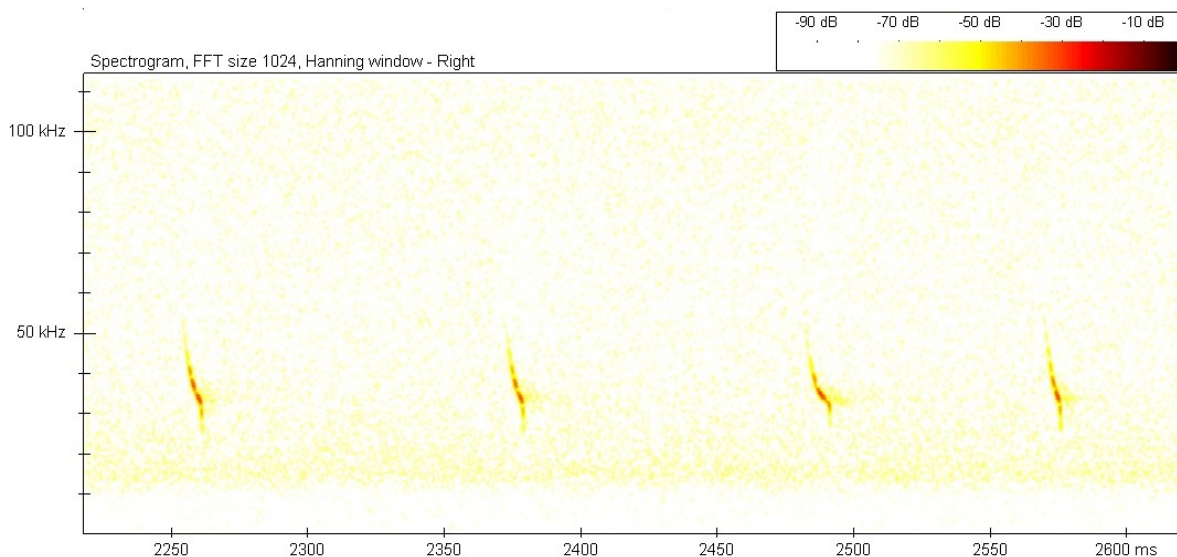
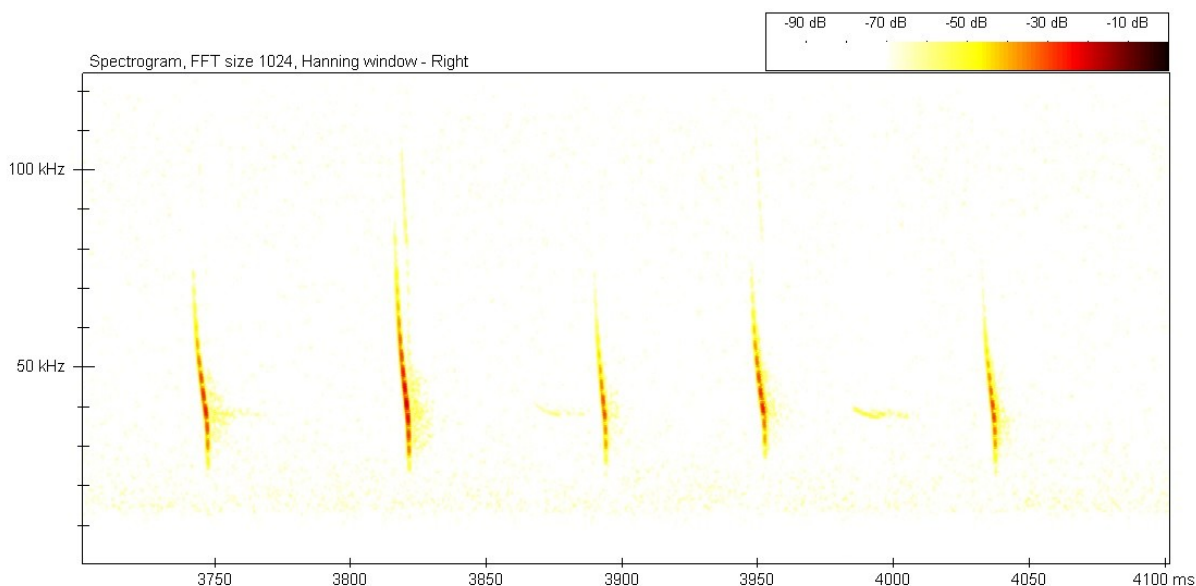


Lisa 4. Uurimisalal leitud nahkhiirte häälte sonogrammid. (7 lk)



