	18,6 hz	20231229	Kaivos
MP04V	Tehdasalue	2023-09-01 15:00:15	0,45 mm/s	6 um	9,8 hz	20230901	
MP04L	Tehdasalue	2023-09-01 15:00:15	0,80 mm/s	10 um	12,1 hz	20230901	
MP04T	Tehdasalue	2023-09-01 15:00:15	0,50 mm/s	5 um	14,6 hz	20230901	
MP04L	Tehdasalue	2023-10-18 15:59:14	0,45 mm/s	5 um	13,9 hz	20231018	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-10-18 15:59:14	0,25 mm/s	3 um	14,3 hz	20231018	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-10-18 15:59:14	0,30 mm/s	3 um	19,0 hz	20231018	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-11-07 11:59:27	0,50 mm/s	5 um	14,4 hz	20231107	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-11-07 11:59:27	0,70 mm/s	7 um	14,1 hz	20231107	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-11-07 11:59:27	0,35 mm/s	3 um	15,6 hz	20231107	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-11-08 15:00:20	0,40 mm/s	4 um	17,3 hz	20231108	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-11-08 15:00:20	0,70 mm/s	8 um	12,8 hz	20231108	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-11-08 15:00:20	0,40 mm/s	5 um	14,3 hz	20231108	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-11-15 12:00:03	1,35 mm/s	16 um	12,7 hz	20231115	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-11-15 12:00:03	0,55 mm/s	7 um	14,2 hz	20231115	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-11-15 12:00:03	0,60 mm/s	6 um	15,1 hz	20231115	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-11-22 12:00:30	1,60 mm/s	17 um	13,6 hz	20231122	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-11-22 12:00:30	0,70 mm/s	6 um	17,2 hz	20231122	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-11-22 12:00:30	0,70 mm/s	8 um	15,5 hz	20231122	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-12-06 12:00:04	1,20 mm/s	14 um	12,9 hz	20231206	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-12-06 12:00:04	0,70 mm/s	6 um	11,9 hz	20231206	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-12-06 12:00:04	0,65 mm/s	6 um	15,3 hz	20231206	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-12-13 11:57:10	0,55 mm/s	5 um	13,1 hz	20231213	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-12-13 11:57:10	0,75 mm/s	8 um	12,4 hz	20231213	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-12-13 11:57:10	0,45 mm/s	6 um	9,8 hz	20231213	SH5-6
MP04L	Tehdasalue	2023-12-20 10:55:33	0,80 mm/s	11 um	11,7 hz	20231220	SH5-6
MP04T	Tehdasalue	2023-12-20 10:55:33	0,50 mm/s	7 um	10,7 hz	20231220	SH5-6
MP04V	Tehdasalue	2023-12-20 10:55:33	0,50 mm/s	5 um	12,1 hz	20231220	SH5-6

2024-05-13

Luonut: Veikko Sottinen



Terrafame Oy - Ympäristömelun vuosiraportti

2023

Työmaa: Terrafame Oy, Malmitie 66, 88120 Sotkamo
Melumittausajanjakso: 1.1.2023 – 31.12.2023
Työmaan yhteyshenkilö: Terrafame Oy / [REDACTED]
Melumittaukset: Forcit Consulting Oy
Raportointi: [REDACTED]

Melumittaukset

Forcit Consulting on mitannut 1.1.2023 – 31.12.2023 välisenä aikana Terrafame Oy:n tuotannon aiheutumaa melutasoa. Melumittaus on jatkuvatoiminen seuranta yhdestä mittauspisteestä toiminta-alueen koillispuolelta, Hakosen järven itäpuolelta, jossa sijaitsevat lähimmät melusta häiriintyvät asuinkiinteistöt. Melumittaus on tehty Terrafame Oy:n toimeksiannosta.

Melumittauksen tiedot, raja-arvo, sekä mittaustulokset

Melumittaus suoritettiin ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 *Ympäristömelun mittaaminen* mukaisesti jatkuvatoimisella Sigicom S50 äänitasomittarilla, joka täyttää standardien SFS 2877 / IEC651 ja IEC 804 vaatimukset laatuluokan 1 mittarille. Äänitasomittari rekisteröi tulokset käyttäen F-aikapainotusta ja A-taajuuspainotusta. Tallennettavat melun tunnusluvut ovat $L_{Aeq_{10min}}$, $L_{Aeq_{30min}}$, $L_{Aeq_{1h}}$, $L_{Aeq_{7-22}}$, $L_{Aeq_{22-7}}$ (keskiäänitasot) ja LAF_{max} (hetkellinen maksimitaso).

Mittauspiste (MP12) sijaitsee ositteessa Taattolantie 1, kiinteistötunnus 765-402-42-32. Mittauspisteen tarkempi sijainti hakkuuaukean reunalla on sovittu yhdessä lähialueen kiinteistönomistajien kanssa. Mittauspiste vastaa meluolosuhteiltaan lähikiinteistöjen olosuhteita. Mittauspisteeltä ei ole suoraa näköyhteyttä tuotantolaitokselle, jonne etäisyyttä on yli 1,5 km.

Melumittaustuloksia L_{Aeq} verrataan Terrafamen tuotannon ympäristöluvan (Lupapäätös Nro 87/2022) lupamääräyksen 54 mukaisiin raja-arvoihin, jotka on lueteltu taulukossa 1. 15.9.2023 suoritettun kapeakaistaisuusmittauksen perusteella tuotantolaitokselta kantautuva melu ei ole toiminta-alueen ulkopuolella kapeakaistaista.

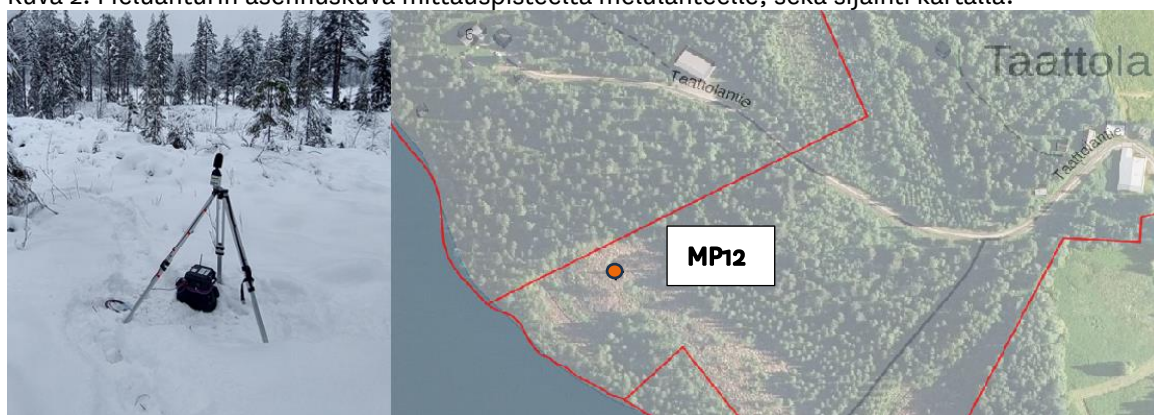
Taulukko 1. Melulle asetetut raja-arvot, lupapäätös Nro 87/2022.

	Päiväaika L_{Aeq} (klo 7-22)	Yöaika L_{Aeq} (klo 22-7)
Asumiseen tai vapaa-ajan asumiseen käytettävät alueet.	55 dB	50 dB

Kuva 1. Kartta melumittauspisteen MP12 sijainnista.



Kuva 2. Meluanturin asennuskuvaa mittauspisteeltä melulähteelle, sekä sijainti kartalla.



Taulukko 1 Melumittaustulokset

Kuukausi	Tuotantolaitoksen melusta johtuvat raja-arvon ylitykset	Kommentit
Tammikuu 2023	-	
Helmikuu 2023	-	
Maaliskuu 2023	-	Mittauskatkos 2.3 - 9.3.2023, datakaapelit kastuneet.
Huhtikuu 2023	-	
Toukokuu 2023	-	
Kesäkuu 2023	-	
Heinäkuu 2023	-	
Elokuu 2023	-	
Syyskuu 2023	-	
Lokakuu 2023	-	
Marraskuu 2023	-	
Joulukuu 2023	-	
Vuosi 2023	Ei ylityksiä	

Ympäristöministeriön Ympäristömelun mittaaminen ohjeen 1/1995 sivun 22 mukaan mittauspisteen MP12 tulosten epävarmuus (ΔL) on 10 dB, sillä etäisyys melulähteeseen on yli 500 metriä. Ohjearvo(L_o) katsotaan ylityksi, mikäli mittaustulos $> L_o + \Delta L$. Mittaustulosten perusteella ohjearvo(L_o) katsotaan alitetuksi, mikäli mittaustulos $< L_o - \Delta L$. Muussa tapauksessa mittaustulos tulkitaan yhtä suureksi kuin ohjearvo.

Yhteenveto

Melumittaussajanjaksolla 1.1.2023 – 31.12.2023 ei mitattu yhtään tuotantolaitoksen toiminnasta johtuvaa raja-arvon ylitystä. Mittausjakson tuloksissa on 3 kappaletta ylityksiä yöajalta, mutta jokainen niistä johtunut huonoista sääolosuhteista (kova tuuli ja sade), eikä siksi niitä tule verrata raja-arvoihin.

Liitteet: Melumittaustulokset vuosi 2023

Veikko Sottinen

Konsultti, Ins. (AMK)
Forcit Consulting Oy

Mittausjakso
I-3896:G-2493

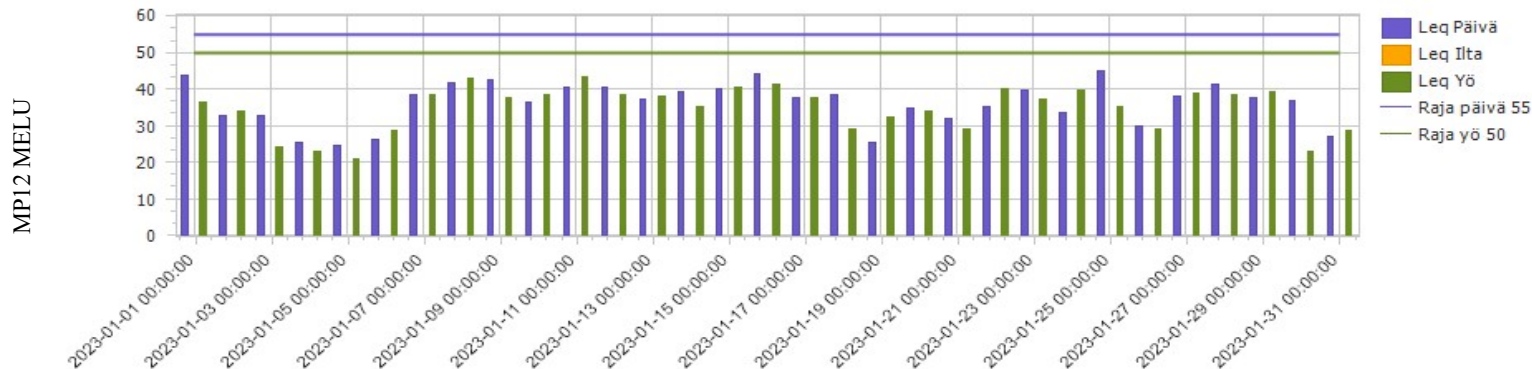
1.1.2023 7:01 - 1.2.2023 7:00
2022-12-13 13:16:48 -

MP12 MELU

Kommentti: Ei raja-arvojen ylityksiä.

Taattolantie 1

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-01	43,8 (/55,0)	36,6 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-02	32,9 (/55,0)	34,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-03	33,1 (/55,0)	24,6 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-04	25,7 (/55,0)	23,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-05	24,7 (/55,0)	21,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-06	26,3 (/55,0)	28,9 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-07	38,5 (/55,0)	38,7 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-08	42,0 (/55,0)	43,2 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-09	42,6 (/55,0)	37,8 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-10	36,8 (/55,0)	38,6 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-11	40,8 (/55,0)	43,5 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-12	40,6 (/55,0)	38,6 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-13	37,5 (/55,0)	38,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-14	39,5 (/55,0)	35,2 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-15	40,3 (/55,0)	40,7 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-16	44,6 (/55,0)	41,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-17	37,8 (/55,0)	38,1 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-18	38,7 (/55,0)	29,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-19	25,8 (/55,0)	32,5 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-20	35,0 (/55,0)	34,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-21	32,3 (/55,0)	29,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-22	35,3 (/55,0)	40,2 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-23	39,7 (/55,0)	37,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-24	34,0 (/55,0)	40,1 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-25	45,2 (/55,0)	35,5 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-26	30,2 (/55,0)	29,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-27	38,2 (/55,0)	39,1 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-28	41,4 (/55,0)	38,8 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-29	38,0 (/55,0)	39,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-30	36,9 (/55,0)	23,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-01-31	27,2 (/55,0)	29,0 (/50,0)



