

Τμήμα Ήχου και Εικόνας

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Σύνθεση ηχοτοπίου: Η ακουστική εμπειρία ενός δάσους μέσα
από δύο διαφορετικές αντιληπτικές κλίμακες

Όνομα φοιτητή: Κωνσταντίνος Σκάρλος

Επιβλέπων: Εμμανουήλ Ροβίθης

Συν-επιβλέποντες: Απόστολος Λουφόπουλος, Βασίλης Κομιανός

Κέρκυρα, Φεβρουάριος, 2024

Συνοπτική περίληψη /

Abstract

Συνοπτική περίληψη

Τα τελευταία χρόνια η ηχητική τέχνη γίνεται όλο και πιο γνωστή στον σύγχρονο κόσμο. Πλέον συναντάμε σε κάθε είδους ψυχαγωγία ηχητική επένδυση που προσδίδει στο κάθε έργο έναν ξεχωριστό τόνο κάνοντας το πιο προσιτό στον θεατή. Η παρούσα εργασία αφορά στη σύνθεση δύο ηχοτοπίων δάσους, τα οποία παρουσιάζουν την ακουστική εμπειρία του ανθρώπου και του εντόμου αντίστοιχα, και στοχεύει στην προβολή των μεθοδολογικών και συνθετικών διαφορών για τη δημιουργία των δύο αυτών έργων. Οι διαφορές θα παρουσιαστούν μέσα από τα δύο διαφορετικά ηχητικά κομμάτια του δάσους και ιδιαίτερα των ήχων που τα συνθέτουν. Στο πρώτο έργο παρουσιάζεται η διαδρομή ενός ατόμου στο δάσος και πώς αυτό ακούγεται στον ίδιο μέσω φυσικών ήχων οι οποίοι κλείνουν περισσότερο στο κομμάτι του ρεαλισμού ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Στην αντίθετη άκρη, το δεύτερο έργο μέσα από την ίδια διαδρομή του εντόμου στο δάσος αναδεικνύει τον πιο τεχνικό τομέα της σύνθεσης με ήχους περισσότερο επεξεργασμένους επιδιώκοντας έτσι μια πιο φαντασιακή ατμόσφαιρα πλην όμως άγνωστη καθώς μέχρι και σήμερα δεν γνωρίζουμε την πραγματική ακουστική δυνατότητα των εντόμων. Στο τέλος τα συμπεράσματα παρουσιάζουν τις προκλήσεις και τις δυσκολίες που προέκυψαν κατά την διάρκεια της παραγωγής, καθώς και τις σκέψεις γύρω από τα έργα μέσα από την οπτική του ίδιου του δημιουργού.

Abstract

In recent years, sound art has become more and more popular in the modern world. Nowadays, in every kind of entertainment, we find soundtracks that give each work a special tone, making it more accessible to the viewer. This paper concerns the composition of two forest soundscapes, which present the acoustic experience of man and insect respectively, and aims to highlight the methodological and compositional differences for the creation of these two works. The differences will be presented through the two different soundtracks of the forest and especially the sounds that compose them. The first piece presents the journey of a person in the forest and how this is heard by him through natural sounds that give the piece the realism of such an environment. At the opposite end, the second work, through the same path of the insect in the forest, highlights the more technical aspect of the composition with more processed sounds, thus seeking a more mysterious atmosphere, but unknown, as until today we do not know the real acoustic capacity of insects. In the end, the conclusions present the challenges and difficulties that arose during the production, as well as the thoughts about the works from the perspective of the creator himself.

Περίληψη

Η εργασία κάνει πρώτα αναφορά στο πεδίο εφαρμογής, το οποίο αποτελείται από τρία θεωρητικά μέρη, όπου αναλύονται τα επιμέρους στοιχεία: αρχικά το Ηχοτοπίο κατά τον Murray Schafer, στη συνέχεια στοιχεία σύνθεσης ηχοτοπίων, και τέλος του πεδίου εφαρμογής γίνεται εκτενής αναφορά γύρω από την ακουστική του εντόμου, η οποία αντιπαρατίθεται με του ανθρώπου. Ακολουθεί ο σκοπός της εργασίας και τι θέλει να ειπωθεί μέσα από την δημιουργία των ηχητικών έργων καθώς και οι ορισμοί που εξηγούν σημαντικές έννοιες γύρω από την εργασία. Τέλος η μεθοδολογία επεξηγεί τα στάδια υλοποίησης της εργασίας από τη σύλληψη της ιδέας, στις πρώτες καταγραφές και την αρχή της παραγωγής των έργων μέχρι και την τελική δημιουργία του ιστοχώρου παρουσίασης.

Το πρώτο μέρος του πεδίου εφαρμογής αναφέρεται στο ηχοτοπίο, εισάγοντας τον αναγνώστη σε βασικές έννοιες και δομικά στοιχεία. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στον Murray Schafer όπου παρουσιάζεται η δουλειά του και οι ερμηνείες του γύρω από τα ηχοτοπία.

Το δεύτερο μέρος αναλύει τα φυσικά ηχοτοπία ως ηχητικά έργα. Σε πιο ειδικό πλαίσιο, δίνει έμφαση στις ακουστικές πηγές ενός δάσους καθώς και στη δομή του από φυσικούς ήχους και ανθρώπινη παρέμβαση. Έπειτα γίνεται αναφορά στη σύνθεση ηχοτοπίων ως νέο είδος μουσικής, μέσω ενός παραδείγματος, του έργου της Hildegard Westerkamp *Beneath the Forest Floor*.

Το τρίτο και τελευταίο μέρος του πεδίου εφαρμογής εκτείνεται πάνω στην ακουστική δυνατότητα και πραγματικότητα των εντόμων και των ανθρώπων. Παρουσιάζεται μέσα από από τις ελάχιστες και πολύ συγκεκριμένες μελέτες που έχουν γίνει πάνω στο θέμα ο τρόπος αντίληψης του περιβάλλοντος πολλών ειδών εντόμων μέσα από διαφορετικά όργανα που έχουν στο σώμα τους. Στην συνέχεια γίνεται αναφορά σε μερικά από αυτά τα όργανα εξηγώντας τις λειτουργίες τους, και στο τέλος παρουσιάζεται η ακοή του ανθρώπου σε σχέση με του εντόμου καθώς και οι διαφορές που ενδεχομένως προκύπτουν ανάμεσα στα δύο είδη όσον αφορά την ακουστική πραγματικότητα σε ένα δάσος.

Το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει εκτενώς το πρακτικό κομμάτι της εργασίας. Αρχικά γίνεται αναφορά στη σύλληψη της ιδέας και στην αναζήτηση σχετικά με τη βιβλιογραφία και των πηγών για την ανάπτυξή του. Έπειτα, αναφέρονται οι επιρροές που ώθησαν στη δημιουργία της σύνθεσης. Παρουσιάζονται οι ηχητικές καταγραφές αποτελούμενες από εξωτερικές και εσωτερικές ηχογραφήσεις. Ακολουθεί η ανάλυση και η εξήγηση της δόμησης των δύο ηχοτοπίων ξεχωριστά, όπου αναλύονται η σύνθεση και η επεξεργασία μέσω τεχνικών ηχητικού σχεδιασμού. Έπειτα, παρουσιάζεται η μετά-παραγωγή και οι τελικές προσθήκες και αφαιρέσεις. Στο τέλος του κεφαλαίου περιγράφεται η δημιουργία του ιστοχώρου που ουσιαστικά παρουσιάζει τα δύο ηχητικά έργα στο κοινό.