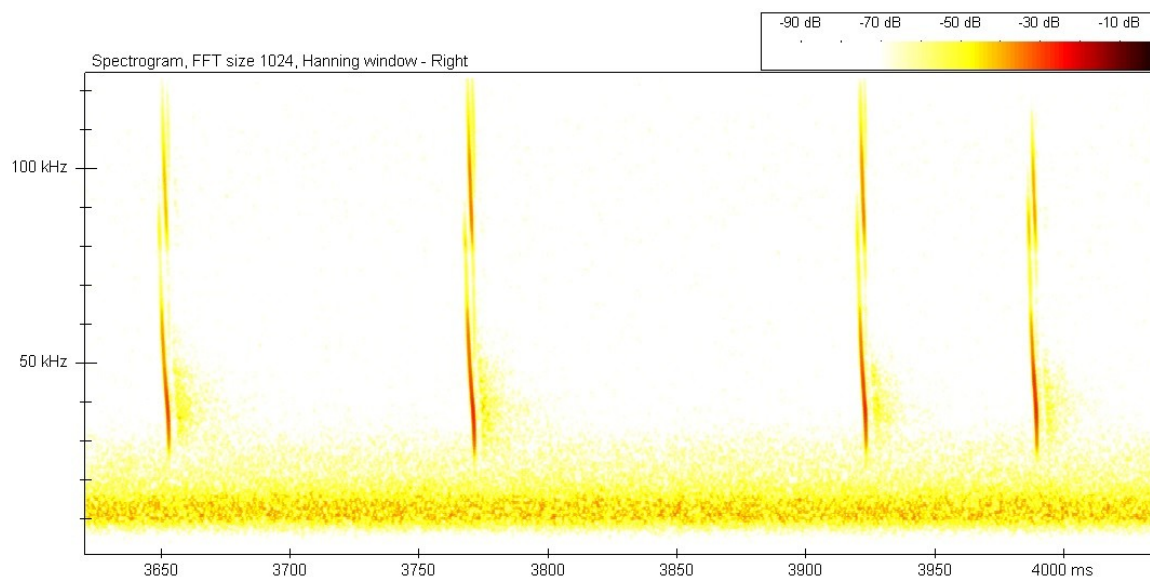
Sonogramm 1. Tiigilendlase kajalokatsiooni-hääle (sonari) kujutis sonogrammil, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal. (04. juuni 2021, loenduspunkt nr 40, Linnamäe paisjärve kohal))

Tüüpiline hääl avatud lennupaigas veekogu kohal. Linnamäe paisjärve keskosa. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 6–15 ms, tippsagedus 35–38 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 44–116 ms.



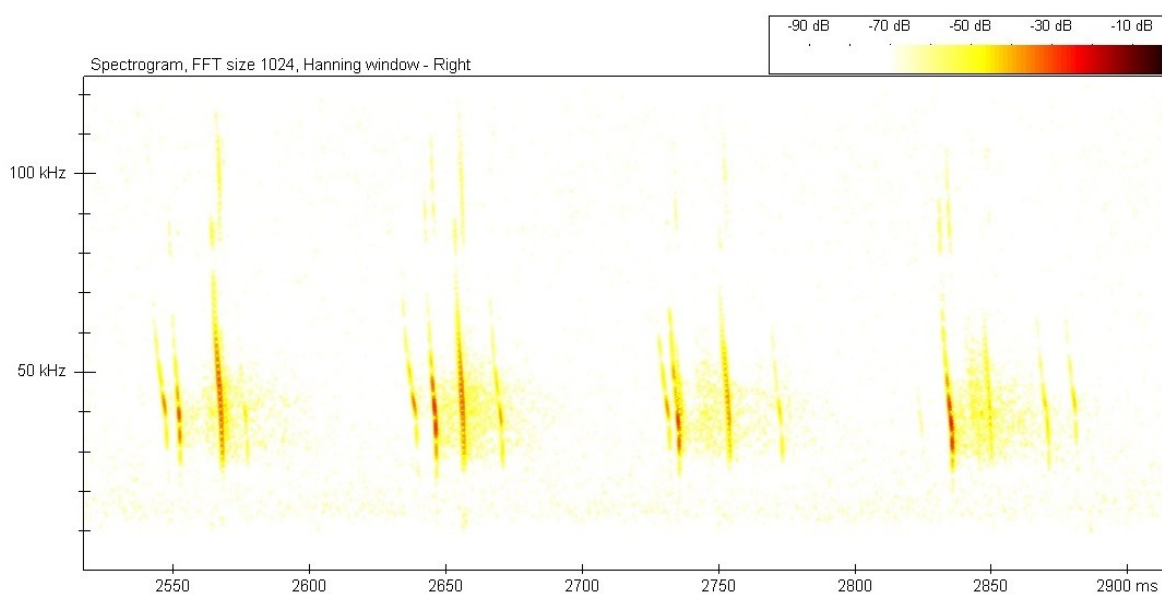
Sonogramm 2. Veelendlase hääli, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal. (04. juuni 2021, loenduspunkt nr 40, Linnamäe paisjärve kohal)

Tüüpiline toitumislend veepinna kohal. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnused: impulsi pikkus 5–6 ms, tippsagedus 43–49 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 48–87 ms. Samas toitusid ka tiigilendlane ja pargi-nahkhiir (tippsagedus 38 kHz, 9-10 ms, sonogrammil nähtav).



