

Tilaaaja:  
Rudus Oy

Raportin numero:  
PR3037-Y08

Päiväys:  
18.9.2022

## YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSRAPORTTI

Okeroisten tuotantoalue, Hollola

Melumittaukset 13.9.2022

Kirjoittanut:  
Toni Hägerth, FM  
puh. 040 843 6485  
toni.hagerth@promethor.fi

Tarkastanut:  
Jani Kankare, FM  
puh. 040 574 0028  
jani.kankare@promethor.fi



## Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	3
2	Ympäristöluvan määräykset melusta .....	3
3	Tuotantoalue ja mittauspisteet .....	3
4	Ympäristömelumittaukset .....	4
4.1	Mittauslaitteet ja -menetelmät.....	4
4.2	Säätiedot .....	4
4.3	Mittausten aikainen toiminta.....	5
5	Tulokset .....	6
5.1	Mittaustulokset .....	6
5.2	Päiväajan keskiäänitaso.....	7
6	Tulosten tarkastelua .....	8
7	Kirjallisuus.....	8

### Liitteet:

Liite 1. Valokuvat mittauspisteistä.

## 1 YLEISTÄ

Rudus Oy louhii, murskaa ja pienimuotoisesti vesiseuloo kiviaineksia Okeroisten tuotantoalueella Hollolan kunnassa kiinteistöllä Kuusistonmetsä 98-435-24-3. Alueella on myös lupa pilaantumattoman ylijäämämaan vastaanottoon jalostus- ja loppusijoitustarkoituksessa, muualta tuodun louheen murskaukseen, muualla jalostettujen kiviainestuotteiden välivarastointiin ja käsittelyyn sekä mullan valmistukseen.

Suoritetuilla melumittauksilla määritettiin Rudus Oy:n kiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttama ympäristömelu viidessä (5 kpl) tarkkailupisteessä.

## 2 YMPÄRISTÖLUVAN MÄÄRÄYKSET MELUSTA

Hollolan kunnan elinvoimavaliokunnan valvontajaoston 30.1.2019 myöntämässä yhteisluvassa (HOLDno-2019-79) on kirjoitettu kohdassa luvan myöntämisen edellytykset ja yleiset perustelut lupapäätökselle seuraavasti:

*”Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992) ja sen mukaan ohjeena on mm, että asumiseen käytettävillä alueilla melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (Laeq) päiväohjearvoa (klo 7:00-22:00) 55 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla vastaava ohjearvo on 45 dB. Jos melu on luonteeltaan impulssimaista/kapeakaistaista, laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon. Asetuksen 800/2010 mukaisessa toiminnassa melutason ohjearvot ovat sitovia raja-arvoja.”*