Το τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας αφορά τα συμπεράσματα, τις προκλήσεις και τις δυσκολίες της εργασίας καθώς και την σύγκριση των δύο έργων μεταξύ τους. Όσον αφορά οι δυσκολίες θα παρουσιαστούν από την αρχή με την εύρεση της ιδέας έως την αναζήτηση της βιβλιογραφίας καθώς και τις τεχνικές δυσκολίες που προέκυψαν κατά την διάρκεια της παραγωγής. Κλείνοντας, θα αναφερθούν οι σκέψεις γύρω από την εργασία μέσα από την δική μου οπτική, του καλλιτέχνη και δημιουργού.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1) Πεδίο εφαρμογής.....	9
1.1.1) Το ηχοτοπίο κατά τον Murray Schafer.....	10
1.1.2) Δόμηση και Σύνθεση Ηχοτοπίου Δάσους.....	11
Ησυχία και Θόρυβος.....	12
Ηχητικοί Συμβολισμοί.....	13
Η οπτική του Καλλιτέχνη.....	14
Σύνθεση Ηχοτοπίου: Μουσικότητα και Τεχνική Υλοποίηση.....	14
Το Παράδειγμα της Hildegard Westerkamp.....	15
1.1.3) Η Ακουστική Πραγματικότητες Εντόμου και Ανθρώπου.....	16
Η Ακουστική Δυνατότητα των Εντόμων.....	16
Τι Ακριβώς Ακούει ένα Έντομο.....	18
Η Ακοή του Ανθρώπου σε Σχέση με το Έντομο.....	19
1.2) Στόχος της εργασίας.....	20
1.3) Μεθοδολογία.....	21

Κεφάλαιο 2: Σύνθεση των Έργων

2.1) Η Ιδέα.....	22
2.2) Επιρροές.....	23
2.3) Η αναζήτηση Πηγών και Βιβλιογραφίας.....	24
2.4) Πρώτες Μελέτες Γύρω από την Δόμηση ενός Ηχοτοπίου Δάσους.....	24
2.5) Τόποι Καταγραφής.....	25
2.6) Καταγραφές Εξωτερικού - Εσωτερικού Χώρου.....	27
2.7) Η Οργάνωση των Καταγραφών και η Πρώτη Επαφή.....	29
2.8) Η Πηγή Προέλευσης των Ηχητικών Πηγών.....	30
2.9) Δόμηση και Ανάλυση του Ηχοτοπίου Ανθρώπου.....	31
2.10) Δόμηση και Ανάλυση του Ηχοτοπίου Εντόμου.....	33

2.11) Οι Τεχνικές Επεξεργασίας των Δύο Έργων.....	34
2.12) Μετά-παραγωγή των Ηχητικών Έργων.....	41
2.13) Η προ-παραγωγή του Ιστοχώρου.....	42
2.14) Η Τελική Μορφή του Ιστοχώρου.....	43

Κεφάλαιο 3: Συμπεράσματα

3.1) Διαφορές στην Σύνθεση.....	45
3.2) Προκλήσεις και Προβληματισμοί.....	45
3.3) Συμπεράσματα.....	47

Κεφάλαιο 4: Βιβλιογραφία.....48

Παράρτημα 1: Παράδοση Έργων.....51

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Ο ήχος είναι μια μορφή ενέργειας που αρχίζει από μία δόνηση. Για να δημιουργηθεί ένα ηχητικό κύμα πρέπει ένα σώμα να τεθεί σε κίνηση. Γύρω από το αντικείμενο τα μόρια αέρα που συγκεντρώνονται, μετακινούνται από την αρχική τους θέση, δημιουργώντας πυκνώσεις και αραιώσεις. Πιο συγκεκριμένα, τα ηχητικά κύματα που δημιουργούνται από τους παλμούς, μεταφέρονται γύρω από το αντικείμενο κυκλικά προς όλες τις κατευθύνσεις μέχρι που φτάνουν στο τύμπανο και την αντίληψη κάθε ζωντανού οργανισμού (Ardagh, 2022).

Η συνθετότητα του ακουστικού περιβάλλοντος δημιούργησε την ανάγκη για την εξέλιξη των ερευνών που στοχεύουν να ανακαλύψουν την σημασία που έχει ο ήχος στην καθημερινότητα μας (Watkinson, 1994: 1-4). Ένας σημαντικός κλάδος έρευνας είναι αυτός του ηχοτοπίου. Τη δεκαετία του 1960 το ηχητικό περιβάλλον διερευνήθηκε συστηματικά από τον Καναδό συνθέτη Murray Schafer. Εκείνη την εποχή υπήρξαν έρευνες επίσης από τον Barry Truax οι οποίες αφορούσαν το ηχητικό περιβάλλον και το παρουσίασαν σαν μια μέθοδο ακουστικής επικοινωνίας μεταξύ του λόγου, της μουσικής και του ηχοτοπίου (Truax, 1996,49-55). Και οι δύο συνθέτες παρουσίασαν τις απόψεις και τις ιδέες τους σχετικά με το ηχοτοπίο, οι οποίες στοχεύουν ως επί το πλείστον στον ακροατή και τους τρόπους με τους οποίους γίνεται η ακρόαση ενός ηχητικού περιβάλλοντος. Με την συμβολή αυτών των μεθόδων θα παρουσιαστούν σε αυτή την εργασία οι τρόποι και οι τεχνικές μέσα από τις οποίες καταγράφονται και ερμηνεύονται οι ήχοι μέχρι να φτάσουν στο τελικό στάδιο της σύνθεσης τους, καθώς και η σημαντική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο άτομο και στον χρόνο και τον χώρο και τελικά πώς δύο διαφορετικοί ζωντανοί οργανισμοί, συγκεκριμένα ένας άνθρωπος και ένα έντομο, θα μπορούσαν να αντιληφθούν ένα ακουστικό περιβάλλον δάσους. Όλα τα έργα που έγιναν για την παρούσα εργασία είναι διαθέσιμα μέσω ειδικού google drive link στο κεφάλαιο παράρτημα 1.

1.1) Πεδίο Εφαρμογής

Τα ηχητικά περιβάλλοντα πλέον έχουν γίνει ένα αναπόσπαστο κομμάτι των μέσων ψυχαγωγίας και άλλων μορφών τέχνης. Η παρούσα εργασία αφορά στη σύνθεση δύο διαφορετικών ηχοτοπίων δάσους και αναδεικνύει τις μεταξύ τους διαφορές, εστιάζοντας συγκεκριμένα στο πώς ένας άνθρωπος και ένα έντομο προσλαμβάνουν την ηχητική πληροφορία σε ένα περιβάλλον δάσους. Τα φυσικά ηχοτοπία υπάρχουν στη φύση πριν ακόμα την εμφάνιση του ανθρώπου. Ήχοι όπως ο αέρας, το νερό, η βροχή, υπήρχαν από πάντα. Η συμβολή του ανθρώπου αρχίζει με την εμφάνισή του επί προϊστορικών χρόνων με τις κραυγές και άλλες ενέργειες που συνδέονταν με το περιβάλλον στο οποίο ζούσε. Με την εξέλιξη του ανθρώπου παρουσιάστηκαν και άλλοι τρόποι δημιουργίας και επεξεργασίας ηχητικών περιβαλλόντων (Andrew, 2018). Σήμερα τα ηχητικά περιβάλλοντα αποτελούν ένα είδος ηχητικής τέχνης, γνωστό ως **Σύνθεση Ηχοτοπίου** που πλέον βρίσκει εφαρμογή σε πολλές οπτικοακουστικές μορφές τέχνης, όπως ο κινηματογράφος και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Παράλληλα, υπάρχουν πολλές συνθέσεις ηχοτοπίου οι οποίες παρουσιάζονται και αυτόνομα αποκλειστικά μόνο για ακρόαση χωρίς η εικόνα να συμβάλλει στην αφήγηση.

Πρέπει εδώ να τονιστεί πως η συγκεκριμένη εργασία αρχικά στοχεύει στο πώς μπορεί να δημιουργηθεί ένα τέτοιο περιβάλλον όσο γίνεται πιο ρεαλιστικά στον μέγακοσμο μέχρι να καταλήξει στη σύνθεση με μια πιο φανταστική ακουστική αφήγηση στους ακροατές όσον αφορά στον μικρόκοσμο. Έτσι, η παρούσα εργασία επιτρέπει την τεχνική κατάρτιση ως προς την ηχητική αναπαράσταση διαφορετικών κλιμάκων ρεαλιστικών και φανταστικών ηχοτοπίων, η οποία κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη για την καλλιτεχνική έκφραση σε όλα τα παραπάνω πλαίσια. Ένα -ρεαλιστικό ή φανταστικό- ηχητικό έργο δάσους όπως αυτό που παρουσιάζεται θα μπορούσε να ταιριάζει στις προϋποθέσεις που απαιτεί μια παραγωγή σε κάποιο κινηματογραφικό ή παιγνιδικό οπτικοακουστικό έργο. Πλέον ο ήχος είναι ιδιαίτερα σημαντικός όχι μόνο για να εμβαθύνει τον παίκτη σε έναν ψηφιακό κόσμο αλλά και για να του παρέχει επίσης πληροφορίες που θα τον βοηθήσουν να κατανοήσει τι πρέπει να κάνει σε ένα διαδραστικό περιβάλλον. (Patrick & Nesbitt, 2013). Σε τελική ανάλυση κατανοούμε πως τα ηχοτοπία στα παιχνίδια είναι απαραίτητα ώστε να μυήσουν τον παίκτη και να τον βοηθήσουν να πετύχει τον εικονικό του στόχο. Είναι ένας παράγοντας που θα συνεχίσει να εξελίσσεται όσο αναπτύσσονται και τα βιντεοπαιχνίδια παράλληλα.

