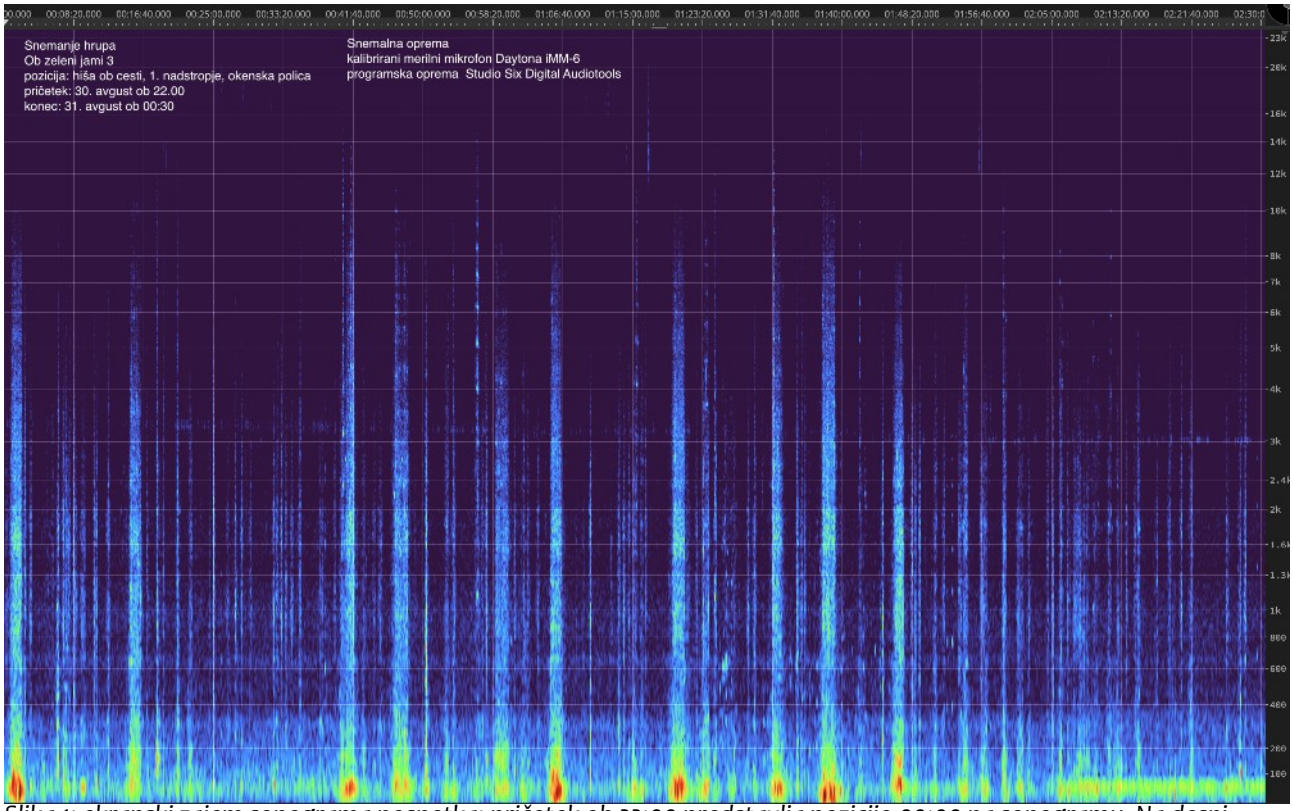
Merjenje hrupa v Zeleni jami – avgust 2026

Meritve so bile opravljene s profesionalno opremo. Mikrofon Daytona iMM-6 je bil priključen na iPhone 14MaxPro preko USB zvočne kartice. Mikrofon je bil predhodno kalibriran. Programska oprema za zajem zvoka Audiotools je bila od proizvajalca Studio Six Digital. Uporabljena sta bila modula SPL Meter in SPL Graph. Z primerjavo pa še merilca RTA in FFT. Posnetki so bili preverjeni v programu SpectraLayers 12 proizvajalca Steinberg.