## 3 TUOTANTOALUE JA MITTAUSPISTEET

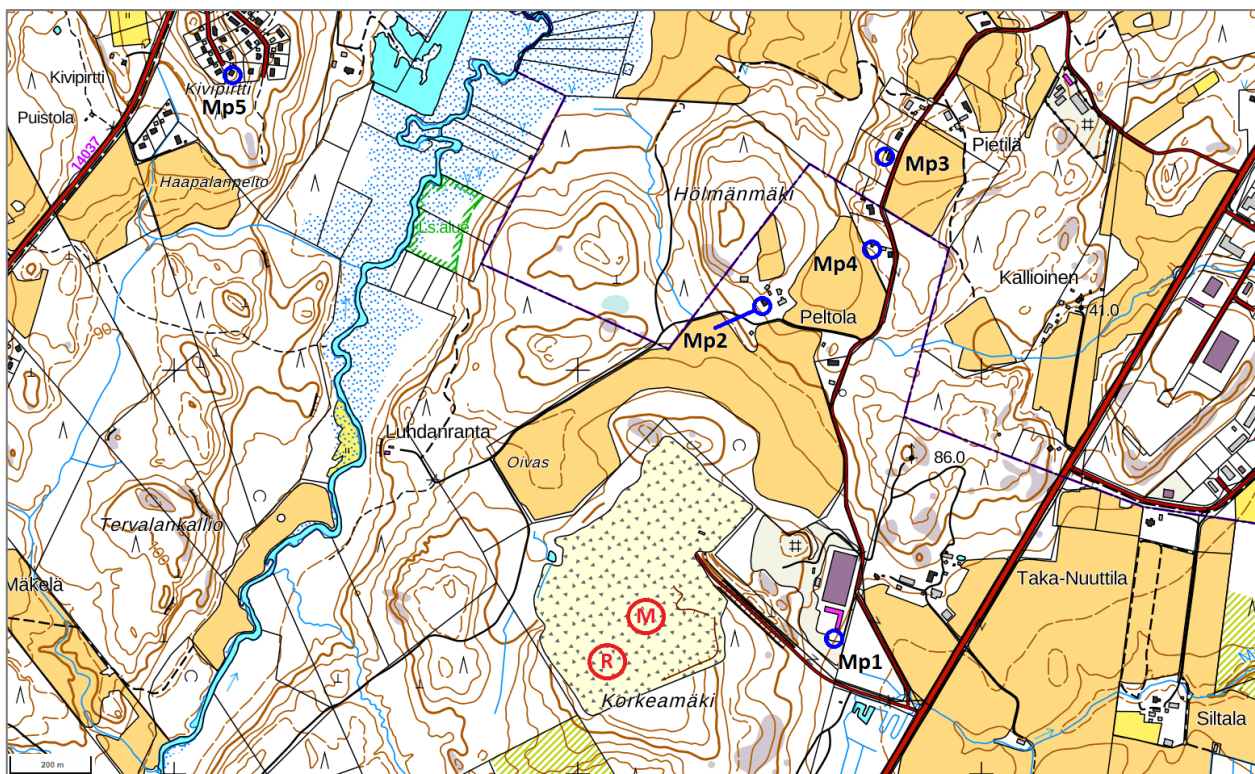
Rudus Oy:n Okeroisten tuotantoalue sijaitsee Hollolan kunnassa lähellä Lahden kaupungin rajaa.

Kiven louhinta- ja murskaustoiminnasta aiheutuvaa ympäristömelua mitattiin viidessä tuotantoalueen luoteis-, pohjois-, koillis- ja itäpuolella sijaitsevassa melulle altistuvassa kohteessa. Mittauspisteiden sijainnit kartalla on esitetty kuvassa 1. Karttaan on lisäksi merkitty murskauslaitoksen ja rikottimen likimääräiset sijainnit tuotantoalueella melumittausten aikana.

Tiedot mittauspisteistä on esitetty taulukossa 1. Mittauspisteet 2...5 sijaittivat asuinrakennusten piha-alueella ja mittauspiste 1 teollisuusrakennuksen piha-alueella. Mittauspisteissä 1...4 on mitattu ympäristömelua myös aiempina vuosina. Mittauspisteessä 5 ei ole mitattu ennen, mutta kiinteistön asukkaat ovat kokeneet melun häiritseväksi.

**Taulukko 1.** Tiedot mittauspisteistä

Mittauspiste	Kiinteistötunnus	Osoite	Käyttötarkoitus
Mp 1	██████████	██████████	Teollisuusrakennus
Mp 2	██████████	██████████	Asuinrakennus
Mp 3	██████████	██████████	Asuinrakennus
Mp 4	██████████	██████████	Asuinrakennus
Mp 5	██████████	██████████	Asuinrakennus



**Kuva 1.** Mittauspisteiden 1...5 sijainnit on merkitty sinisellä. Karttaan on merkitty punaisella rikottimen (R) ja murskauslaitoksen (M) likimääräiset sijainnit tuotantoalueella.