1.1.1) Το Ηχοτοπίο κατά τον Murray Schafer

Ο Murray Schafer ήταν ένας Καναδός μουσικοσυνθέτης, που ασχολήθηκε με την ακουστική του περιβάλλοντος. Ένα από τα πιο σημαντικά του έργα είναι το "The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World". (Schafer, 1977). Ο Schafer αναφέρθηκε στο φυσικό ηχητικό περιβάλλον, καθώς και στις πράξεις των ανθρώπων μέσα σε αυτό. Ο όρος "ηχοτοπίο" χρησιμοποιείται από τον ίδιο για να περιγράψει τον χώρο όπου οι ήχοι λαμβάνουν δράση (Nygaard et al., 2015). Ο Schafer ήταν ένας από τους σημαντικότερους συνθέτες στην ανάπτυξη της ακουστικής οικολογίας δημιουργώντας έτσι ένα μεγάλο μέρος της σημερινής ηχητικής κουλτούρας (Nygaard et al., 2015). Σήμερα το ηχητικό τοπίο συνεχίζει να εξελίσσεται μέσα από την τεχνολογία παράλληλα με την δημιουργική έκφραση πολλών διαφορετικών μουσικών και καλλιτεχνών στο πεδίο της ηχητικής τέχνης όπου δρουν σημαντικά.

Το ηχοτοπίο είναι ένα ηχητικό περιβάλλον που προκύπτει από την αλληλεπίδραση των ήχων που ενυπάρχουν μεταξύ τους. Ο Schafer ανέφερε πως ένα φυσικό ηχητικό περιβάλλον μπορεί να αποτελείται από διάφορους ήχους της φύσης, των ζώων συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου καθώς και των ενεργειών του που λαμβάνουν δράση σε ένα περιβάλλον. Ακόμη, διαχώρισε την πληροφορία που λαμβάνουμε από τον ήχο σε δύο κατηγορίες, το **προσκήνιο** και το **παρασκήνιο**. Οι ήχοι του προσκήνιου απασχολούν την ακρόαση, ενώ αυτοί του παρασκήνιου την ακοή (Schafer, 1977:103-105). Ένα ηχοτοπίο περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες τύπου ηχητικών πηγών που υπάρχουν σε ένα περιβάλλον και το συμπληρώνουν, οι οποίοι είναι: η **ανθρωποφωνία**, η οποία σχετίζεται με τις ανθρώπινες πράξεις στο περιβάλλον, η **βιοφωνία**, που παράγεται από όλα τα είδη ζώων και τέλος η **γεωφωνία**, όπου προέρχεται από φυσικά φαινόμενα όπως ο άνεμος, και η βροχή (Baquero et al., 2022:62).

Διαφορές ανάμεσα στην ακουστική των ηχοτοπίων μπορεί να προκύπτουν και ανάλογα με την ακριβή τοποθεσία που βρίσκεται ο ακροατής αλλά και από την κίνησή του μέσα σε ένα ηχητικό περιβάλλον. Επίσης, το πέρασμα του χρόνου καθορίζει τους ήχους ανάλογα με τη χρονική στιγμή. Με αυτή την έννοια, το ηχοτοπίο εξαρτάται από τον συνδυασμό του χώρου και του χρόνου (Orio et al., 2021). Ένα ηχητικό τοπίο δεν χρειάζεται να είναι απαραίτητα πάντα ρεαλιστικό αλλά μπορεί να περιέχει και στοιχεία στη σύνθεσή του επεξεργασμένα πέραν της αναγνωρισιμότητάς τους, για να γίνει πιο αφηρημένο και

μυστηριώδες ως προς την αρχική ηχητική πηγή. Έτσι, δημιουργεί στον ακροατή ερωτήματα και αμφιβολίες σχετικά με τη φύση των ηχητικών πηγών και την προέλευση των εκπομπών τους. Μερικές φορές ο ακροατής μπορεί να αναγνωρίσει ήχους από τον κανονικό κόσμο ενώ σε άλλες περιπτώσεις όχι. Στη μέση κατάσταση, οι αναγνωρίσιμοι ήχοι μπορούν να συνδεθούν με τους μη φυσικούς και να αποτελέσουν στο τέλος ένα υβριδικό ηχητικό περιβάλλον.

1.1.2) Δόμηση και Σύνθεση Ηχοτοπίου Δάσους

Η συγκεκριμένη εργασία στοχεύει στη δημιουργία ενός φυσικού ηχοτοπίου δάσους που ως επί το πλείστον εστιάζει σε ήχους που προέρχονται από το φυσικό περιβάλλον. Ένα φυσικό ηχοτοπίο αποτελείται σε μεγάλο μέρος από ήχους οι οποίοι λειτουργούν σε κύκλους και επαναλαμβάνονται. Συνεπώς, ένα ηχητικό περιβάλλον δάσους δεν μπορεί να αλλάξει δραστικά σε θέμα ποικιλομορφίας των ήχων του με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλές επαναλήψεις παρόμοιων ακουστικών πηγών όπως είναι τα πουλιά, ένα ποτάμι ή το νερό της βροχής που κυλάει μετά από μια καταιγίδα. Όλοι αυτοί είναι ενδεικτικά ήχοι που καθημερινά κάνουν τον κύκλο τους στο περιβάλλον του δάσους. Μερικοί από αυτούς τους χρονικούς κύκλους που συνυπάρχουν σε ένα φυσικό ηχητικό περιβάλλον αφορούν τα ζώα και κυρίως τα πουλιά που είναι και τα περισσότερα και έχουν ένα συγκεκριμένο τρόπο επικοινωνίας μέσω του τραγουδιού τους. Το κελάηδισμα ενδέχεται να διαφέρει κατά την διάρκεια της μέρας ή και ανάλογα με τα φυσικά φαινόμενα. Παρ' όλα αυτά είναι μια διαδικασία που γίνεται σε καθημερινή βάση και στα ίδια περίπου μοτίβα. Τα χρονικά μοτίβα που παρουσιάζονται σε διάφορες ώρες της ημέρας ονομάζονται **ρυθμοί της φύσης**. Όπως αναφέρει ο Schafer "κάθε φυσικό ηχητικό τοπίο έχει τους δικούς του μοναδικούς χαρακτηριστικούς τόνους και συχνά αυτά είναι τόσο πρωτότυποι που αποτελούν ηχητικά σημάδια"(Schafer.,1977:229-231).

Ο ρόλος του ανθρώπου σχετίζεται περισσότερο με της διεργασίες του πάνω στο ηχοτοπίο. Οι εργασίες του ατόμου που μπορούν να επηρεάζουν ένα ηχητικό περιβάλλον μπορεί να βρίσκονται περισσότερο σε αστικές περιοχές αλλά δεν λείπουν και από το δάσος. Ακολουθούν και αυτές κύκλους, όπως οι προηγούμενοι (Pijanowski.,2011:203-205). Για παράδειγμα, σε ορισμένες περιπτώσεις όπως το πρωί μπορεί να επικρατεί θόρυβος ενώ το βράδυ ησυχία. Η ενασχόληση του ανθρώπου σε ένα ηχοτοπίο δάσους έχει αυξηθεί σε μεγάλο ποσοστό με την βιομηχανική επανάσταση (Schafer.,1977:229-231).

Ησυχία και Θόρυβος

Σύμφωνα με τον Truax, “ο θόρυβος μπορεί να παρουσιαστεί ως μια ανεπιθύμητη ηχητική πηγή ο οποίος συνήθως είναι μεγάλης συχνότητας και μπορεί να μην προέρχεται αποκλειστικά από το άτομο, καθιστώντας τον ενοχλητικό προς το κοινό” (Paiva et al.,2015:125-133). Ακόμα ανέφερε πως “Ο θόρυβος είναι και αυτός μια ηχητική πηγή στο περιβάλλον, που μπορεί να επηρεάσει την ακρόαση ή να αλλοιώσει κάποιο ηχητικό μήνυμα”(Attali,1991:55-56). Η διαφορά ανάμεσα σε αυτούς τους δύο ορισμούς είναι ότι ο θόρυβος πάντα αποσυντονίζει και ενοχλεί. Παρόλα αυτά η διαδικασία που απαιτείται για την μετάφραση ενός ηχητικού κύματος σε θόρυβο είναι καθαρά υποκειμενική και κυμαίνεται ανάλογα με την ακουστική αντίληψη του κάθε ανθρώπου. Ο ήχος δεν μπορεί πάντα να χαρακτηριστεί ως θόρυβος, σύμφωνα με τον Truax “ο θόρυβος είναι υποκειμενικός και διαφέρει ανάλογα με το άτομο και την ακουστική αντίληψη του”(Truax, 1996:49-55). Ένα παράδειγμα από τους πιο κλασικούς ήχους ενός ηχοτοπίου δάσους είναι το τραγούδι των πουλιών. Για πολλούς ανθρώπους που βρίσκονται σε ένα τέτοιο ηχητικό περιβάλλον, το τραγούδι μπορεί να εκληφθεί ως θόρυβος, καθώς αποτελεί ένα συχνотικά θορυβώδη βόμβο στο υπόβαθρο. Δεν είναι καθόλου σαφές όμως ότι ισχύει το ίδιο για κάποια άλλη μερίδα ανθρώπων που μπορεί να θεωρεί ότι ο συγκεκριμένος ήχος που παράγουν τα πουλιά, όχι μόνο δεν τους ενοχλεί, αλλά είναι ευχάριστος (Paiva et al.,2015:125-133).