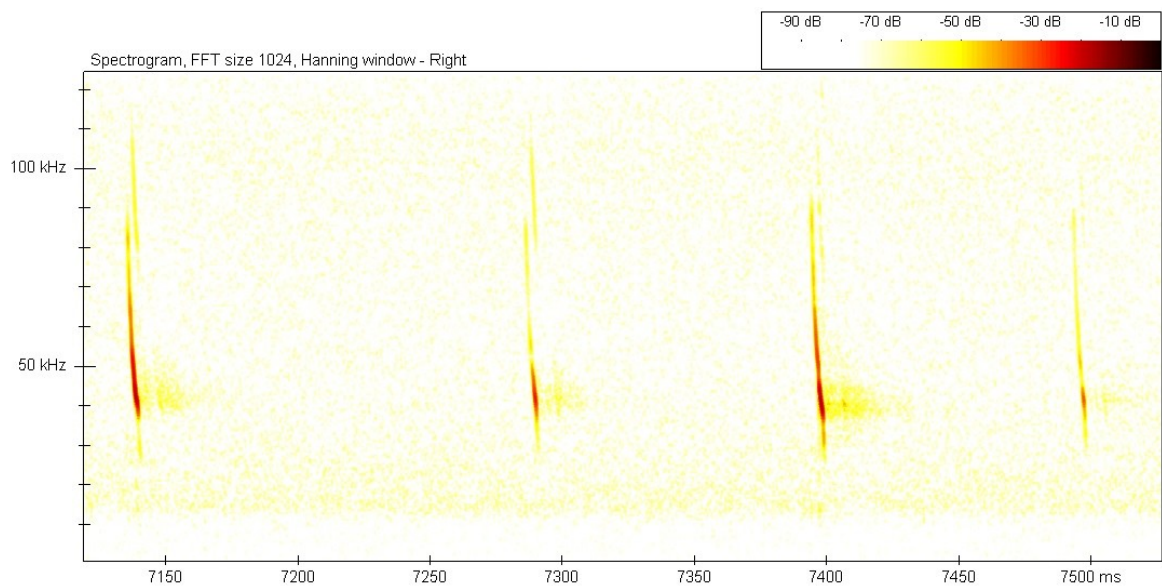
Sonogramm 3. Veelendlase hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(03. juuni 2021, loenduspunkt nr 24, Lundi paisjärve kohal)

Toitumislend veepinnast kõrgemal. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnused: impulsi pikkus 3–4 ms, tippsagedus 47–50 kHz. Hääliitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 29–188 ms. Sonogrammil on näha ka lähedal paikneva kose heli kHz vahemikus 7–30 kHz.



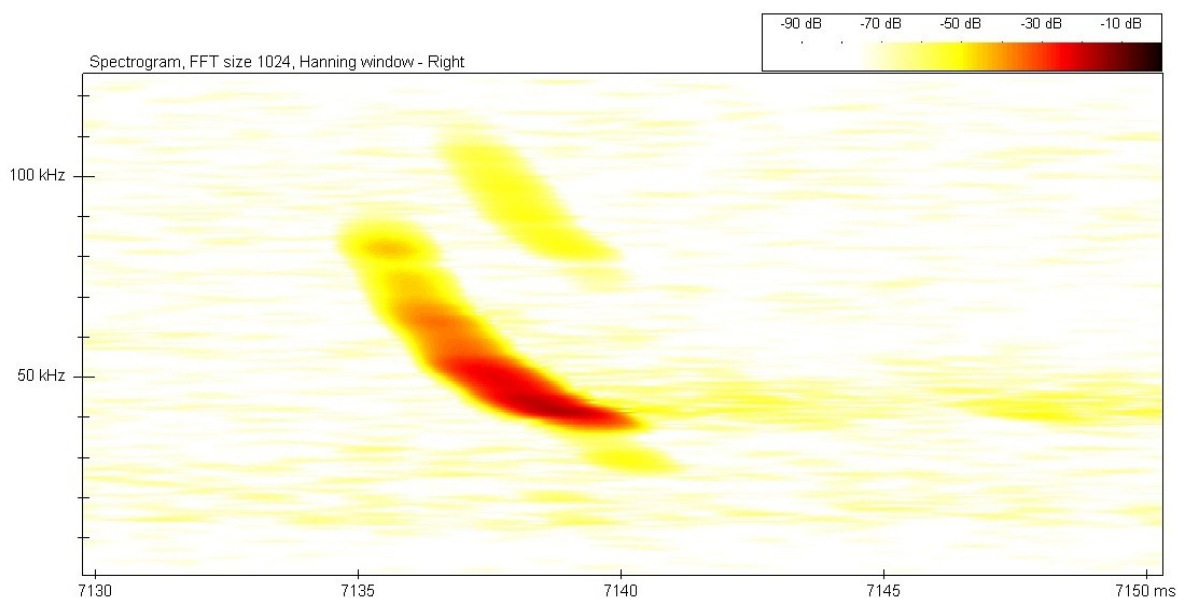
Sonogramm 4. Neli veelendlast toitumas Jägala jõe kohal.
(02. juuni 2021, loenduspunkt nr 3, Koeralooga sillast 200 m allavoolu)