## 4 YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET

### 4.1 Mittauslaitteet ja -menetelmät

Ympäristömelumittaukset tehtiin äänitasomittarilla Rion NL-52. Mittausten aikana toinen äänitasomittari (Rion NL-52) oli tuotantoalueella ja sen avulla varmistettiin murskaustoiminnan olleen käynnissä mittausjaksojen aikana.

Äänitasomittari Rion NL-52 täyttää tarkkuusluokan 1 vaatimukset sekä ympäristöministeriön mittausohjeessa [1] laitteistolle asetetut vaatimukset. Mittarien toiminta tarkistettiin kalibraattorilla ennen mitausta sekä mittauksen suorittamisen jälkeen. Mittauspisteissä mitattiin A-painotettua äänitasoa mittarin aikavakiolla "fast". Mikrofonin sijoitettiin 1,5 metrin korkeudelle maanpinnasta.

### 4.2 Sää tiedot

Ympäristöministeriön laatimassa mittausohjeessa esitetään, että melumittaukset tulisi suorittaa olosuhteissa, joissa tuuli on myötäinen melulähteeltä mittauspisteeseen päin ( $\pm 45$  asteen sektorissa) tai tuuli on tyyni. Tuulen nopeus saa olla enintään 5 m/s vähintään kahden metrin korkeudelta mitattuna. Sateella mittauksia ei tule suorittaa.

Ympäristömelumittausten aikana 13.9.2022 mitaajan havainnot sääolosuhteista olivat:

- tuuli etelästä, tuulen nopeus aamulla mittauspisteen 5 mittauksen aikana 0...1 m/s, myöhemmin muiden mittauksen aikana 2...4 m/s
- lämpötila oli noin +10...+13 °C
- pilvisyys oli 8/8.

Ilmatieteen laitoksen mittausten aikaiset säähavainnot Asikkalan Pukkilanharjun havaintopisteeltä (lähin tuulihavaintoasema) on esitetty taulukossa 2.

**Taulukko 2.** Ilmatieteen laitoksen säähavainnot mittauspäivänä 13.9.2022

Kello	Tuulen suunta ja voimakkuus [m/s]	Lämpötila [°C]	Ilmankosteus [%]
10.00	etelästä 3 m/s	11	82
10.30	etelästä 4 m/s	11	82
11.00	etelästä 3 m/s	11	82
11.30	etelästä 4 m/s	11	85
12.00	etelästä 4 m/s	11	84
12.30	etelästä 4 m/s	11	81
13.00	etelästä 5 m/s	12	77
13.30	etelästä 3 m/s	12	78
14.00	etelästä 5 m/s	12	76

Mittauksen aikana sääolosuhde oli mittausohjeen suosituksen mukainen myötätuuliolosuhde mittauspisteille 2...5. Mittauspisteen 1 osalta vallitsi sivutuuliolosuhde.

### 4.3 Mittausten aikainen toiminta

Mittausten aikana Rudus Oy:llä oli käynnissä normaali kiven louhinta- ja murskaustoiminta. Toiminnassa olivat:

- kiviin rikotus kaivinkonealustaisella rikottimella
- kiviaineksen syöttö murskaimeen pyöräkuormaajalla
- kiviaineksen murskaus ja seulonta monivaiheisella murskauslaitoksella (3 murskainta ja 2 seulaa)
- kiviaineksen siirto varastokasaan pyöräkuormaajalla
- kiviaineksen myyntilastaus pyöräkuormaajalla.

Murskauslaitoksen toiminta mittausten aikana varmistettiin kuulohavainnoilla sekä tuotantoalueelle jäte-tytyn äänitasomittarin tallentamasta äänitasokuvaajasta. Tehtyjen havaintojen perusteella murskaus- ja rikotustyössä ei ollut mittausten aikana oleellisia taukoja.