Το ακριβώς αντίθετο του θορύβου είναι η ησυχία, η οποία τις περισσότερες φορές θεωρείται σαν κάτι θετικό. Ησυχία μπορούμε να θεωρήσουμε πως υπάρχει, όταν ένα ηχοτοπίο δεν περιέχει παρά ελάχιστους, σιγανούς σε ένταση ήχους. Η απόλυτη σιωπή δεν επιτυγχάνεται σχεδόν ποτέ ούτε σε κάποιο ανηχοϊκό θάλαμο πόσο μάλλον σε ένα δάσος. Σε τελική ανάλυση καταλήγουμε εύλογα στο συμπέρασμα πως ένα ηχοτοπίο εμπεριέχει μοτίβα θορύβου και ησυχίας.

Με βάση τα παραπάνω, η σύνθεση του έργου της συγκεκριμένης εργασίας έλαβε υπόψη τον διάλογο ανάμεσα σε θορυβώδη, συχνотικά φορτωμένα μέρη, και ήσυχα, λιτά μέρη. Πολλοί άνθρωποι αποφεύγουν τον θόρυβο στην καθημερινότητα και αναζητούν την σιωπή, επειδή τους προκαλεί εκνευρισμό. Στη σύνθεση όμως ενός ηχοτοπίου, η αφαίρεση του θορύβου ενδέχεται να αφαιρέσει κάτι ζωτικό και σημαντικό που μπορεί να χαρακτηρίζει το ίδιο το περιβάλλον που αναπαριστάται.

Ηχητικοί Συμβολισμοί

Στην ηχητική τέχνη, οι ήχοι μπορούν να αναλυθούν ως σήματα ή σύμβολα. Ένας ήχος μπορεί να δηλωθεί ως σήμα όταν έχει κάποιο συγκεκριμένο νόημα και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει μια άμεση ανταπόκριση στον άνθρωπο, όπως είναι για παράδειγμα ο χτύπος μιας πόρτας που χαρακτηρίζει ότι κάποιος έρχεται. Ένα σύμβολο όμως μπορεί να αποτελείται και από πλουσιότερες ερμηνείες. Για να θεωρηθεί ένα ηχητικό σήμα συμβολικό πρέπει να προκαλεί στα άτομα σκέψεις και συναισθήματα ώστε ο ακροατής να χαρακτηρίσει αυτούς τους ήχους δίνοντας στον καθένα μια διαφορετική ερμηνεία ανάλογα με την αντίληψη του. Ήχοι του φυσικού περιβάλλοντος όπως το τρεχούμενο νερό που μπορεί να ακούσει κάποιος σε ένα ηχητικό κομμάτι έχουν την ικανότητα να οδηγήσουν τον ακροατή σε σκέψεις για το τι μπορεί να δηλώνει ο συγκεκριμένος ήχος στο έργο ή και για τον ίδιο (Schafer,1977:169). Για παράδειγμα, το νερό είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο στην ζωή του ανθρώπου και έχει έναν από τους μεγαλύτερους συμβολισμούς στο κοινό, ως κάθαρση. Ανεξαρτήτως αν το νερό πρόκειται για μια θάλασσα ή ένα ποτάμι -η κάθε αυτή πηγή μπορεί να κάνει τον δικό της ήχο- στο τέλος ο συμβολισμός τις περισσότερες φορές είναι ίδιος. Φυσικά, μια άλλη μερίδα ατόμων μπορεί να χαρακτηρίζει το νερό και σαν κάτι άλλο πέρα από την κάθαρση. Σε άλλο παράδειγμα, ο άνεμος, όπως ανέφερε ο Schafer “σε αντίθεση με το νερό, θεωρείται απρόβλεπτος. Εξηγεί πως χωρίς κάποια πίεση όταν χτυπάει πάνω στο σώμα μας δεν μπορούμε να κατανοήσουμε απο ποια κατεύθυνση έρχεται και που καταλήγει άρα δεν μπορεί να θεωρηθεί αξιόπιστος”. “Πολλοί χαρακτηρίζουν τον άνεμο σαν την πνοή κάποιου πνεύματος” όπως προείπε ο Jung (Schafer,1977:170-173).

Τα παραπάνω παραδείγματα καταδεικνύουν πως οι φυσικοί ήχοι είναι πλούσιοι σε συμβολισμούς. Βέβαια, με το πέρασμα των χρόνων και την ανάπτυξη της τεχνολογίας τα ηχητικά περιβάλλοντα δεν μένουν αναλλοίωτα και ο συμβολισμός τους επηρεάζεται σημαντικά (Schafer, 1977:177-178). Οι συμβολισμοί που δίνονται σε ήχους από τους ανθρώπους προέρχονται τελικά από την εμπειρία και την φαντασία τους, δίνοντας στον καθένα μια διαφορετική ερμηνεία.

Η Οπτική του Καλλιτέχνη

Τα ηχοτοπία αξιοποιούνται συνθετικά ανάλογα με τις προθέσεις που έχει ο δημιουργός. Αυτός είναι που επιλέγει ποιους ήχους και πώς/πότε θα χρησιμοποιήσει. Το φυσικό ηχητικό περιβάλλον, αυτό που λαμβάνουμε απευθείας από την φύση, αποτελείται αποκλειστικά από φυσικούς ήχους και έχει ως σκοπό την χρησιμοποίηση του σε κάποιο έργο χωρίς ιδιαίτερη επεξεργασία για αλλαγή της ηχητικής υπόστασής του. Οι περιβαλλοντικοί ήχοι μπορούν να συνθέσουν από μόνοι τους ένα φυσικό ηχοτοπίο. Μια δεύτερη προσέγγιση είναι το τεχνητό ηχοτοπίο που διαφέρει σημαντικά με το πρώτο και εκεί γίνεται ουσιαστικά η σύνθεση πολλών φυσικών ή τεχνητών ήχων με σκοπό την δημιουργία ενός πιο δημιουργικού και αφαιρετικού περιβάλλοντος. Μια σύνθεση ενός φυσικού ηχοτοπίου που αφορά το δάσος μπορεί να αποτυπώνει και κάποια αφήγηση στο προσκήνιο που κινεί τους ήχους και την ιστορία. Όλοι οι ήχοι, οι οποίοι έχουν ή δεν έχουν υποστεί επεξεργασία πρέπει να συνδέονται ομαλά μεταξύ τους και να υποστηρίζουν την αφήγηση. Ο συνθέτης είναι στη θέση να αξιοποιήσει, αλλά και να ενισχύσει περαιτέρω το περιβαλλοντικό πλαίσιο που αφορά το έργο, ώστε να οδηγήσει τον ακροατή να αναζητήσει τις πηγές από όπου προέρχεται ο ήχος (Schafer, 1969:3-7). Με την δημιουργία του έργου του προσπαθεί να περάσει κάποια μηνύματα στο κοινό του, που θεωρεί σημαντικά. Έτσι, η σύνθεση ενός ηχητικού τοπίου είναι ένας τρόπος ακρόασης και επαφής των ατόμων με τον κόσμο γύρω τους και κινητοποιεί τη σχέση τους με αυτόν.

Σύνθεση Ηχοτοπίου: Μουσικότητα και Τεχνική Υλοποίηση

Οι ηχητικές πηγές που μπορεί να συνυπάρχουν σε κάποιο περιβάλλον, όταν φτάσουν στο τελικό στάδιο επεξεργασίας μπορούν να θεωρηθούν ότι γίνονται μουσική χάρη στην οργάνωσή και την αρμονία που έχουν μεταξύ τους (Truax, 2008:103-109). Η σύνθεση ηχοτοπίων αξιοποιεί ήχους που συνδέονται μεταξύ τους και προέρχονται κυρίως από την φύση. Η κατάλληλη επεξεργασία και μίξη των ήχων δημιουργεί μια νέα σύνθεση στον χώρο της μουσικής ή όποια σκοπεύει να αναδείξει το φυσικό περιβάλλον. Το συγκεκριμένο είδος μουσικής έχει δύο αντίθετες άκρες καθώς ένα μεγάλο ποσοστό συνθετών επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν ήχους που δεν αναφέρονται άμεσα στην αρχική πηγή του ήχου ενώ στο αντίθετο άκρο άλλοι δημιουργούν φυσικά ηχητικά τοπία (Lotis, 2013:35-38). Στην