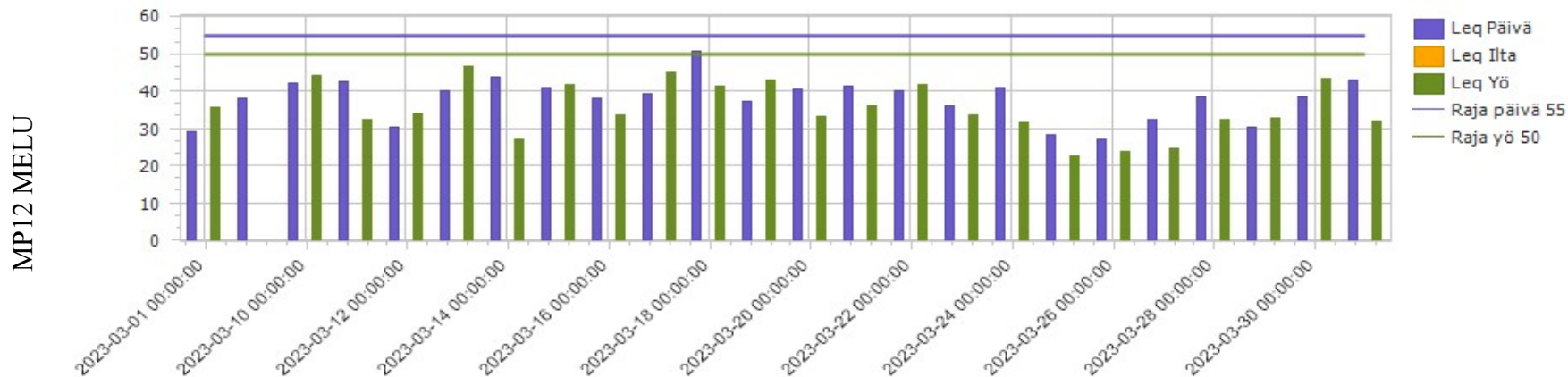
Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentti
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-01	33,4 (/55,0)	30,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-02	31,3 (/55,0)	19,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-03	20,0 (/55,0)	20,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-04	29,0 (/55,0)	33,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-05	34,3 (/55,0)	26,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-06	29,3 (/55,0)	35,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-07	37,0 (/55,0)	27,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-08	37,3 (/55,0)	46,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-09	47,1 (/55,0)	39,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-10	36,6 (/55,0)	32,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-11	28,6 (/55,0)	28,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-12	39,3 (/55,0)	40,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-13	42,8 (/55,0)	31,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-14	35,1 (/55,0)	33,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-15	38,7 (/55,0)	38,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-16	42,5 (/55,0)	39,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-17	35,8 (/55,0)	34,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-18	37,9 (/55,0)	36,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-19	30,7 (/55,0)	35,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-20	35,3 (/55,0)	35,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-21	38,9 (/55,0)	32,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-22	30,5 (/55,0)	33,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-23	39,1 (/55,0)	33,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-24	33,5 (/55,0)	22,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-25	21,4 (/55,0)	20,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-26	24,4 (/55,0)	32,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-27	35,3 (/55,0)	38,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-02-28	37,5 (/55,0)	33,8 (/50,0)	



I-5486:G-13295
I-3896:G-2493

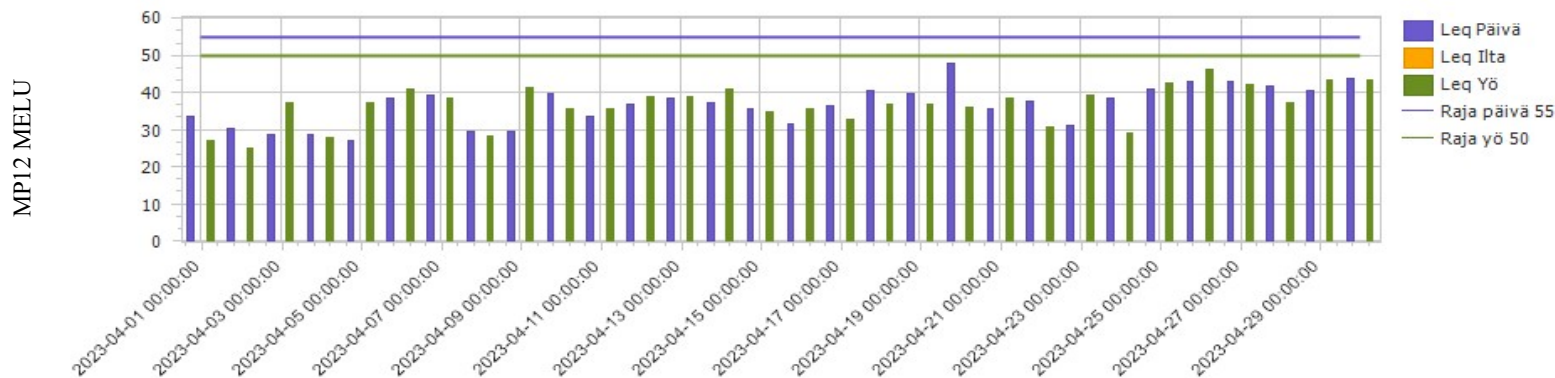
2023-03-10 11:36:39 -
2022-12-13 13:16:48 - 2023-03-10 11:35:53

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-01	29,4 (/55,0)	35,7 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-02	38,2 (/55,0)	
Mittaustuloksissa katkos 2.3.2023 - 9.3.2023 datakaapeihin kertyneen kosteuden vuoksi.				
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-10	42,5 (/55,0)	44,5 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-11	42,7 (/55,0)	32,5 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-12	30,4 (/55,0)	34,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-13	40,4 (/55,0)	46,8 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-14	44,1 (/55,0)	27,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-15	41,1 (/55,0)	41,9 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-16	38,2 (/55,0)	33,8 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-17	39,7 (/55,0)	45,1 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-18	50,9 (/55,0)	41,6 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-19	37,3 (/55,0)	43,3 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-20	40,7 (/55,0)	33,6 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-21	41,4 (/55,0)	36,2 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-22	40,5 (/55,0)	41,9 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-23	36,1 (/55,0)	33,7 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-24	41,2 (/55,0)	31,7 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-25	28,5 (/55,0)	23,0 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-26	27,3 (/55,0)	24,2 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-27	32,7 (/55,0)	24,8 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-28	38,8 (/55,0)	32,5 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-29	30,4 (/55,0)	33,0 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-30	38,7 (/55,0)	43,4 (/50,0)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-03-31	43,4 (/55,0)	32,1 (/50,0)



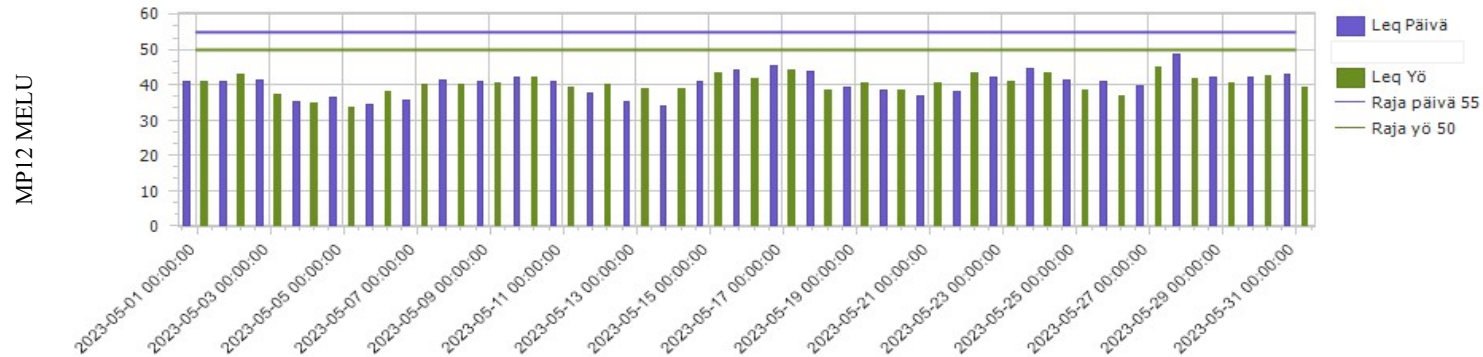
Taattolantie 1

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-01	33,8 (/55,0)	27,1 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-02	30,5 (/55,0)	25,3 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-03	28,7 (/55,0)	37,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-04	29,0 (/55,0)	28,0 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (yöllä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-05	27,2 (/55,0)	37,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-06	38,8 (/55,0)	41,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-07	39,5 (/55,0)	38,6 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-08	29,8 (/55,0)	28,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (yöllä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-09	29,7 (/55,0)	41,6 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (yöllä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-10	39,8 (/55,0)	35,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-11	33,8 (/55,0)	36,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-12	37,0 (/55,0)	39,0 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-13	38,5 (/55,0)	39,2 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-14	37,5 (/55,0)	41,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-15	35,8 (/55,0)	35,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-16	31,6 (/55,0)	35,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-17	36,5 (/55,0)	33,2 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (yöllä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-18	40,6 (/55,0)	37,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-19	40,1 (/55,0)	37,0 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-20	48,0 (/55,0)	36,3 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-21	35,6 (/55,0)	38,5 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-22	37,9 (/55,0)	30,8 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-23	31,2 (/55,0)	39,5 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s ja sadetta (yöllä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-24	38,7 (/55,0)	29,5 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-25	41,1 (/55,0)	42,9 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-26	43,2 (/55,0)	46,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-27	43,2 (/55,0)	42,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-28	42,0 (/55,0)	37,5 (/50,0)	Sadetta (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-29	40,9 (/55,0)	43,7 (/50,0)	Tuuli yli 5m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-04-30	43,9 (/55,0)	43,5 (/50,0)	Tuuli yli 5 mm/s (sadetta päivällä)



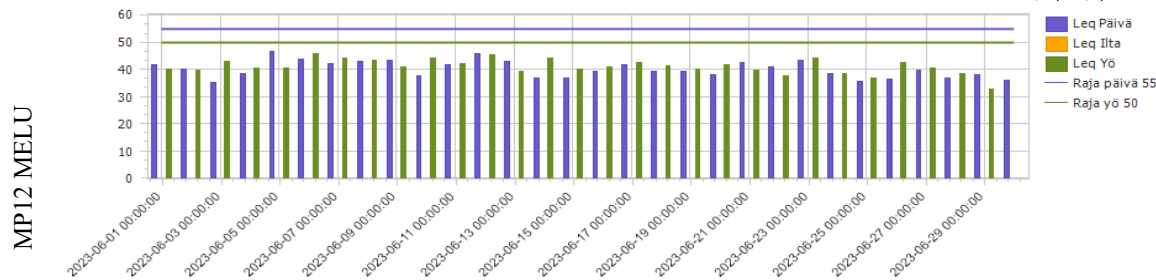
Taattolantie 1

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-01	41,0 (/55,0)	41,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-02	41,2 (/55,0)	43,1 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-03	41,7 (/55,0)	37,3 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-04	35,3 (/55,0)	35,2 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-05	36,7 (/55,0)	33,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-06	34,5 (/55,0)	38,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-07	35,9 (/55,0)	40,3 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-08	41,6 (/55,0)	40,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-09	41,1 (/55,0)	40,7 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-10	42,4 (/55,0)	42,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-11	41,0 (/55,0)	39,5 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-12	38,0 (/55,0)	40,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-13	35,5 (/55,0)	39,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-14	34,0 (/55,0)	39,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-15	41,1 (/55,0)	43,6 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-16	44,6 (/55,0)	41,9 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-17	45,8 (/55,0)	44,3 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-18	44,2 (/55,0)	38,8 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-19	39,5 (/55,0)	40,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-20	38,9 (/55,0)	38,7 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-21	37,1 (/55,0)	40,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-22	38,1 (/55,0)	43,7 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-23	42,5 (/55,0)	41,2 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-24	44,8 (/55,0)	43,6 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö), sade (yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-25	41,5 (/55,0)	38,8 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-26	41,3 (/55,0)	37,2 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-27	39,7 (/55,0)	45,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-28	48,7 (/55,0)	42,1 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-29	42,2 (/55,0)	40,8 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö), sade (päivä)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-30	42,4 (/55,0)	42,6 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-05-31	43,4 (/55,0)	39,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s (päivä ja yö)



Taattolantie 1

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-01	42,1 (/55,0)	40,2 (/50,0)	Yö, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-02	40,4 (/55,0)	40,0 (/50,0)	Päivä, sadetta
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-03	35,5 (/55,0)	43,1 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-04	38,9 (/55,0)	40,6 (/50,0)	Päivä ja yö, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-05	46,9 (/55,0)	40,7 (/50,0)	Päivä ja yö, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-06	44,0 (/55,0)	46,2 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-07	42,3 (/55,0)	44,3 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-08	43,3 (/55,0)	43,6 (/50,0)	Päivä ja yö, tuuli yli 5 m/s ja sadetta
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-09	43,4 (/55,0)	41,1 (/50,0)	Päivä, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-10	37,7 (/55,0)	44,3 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-11	42,0 (/55,0)	42,2 (/50,0)	Päivä, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-12	46,1 (/55,0)	45,5 (/50,0)	Päivä ja yö, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-13	43,3 (/55,0)	39,7 (/50,0)	Päivä, tuuli yli 5 m/s
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-14	36,9 (/55,0)	44,4 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-15	37,2 (/55,0)	40,2 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-16	39,6 (/55,0)	41,3 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-17	41,8 (/55,0)	42,9 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-18	39,4 (/55,0)	41,4 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-19	39,5 (/55,0)	40,2 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-20	38,2 (/55,0)	41,9 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-21	42,6 (/55,0)	40,0 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-22	41,2 (/55,0)	37,8 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-23	43,6 (/55,0)	44,2 (/50,0)	Päivä ja yö, tuuli yli 5 m/s, sadetta
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-24	38,6 (/55,0)	38,6 (/50,0)	Päivä ja yö, tuuli yli 5 m/s, sadetta
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-25	35,6 (/55,0)	37,1 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-26	36,7 (/55,0)	42,7 (/50,0)	Päivä, tuuli yli 5 m/s, sadetta
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-27	40,0 (/55,0)	40,7 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-28	37,0 (/55,0)	38,6 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-29	38,2 (/55,0)	32,8 (/50,0)	0
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-06-30	36,4 (/55,0)		0