Mittauspäivänä ei porattu kalliota, koska poraustyö oli toimintajakson osalta jo päättynyt. Alueella toimii lisäksi asfalttiasema, mutta sen toiminnan tilaa mittausten aikana ei selvitetty.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Mittaustulokset

Mittaustulokset ja havainnot on esitetty taulukossa 3. Tuloksena on esitetty mittausjakson aikainen keskiäänitaso  $L_{Aeq,T}$ . Osassa mittauspisteistä havaittiin toimintaan liittymätöntä taustamelua, jota aiheutui muun muassa tuulen huminasta, yleisestä tieliikenteestä sekä peltotyökoneista. Taulukossa on esitetty mittaustuloksen lisäksi mittaajan arvio Rudus Oy:n toiminnan aiheuttamasta melutasosta, kun taustamelu on jätetty huomiotta.

**Taulukko 3.** Mittaustulokset 13.9.2022 ja arvio toiminnan aiheuttamasta melutasosta

Mittauspiste	Etäisyys murskauslaitoksesta	Kello	Mittausjakson keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$	Mittaajan arvio toiminnan aiheuttamasta keskiäänitasosta $L_{Aeq,T}$
Mp1	noin 440 m	13.05–13.20	49 dB(A)	≤ 45 dB(A)
Mp2	noin 750 m	11.42–12.03	49 dB(A)	48 dB(A)
Mp3	noin 1220 m	13.41–14.01	45 dB(A)	≤ 43 dB(A)
Mp4	noin 1000 m	12.15–12.37	47 dB(A)	46 dB(A)
Mp5	Noin 1650 m	10.28–11.15	41 dB(A) <sup>1</sup>	41 dB(A) <sup>1</sup>
		11.16–11.26	41 dB(A) <sup>2</sup>	41 dB(A) <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mittausjakson aikana toiminta-alueella ei rikotettu kiviä.

<sup>2</sup> Mittauksen aikana oli käynnissä rikotus ja murskaus.

Seuraavassa on esitetty havainnot melusta ja melun lähteistä:

#### **Mp1**

- Mittauspisteelle kuului vaimeasti rikotuksen ääni, mutta murskauksen ääntä ei kuulunut.
- Ajoittain kuului kuorma-autojen ääniä, kun toiminta-alueelta haettiin murskettä. Kuorma-autoilla ei kuitenkaan ollut oleellista vaikutusta kokonaismelutasoon.
- Toiminnan melu ei ollut luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista.
- Taustamelua aiheutui Helsingintien yleisestä liikenteestä sekä mittauspisteen kiinteistöllä toimineista työkoneista, jotka eivät liittyneet tarkasteltuun toimintaan.

#### **Mp2**

- Mittauspisteelle kuului selvästi murskauksen ja rikotuksen ääni. Ajoittain kuului lisäksi työkonien ääniä.
- Melu oli luonteeltaan iskumaista johtuen rikotuksesta. Lisäksi toiminta-alueelta kuului ajoittain muita kolahduksia (todennäköisesti kaivinkoneen kauha). Melu ei ollut kapeakaistaista.
- Taustamelua aiheutui läheisellä pellolla työskennelleestä traktorista sekä puuskittaisesta tuulesta.

### **Mp3**

- Mittauspisteelle kuului vaimeasti murskauksen ja rikotuksen ääni.
- Melu ei ollut luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista.
- Taustamelua aiheutui yleisestä liikenteestä (todennäköisesti Helsingintieltä) sekä puuskittaisesta tuulesta. Taustamelu oli likimain toiminnan aiheuttaman melutason suuruinen tai sitä suurempi pääosan mittausjaksoa.

### **Mp4**

- Mittauspisteelle kuului selvästi murskauksen ja rikotuksen ääni. Ajoittain kuului myös työkoneiden ääniä.
- Melu ei ollut luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista.
- Taustamelua aiheutui hieman puuskittaisesta tuulesta.

### **Mp5**

- Mittauspisteelle kuului murskauksen ja rikotuksen ääni. Ensimmäisen mittauksen aika rikotus alueella ei ollut vielä alkanut. Jälkimmäisen mittauksen aikana käynnissä oli sekä rikotus että murskaus.
- Melu ei ollut luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista.
- Mittausten aikana ei havaittu oleellista taustamelua.

