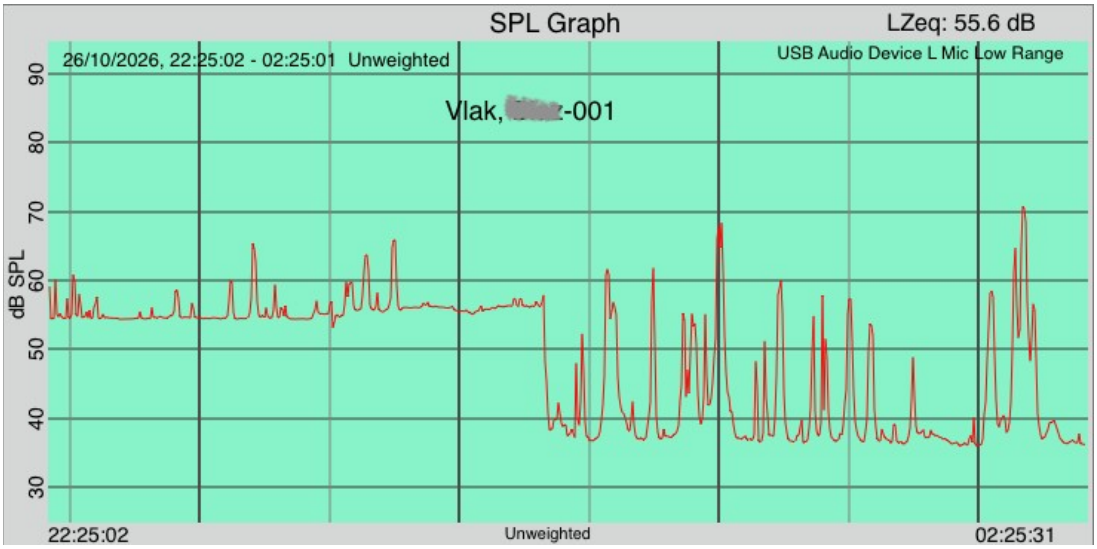
Merjenje hrupa v Zeleni jami – oktober 2026

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: spektrogram posnetka ; pričetek ob 22:25 predstavlja pozicijo 00:00 na sonogramu. Na levi strani slike so podatki o izmerjenem hrupu v dB.

Snemanje se je pričelo 26. oktobra 2026 ob 22:25 in končalo 27. oktobra 2026 ob 02:25.



Slika 2: podatki o posnetku pri izvoženi sliki spektrograma.