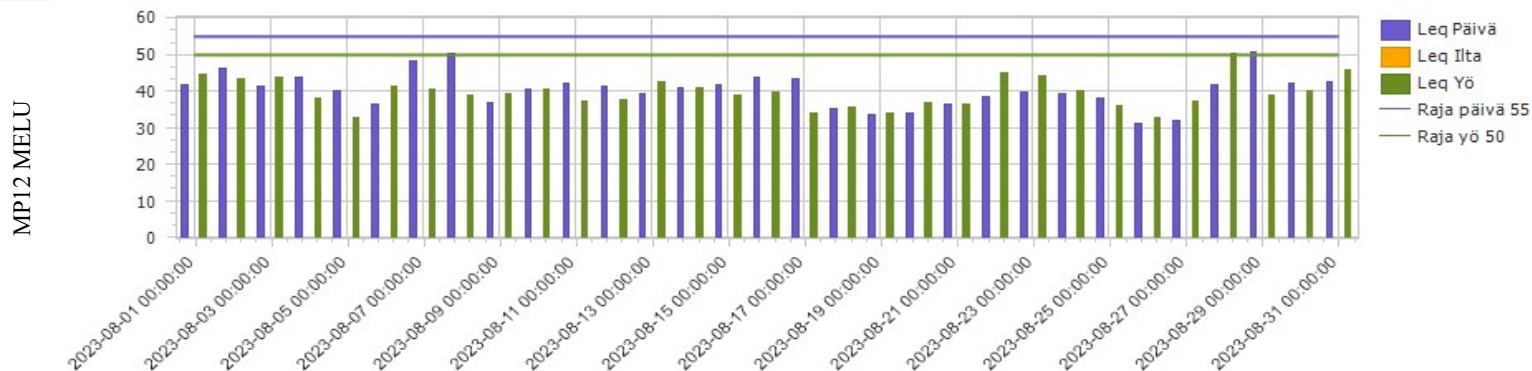


Taattolantie 1

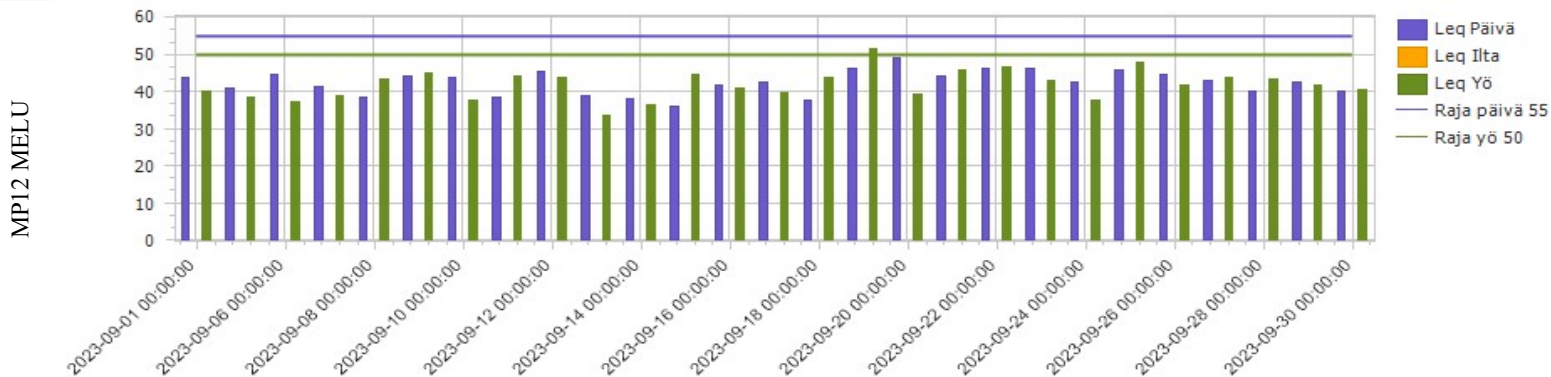
Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-01	41,1 (/55,0)	36,6 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-02	37,3 (/55,0)	40,0 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-03	43,3 (/55,0)	43,9 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-04	45,6 (/55,0)	47,6 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-05	45,9 (/55,0)	43,8 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-06	40,3 (/55,0)	35,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-07	35,5 (/55,0)	34,9 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-08	40,2 (/55,0)	30,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-09	33,9 (/55,0)	41,0 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-10	37,9 (/55,0)	37,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-11	32,8 (/55,0)	35,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-12	36,3 (/55,0)	39,6 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-13	35,9 (/55,0)	36,6 (/50,0)	Sadetta, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-14	33,9 (/55,0)	36,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-15	31,5 (/55,0)	34,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-16	43,3 (/55,0)	40,8 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-17	44,6 (/55,0)	41,2 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-18	43,0 (/55,0)	39,1 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-19	36,4 (/55,0)	40,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-20	36,6 (/55,0)	34,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-21	39,2 (/55,0)	39,7 (/50,0)	Sadetta, yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-22	34,5 (/55,0)	36,9 (/50,0)	Sadetta, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-23	39,0 (/55,0)	35,6 (/50,0)	Sadetta, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-24	36,9 (/55,0)	40,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-25	34,7 (/55,0)	38,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-26	35,3 (/55,0)	37,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-27	39,5 (/55,0)	38,3 (/50,0)	Sadetta, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-28	42,6 (/55,0)	45,0 (/50,0)	Sadetta ja tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-29	52,1 (/55,0)	42,8 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, päivä ja yö
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-30	42,5 (/55,0)	38,4 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, päivä
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-07-31	37,8 (/55,0)	43,9 (/50,0)	Tuuli yli 5 m/s, päivä

Taattolantie 1

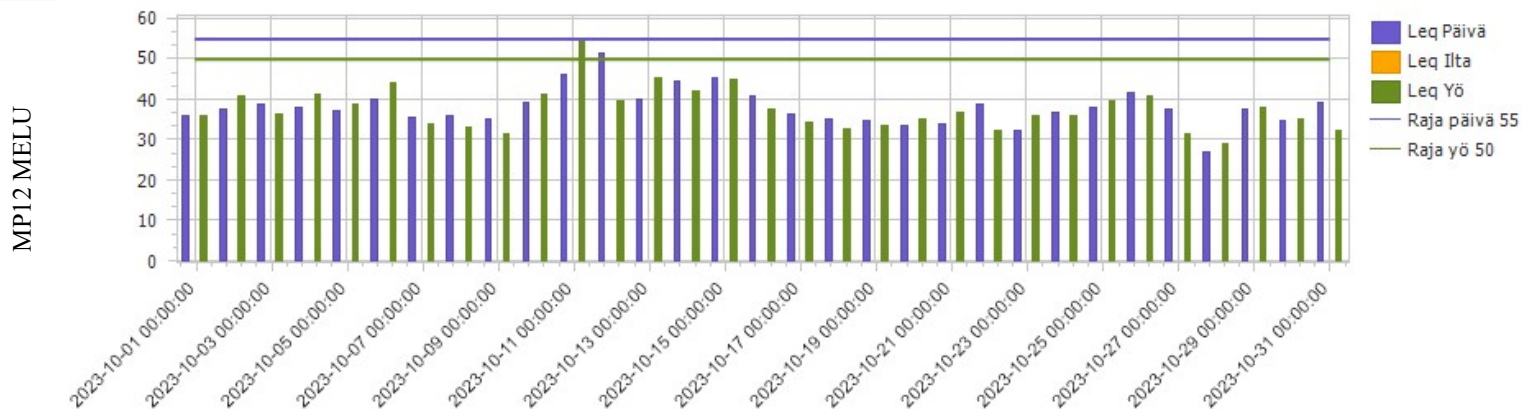
Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-01	41,8 (/55,0)	44,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-02	46,3 (/55,0)	43,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-03	41,5 (/55,0)	44,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-04	44,1 (/55,0)	38,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-05	40,1 (/55,0)	32,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-06	36,6 (/55,0)	41,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-07	48,4 (/55,0)	40,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-08	50,7 (/55,0)	39,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-09	37,0 (/55,0)	39,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-10	40,6 (/55,0)	40,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-11	42,3 (/55,0)	37,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-12	41,6 (/55,0)	37,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-13	39,6 (/55,0)	42,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-14	41,0 (/55,0)	41,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-15	42,1 (/55,0)	38,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-16	43,9 (/55,0)	39,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-17	43,5 (/55,0)	34,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-18	35,3 (/55,0)	35,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-19	33,7 (/55,0)	34,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-20	34,2 (/55,0)	37,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-21	36,7 (/55,0)	36,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-22	38,5 (/55,0)	45,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-23	39,9 (/55,0)	44,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-24	39,5 (/55,0)	40,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-25	38,2 (/55,0)	36,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-26	31,3 (/55,0)	32,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-27	32,0 (/55,0)	37,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-28	41,9 (/55,0)	50,5 (/50,0)	Yöllä sadetta klo 22-08. Ylitys ei johdu työmaasta
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-29	50,8 (/55,0)	39,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-30	42,3 (/55,0)	40,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-08-31	42,7 (/55,0)	45,9 (/50,0)	



Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentti:
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-01	43,9 (/55,0)	40,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-05	41,0 (/55,0)	38,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-06	44,7 (/55,0)	37,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-07	41,4 (/55,0)	39,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-08	38,7 (/55,0)	43,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-09	44,3 (/55,0)	45,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-10	43,9 (/55,0)	37,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-11	38,8 (/55,0)	44,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-12	45,5 (/55,0)	44,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-13	39,0 (/55,0)	34,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-14	38,4 (/55,0)	36,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-15	36,2 (/55,0)	44,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-16	42,0 (/55,0)	41,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-17	42,7 (/55,0)	39,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-18	37,9 (/55,0)	44,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-19	46,4 (/55,0)	51,7 (/50,0)	Yöllä kovaa sadetta ja tuulta yli 5 m/s. Yliitys ei johdu työmaasta.
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-20	49,3 (/55,0)	39,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-21	44,4 (/55,0)	45,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-22	46,3 (/55,0)	46,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-23	46,4 (/55,0)	43,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-24	42,7 (/55,0)	37,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-25	46,1 (/55,0)	48,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-26	44,7 (/55,0)	42,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-27	43,2 (/55,0)	44,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-28	40,4 (/55,0)	43,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-29	42,9 (/55,0)	41,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-09-30	40,3 (/55,0)	40,6 (/50,0)	



Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-01	36,3 (/55,0)	36,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-02	37,8 (/55,0)	41,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-03	38,9 (/55,0)	36,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-04	38,1 (/55,0)	41,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-05	37,5 (/55,0)	38,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-06	40,2 (/55,0)	44,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-07	35,8 (/55,0)	34,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-08	36,2 (/55,0)	33,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-09	35,3 (/55,0)	31,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-10	39,4 (/55,0)	41,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-11	46,3 (/55,0)	55,3 (/50,0)	Sadetta päivä ja yö, ei verrata ohjearvoon
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-12	51,5 (/55,0)	39,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-13	40,1 (/55,0)	45,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-14	44,7 (/55,0)	42,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-15	45,5 (/55,0)	45,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-16	41,1 (/55,0)	37,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-17	36,8 (/55,0)	34,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-18	35,4 (/55,0)	33,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-19	34,8 (/55,0)	33,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-20	33,7 (/55,0)	35,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-21	34,3 (/55,0)	36,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-22	39,0 (/55,0)	32,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-23	32,4 (/55,0)	36,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-24	37,0 (/55,0)	36,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-25	38,2 (/55,0)	39,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-26	42,0 (/55,0)	41,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-27	37,8 (/55,0)	31,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-28	27,1 (/55,0)	29,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-29	37,9 (/55,0)	38,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-30	35,0 (/55,0)	35,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-10-31	39,3 (/55,0)	32,4 (/50,0)	



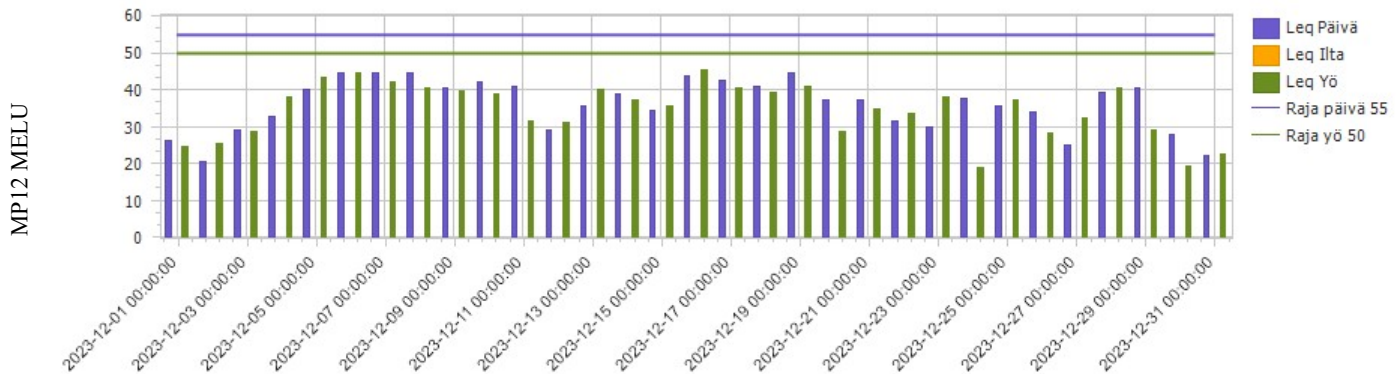
Taattolantie 1

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit:
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-01	42,1 (/55,0)	36,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-02	26,3 (/55,0)	27,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-03	44,0 (/55,0)	42,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-04	42,8 (/55,0)	40,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-05	41,5 (/55,0)	37,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-06	42,0 (/55,0)	38,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-07	37,3 (/55,0)	32,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-08	35,9 (/55,0)	31,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-09	36,3 (/55,0)	34,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-10	40,0 (/55,0)	23,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-11	34,8 (/55,0)	34,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-12	36,0 (/55,0)	36,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-13	41,6 (/55,0)	29,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-14	50,3 (/55,0)	27,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-15	36,3 (/55,0)	30,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-16	36,3 (/55,0)	39,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-17	40,2 (/55,0)	38,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-18	34,6 (/55,0)	33,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-19	36,5 (/55,0)	38,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-20	33,9 (/55,0)	28,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-21	30,1 (/55,0)	31,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-22	45,0 (/55,0)	50,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-23	39,7 (/55,0)	28,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-24	29,0 (/55,0)	22,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-25	22,5 (/55,0)	34,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-26	30,5 (/55,0)	35,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-27	33,3 (/55,0)	40,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-28	38,0 (/55,0)	33,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-29	28,5 (/55,0)	24,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-11-30	29,8 (/55,0)	29,4 (/50,0)	