παρούσα εργασία ή χρήση περιβαλλοντικών ήχων που μπορεί να συναντήσει ένα άτομο ή ένα έντομο στην περιοχή ενός δάσους είναι απαραίτητοι στη δημιουργία ενός ηχοτοπίου που δεν θα ξεφεύγει από την αρχική πηγή των ήχων ώστε να παρουσιάσει ένα όσο γίνεται ρεαλιστικό αποτέλεσμα ενός τέτοιου περιβάλλοντος (Zhiyong & Yun, 2011: 1-7)

Οι βασικές ψηφιακές τεχνικές για την δημιουργία περιβαλλοντικού ήχου είναι αρχικά η δειγματοληψία και η επεξεργασία του σήματος. Στην συνέχεια έρχεται η μίξη σε ειδικά προγράμματα επεξεργασίας για την προσθήκη ηχητικών εφέ. Οι φυσικοί ήχοι μέσα από αυτές τις τεχνικές μπορούν να αλλάξουν υπόσταση και να διαμορφωθούν όπως θέλει ο δημιουργός για τις ανάγκες του. Βέβαια, ο ήχος μέχρι να αναπτυχθεί και να φτάσει στο σημείο που επιθυμεί κάποιος περνάει από διάφορα στάδια παραγωγής. Ο συνθέτης πρέπει να επιλέξει τους ήχους που θέλει, οι οποίοι βρίσκονται σε συγκεκριμένα ηχητικά περιβάλλοντα στον εξωτερικό κόσμο. Στη συνέχεια πρέπει να τους καταγράψει και να περάσει στην πρώτη διαχείριση των αρχείων ήχου που θα χρησιμοποιήσει. Επιπροσθέτως ένα ενδεχόμενο βήμα είναι να δημιουργηθεί κάποια ιστορία που θα σχετίζεται και θα συνοδεύει τις ηχογραφήσεις. Τέλος σε ειδικό πρόγραμμα οι ήχοι ενώνονται μεταξύ τους και χρησιμοποιούνται τεχνικές όπως η αλλαγή του τονισμού τους και η χρονική έκταση (time stretching) ώστε να υπάρξει ομαλότητα στην σύνθεση (Lotis, 2013:35-39). Η σύνθεση του ηχητικού τοπίου μέσα από αυτές τις τεχνικές, έχει δημιουργήσει ένα ικανοποιητικό μοντέλο για τη μουσική χρήση του φυσικού ήχου. Ο πραγματικός στόχος μιας σύνθεσης ενός φυσικού ηχοτοπίου είναι η εμβύθιση του ακροατή στο ίδιο το περιβάλλον (Zhiyong et al, 2015:3-8).

Το Παράδειγμα της Hildegard Westerkamp

Ένα παράδειγμα ηχητικού τοπίου δάσους, το οποίο συμβουλευτήκε η παρούσα εργασία, είναι το έργο της Hildegard Westerkamp “Beneath the Forest Floor” (<https://www.hildegardwesterkamp.ca/sound/comp/2/ForestFloor/>), καλλιτέχνης η οποία είναι γνωστή για τις πολλές συνθέσεις ηχοτοπίων, στα οποία χρησιμοποιεί περιβαλλοντικούς ήχους. Το έργο της παρούσας εργασίας δεν διαφέρει σημαντικά με το Beneath the Forest Floor, το οποίο χρησιμοποιεί ήχους αποκλειστικά από κάποια δασική έκταση και συνθέτει ένα φανταστικό ηχοτοπίο που αποσκοπεί στην ενεργοποίηση της ιδέας, ότι ο ήχος είναι μια θεμελιώδης διάσταση του κόσμου. Ήχοι από διάφορα είδη ζώων και φυσικών γεγονότων που διαδραματίζονται σε ένα φυσικό ηχοτοπίο καταγράφονται και

συνδέονται μεταξύ τους για να δημιουργήσουν αυτό που η Westerkamp ονομάζει “πνεύμα του δάσους”. Επίσης, στο έργο της δίνεται έμφαση στις ανθρώπινες εμπειρίες και πολλές φορές η συνθέτης κάνει αναφορές στην ζωή της μέσα από τη χρήση ήχων που κατά την κρίση της έχουν συμβολικό χαρακτήρα. Το Beneath the Forest Floor ασχολείται με το φυσικό περιβάλλον και σε αυτό συναντιούνται ήχοι νερού, κουνουπιών, πουλιών, βαριά επεξεργασμένοι στο στούντιο (Duhautpas & Solomos, 2013:6-10).

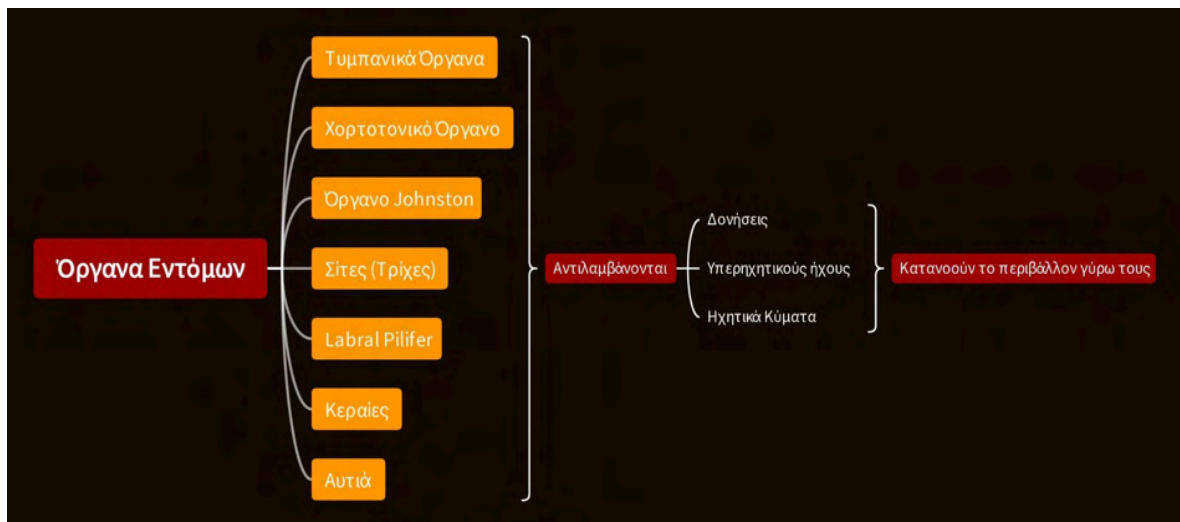
Η δομή ενός φυσικού ηχοτοπίου αποτελείται από κύκλους επομένως η χρήση των πουλιών με το τραγούδι τους είναι αναπόφευκτη αλλά εκτός από αυτό μπορούν να προσδίδουν για παράδειγμα την ζωτική δύναμη ενός δάσους. Ο συμβολισμός των ήχων δεν μπορεί να λείπει από κάποιο έργο ειδικά αν ο συνθέτης τοποθετεί τους συγκεκριμένους ήχους θέλοντας να δηλώσει έμμεσα κάποιες εμπειρίες από την ζωή του. Η Westerkamp έχει επιλέξει μια τεχνική που μεταφέρει το κοινό μέσα από διάφορες εμπειρίες της ζωής οι οποίες χαρακτηρίζονται από τους ήχους του δάσους. Σύμφωνα με την ίδια προσπαθεί να δημιουργήσει έναν χώρο για να ζήσει ο ακροατής την γαλήνη αυτού του τόπου (Westerkamp, 1999:1-4). Τέλος, θα πρέπει να γίνει σαφές ότι οι συγκεκριμένοι ήχοι δεν αποτελούν ψυχρές ηχογραφήσεις ενός δάσους, αλλά γίνεται μια παρουσίαση ενός ηχοτοπίου που στοχεύει να οδηγήσει τον ακροατή να ενδιαφερθεί για την ιστορία του και να τον βοηθήσει στην κατανόηση της δομής ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Το ίδιο προσπαθεί και η παρούσα εργασία, να ευαισθητοποιηθεί ο ακροατής σε κάτι πέραν της αντικειμενικής υπόστασης, και συγκεκριμένα στην ύπαρξη διαφορετικών αντιληπτικών κλιμάκων.

1.1.3) Οι Ακουστικές Πραγματικότητες Εντόμου και Ανθρώπου

Η Ακουστική Δυνατότητα των Εντόμων

Η συγκεκριμένη εργασία επιχειρεί να παρουσιάσει την αντιληπτική κλίμακα ενός εντόμου, ενός οργανισμού που ανήκει στην κατηγορία του μικρόκοσμου. και παρόλο που δεν υπάρχει ουσιαστική πληροφόρηση για το πως ένα τέτοιο είδος ζώου μπορεί να αντιλαμβάνεται τους ήχους γύρω του σε ένα δάσος, θα προκύψει μια πιο αφαιρετική με στοιχεία παράλληλα ρεαλισμού προσέγγιση για τον συμβολισμό των ήχων στον κόσμο του μικρόκοσμου σε σχέση με τον μέγακοσμο.