Slika 1: ekranski zajem sonograma posnetka; pričetek ob 22:00 predstavlja pozicijo 00:00 na sonogramu. Na desni strani slike so podatki o frekvencah posnetka, na zgornji strani pa pozicija na časovni premici.

Snemanje se je pričelo 30. avgusta ob 22.00 in končalo 31. avgusta ob 00:30. Snemalna naprava je bila postavljena na okensko polico v prvem nadstropju vogalne hiše na naslovu Ob zeleni jami 3, Ljubljana. Okno gleda na ulico Ob zeleni jami od koder je odprt pogled na železniško progo. Med snemanjem jakosti vlakovnih kompozicij je bil posnet tudi običajen promet in konverzacija med ljudmi na pločniku na križišču Kavčičeva in Ob zeleni jami.

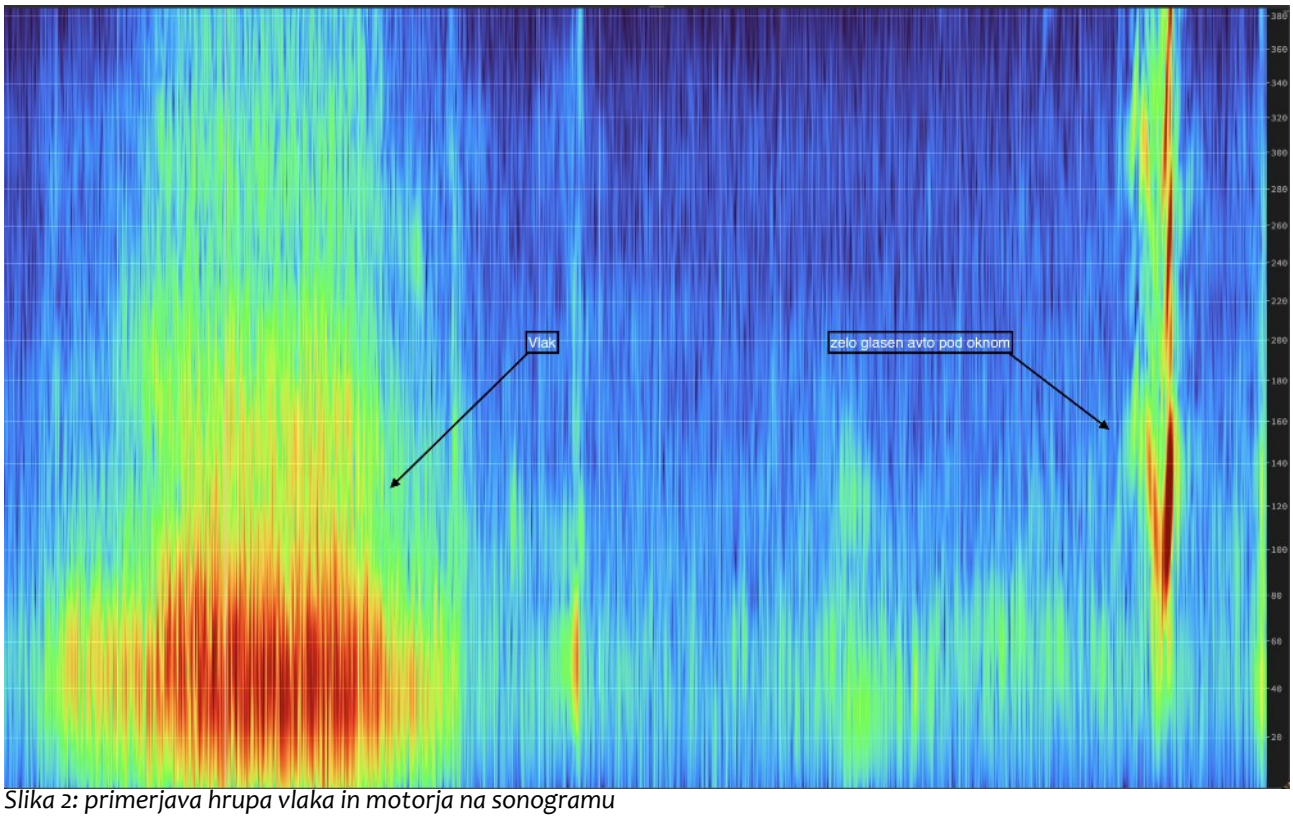
Pripombe in pojasnila k posnetkom

slika 30-31 avgust 2026.png *(povezava)*
Ekranski zajem sonograma posnetka; pričetek ob 22:00 predstavlja pozicijo 00:00 na sonogramu. Na desni strani slike so podatki o frekvencah posnetka, na zgornji strani pa pozicija na časovni premici.

Video 30Avgust2026 22 do22:10 *(povezava)*
Posnetek prvih deset minut atmosfere. Prične se z nočno atmosferro v katero pride hrup vlaka, nekoliko kasneje pa še poudarjen hrup motorja. Na posnetku je jasno video in slišano, da so pri

vlaku izrazito poudarjene nizke frekvence tudi pod 20Hz, kar je za človeka zelo obremenjujoče, sa te frekvence človek dojema kot tresenje. Tako pride do podobne stiske kot pri potresu.

Video 30Avgust2026 -vlak : motor *(povezava)*
Hitra primerjava hrupa vlaka in motorja avta pod oknom snemalnega mesta, opisanega že pod videom »30Avgust2026 22 do22/10«. Čeprav je motor v decibelih glasnejši, saj se nahaja izvor tik pod oknom, pa je nizkih tonov občutno manj kot pri vlaku.



Slika 2: primerjava hrupa vlaka in motorja na sonogramu

Video 30Avgust2026 -vlak, nizki in visoki toni *(povezava)*