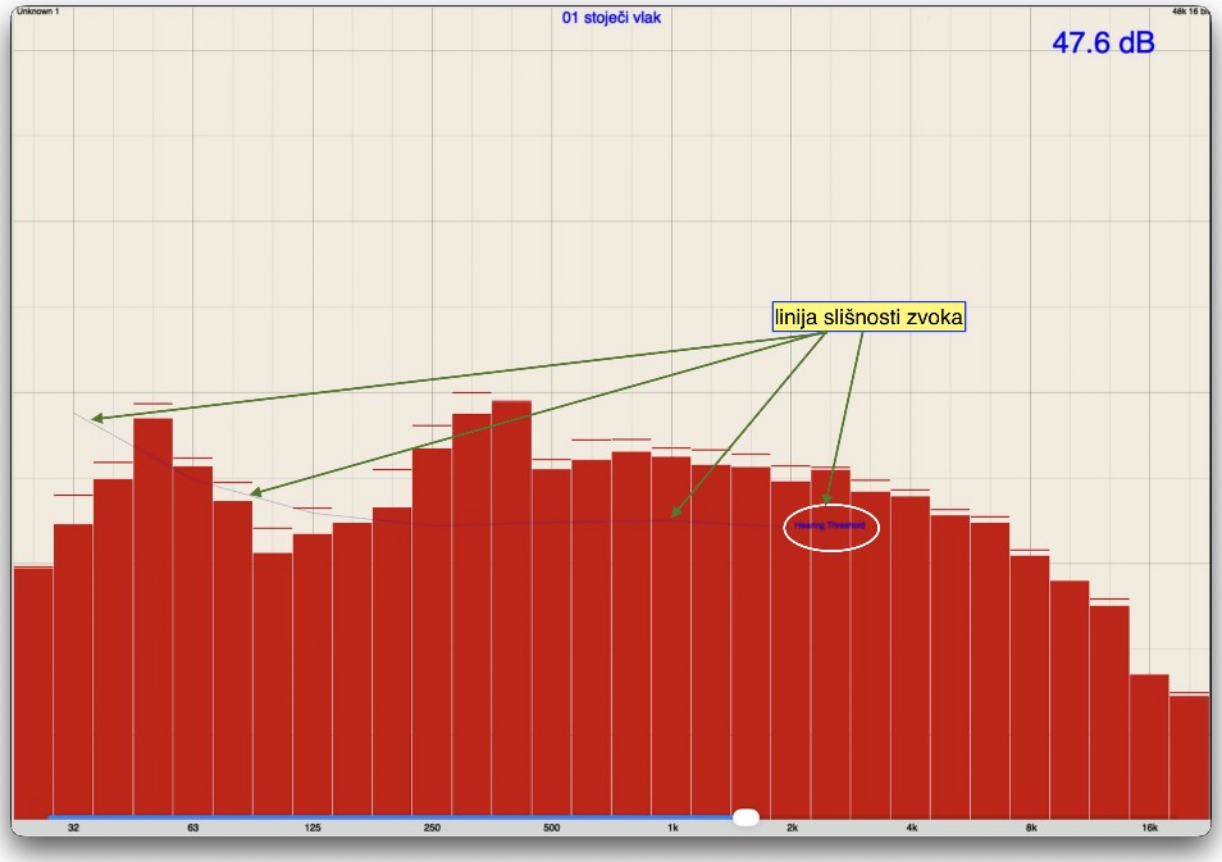
Skupna dolžina je tako 4 ure, za katere se je pričakovalo, da bodo pokazale objektivno zvočno obremenjenost na lokaciji. Lokacija snemanja je bila oddaljena ca. 100m severno od železniškega mostu. Snemalna naprava je bila nameščena na polici okna nad cesto, z odprtim pogledom proti železniškem mostu. GPS v snemalni napravi je zato pokazal naslov točen naslov.

Na sliki spektrograma izstopa krivulja hrupa, ki ga povzroča stoječi vlak s prižganim motorjem, ki se giblje med 55 dB in 57 dB. Ob 19 minut po polnoči se vlak začne premikati in zapusti parkirno pozicijo. Raven hrupa se takoj zmanjša za več kot 10 dB na območje med 39 dB do 42 dB in nato na 30 dB do 38 dB, mestoma tudi pod 30 dB.

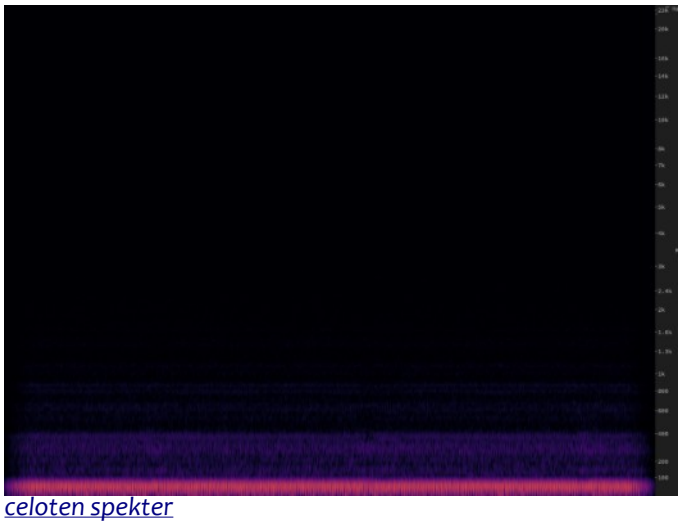
Povprečna glasnost nočnega zvoka brez vlakov in ostalega hrupa prometa se giblje v območju 30 dB do 39 dB.