Taattolantie 1

Mittauspiste	Osoite	Aika	Leq Päivä	Leq Yö	Kommentit:
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-01	26,6 (/55,0)	24,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-02	20,9 (/55,0)	25,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-03	29,4 (/55,0)	28,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-04	33,0 (/55,0)	38,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-05	40,2 (/55,0)	43,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-06	44,7 (/55,0)	44,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-07	44,9 (/55,0)	42,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-08	44,8 (/55,0)	40,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-09	40,5 (/55,0)	40,0 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-10	42,2 (/55,0)	38,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-11	41,3 (/55,0)	31,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-12	29,3 (/55,0)	31,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-13	35,6 (/55,0)	40,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-14	39,0 (/55,0)	37,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-15	34,7 (/55,0)	35,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-16	43,9 (/55,0)	45,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-17	42,6 (/55,0)	40,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-18	41,1 (/55,0)	39,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-19	44,8 (/55,0)	41,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-20	37,3 (/55,0)	28,8 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-21	37,6 (/55,0)	34,9 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-22	31,9 (/55,0)	33,6 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-23	30,0 (/55,0)	38,2 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-24	37,7 (/55,0)	19,1 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-25	36,0 (/55,0)	37,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-26	34,2 (/55,0)	28,3 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-27	25,4 (/55,0)	32,5 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-28	39,5 (/55,0)	40,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-29	40,7 (/55,0)	29,4 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-30	28,2 (/55,0)	19,7 (/50,0)	
MP12 MELU	Taattolantie 1	2023-12-31	22,3 (/55,0)	22,6 (/50,0)	





Terrafame Oy

MELUPÄÄSTÖMITTAUKSET KESÄ 2023

14.11.2023

Terrafame oy



Envineer Oy



etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinumero: 12130_001

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	4
2	Melumittaukset.....	4
2.1	Suunnitellut melulähteet	4
2.2	Melupäästömittaukset	5
2.3	Mittauslaitteisto ja menetelmät	5
2.4	Mittauksista lasketut melupäästöt	5
2.5	Räjätys avolouhoksella	8
3	Tulosten tarkastelu	11

Liite 1: Melupäästöt

1 JOHDANTO

Terrafame Oy:n ympäristölupapäätöksessä (Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto, Nro 87/2022, 20.6.2022) on toiminnanharjoittaja veloitettu mittaamaan toiminnan merkittävimpien melulähteiden melupäästöt. Tässä selvityksessä on täydennetty viimeksi vuonna 2021 tehtyjä melupäästömittauksia. Tuotannossa käytettyihin puhaltimiin tai akkukemikaalitehtaan alueella oleviin toimintoihin ei ole tehty muutoksia mittausten välillä.

2 MELUMITTAUKSET

2.1 Suunnitellut melulähteet

Terrafame Oy on laatinut mittaussuunnitelman, jossa on kuvattu mm. uudet toiminnot ja mitattavat melulähteet. Seuraavassa on esitetty toiminnan salliessa suunnitellut mitattavat melulähteet.

- Ilmastuspuhaltimet sekundääriliuotuskentällä, lohko1
 - 421PUH0003
 - 421PUH0004
 - 421PUH0007
 - 421PUH0008
 - 421PUH0009
- Ilmastuspuhaltimet sekundääriliuotuskentällä, lohko 3
 - 423PUH0001
- Ilmastuspuhaltimet sekundääriliuotuskentällä, lohko 4
 - 424PUH0010
- Ilmastuspuhaltimet primääriliuotuskentällä (150 m laajennus, käyttöönotto kesällä 2021)
- Kuusilammen avolouhoksen räjäytyksen melupiikki
- Sivukivialueen KL2 lohko 5, maanrakennukseen/läjitykseen liittyvät toiminnot
 - Sivukiven läjitys penkan takana
 - Sivukiven läjitys penkan päällä
 - Sivukiven läjitys ilman penkkaa
 - Kiviauto täydellä kuormalla ylämäkeen
- Akkukemikaalitehdas
 - Happilaitos
 - Energiantuotantolaitos

Mitattavat muut melulähteet valitaan yksityiskohtaisemmin mittausten yhteydessä.

2.2 Melupäästömittaukset

Tuotannon aikaisia melupäästöjä mitattiin kolmena erillisenä ajankohtana: 17.8., 23.–24.8. ja 15.9.2023. Akkukemikaalitehtaalta mitattaviksi melulähteiksi valittiin happilaitos, kiteytys ja vesilaitos, sillä energialaitokselle ei olla tehty muutostöitä mittausten välisenä aikana.

Primääriliuotuskentällä oli toiminnan seisauksia mittausten aikaan, minkä vuoksi puhaltimista mitattiin kaksi: 413PUH0009 ja 413PUH0024. Mittauskohteita muokattiin seisausten vuoksi myös sekundääriliuotuskentällä, joilla päästömelu mitattiin puhaltimista: 421PUH0008, 421PUH0009, 422PUH0002 ja 422PUH0003 sekä 423PUH0001 ja 423PUH0002.

Louhosalueella mittaussuunnitelmassa määriteltyjen kohteiden lisäksi mitattiin poraamisesta louhoksessa aiheutuva melupäästö.

2.3 Mittauslaitteisto ja menetelmät

Melupäästöt mitattiin tarkkuusluokan 1 tyyppihyväksytyillä äänitasomittareilla (Norsonic Nor140 ja Nor145). Mittauksissa käytettiin Fast-aikavakiota ja A-taajuuspainotusta. Mikrofoni asetettiin noin 1,5 m korkeuteen maanpinnasta. Laitteistot tarkastettiin kenttäkalibraattorilla mittausten yhteydessä.

Melupäästömittaukset suoritettiin Nordtest Method NT ACOU 080 mukaista menetelmää "sphere" soveltaen. Melupäästömittaus suoritettiin terssikaistoittain ja saaduista tuloksista laskettiin äänilähteen äänitehotasot 31,5–10 000 Hz. Mitatut melutasot olivat suuria ja mittausetäisyydet lyhyitä, ja epävarmuudeksi melupäästölle arvioitiin ± 2 dB.

Mittausajankohdan valinnassa pyrittiin siihen, että sen hetkiset mittausolosuhteet vastaavat mahdollisimman paljon mitattavan melulähteen käyttöoloja tai toimintatapaa, joissa melu halutaan määrittää. Mitä pidempi on matka mittauspisteen ja melulähteen välillä, sitä enemmän sääolot vaikuttavat tulokseen. Melupäästömittaukset tehtiin sateettomana ja heikon tuulen aikana. Tehdasalueella melupäästömittaukset tehtiin välittömässä läheisyydessä, joten sääolosuhdevaatimukset olivat hyvät. Kaivosalueella mittauspaikat valittiin siten, että Ympäristöministeriön Ympäristömelun mittaaminen 1/1995 -ohjeen vaatimukset täyttyivät.

2.4 Mittauksista lasketut melupäästöt

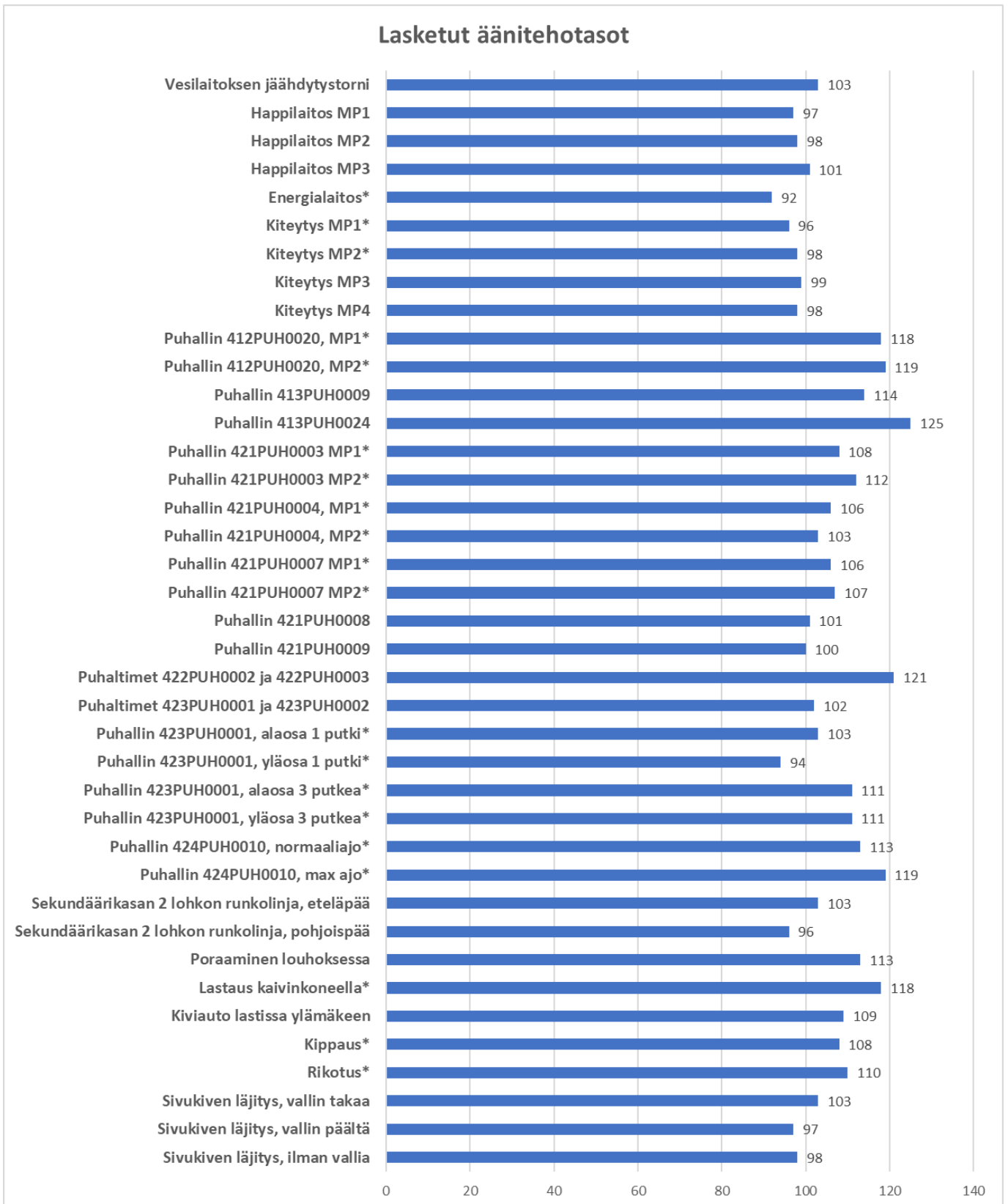
Mittaukset tehtiin normaalinkaltaisen toiminnan aikana. Melulähteet olivat suhteellisen kaukana toisistaan, joten taustamelutasojen vaikutus tuloksiin oli vähäinen. Puhaltimien kohdalla melua muodostui puhaltimesta, ilmanotosta ja kanavan alkuosasta, mikä aiheutti epävarmuutta akustisen keskipisteen määrittämiseen. Mittausetäisyytenä käytettiin melumittarin mikrofonin ja putken alkuosan välistä etäisyyttä. Melulähteet sijaitsivat pääosin matalalla, joten edustavat mittauspaikat olivat helposti saavutettavissa.

Määritetyt melupäästöt (äänitehotaso L_{WA}) on esitetty kuvassa 2. Tähdellä (*) merkityt kohteet ovat vuoden 2021 mittauksista. Taulukoissa 1–3 on lisäksi arviot melulähteen akustisen keskipisteen korkeudesta maanpinnasta sekä impulssimaisuudesta ja kapeakaistaisuudesta. Mittaustulos edustaa äänilähteen aiheuttamaa ääntä lähietäisyydellä; kauempana taajuuksien väliset erot

tasoittuvat ja sekoittuvat muiden lähteiden aiheuttamiin ääniin. Toimintojen aiheuttaman yhteismelun kapeakaistaisuus ja impulssimaisuus tulee tarkastella melulle mahdollisesti häiriintyvässä kohteessa.

Vesilaitoksen jäähdytystornista, happilaitoksen mittauspisteistä 1–2, sivukiven läjityksestä, kiviauton ajosta lastissa ylämäkeen ja poraamisesta louhoksessa ei tallentunut päästömelun taajuusjakaumia, minkä vuoksi näillä pisteillä tehdyistä mittauksista ei ole arviota melun impulssimaisuudesta ja kapeakaistaisuudesta. Taulukoissa 1–2 impulssimaisuuden ja kapeakaistaisuuden arvioinnin puute on esitetty x-kirjaimella. Vuoden 2021 mittauksissa näistä melulähteistä mitatut melut eivät olleet impulssimaisia tai kapeakaistaisia.

Kuvaukset melulähteistä, kuvat mittauspaikoilta, mitatut keskiäänitasot (L_{Aeq}) ja taajuusjakaumat on esitetty liitteessä 1.



Kuva 1. Mittausten perusteella määritetyt melupäästöt [dB, L_{wa}]. Vuoden 2021 mittauksista saadut tulokset on esitetty *-merkinnällä.

Taulukko 1. Mittausten perusteella määritetyt melupäästöt tehdasalueella. Kapeakaistaisuuden arvion puuttuminen on merkitty x-kirjaimella. Taajuusjakauman mittaus epäonnistui väärin laiteasetusten vuoksi.

Nro	Melulähde, Akkukemikaalitehdas	LWa	Korkeus (m)	Kapea-kaistainen	Impulssi-mainen
1	Vesilaitoksen jäähdytystorni	103	8	x	ei
3.1	Happilaitos, MP1	97	3	x	ei
3.2	Happilaitos, MP2	98	2	x	ei
3.3	Happilaitos, MP3	101	2	ei	ei
4.1	Kiteytys MP3	99	3	ei	ei
4.2	Kiteytys MP4	98	3	ei	ei

Taulukko 2. Mittausten perusteella määritetyt melupäästöt louhos- ja sivukivialueilla. Kapeakaistaisuuden arvion puuttuminen on merkitty x-kirjaimella. Taajuusjakauman mittaus epäonnistui väärin laiteasetusten vuoksi.