Toitumislend jõe kohal. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 4–5 ms, tippsagedus 43–59 kHz. Hääliitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 40–95 ms.



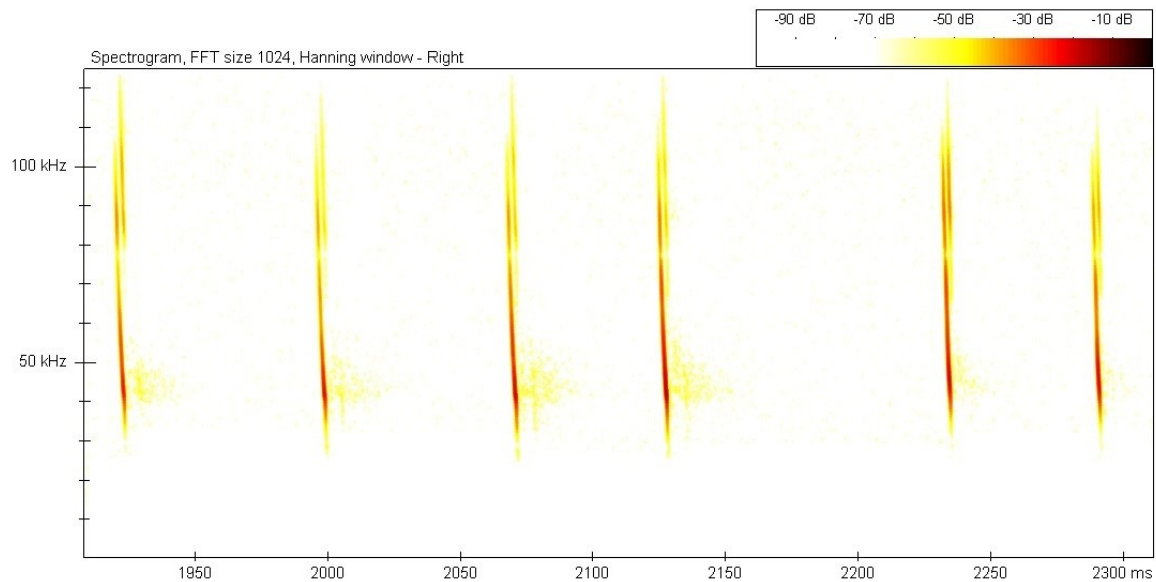
Sonogramm 5. Tõenäolise tõmmulendlase hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(04. juuni 2021, loenduspunkt nr 52, Linnamäe mets, rada)

Varahommikune möödalend piki metsateed, 5–6 m kõrgusel maapinnast. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 4–5 ms, tippsagedus 41–50 kHz, algsagedus 88–93 kHz, lõppsagedus 25–26 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 94–152 ms.