Nekaj primerov:

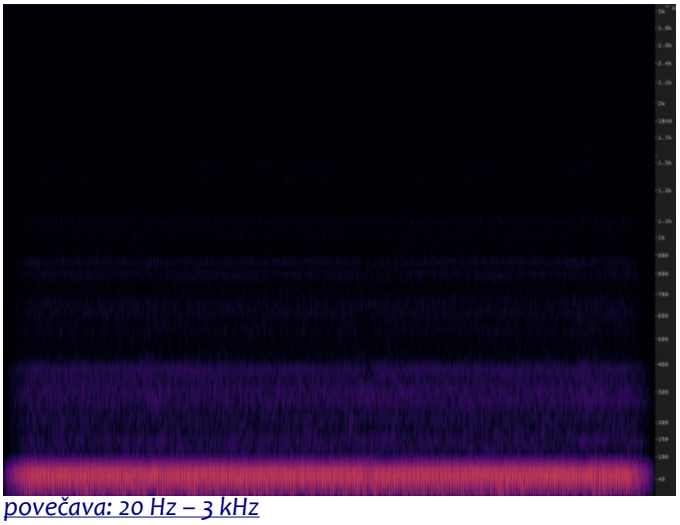
Stoječi vlak *(povezava)*



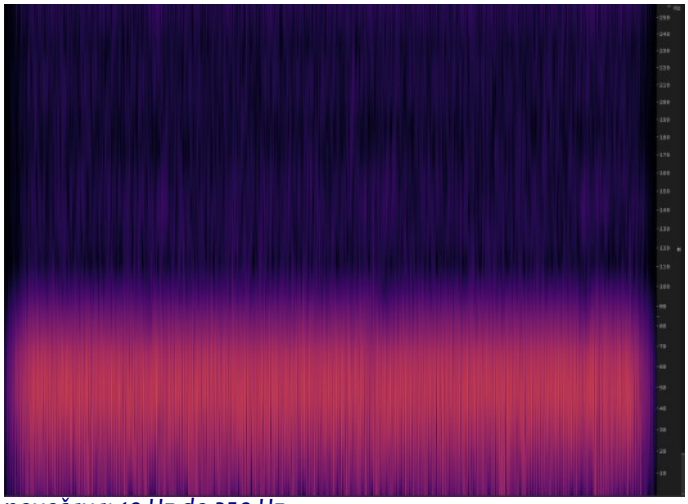
Na posnetku slišimo vlak, parkiran na železnem mostu. Koliko časa je bil tam parkiran z vključenim motorjem ni podatka, zagotovo pa je bil tam od 22:25 do 19 minut čez polnoč, ko je odpeljal. V tem času je imel motor stalno vklopljen. Posnetek je zanimiv zaradi dejstva, da kljub temu, da se vlak ni premikal, je prišlo do razmeroma močnega zvočnega onesnaženja. Najbolj moteča je stalna zvočna prisotnost, ki vsebuje veliko nizkih tonov. Na zgornji sliki je narisana linija slišnosti zvoka, ki ponazarja percepcijo človeku slišnega zvoka. Za slišno percepcijo mora biti zagotovljena razmeroma visoka jakost, drugače nizkih frekvenc ne slišimo, vsekakor pa jih občutimo kot vibracije, kar potrjuje tudi stanovalec tega območja, ki navaja tresenje šip in vrat omare in oken. Na sliki je lepo vidno področje pod nivojem linije slušne percepcije, ki se manifestira kot vibriranje. Na naslednjih slikah vidimo celoten frekvenčni spekter posnetka in povečavo nizkih frekvenc.