Nro	Melulähde, Louhos- ja sivukivialueet	LWa	Korkeus (m)	Kapea-kaistainen	Impulssi-mainen
5	Sivukiven läjitys ilman meluvallia	114	4	x	ei
6	Sivukiven läjitys meluvallin takaa	103	4	x	ei
7	Sivukiven läjitys meluvallin päältä	119	4	x	ei
8	Kiviauto lastissa ylämäkeen	109	4	x	ei
9	Poraaminen louhoksessa	113	2	x	ei

Taulukko 3. Mittausten perusteella määritetyt melupäästöt primääri- ja sekundääriliuotusalueilla.

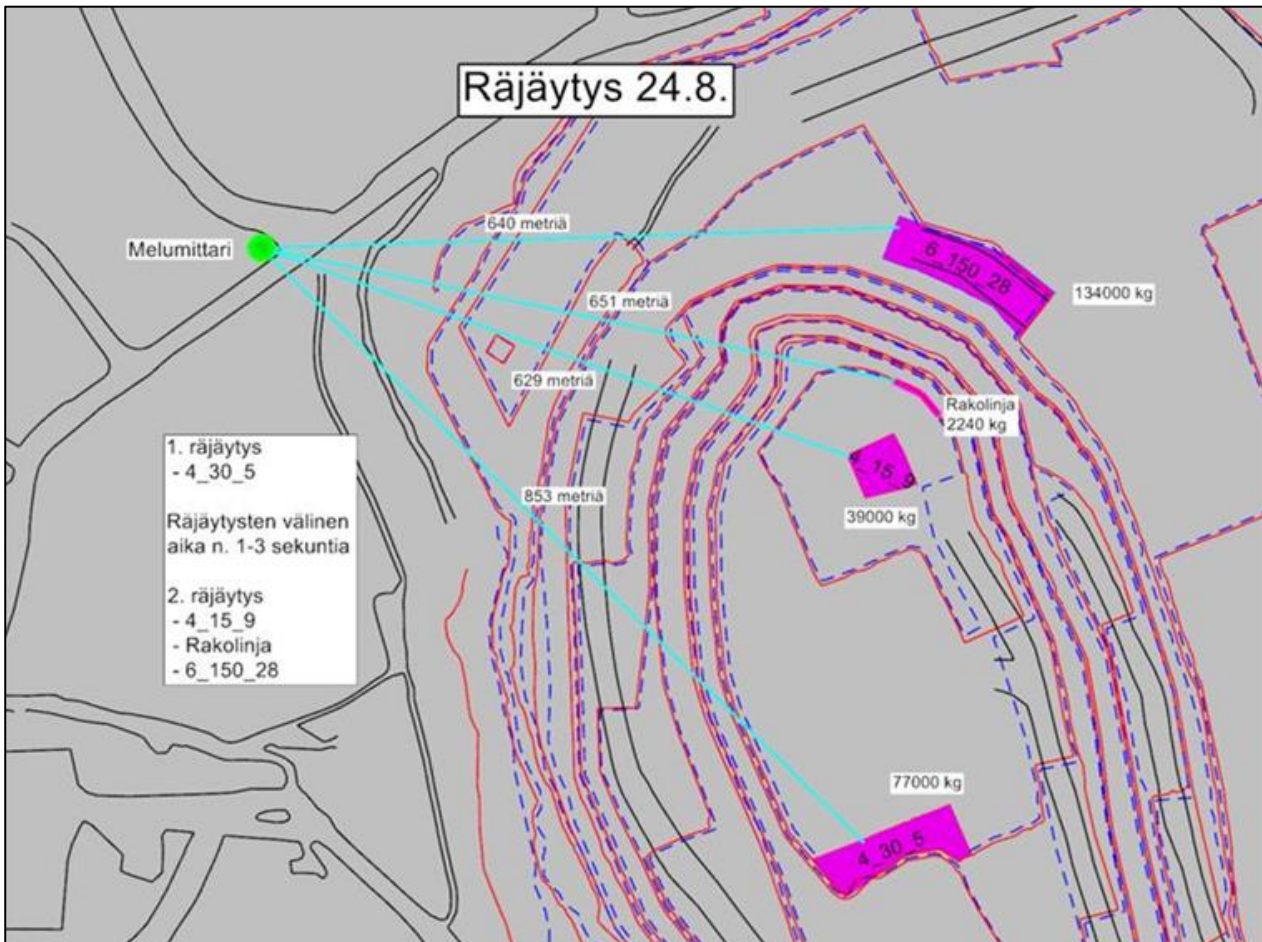
Nro	Melulähde, Primääri- ja sekundääriliuotusalueet, ajonopeus	LWa	Korkeus (m)	Kapea-kaistainen	Impulssi-mainen
10	Puhallin 413PUH0009, 92 %	114	2	kyllä	ei
11	Puhallin 413PUH0024, 94 %	125	2	kyllä	ei
12	Puhallin 421PUH0008, 70 %	101	2	kyllä	ei
13	Puhallin 421PUH0009, 95 %	100	2	kyllä	ei
14	Puhaltimet 422PUH0002, 84 % ja 422PUH0003, 92 %	121	4	kyllä	ei
15	Puhaltimet 423PUH0001, 88 % ja 423PUH0002, 50 %	102	4	kyllä	ei
16	Sekundäärikasan 2 lohkon runkolinja, eteläpää	103	1,5	kyllä	ei
17	Sekundäärikasan 2 lohkon runkolinja, pohjoispää	96	1,5	ei	ei

2.5 Räjätys avolouhoksella

Kuusilammen avolouhoksella räjäytetään louhittavaa kiviainesta useimmiten torstaisin. Nyt tehdyissä mittauksissa melupiikki mitattiin 24.8. tehdystä räjäytyksestä, jossa räjäytettiin kolme kenttää ja yksi rakolinja.

Räjätys tehtiin kahdessa osassa: ensimmäisessä räjäytettiin kenttä 4_30_5 ja toisessa kentät 4_15_9 ja 6_150_28 sekä rakolinja. Räjätysten välinen aika oli noin 1–3 sekuntia. Kuvassa 2 on esitetty räjäytetyt alueet ja niiden etäisyydet melumittariin. Turvaetäisyyden vuoksi mittari sijoitettiin yli 600 metrin etäisyydelle räjäytettävistä alueista. Mittauspaikan valinnassa ja tulosten

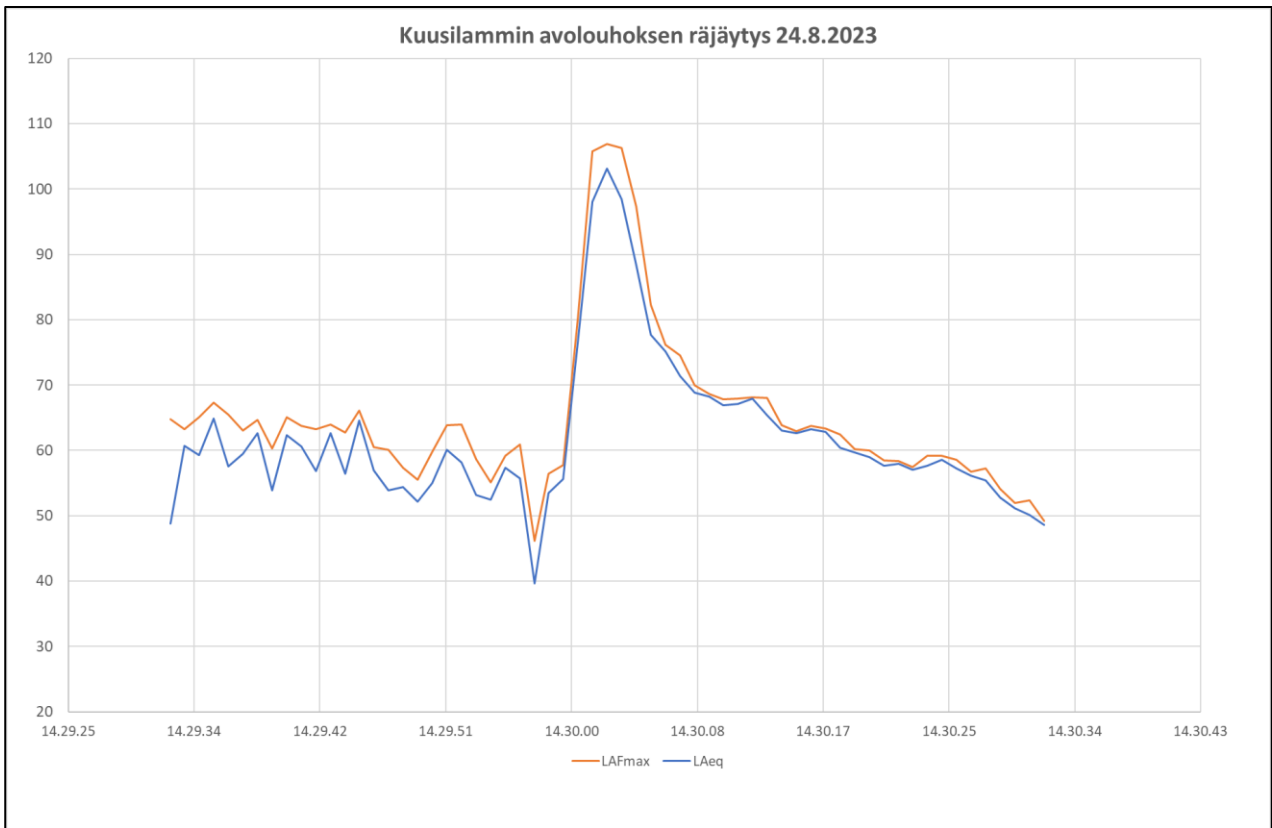
epävarmuuden analysoinnissa käytettiin Ympäristöministeriön Ympäristömelun mittaaminen 1/1995 -ohjetta.



Kuva 2. Räjätetyt alueet ja niiden etäisyydet melumittariin.

Ympäristöministeriön ohjeen mukaiset mittausolosuhteet täyttyivät mittauksen aikana: mittauksen aikana ei satanut ja tuulen nopeus oli Ilmatieteenlaitoksen mukaan 3,3 m/s kaakosta. Tuulen suunnan vuoksi melumittari sijoitettiin räjäytettävistä kentistä katsottuna luoteeseen. Mittausetäisyyden vuoksi mittausepävarmuudeksi arvioitiin 10 dB.

Kuvassa 3 on esitetty räjäytyksen melupiikki. Korkeimmat melutasot mitattiin 1–3 sekuntia räjäytyksestä, jolloin LAF_{max} oli korkeimmillaan 107 dB. Räjäytyksen äänitehotasoksi (L_{WA}) laskettiin 167 dB.



Kuva 3. Räjättyksen melupiikki.

3 TULOSTEN TARKASTELU

Suurimmat melupäästöt mitattiin puhaltimilta 413PUH0024, 413PUH0009 sekä 422PUH0002 ja 422PUH0003. Louhoksessa tehtävä poraus, lastissa olevien kiviautojen kiihdytys ylämäkeen ja sivukiven läjitys tuottavat myös melko suuren melupäästön. Tehdasalueelta mitatut melupäästöt ovat vähäisiä verrattuna primääri- ja sekundääriliuotusalueiden puhaltimiin ja louhoksessa olevien toimintojen melupäästöihin.

Räjäytyksen aiheuttama melupäästö on merkittävästi suurempi kuin muiden toimintojen melupäästö, mutta sen vaikutus on vain hetkellinen muiden toimintojen ollessa jatkuvia. Erityisesti puhaltimien aiheuttama melu tuottaa jatkuvan muutoksen äänimaisemaan.

Vuosina 2018 ja 2021 tehdyissä melupäästömittauksissa todettiin lähes kaikkien puhaltimien aiheuttavan kapeakaistaista melua. Nyt tehdyissä mittauksissa kaikki puhaltimet tuottivat kapeakaistaiseksi määriteltävää ääntä. Puhaltimet 421PUH0009 ja 421PUH0008 aiheuttivat kapeakaistaista ääntä taajuudella 25 Hz. Muilla mitatuilla puhaltimilla kapeakaistaista ääntä esiintyy taajuuksilla 400 Hz ja 500 Hz.

Taulukossa 4 on verrattu melupäästömittausten tuloksia soveltuvilta osin vuoden 2021 tuloksiin.

Taulukko 4. Vuosina 2021 ja 2023 määritetyt melupäästöt.

Nro	Melulähde	LWa 2021	LWa 2023
1	Vesilaitoksen jäähdytystorni	97	103
3.1	Happilaitos MP1	97	97
3.2	Happilaitos MP2	98	98
3.3	Happilaitos MP3	96	101
8	Kiviauto lastissa ylämäkeen	111	109
10	Puhallin 413PUH0009	120	114
12	Puhallin 421PUH0008	108	101
13	Puhallin 421PUH0009	106	100

Primääri- ja sekundääriliuotusalueilla puhaltimen 413PUH0009 ajonopeus oli 2 % enemmän, puhaltimen 421PUH0008 30 % vähemmän ja puhaltimen 421PUH0009 ajonopeus oli sama kuin vuoden 2021 mittauksissa. Puhaltimien 413PUH0009 ja 421PUH0009 melupäästöt olivat nyt tehdyissä mittauksissa pienemmät, vaikka ajonopeudet olivat samalla tasolla kuin vuonna 2021. Tehdasalueella vesilaitoksen jäähdytystornin ja happilaitoksen MP3:n melupäästö on kasvanut verrattuna vuoden 2021 mittauksiin. Muissa vertailtavissa mittauspisteissä melupäästöt ovat samankaltaisia kuin edeltävien mittausten aikaan.