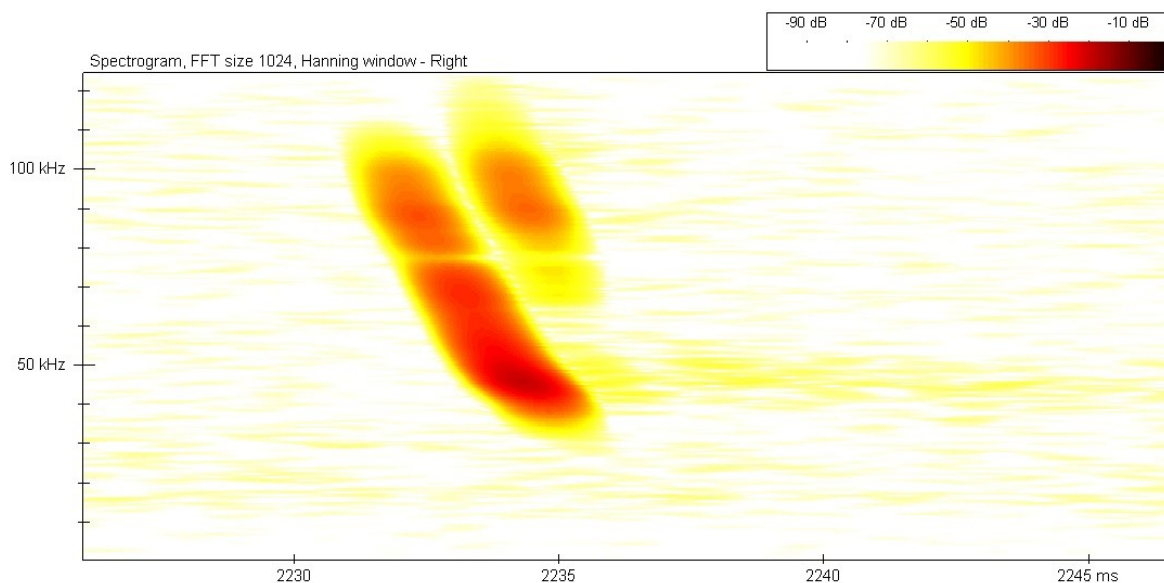
Sonogramm 6. Tõenäolise tõmmulendlase hääl, üksik impulss Sonogrammilt 5 (7140 ms kohas).

Nähtav on liigile *Myotis brandtii* tunnuslik terava tipuga osa impulsi lõpus (M. Barataud: „final whack”). Liigi *Myotis mystacinus* impulssidel taoline osa kas puudub või on tunduvalt nõrgem.



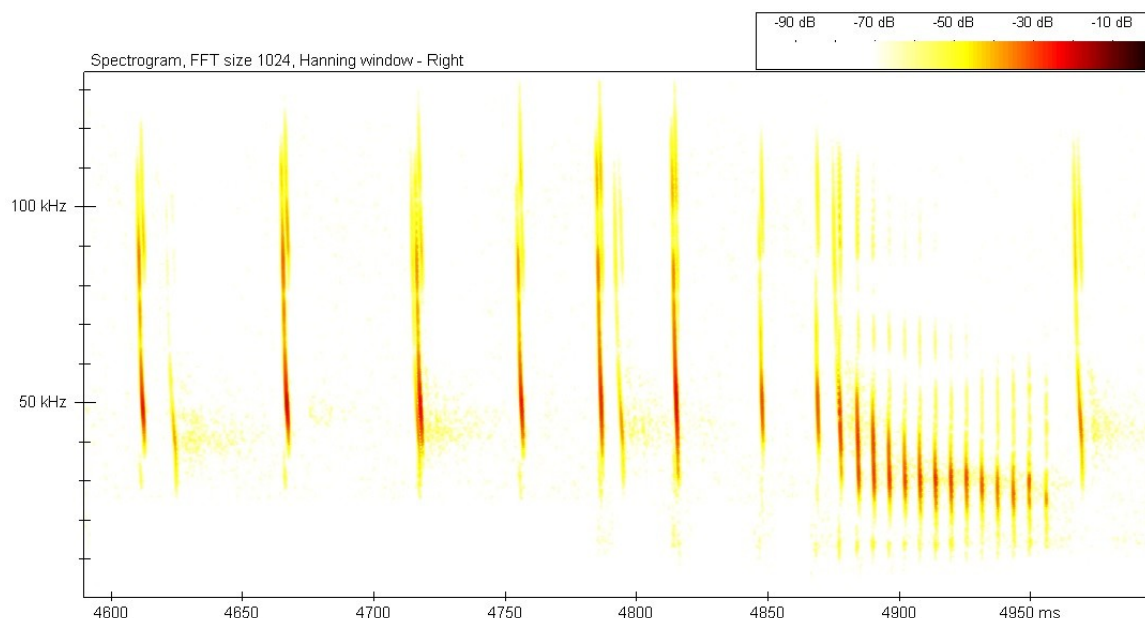
Sonogramm 7. Tõenäolise habelendlase hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(05. juuni 2021, loenduspunkt nr 65, metsatee maja kõrval, Metstoa bussipeatuse lähedal)

Varahommikune möödalend piki metsateed, 2–3 m kõrgusel maapinnast. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 3–4 ms, tippsagedus 47–68 kHz, algsagedus 106–112 kHz, lõppsagedus 25–31 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 53–105 ms.