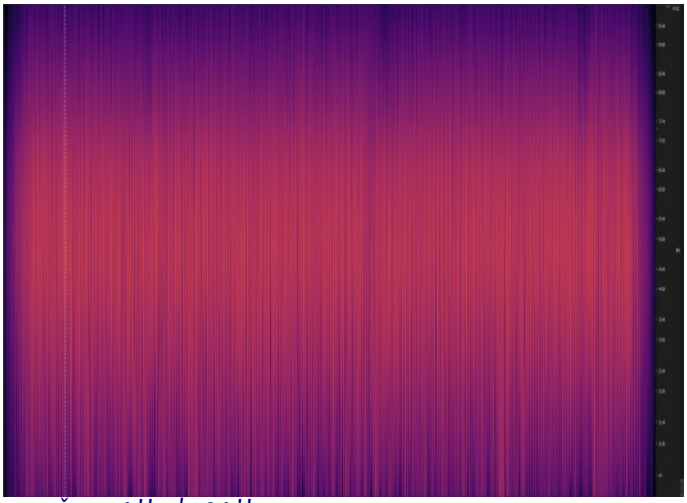
celoten spekter



povečava: 20 Hz – 3 kHz



povečava: 10 Hz do 250 Hz

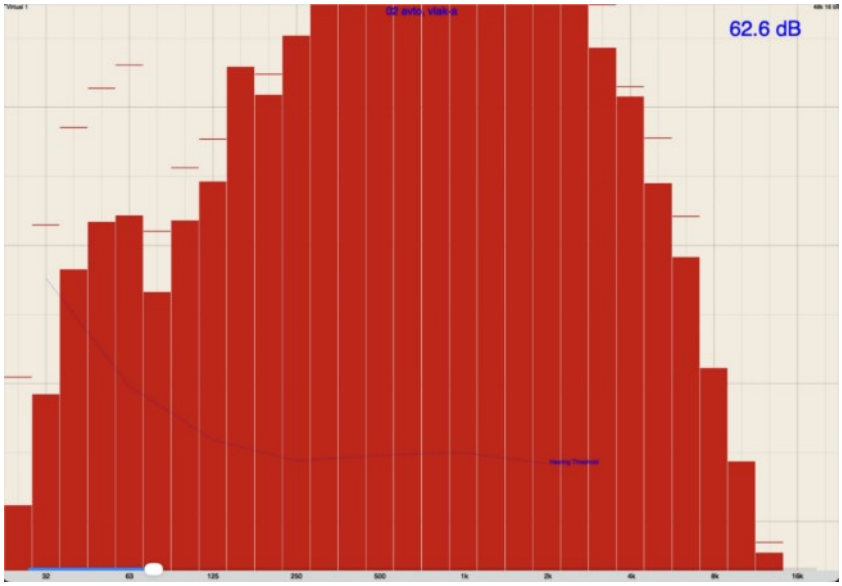


povečava: 4 Hz do 94 Hz

Nizke frekvence poudarjamo zato, ker je nizkofrekvenčni hrup zdravju nevarno valovanje. Človek sliši območje med 20 in 20.000 Hz. Valovanja pod 20Hz imenujemo infrazvok. Ta je človeku moteč in zdravju škodljiv. Močnejši in dolgotrajnejši infrazvok okoli 7 – 20Hz vpliva na človeški centralni živčni sistem in, kot je opisano v študiji »Nizkofrekvenčni hrup«[1] povzroča motnje v orientaciji, anksioznost, paniko, depresije, črevesne krče, itd. Močnejše nizke frekvence povzročajo poleg vlakov tudi večja motorna vozila, ki tehnično niso brezhibna ali pa so predelana tako, da ustvarjajo več hrupa.

V nadaljevanju si oglejte in poslušajte še ostale posnetke, ki so nastali na zgoraj opisani lokaciji.

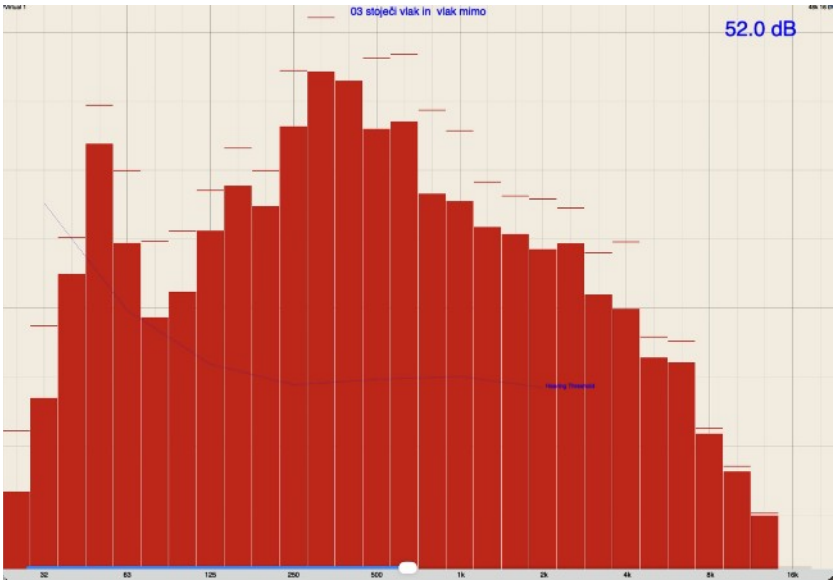
Avto in vlak *(povezava)*



Na posnetku slišimo glasen avto, ki pelje pod oknom snemalnega mesta v času, ko je še prisoten stoječi vlak.