LIITE 1: MELUPÄÄSTÖT

Numero: 1

Melulähde: Vesilaitoksen jäähdytystorni

Kuvaus: Tasaista käyntimelua

Etäisyys: 12,5 m

Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 70 dB



Numero: 3.1

Melulähde: Happilaitos MP1

Kuvaus: Tasaista puhaltimen suhinaa

Etäisyys: 6,5 m

Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 69 dB



Numero: 3.2

Melulähde: Happilaitos MP2

Kuvaus: Tasaista puhaltimen ääntä

Etäisyys: 5,5 m

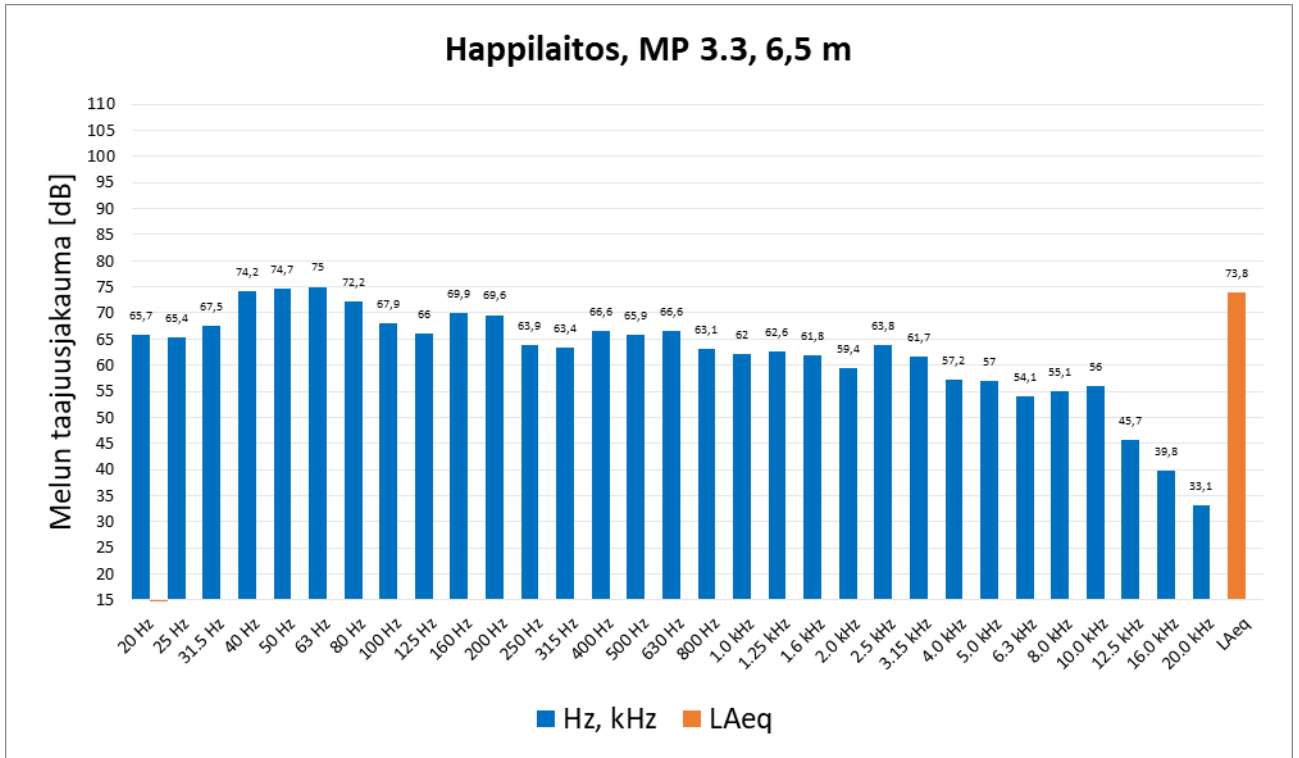
Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 72 dB



Numero: 3.3

Melulähde: Happilaitos MP3

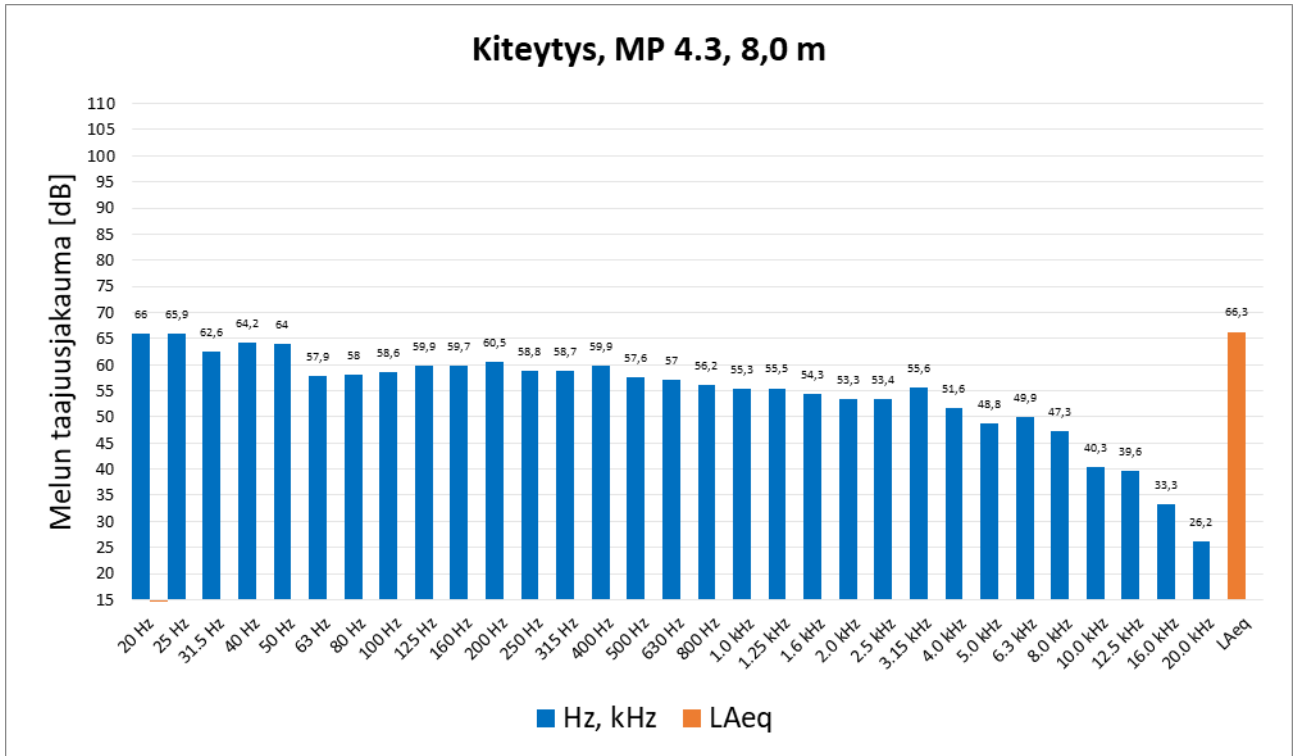
Kuvaus: Ilmanvaihtosäleikkö edestä, tasaista suhinaa



Numero: 4.3

Melulähde: Kiteytys MP3

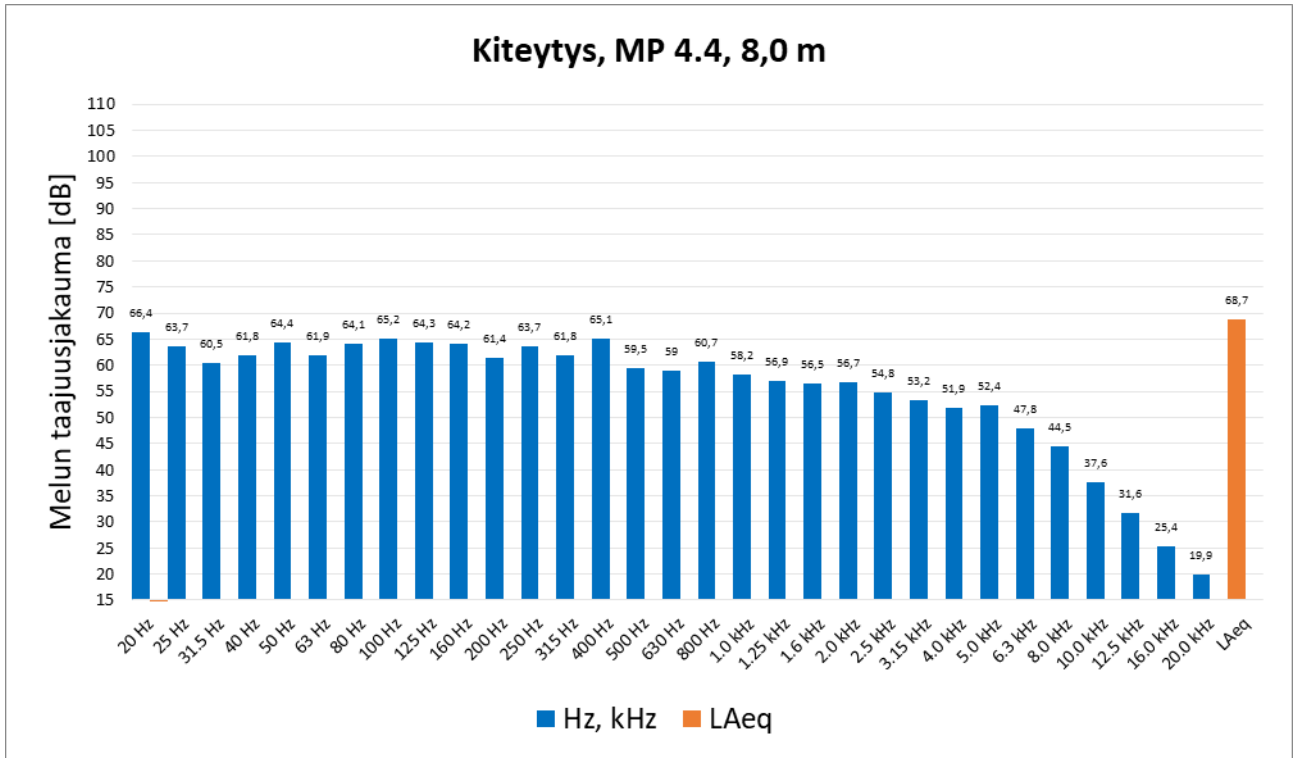
Kuvaus: Tasaista melua sisältä useasta laitteesta