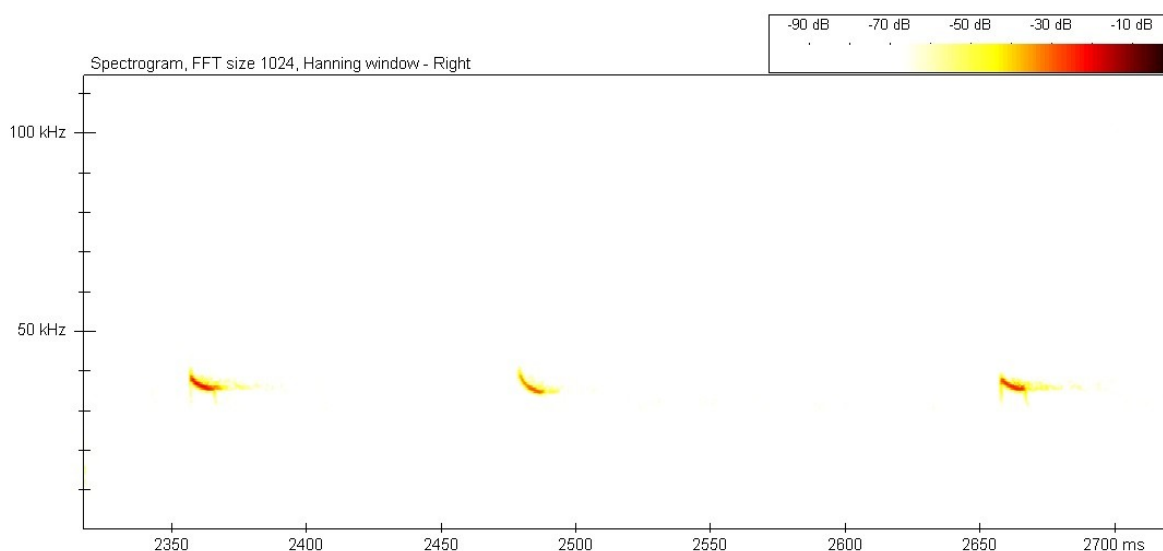
Sonogramm 8. Tõenäolise habelendlase hääl, üksik impulss Sonogrammilt 7 (2235 ms kohas).

Terava tipuga osa impulsi lõpus (M. Barataud: „final whack”) on väga nõrk, mis on tunnuslik liigile *Myotis mystacinus*.



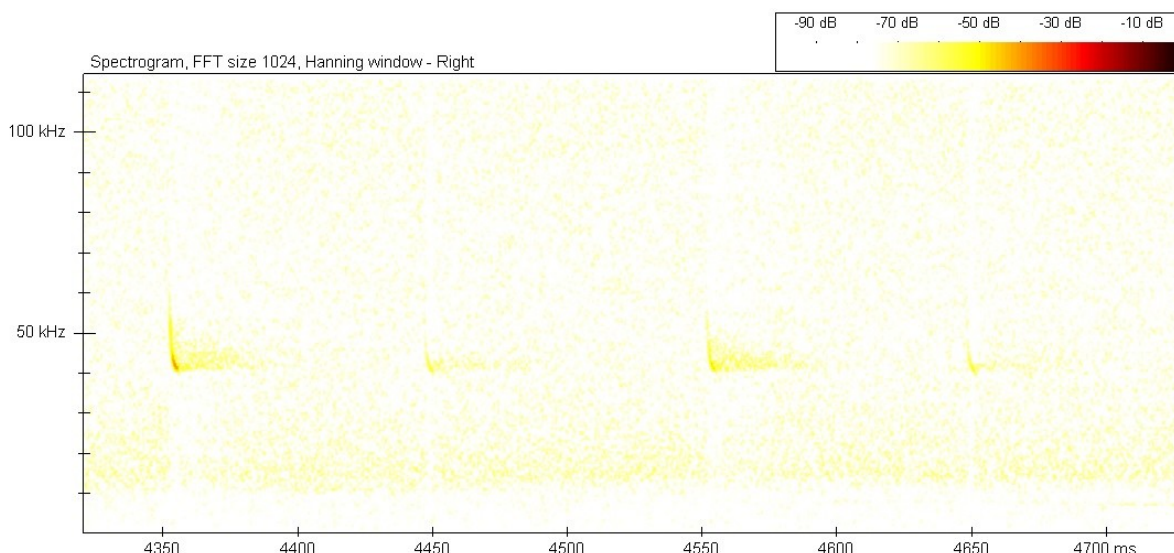
Sonogramm 9. Tõenäolise habelendlase hääl, koos toitumishäälega.
(02. juuni 2021, loenduspunkt nr 21, Päidemäe tee)

Kaks looma tiirutamas metsatee kohal, 2 m kõrgusel maapinnast. Toitumishäälega isendi sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 3 ms, tippsagedus 51–54(88) kHz, algsagedus 116–124 kHz, lõppsagedus 28–34 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 30–91 ms.