Τα έντομα εμφανίζονται για πρώτη φορά πριν από περίπου 400 εκατομμύρια χρόνια, ενώ σήμερα υπάρχουν περίπου 900.000 είδη. Πολλά από αυτά τα είδη είναι ανέκαθεν κωφά ενώ άλλα με την εξέλιξη τους απέκτησαν τα απαραίτητα μέσα για να αντιλαμβάνονται τους ήχους γύρω τους. Δύο έντομα που μπορεί να συναντάμε καθημερινά στην ζωή μας και τα οποία έχουν ακοή και αντιλαμβάνονται πολλά ηχητικά σήματα διαφορετικών πηγών είναι οι σκόροι και οι πεταλούδες (Gopfert & Hennig.,2016,258-266). Αυτά τα δύο είδη εντόμων έχουν εξελιχθεί περισσότερο σε σχέση με άλλα, καθώς οι κεραίες που διαθέτουν, αλλά και τα αυτιά που έχουν σε διάφορα μέρη του σώματος τους, είναι όργανα που τα βοηθούν να αισθανθούν διάφορα ερεθίσματα (Gopfert & Hennig.,2016,258-259). Η ικανότητα όμως ενός εντόμου να μπορεί να αντιλαμβάνεται τους ήχους γύρω του σημαίνει ότι έχει ένα ή περισσότερα ακουστικά όργανα για να ερμηνεύσουν αυτές τις ηχητικές δονήσεις με τον δικό τους τρόπο. Ακόμη, τα έντομα κατανοούν τους ήχους γύρω τους για να καταφέρουν να επικοινωνήσουν με το είδος τους αλλά και να περιηγούνται με ασφάλεια στον χώρο αποφεύγοντας κινδύνους. Μερικά από τα μέσα που βοηθούν στην ακρόαση είναι για αρχή τα τυμπανικά όργανα που υπάρχουν σε πολλά είδη εντόμων και δονούνται όταν αυτά καταφέρουν να πιάσουν ηχητικό κύμα στην ατμόσφαιρα. Αυτός ο μηχανισμός δεν διαφέρει αρκετά από τους ανθρώπους και άλλα είδη μεγαλύτερων ζώων. Επιπλέον έχουν έναν ειδικό υποδοχέα που ονομάζεται χορτοτονικό όργανο, το οποίο αισθάνεται τις δονήσεις του τυμπάνου με αποτέλεσμα να μεταφράζει τον ήχο στο έντομο. Ένας ακόμα εξίσου σημαντικός υποδοχέας για ορισμένα έντομα είναι το όργανο Johnston το οποίο βρίσκεται στον μίσχο και είναι το δεύτερο τμήμα των κεραίων που ανιχνεύει και αυτό δονήσεις (Hadley.,2018). Επιπροσθέτως, έντομα όπως οι πεταλούδες χρησιμοποιούν μικρές τρίχες αόρατες στο γυμνό ανθρώπινο μάτι που ονομάζονται σίτες για να αντιληφθούν τυχόν ηχητικά σήματα. Τέλος σε μερικά έντομα, όπως για παράδειγμα στις νυχτερίδες, υπάρχει μια δομή στο στόμα τους που τους παρέχει την ικανότητα να αισθάνονται υπερηχητικούς ήχους. Το Labral Pilifer είναι ένα όργανο που και αυτο μοιάζει με τις λεπτές δύσκαμπτες τρίχες των πεταλούδων και θεωρείται ότι βοηθάει στην ανίχνευση δονήσεων σε συγκεκριμένες συχνότητες για να αισθάνεται δονήσεις (Gopfert & Hennig.,2016,258-261). Παρατηρούμε επομένως πως τα έντομα όσον αφορά την ακουστική τους δυνατότητα είναι πολύ ιδιαίτερα στο πώς κατανοούν τους ήχους γύρω τους και εξαιτίας των πολλών οργάνων που διαθέτουν η μελέτη τους καθίσταται εξαιρετικά δύσκολη (Pain.,2018).



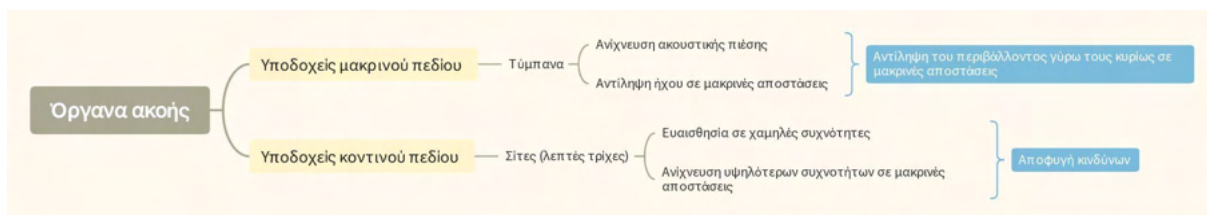
Εικόνα 1: Σχεδιάγραμμα για τα όργανα ακοής των εντόμων

Τι Ακριβώς Ακούει ένα Έντομο

Αν και υπάρχει αρκετή πληροφορία γύρω από τα πολλαπλά όργανα που μπορεί ένα έντομο να αντιληφθεί τους ήχους δεν υπάρχουν ακριβή συμπεράσματα για το πώς αυτοί οι ήχοι μεταφράζονται τελικά στο ακουστικό σύστημα ενός εντόμου. Όπως για παράδειγμα πώς μπορεί ένα έντομο να αντιληφθεί τους ήχους του δάσους.

Τα όργανα ακοής που αναφέρονται ως υποδοχείς κοντινού και μακρινού πεδίου είναι ιδιαίτερα σημαντικά στην ακουστική ικανότητα του είδους. Αρχικά οι υποδοχείς ήχου κοντινού πεδίου αποτελούνται από δομές ελαφρού βάρους οι οποίες μεταφέρονται στον αέρα και αποτελούνται από λεπτές τρίχες ενώ οι κεραίες δεν διαφέρουν καθόλου από τις προαναφερθείσες. Είναι υποδοχείς που έχουν ευαισθησία σε ήχους χαμηλής συχνότητας και προέρχονται από ηχητικές πηγές κοντα στο έντομο αλλά σύμφωνα με τις τελευταίες έρευνες μπορούν να ανιχνεύσουν υψηλότερες συχνότητες και σε πιο μακρινές αποστάσεις (Yack et al.,2020, 1036-1045). Οι υποδοχείς κοντινού πεδίου δεν έχουν ερευνηθεί σε αρκετό βαθμό, αλλά αυτό που είναι σίγουρο είναι ότι χρησιμοποιούνται για να αποφύγουν κινδύνους. Στην συνέχεια οι μακρινού πεδίου υποδοχείς ανιχνεύουν μέσω των τυμπάνων την ακουστική πίεση η οποία μπορεί να μεταφερθεί σε μεγάλες αποστάσεις από μια πηγή ήχου. Γίνεται κατανοητό πως τα αυτιά αυτών των μικρών ζώων είναι πολυλειτουργικά και βοηθούν σημαντικά στην ανίχνευση κινδύνων καθώς και στην κατανόηση των ήχων γύρω τους σε μεγάλες συχνότητες αλλά μερικές φορές και σε πιο μακρινές αποστάσεις από το προβλεπόμενο (Gopfert & Hennig.,2016,258-266). Το πρόβλημα που εξακολουθεί να

υπάρχει είναι το πως αυτοί οι ήχοι μεταφράζονται στον εγκέφαλο του εντόμου δίνοντας εντολές στο να κατανοήσει το ηχοτοπίο γύρω του.



Εικόνα 2: Σχεδιάγραμμα για τους τύπους υποδοχέων των εντόμων

Η Ακοή του Ανθρώπου σε Σχέση με το Έντομο

Το ακουστικό φάσμα που μπορεί ένας άνθρωπος να αντιληφθεί κυμαίνεται κατά προσέγγιση από τα 20 Hz έως τα 20 KHz, ωστόσο αυτό μπορεί να αλλάζει ανάλογα με το άτομο, την ηλικία και τη συχνοτική περιοχή (Oxenham.,2018). Τα έντομα μπορούν να έχουν περισσότερα όργανα ακοής αλλά και διαφορετικών τύπων σε σχέση με τους ανθρώπους οι οποίοι έχουν μόνο δύο ή λογική όμως γύρω από την ακουστική αντίληψη παραμένει ίδια. Και στους δύο οργανισμούς μεταφέρονται δονήσεις οι οποίες μεταφράζονται στα όργανα του καθενός διαφορετικά μέσα από τις κεραίες και τις τρίχες στα έντομα ενώ στον άνθρωπο μέσα από το τύμπανο των αυτιών του. Στην παρούσα εργασία γίνεται αναφορά στις ακουστικές διαφορές αυτών των δύο ειδών σε ένα ηχοτοπίο δάσους. Ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται ήχους του δάσους κανονικά μέχρι και αρκετά μακριά αλλά δεν μπορεί να ακούσει τον μικρόκοσμο που υπάρχει στα πόδια του. Ενώ το ηχοτοπίο ενός εντόμου εδάφους μας δείχνει ουσιαστικά τον μικρόκοσμο γύρω του με αναφορές σε στοιχεία του μακρόκοσμου παράλληλα τα οποία επηρεάζουν το περιβάλλον γύρω του. Τέλος σημαντικά στοιχεία που βοήθησαν στην έρευνα γύρω από το έντομο αποτέλεσαν οι αναζητήσεις γύρω από τα ήδη γνωστά όργανα και υποδοχείς που έχουν παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες για την δημιουργία του έργου που αφορά τον μικρόκοσμο.