Numero: 4.4

Melulähde: Kiteytys MP4

Kuvaus: Tasaista melua sisältä useasta laitteesta



Numero: 5

Melulähde: Sivukiven läjitys ilman meluvallia

Kuvaus: Koneiden käyntiääni ja kivien kippaus

Etäisyys: n. 130 m

Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 61 dB



Numero: 6

Melulähde: Sivukiven läjitys meluvallin takaa

Kuvaus: Koneiden käyntiääni ja kivien kippaus

Etäisyys: n. 180 m

Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 47 dB



Numero: 7

Melulähde: Sivukiven läjitys meluvallin päältä

Kuvaus: Koneiden käyntiääni ja kivien kippaus

Etäisyys: n. 90 m

Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 69 dB



Numero: 8

Melulähde: Kiviauto lastissa ylämäkeen

Kuvaus: Kiviauton kiihdytys

Etäisyys: n. 10 m

Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 78 dB



Numero: 9

Melulähde: Poraaminen louhoksessa

Kuvaus: Koneiden käyntimelu ja kallion poraus

Etäisyys: n. 20 m

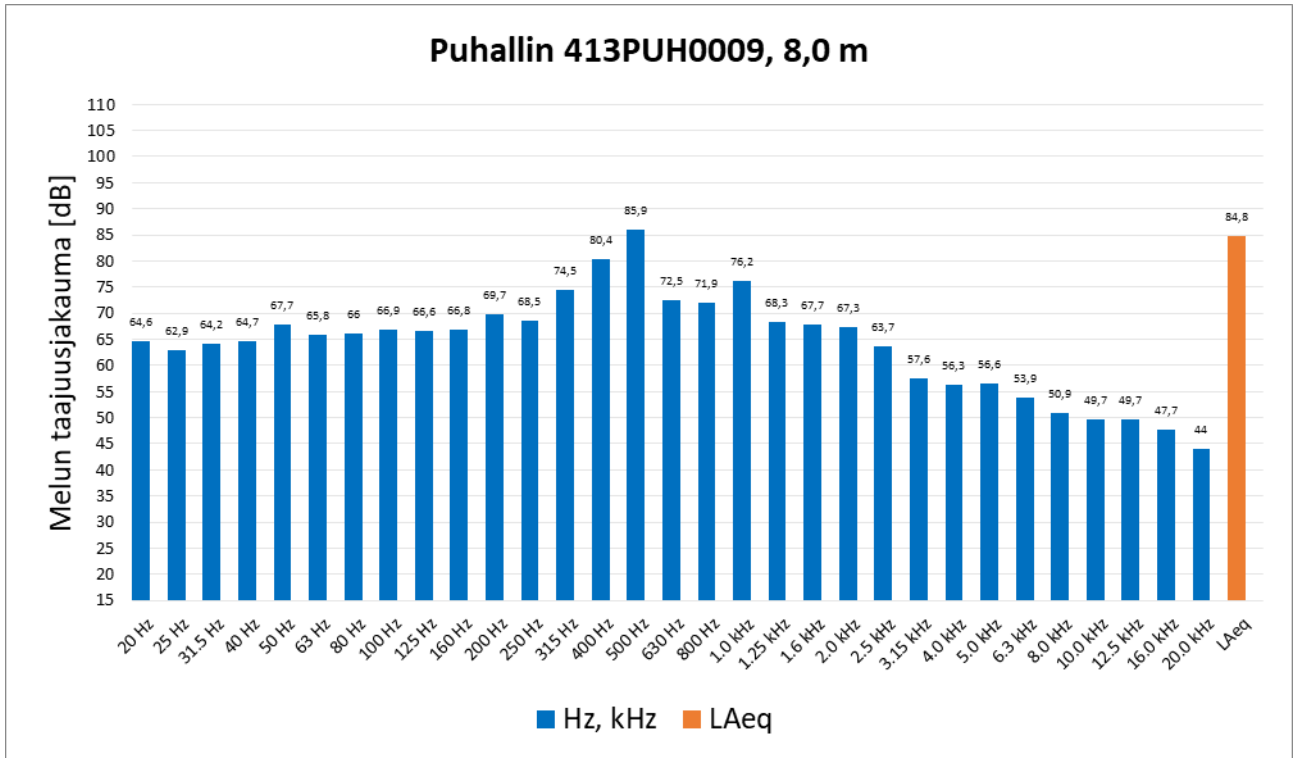
Mitattu keskiäänitaso (L_{Aeq}): 76 dB



Numero: 10

Melulähde: Puhallin 413PUH0009

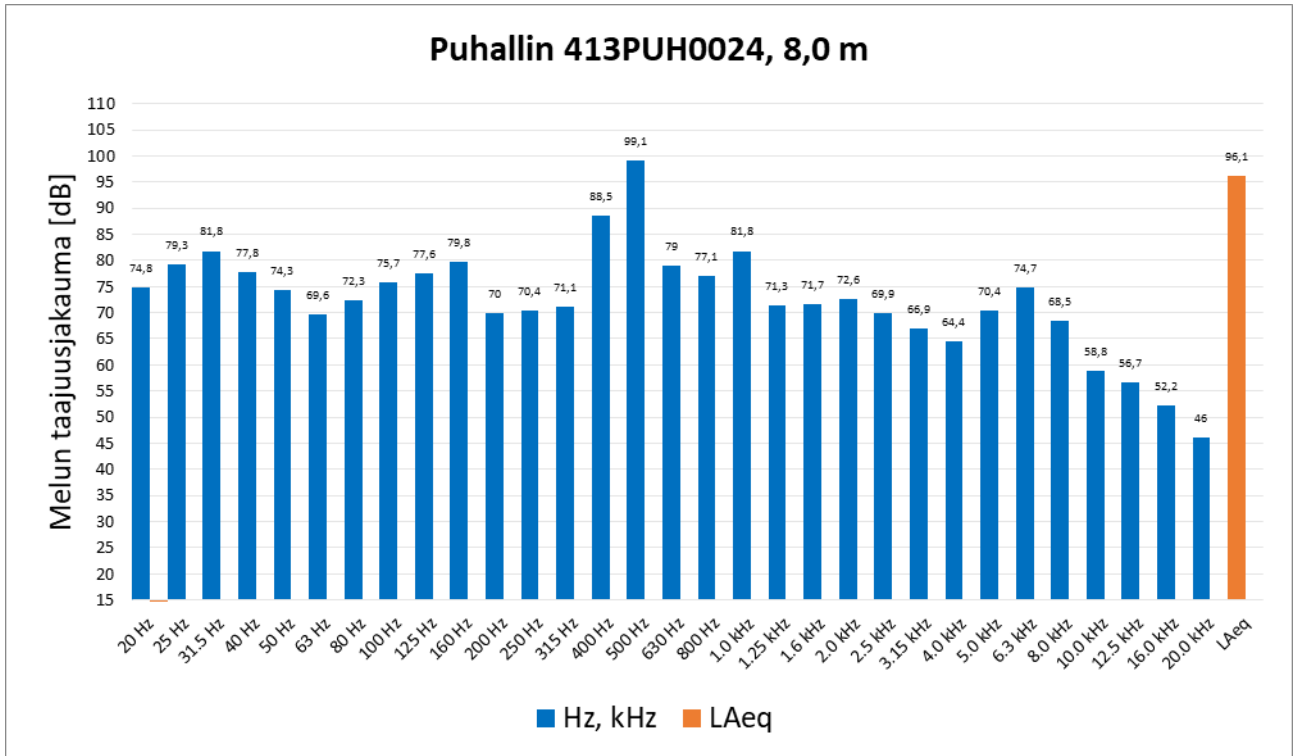
Kuvaus: Puhaltimen, putkilähdön ja ilmanottoaukon melu



Numero: 11

Melulähde: Puhallin 413PUH0024

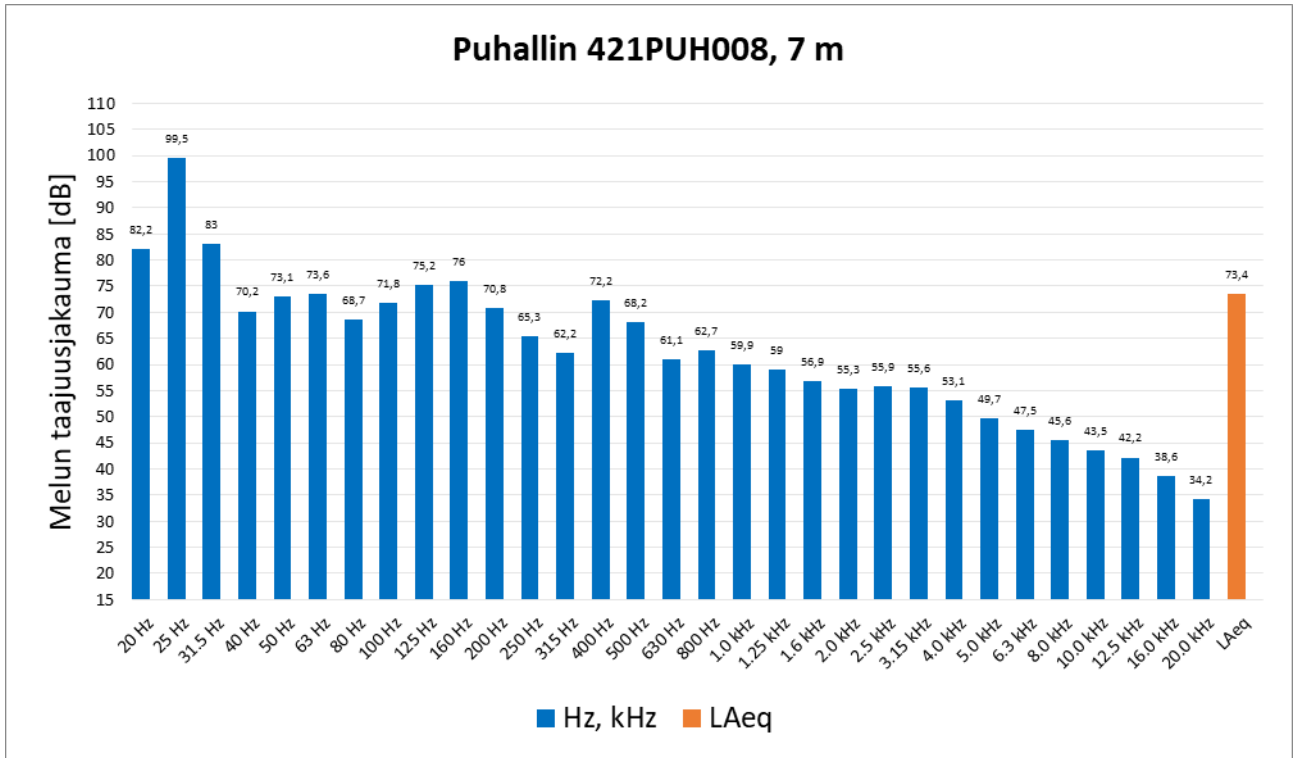
Kuvaus: Puhaltimen ja putkilähdön melu, taustalla toiminnassa puhallin 413PUH0008



Numero: 12

Melulähde: Puhallin 421PUH0008

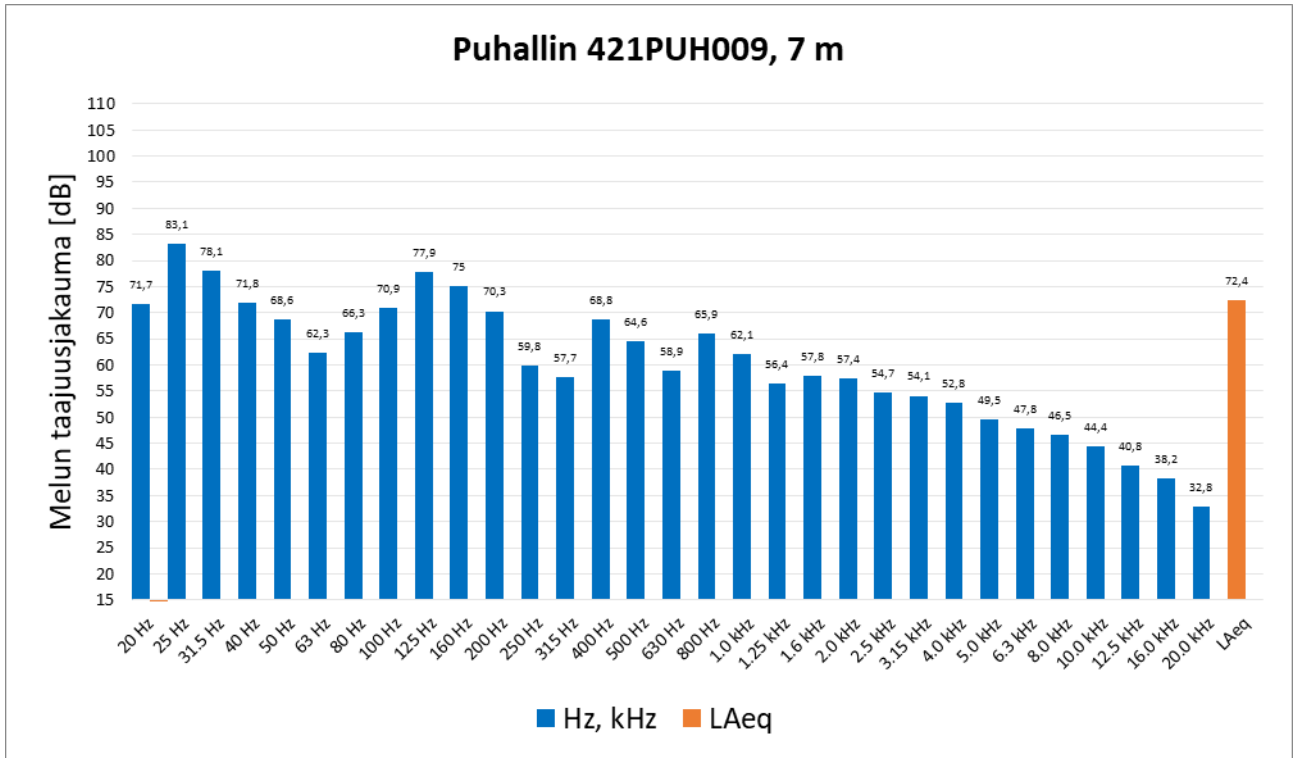
Kuvaus: Puhaltimen, putkilähdön ja ilmanottoaukon melu, välillä moottori jytisee



Numero: 13

Melulähde: Puhallin 421PUH0009

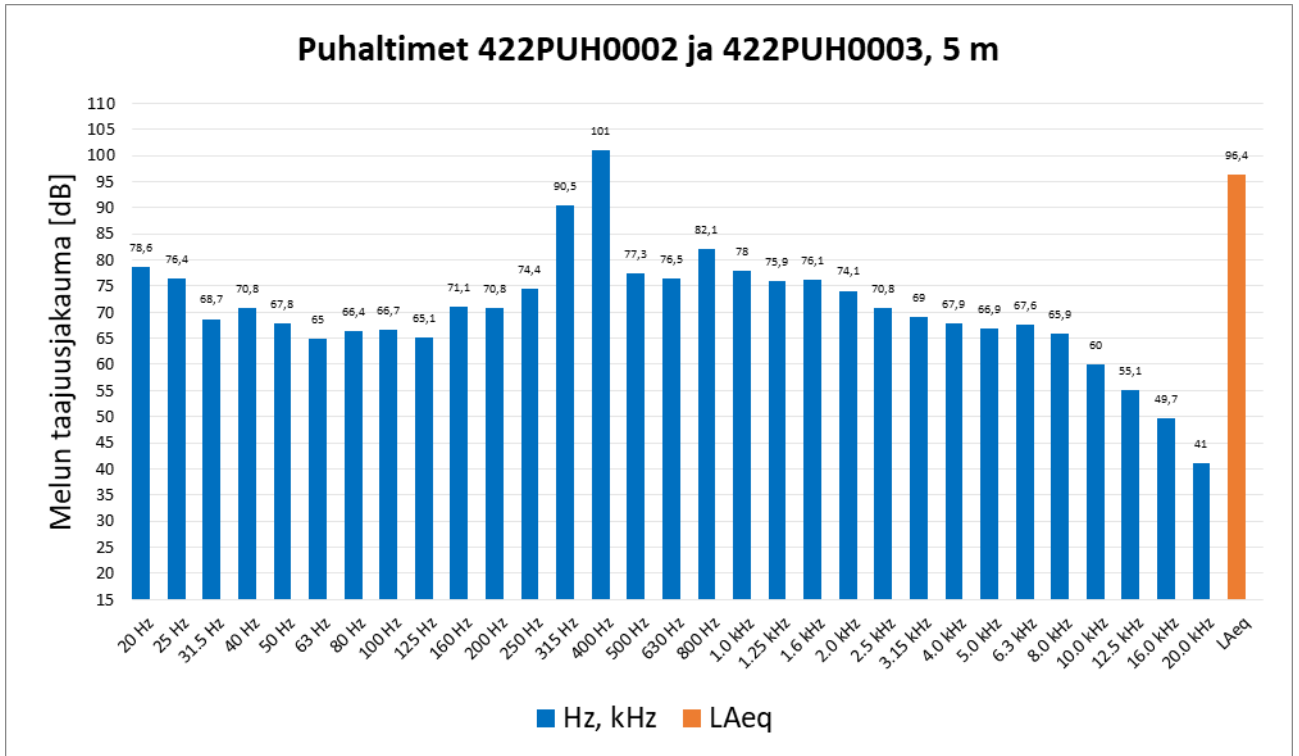
Kuvaus: Puhaltimen, putkilähdön ja ilmanottoaukon melu