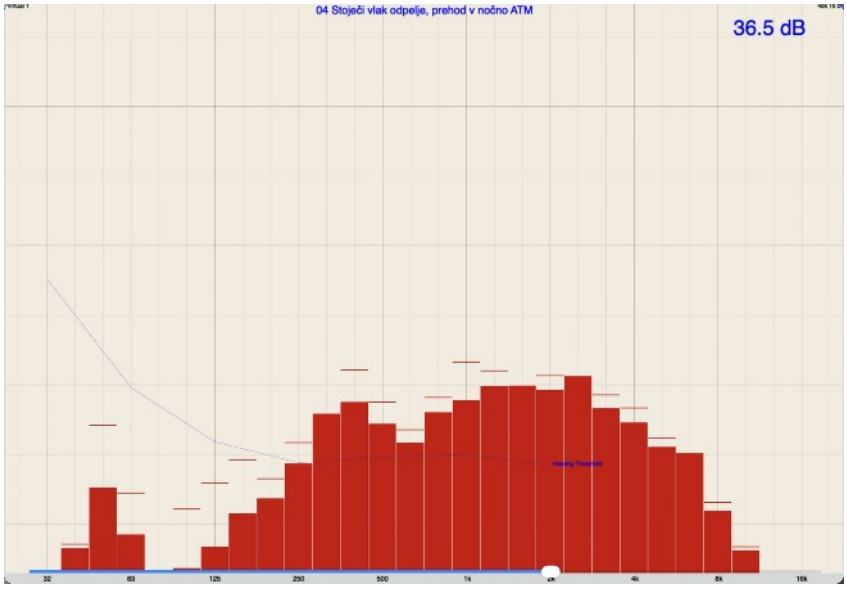
[1] https://nf-hrup.si/index.php/46-uvod-v-problematiko-nizkofrekvennega-hrupa

Stoječi vlak, mimo pripelje drugi vlak. *(povezava)*



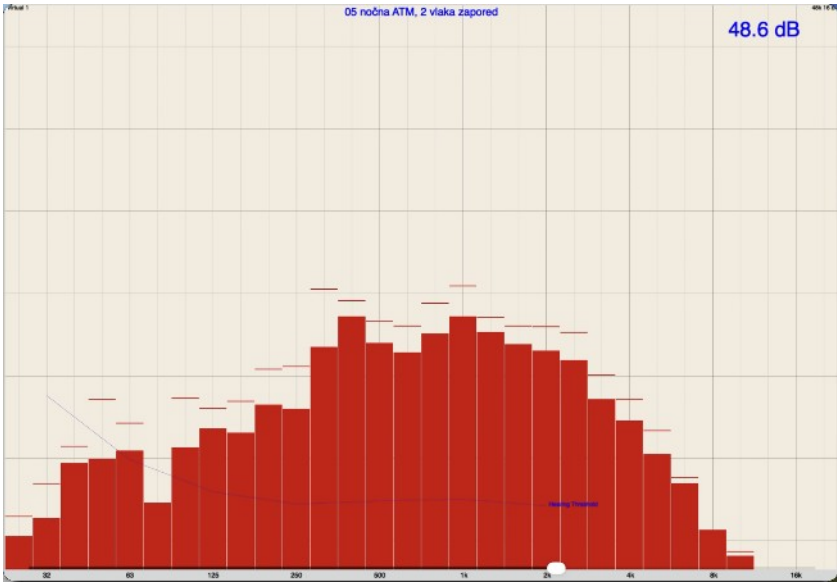
Na posnetku slišimo vožnjo vlaka mimo stoječega vlaka.