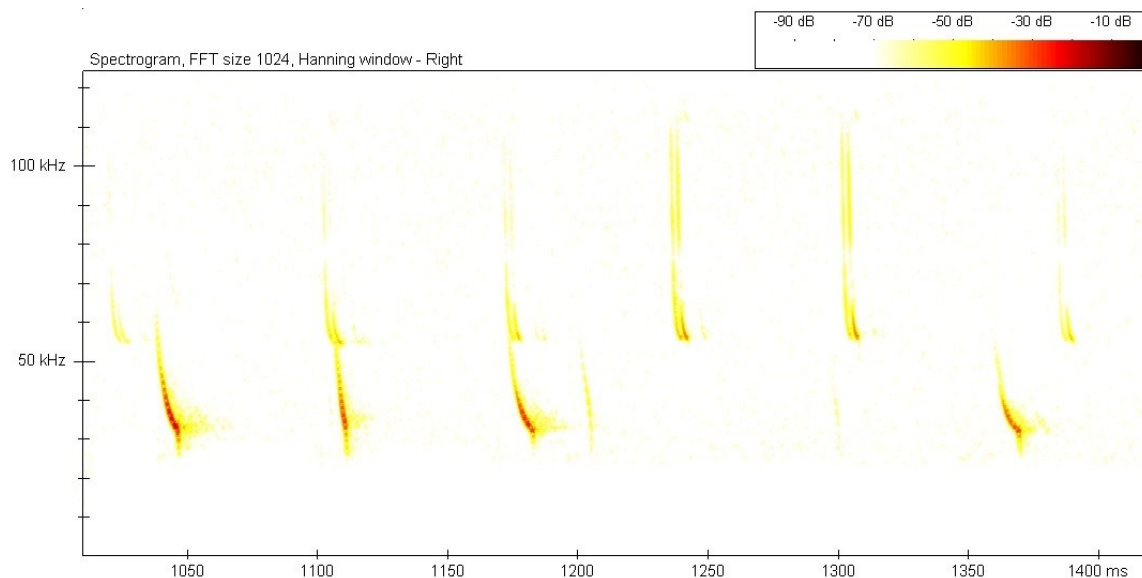
Sonogramm 10. Pargi-nahkhiire hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(03. juuni 2021, loenduspunkt nr 29, Suka silla juures Jägala jõe kaldal)

Tüüpiline lennukoht veekogu ääres, ja tüüpiline hääl lennul avatud lennupaigas, tõenäoliselt kuni 5 m kõrgusel maa- või veepinnast. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 8–10 ms, tippsagedus 36–37 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 79–176 ms.



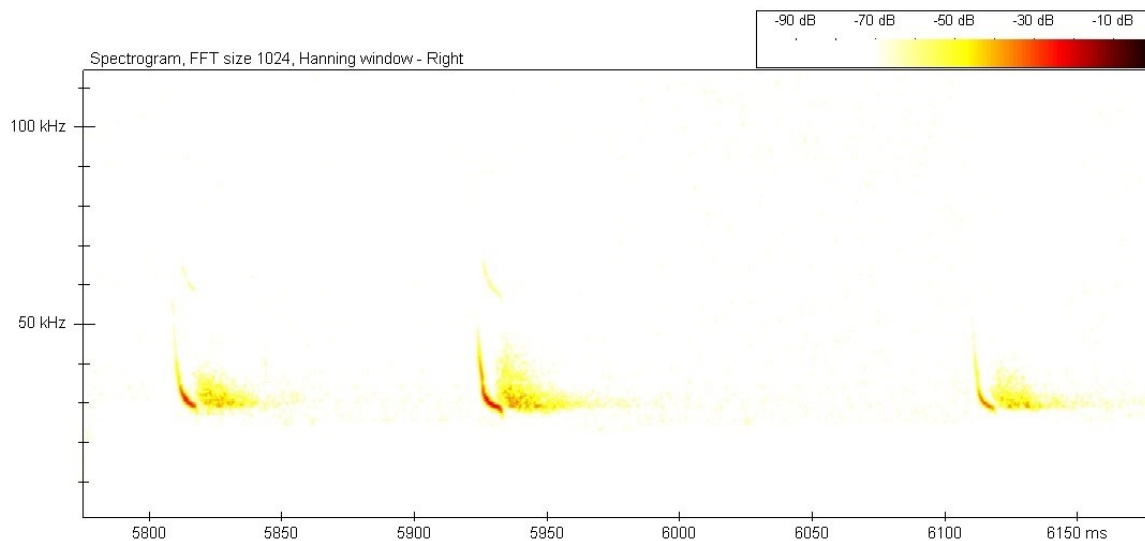
Sonogramm 11. Kääbus-nahkhiire hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(02. juuni 2021, loenduspunkt nr 22, Päidemäe tee)