Numero: 14

Melulähde: Puhaltimet 422PUH0002 ja 422PUH0003

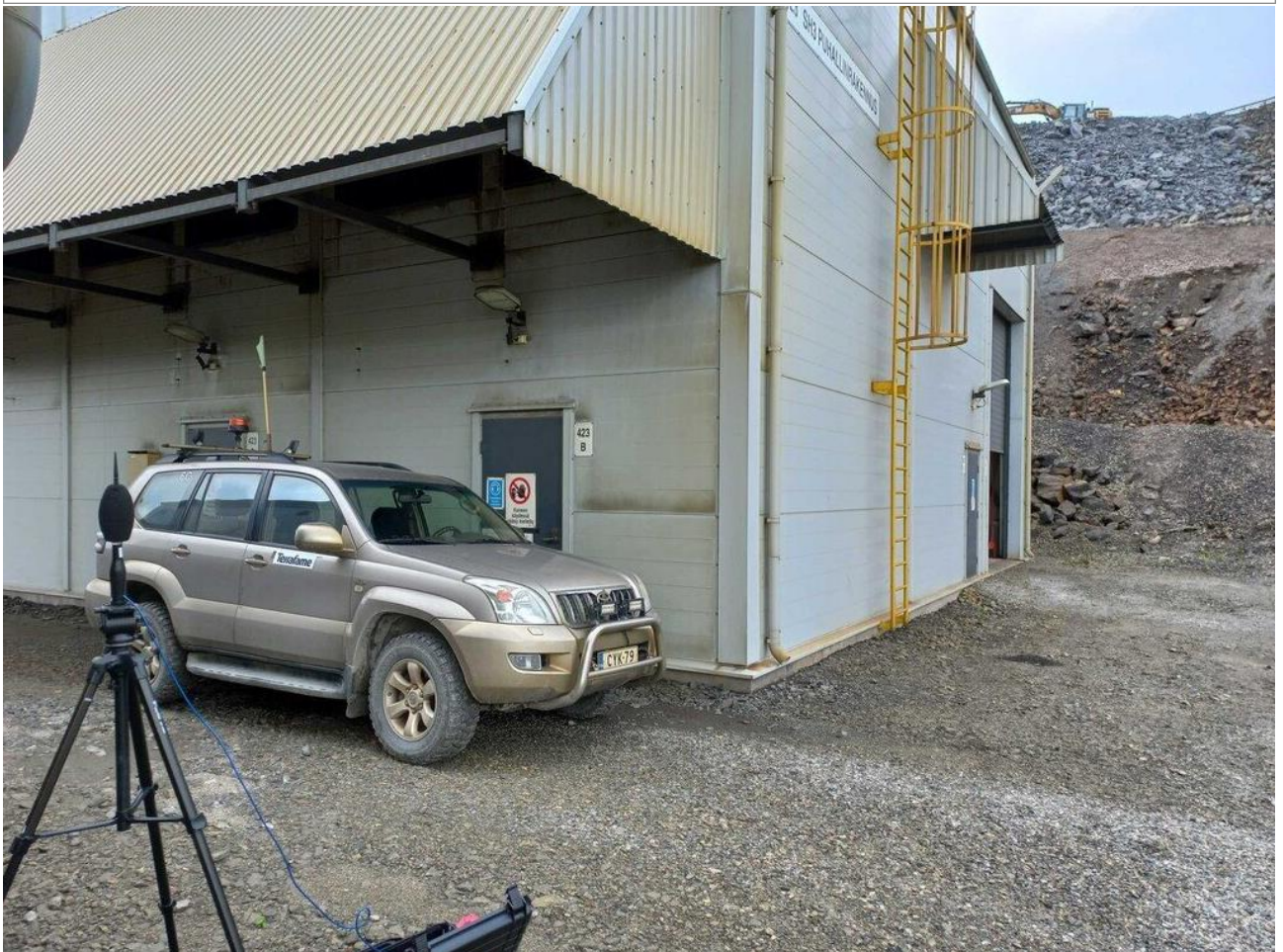
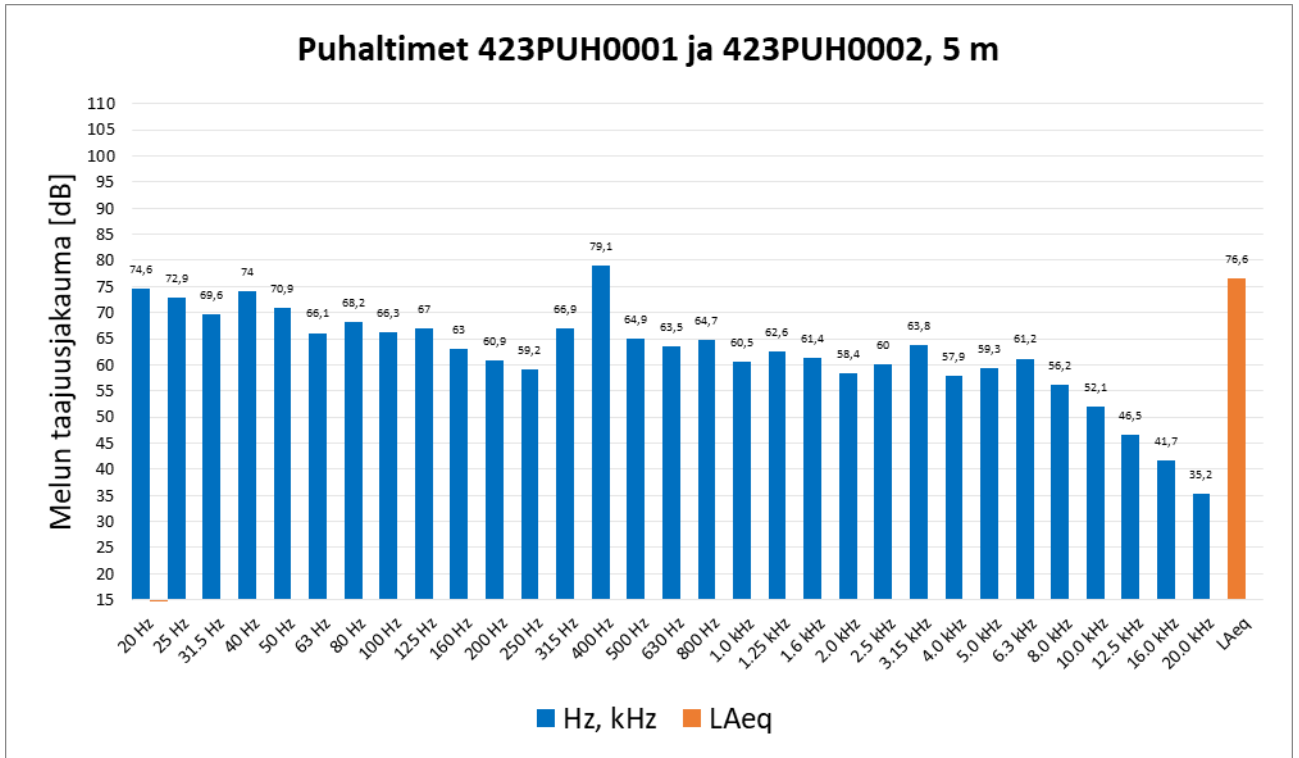
Kuvaus: Puhaltimien ja ilmanottoaukon melu, ujeltavaa ääntä



Numero: 15

Melulähde: Puhaltimet 423PUH0001 ja 423PUH0002

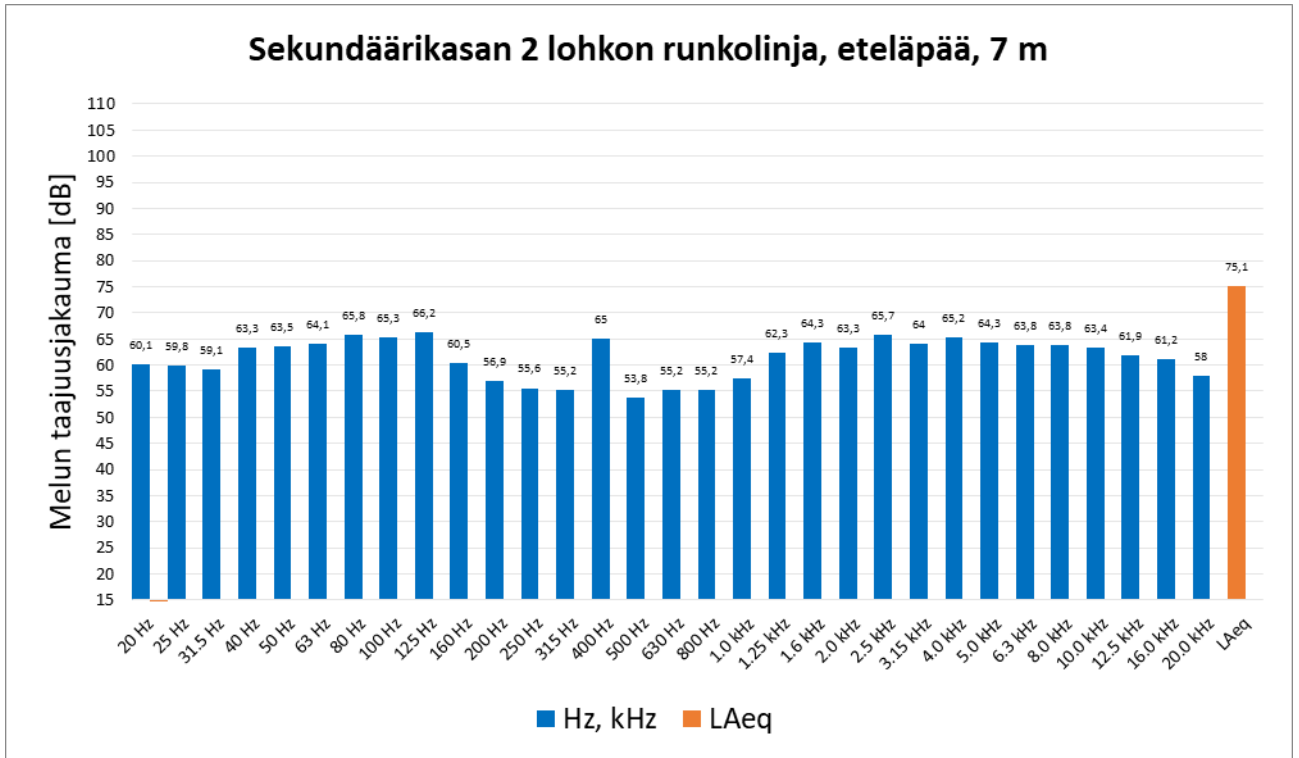
Kuvaus: Puhaltimien ja ilmanottoaukon melu



Numero: 16

Melulähde: Sekundäärikasan runkolinja

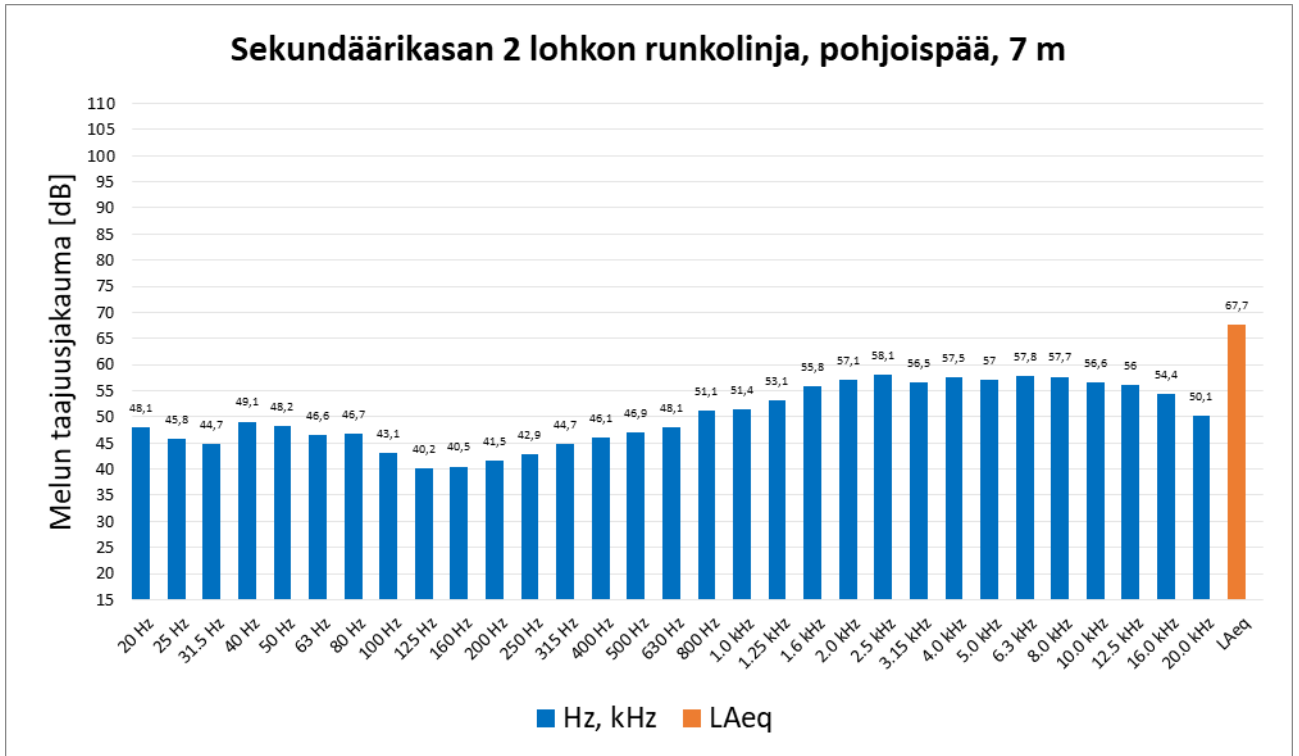
Kuvaus: Putkivirtauksen melu, suhinaa ja ujeltava melu



Numero: 17

Melulähde: Sekundäärikasan runkolinja

Kuvaus: Putkivirtauksen melu, tasaista suhinaa



envineer.fi