## **5.2 Päiväajan keskiäänitaso**

Laskettaessa päiväajan keskiäänitasoa  $L_{Aeq,7-22}$  tehdään mittaustulokseen toiminta-aikakorjaus, jolla huomioidaan toiminnan kesto tarkastelujakson aikana. Lisäksi tarvittaessa tulokseen lisätään melun iskumaisuudesta tai kapeakaistaisuudesta aiheutuva korjaus. Sallitut toiminta-ajat ovat seuraavat:

- murskaaminen ma–pe klo 7–22
- poraaminen ma–pe klo 7–21
- rikotus ma–pe klo 8–18
- räjäyttäminen ma–pe klo 10–15
- kuormaaminen ja kuljetus ma–pe klo 6–22 ja la klo 7–18.

Näin ollen toiminta-aikakorjaus on

- murskaamisen osalta  $10 \cdot \log(15h/15h) = 0$  dB
- rikotuksen osalta  $10 \cdot \log(10h/15h) = -1,8$  dB.

Kaikissa mittauspisteissä mittauspistettä 1 lukuun ottamatta murskaus oli merkittävin toiminnan melulähde. Toiminta-aikakorjauksena on käytetty kaikkien pisteiden osalta 0 dB.

Lupapäätöksen mukaan melun ollessa luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, tulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon. Taulukossa 4 on esitetty luvan mukaiseen raja-arvoon verrattavat päiväajan keskiäänitasot. Mittauspisteen 2 mittaustulokseen on tehty +5 dB korjaus, koska melu oli pisteessä iskumaista. Muissa pisteissä melu ei ollut iskumaista. Melu ei ollut kapeakaistaista mittauspisteissä. Tulokset on laskettu taulukossa 3 esitetystä tuloksesta, josta on poistettu taustamelu mittaajan arvion perusteella.

**Taulukko 4.** Raja-arvoon verrattavissa olevat tulokset

Mittauspiste	Mittausjakson aikainen toiminnan aiheuttama keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$	Toiminta-aikakorjaus	Iskumaisuudesta johtuva korjaus	Raja-arvoon verrattava päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$
Mp 1	≤ 45 dB(A)	-	ei ollut iskumaista	≤ 45 dB(A)
Mp 2	48 dB(A)	-	+5 dB	53 dB(A)
Mp 3	≤ 43 dB(A)	-	ei ollut iskumaista	≤ 43 dB(A)
Mp 4	46 dB(A)	-	ei ollut iskumaista	46 dB(A)
Mp 5	41 dB(A)	-	ei ollut iskumaista	41 dB(A)

## 6 TULOsten TARKASTELUA

Toiminnan aiheuttaman melun A-painotettu päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  alitti mittauspäivänä päiväajan keskiäänitasolle annetun raja-arvon 55 dB(A). Suurimmillaan melutaso oli mittauspisteessä 2. Mittauspisteen 2 tulos on iskumaisuuskorjauksen jälkeen 53 dB(A). Mittausten aikana sääolosuhde oli mittausohjeen suosituksen mukainen myötätuuliolosuhde mittauspisteiden 2–5 suuntaan.

Mittauspisteessä 2 melu oli iskumaista selvästi kuuluneen rikotusäänen takia. Rikotin oli louhoksen pohjatasoa korkeammalla tasolla, eikä rikottimen ja mittauspisteen välissä ollut varastokasaa tai muuta meluestettä.

## 7 KIRJALLISUUS

1. Ympäristömelun mittaaminen ohje 1/1995, Ympäristöministeriö.

## VALOKUVAT MITTAUSPISTEISTÄ

### *Mittauspiste 1*



### *Mittauspiste 2*



### *Mittauspiste 3*



### *Mittauspiste 4*



### *Mittauspiste 5*