Tõenäolise kääbus-nahkhiire möödalend varahommikul metsateel (loenduspunkt nr 22). Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnused: impulsi pikkus 3–4 ms, tippsagedus 43–45 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 74–103 ms. Ent sarnast häält võib teha ka pargi-nahkhiire kõrgsagedus-häälna vorm. Väga lühikesed impulsid ja suhteliselt lühikesed impulsivahed mitte-toitumislennul viitavad pigem kääbus-nahkhiirele.



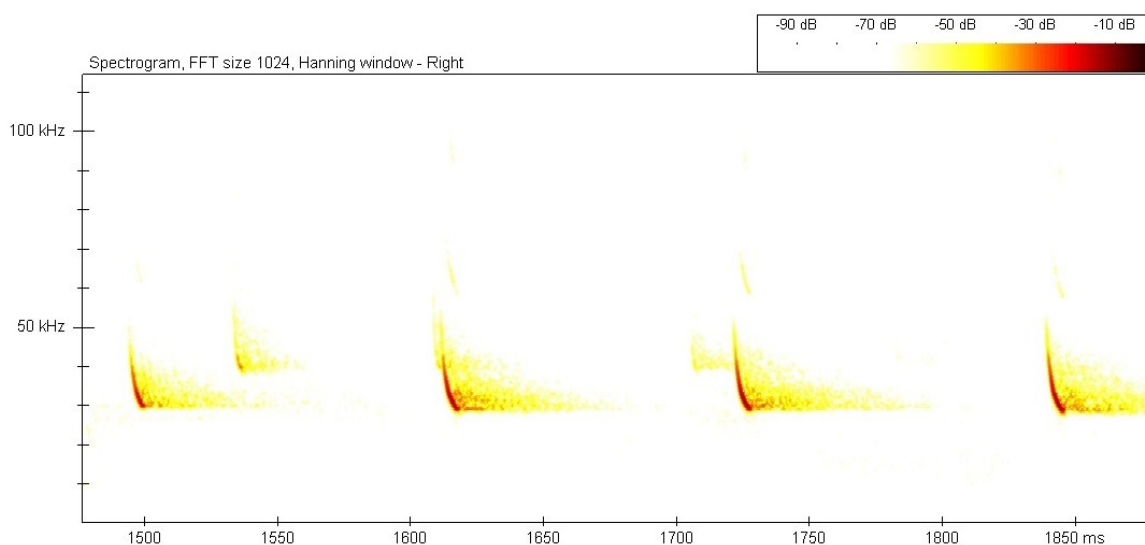
Sonogramm 12. Pügmee-nahkhiire hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(01. juuni 2021, loenduspunkt nr 5, Koeralooga sild, kuulates kagu suunas)

Kolm looma lendamas Jägala jõe kohal, Koeralooga silla juures. Üks neist on tiigilendlane (tippsageduste vahemik 34–37 kHz), teine on veelendlane (tippsagedus 48 kHz) ja kolmas on pügmee-nahkhiir. Selle, Oslo-meetodil leitud liigi sonari-impulssidel on järgmised häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 4–5 ms, tippsagedus 59–66 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 56–89 ms.



Sonogramm 13. Põhja-nahkhiire hääl, tõendamaks selle liigi leidumist uuringualal.
(02. juuni 2021, loenduspunkt nr 13, Linnamäe paisjärve kallal)

Tüüpiline lennukoht veekogu ääres, ja tüüpiline hääl lennul avatud lennupaigas, tõenäoliselt kuni 15 m kõrgusel veepinnast. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnuste väärtused: impulsi pikkus 5–11 ms, tippsagedus 30–31 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 92–202 ms.



Sonogramm 14. Põhja-nahkhiire hääl, lühikesed impulsid.
(02. juuni 2021, loenduspunkt nr 13, Linnamäe paisjärve kallal)

Põhja-nahkhiire lend avatud lennupaigas metsa servas (loenduspunkt nr 23). Impulsid on suhteliselt lühikesed, mis viitab sellele, et loom lendab kas takistuste lähedal või suhteliselt madalal maapinna kohal. Sonari-impulssidel mõõdetud häältunnused: impulsi pikkus 6–8 ms, tippsagedus 30–33 kHz. Häälitsuste (impulsside) vahemaad sonaris 104–124 ms. Sonogrammil on ka pargi-nahkhiire hääl (4–5 ms, 40–42 kHz).