Na posnetku lahko slišimo tako poudarjene nizke tone, kot tudi zelo visoke. Visoki toni se nahajajo tudi v območju nad 16kHz. Večina hrupa je v območju med 600 do 2000 Hz, kar predstavlja hudo motnjo pri medsebojnem govornem sporazumevanju med ljudmi.

Video 30Avgust2026 -vlak, visoki toni *(povezava)*
Posnetek vsebuje hrup, ki je poudarjeno na visokih tonih, v obliki kratkih piskov.

Video 30Avgust2026 -vlak preglasi konverzacijo pod oknom *(povezava)*
Posnetek vsebuje konverzacijo ljudi na vogalu hiše, ki jo prihod vlaka preglasi. S pomočjo posnetka je razvidno, da s prihodom vlaka konverzacija postane glasnejša, da bi preglasila hrup vlaka, ki se nahaja v že preh opsisanem najbolj koristnem frekvenčnem spektru za medčloveško konverzacijo. Hrup vlaka jo preglasi, kar je dokaz t.i. maskiranja govora in dokaz o škodljivem vplivu hrupa. Konverzacija se z oddaljevanjem vlaka spet pojavi.

Video 30Avgust2026 -vlak, zelo ritmično nizki in visoki toni *(povezava)*
Gre za posnetek dokaj kompleksnega zvočnega toka z jasno ritmizacijo, močnimi nizkimi in občasno visokimi toni. Ta posnetek predstavlja najbolj grobo obliko zvočnega onesnaženja, saj

je frekvečni spekter enakomerno zaseden med 260 Hz in 5kHz, kar pomeni skoraj popolno prekrivanje spektra človeške govorice in s tem onemogočanje normalne konverzacije. Temu je potrebno dodati še področje nizkih tonov, ki so najbolj močni pod 100 Hz, kar predstavlja efekt tresenja. Prav to tresenje je tudi stalni pojav v hiši, ki je bil pred odstranitvijo objektov med hišo in progo bistveno manjši.

Video 30Avgust2026 - nočna atmosfera brez prometa *(povezava)*
Posnetek predstavlja stanje, ki bi moralo biti normalno za nočni čas. Posnetek je nastal ob 23:27. Vendar že na sliki vidimo, da se že čez 3 minute bliža nova zvočna motnja.

Meritve opravil in zapisal opombe:

Boštjan Perovšek