Prehod v nočno atmosfero *(povezava)*



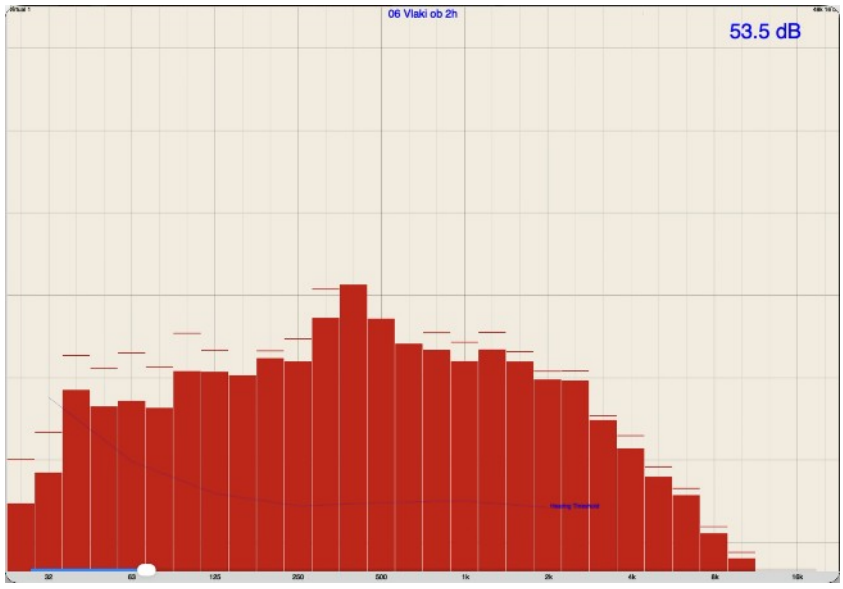
Stoječi vlak se ob ca 19 minut po polnoči premakne. Vzpostavi se nočna atmosfera. Na posnetku slišimo in tu vidimo upad nizkih frekvenc.

Nočno atmosfero prekineta dva zaporedna vlaka *(povezava)*



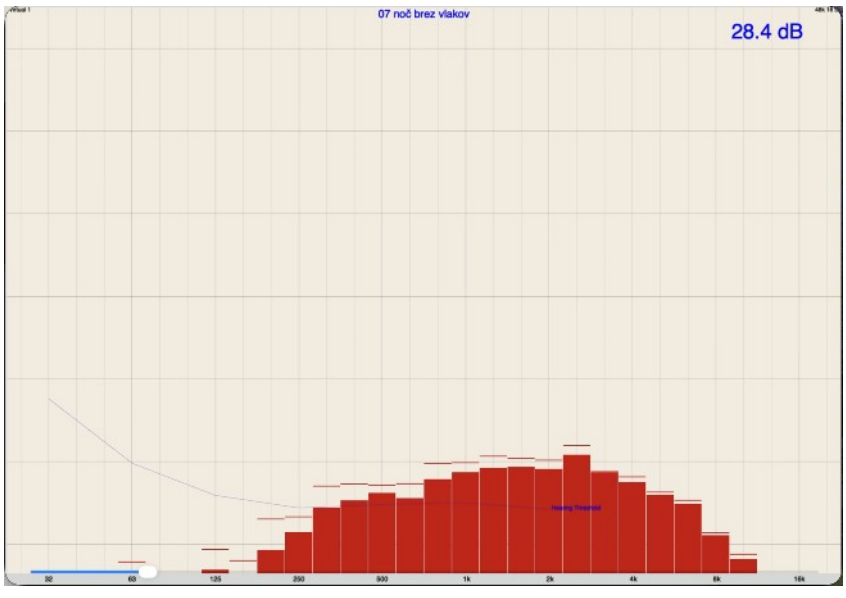
Nočna atmosfero prekineta dva vlaka. Raven hrupa se poveča.

Vlak sredi noči *(povezava)*



V že vzpostavljen nočni mir zareže nočni vlak ob dveh ponoči.

Noč brez vlakov *(povezava)*



Na posnetku slišimo, kakšna bi bila nočna atmosfera v Zeleni jami, če ponoči ne bi bilo cestnega prometa niti vlakov.

Povezave in viri:

Nizkofrekvečni hrup, zdravju nevarno valovanje:

https://nf-hrup.si/index.php/46-uvod-v-problematiko-nizkofrekvennega-hrupa

Uradni list; Uredba o hrupu v naravnem in življenjskem okolju

https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/1995-01-2170

NIJZ, Osnovne informacije o hrupu

https://nijz.si/moje-okolje/hrup/osnovne-informacije-o-hrupu/

Mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju

https://www.epi-spektrum.si/sl/varstvo-okolja/varstvo-okolja-pred-hrupom/predpisi-s-podrocja-varstva-pred-hrupom/mejne-vrednosti-v-dba/

Uradni list, Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju

https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED9432#odstavek-parent-424531868

Ali vam hrup prometa krati spanec?

https://marbo-okolje.si/2022/09/20/ali-vam-hrup-prometa-krati-spanec/