1.2) Στόχος της Εργασίας

Η παρούσα εργασία στοχεύει στην σύνθεση ενός ηχοτοπίου δάσους μέσα από δύο διαφορετικές αντιληπτικές κλίμακες, αυτές ενός εντόμου και ενός ανθρώπου αντίστοιχα. Κύριο μέλημα ήταν να προσεγγιστεί η ακουστική πραγματικότητα ενός εντόμου εδάφους σύμφωνα με όση διαθέσιμη πληροφορία υπάρχει γι αυτά στη βιβλιογραφία. Το πρακτικό κομμάτι της εργασίας καλύπτεται από τη δημιουργία δύο ξεχωριστών ηχοτοπίων με στόχο την ανάδειξη των μεταξύ τους διαφορών, του πώς δηλαδή αντιλαμβάνεται ο κάθε οργανισμός το ηχοτοπίο δάσους, αλλά και τη δημιουργική πρόθεση του συγγραφέα/καλλιτέχνη να δημιουργήσει μια ρεαλιστική και μία πιο φανταστική σύνθεση. Τελικός στόχος είναι η δημιουργία ενός ιστοχώρου που θα παρουσιάσει τα ηχητικά έργα σε μορφή βίντεο.

1.3) Μεθοδολογία

- Σκέψεις γύρω από την αρχική ιδέα: Brainstorming και επικοινωνία με τον διδάσκοντα για την τελική απόφαση
- Αναζήτηση πηγών και βιβλιογραφίας: Εύρεση πηγών και βιβλίων στο διαδίκτυο
- Πρώτες μελέτες γύρω από την δόμηση ενός ηχοτοπίου δάσους
- Η αρχή των καταγραφών: Οι πρώτες καταγραφές σε εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους
- Ταξινόμηση των ήχων: Τοποθέτηση των ήχων σε ξεχωριστούς φακέλους.
- Επεξεργασία των έργων: Σύνθεση και δόμηση των δύο ηχοτοπίων μέσα από προγράμματα επεξεργασίας
- Μετά-παραγωγή των συνθέσεων: Οι τελευταίες πινελιές και η ολοκλήρωση των έργων
- Προπαραγωγή του ιστοχώρου: Σκέψεις γύρω από την δημιουργία της ιστοσελίδας
- Δημιουργία του ιστοχώρου

Κεφάλαιο 2: Σύνθεση του Έργου

2.1) Η Ιδέα

Η ιδέα πίσω από την δημιουργία της εργασίας προέκυψε με έναν ιδιαίτερα περίεργο τρόπο μέσα από μια συνηθισμένη συζήτηση που είχαμε με έναν φίλο μου σχετικά με τον ήχο των βιντεοπαιχνιδιών. Η ιδέα προϋπήρχε περίπου ένα χρόνο πριν αλλά είχε μείνει μόνο σαν ιδέα μέχρι να φτάσει η περίοδος της πτυχιακής. Τα βιντεοπαιχνίδια είναι αρκετά γνωστά σε όλο τον κόσμο και ο ήχος είναι ένα μέρος τους που επιδρά καταλυτικά στον παίκτη και τον εμβυθίζει στην ατμόσφαιρα ενός ψηφιακού κόσμου. Έτσι δεν χρειάστηκε πολύ ώστε να μυήσει και μένα στην δημιουργία τεχνητών ηχοτοπίων. Επομένως για την πτυχιακή εργασία θεώρησα πως η δημιουργία ηχοτοπίου θα ήταν μια καλή ιδέα για υλοποίηση. Και κάπου εκεί κατέληξα σε ένα πιο ειδικό θέμα, το ηχοτοπίο δάσους, καθώς η περιοχή που μένω ενδείκνυται για την ηχογράφηση φυσικών ήχων.

Η αρχική αυτή σκέψη έπρεπε να πλαισιωθεί από κάποια ερευνητική αναζήτηση. Η συνάντηση με τον επιβλέποντα καθηγητή ήταν καταλυτική στο να αποφασίσω να δημιουργήσω ένα ακόμα ηχοτοπίο δάσους, ώστε πλέον τα δύο αυτά ηχητικά κομμάτια να στοχεύουν το ένα στην προοπτική ενός ανθρώπου και το δεύτερο στην προοπτική ενός εντόμου. Καταλήξαμε πως μέσα αυτά θα πρέπει να αναδείξουμε τις διαφορές ανάμεσα στη σύνθεση αυτών των κομματιών, αλλά και να παρουσιάσουμε ένα πιο φανταστικό ηχοτοπίο από την μεριά του εντόμου σύμφωνα ως επί το πλείστον με την δική μου κρίση, καθώς η ακουστική δυνατότητα των εντόμων είναι μια επιστήμη που δεν περιλαμβάνει πολλές ανακαλύψεις για το πώς αντιλαμβάνονται αυτά τα ζώα το περιβάλλον γύρω τους. Επομένως συμφωνήσαμε πάνω στο θέμα και ξεκίνησε η δουλειά για την δημιουργία της εργασίας.

2.2)Επιρροές

Για την δημιουργία των δύο έργων σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν δύο κομμάτια άλλων καλλιτεχνών που συνετέθησαν με βάση τους φυσικούς ήχους. Το πρώτο είναι της Hildegard Westerkamp(<https://www.hildegardwesterkamp.ca/sound/comp/2/ForestFloor/>). Ενώ το δεύτερο είναι της Jana Winderen(<https://www.janawinderen.com>). Το Beneath the Forest Floor είναι ένα έργο το οποίο βοήθησε στην σύνθεση του ηχοτοπίου δάσους. Μέσα στο κομμάτι μπορούμε να διακρίνουμε ήχους, οι οποίοι με επηρέασαν σε μεγάλο βαθμό να δημιουργήσω κάτι παρόμοιο, αλλά με την δική μου οπτική. Η Westerkamp συνέθεσε το κομμάτι μέσα από εμπειρίες της ζωής της, πράγμα που το οποίο δεν παρατηρείται στο δικό μου έργο, αλλά μέσα από αυτό κατάφερα να αποσπάσω πληροφορίες για την δομή ενός δάσους σε ένα ηχητικό έργο. Παρά τις χρήσεις σε ορισμένα σημεία πιο επεξεργασμένων ήχων εγώ κράτησα τους πιο φυσικούς και προσπάθησα να συνθέσω μονάχα με αυτούς όσον αφορά την προοπτική του ανθρώπου κρατώντας τον ρεαλισμό στο πρώτο κομμάτι. Το έργο της αναφέρεται ξεκάθαρα στον άνθρωπο και τους συμβολισμούς που προσδίδουν οι ήχοι ενός δάσους στις εμπειρίες της. Η πλευρά του εντόμου μπορεί να είναι διαφορετική αλλά χαρακτηρίζεται και αυτή από την Westerkamp χρησιμοποιώντας πιο παράξενους ήχους αυτή την φορά όπως χρησιμοποίησε και εκείνη σε ορισμένα σημεία του έργου της. Με την ακρόαση του Beneath the Forest Floor κατάφερα να τοποθετήσω αυτούς τους πιο παράξενους ήχους με αρμονία μεταξύ τους και να ανταποκρίνονται σε ένα τέτοιο περιβάλλον.

Το έργο της Jana Winderen με όνομα The Soundscape of the Anthropocene ocean το οποίο δημοσιεύτηκε στο Science Magazine αφορά τους ήχους του ωκεανού μετά την ανθρώπινη παρέμβαση. Το συγκεκριμένο κομμάτι παρόλο που αφορά άλλη θεματική από αυτή του δάσους με επηρέασε σημαντικά για την σύνθεση της πλευράς του εντόμου λόγω της χρήσης πιο παράξενων ήχων. Η δομή του ακολουθούσε ακριβώς αυτό που σκεφτόμουν για τους πιο επεξεργασμένους ήχους. Οι πιο αφύσικοι ήχοι έθεσαν τη βάση για τη δημιουργία και την ενσωμάτωση των δικών μου μέσα στο έργο. Μαζί με αυτούς υπάρχουν και άλλοι ήχοι ζώων που δεν μοιάζουν καθόλου με ζώα δάσους και έτσι θεώρησα πως παρόμοιοι ήχοι θα μπορούσαν να ταιριάζουν στο πιο μυστηριώδες κομμάτι του εντόμου.

2.3) Η Αναζήτηση Πηγών και Βιβλιογραφίας

Η έναρξη της δουλειάς ξεκίνησε με την αναζήτηση πηγών και βιβλιογραφίας γύρω από το θέμα της εργασίας. Κύριο μέλημα ήταν να βρεθούν επιστημονικές πηγές που θα αναφέρονται πάνω στα ηχοτοπία. Επομένως για να ξεκινήσει η εύρεση έπρεπε να θέσω κάποιες λέξεις κλειδιά για να διευκολύνω την αναζήτηση. Έτσι ξεκίνησα να ψάχνω πληκτρολογώντας λέξεις όπως **ηχοτοπία, ηχητικός σχεδιασμός, σύνθεση ηχοτοπίων, ακουστική εντόμου**. Το Google Scholar ήταν αυτό που με βοήθησε να αντλήσω πληροφορίες από διάφορα άρθρα και βιβλία που σχετίζονται με το θέμα ενώ σαν δεύτερη επιλογή αποτέλεσε και το απλό Google με πιο καθημερινά άρθρα. Καθώς μάζευα υλικό το αποθήκευα ταυτόχρονα σε online φάκελο drive, ώστε να είναι συγκεντρωμένο σε ένα σημείο και να διευκολύνει την πρόσβαση και διαχείριση αργότερα. Εφόσον κατάφερα και μάζεψα ένα ικανοποιητικό αρχικά υλικό, ήταν πλέον ώρα να το αξιοποιήσω. Έτσι το διαχώρισα σε θεματικές και ξεκίνησα να εργάζομαι από τα πιο γενικά ώστε να καταλήξω στα πιο ειδικά. Επομένως είχα στο μυαλό μου την δομή του κειμένου αρχίζοντας από την βιβλιογραφία του ήχου γενικά, ώστε να εισέλθω αργότερα στην επεξεργασία του (Sound Design) καθώς και στα ηχοτοπία παράλληλα με την τοποθέτηση των εντόμων. Παρόλα αυτά η αναζήτηση βιβλιογραφίας και πηγών δεν περιορίστηκαν μόνο στην αρχή της εργασίας αλλά και όπου έκρινα ότι έπρεπε να προστεθεί επιπλέον πληροφορία, επαναλάμβανα την αναζήτηση για νέα στοιχεία.

2.4) Πρώτες Μελέτες Γύρω από την Δόμηση ενός Ηχοτοπίου Δάσους

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αποδοθούν τα δύο ηχοτοπία δάσους με όση λεπτομέρεια και επίπεδα γίνεται. Έτσι δόθηκε ιδιαίτερη μέριμνα στην αναζήτηση και την συγκέντρωση πληροφοριών όσον αφορά την ηχητική δόμηση ενός δάσους. Η αναζήτηση κινήθηκε γύρω από θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο. Όσον αφορά το θεωρητικό κομμάτι έδωσα έμφαση σε βιβλία που αφορούν τα ηχοτοπία αντλώντας πληροφορίες μέσα από τον Murray Schaefer γύρω από το φυσικά ηχητικά περιβάλλοντα. Το πρακτικό κομμάτι κινήθηκε γύρω από τα δάση της περιοχής, τα βιντεοπαιχνίδια, και έργα ηχητικής τέχνης. Πριν τις ηχογραφήσεις επισκέφθηκα τις δασικές εκτάσεις της περιοχής, για να αντλήσω πληροφορίες γύρω από την φυσική ηχητική σύνθεση τους σημειώνοντας τα βασικά στοιχεία που αποτελούν ένα δάσος, ώστε αργότερα να γίνει η καταγραφή τους. Ως προς τα

βιντεοπαιχνίδια, αυτά μου έδωσαν μια αίσθηση γύρω από το πώς μπορεί να είναι ένα ψηφιακό ηχητικό έργο σε παιχνίδια που αποτελούνται από τέτοια περιβάλλοντα. Τέλος, η ακρόαση παρόμοιων με αυτά της εργασίας ηχητικών έργων, όπως το Beneath the Forest Floor, βοήθησαν στην κατανόηση της επεξεργασίας για τη σύνθεση των ηχοτοπίων. Οι μελέτες που έγιναν γύρω από την δόμηση του δάσους κρίθηκαν απαραίτητες για την σύνθεση των ηχοτοπίων σε βάθος χρόνου καθολη την διάρκεια της παραγωγής ώστε να επιτευχθεί ο στόχος του ρεαλισμού. Μετά τις πρώτες έρευνες ξεκίνησε αμέσως η διαδικασία καταγραφής των ήχων που θα οδηγούσαν στην σύνθεση.

2.5) Τόποι Καταγραφής

Για την καταγραφή του υλικού των δύο ηχητικών κομματιών χρειάστηκαν δύο τοποθεσίες ώστε να μπορέσει να αποδοθεί η αίσθηση του δάσους και στις δύο αντιληπτικές κλίμακες. Πιο συγκεκριμένα οι καταγραφές έγιναν στο Μενίδι, ένα χωριό που βρίσκεται στον Νόμο Αιτωλοακαρνανίας αλλά και στην κοντινή έκταση βάλτου του Αμβρακικού κόλπου, η οποία βρίσκεται λίγα λεπτά μακριά. Οι περισσότεροι φυσικοί ήχοι που χαρακτηρίζουν το δάσος καταγράφηκαν στην περιοχή του Μενιδίου, όπου είναι και το μέρος καταγωγής μου. Το γεγονός πως γνωρίζω καλά την περιοχή βοήθησε στο να την αξιοποιήσω όπως έπρεπε για το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ο συνδυασμός βουνού και θάλασσας που αγκαλιάζουν και βρέχουν το μέρος ταυτόχρονα προσφέρουν πλούσιο ηχητικό υλικό που ταιριάζει με την θεματική των ηχητικών κομματιών.



Εικόνα 3: Μενίδι Αιτωλοακαρνανίας(Από προσωπικό αρχείο)

Γύρω από τον περιβάλλοντα χώρο του χωριού υπάρχουν πολλές δασικές εκτάσεις που βοήθησαν στην αντίληψη του ηχοτοπίου δάσους από την πλευρά του ανθρώπου. Ήχοι για παράδειγμα όπως ο αέρας και γενικά η ατμόσφαιρα (ambience) με ορισμένους ήχους πουλιών, φύλλων και δέντρων καταγράφηκαν στο ίδιο σημείο. Παράλληλα, η θάλασσα και οι διαφορές εκβολές του ποταμού Αράχθου βοήθησαν στην αξιοποίηση του νερού στο έργο.

Το κομμάτι που αντιπροσωπεύει το έντομο είχε διαφορετική διαχείριση σε σχέση με το πρώτο. Πολλοί ήχοι, όπως αυτός των παρόμοιων εντόμων δίπλα στον πρωταγωνιστή μας, ζώων και άλλων, καταγράφηκαν σε περιοχές βάλτου. Η συγκεκριμένη σύνθεση βέβαια δεν περιορίστηκε μόνο σε ήχους βάλτου αλλά σε συνδυασμό και των άλλων περιοχών. Και τα δύο κομμάτια χρησιμοποίησαν φυσικούς ήχους με περισσότερο αυτό του ανθρώπου. Η χρήση στο άλλο έργο ήταν μειωμένη καθώς σε πολλά σημεία καθορίστηκε αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν πιο τεχνητοί ήχοι ώστε η ατμόσφαιρα να μην είναι σε μεγάλο βαθμό ρεαλιστική αλλά πιο φανταστική και να προσδίδει την αντιληπτική κλίμακα του εντόμου. Τέλος εκτός από τους ήχους που καταγράφηκαν στα παραπάνω σημεία, στη σύνθεση υπάρχουν και ήχοι που χρησιμοποιήθηκαν από προσωπικές και διαδικτυακές βιβλιοθήκες ήχων.

2.6) Καταγραφές Εξωτερικού - Εσωτερικού Χώρου

Οι καταγραφές αποτέλεσαν τα αρχικά στάδια παραγωγής της εργασίας και όρισαν το μέλλον της σε μεγάλο βαθμό. Οι ηχογραφήσεις μετέτρεψαν το κίνητρο μου σε μια πρόκληση που κυνήγησα μέχρι την ολοκλήρωσή του. Με την βοήθεια του φίλου μου Βασίλη Γιώτη αξιοποιήσαμε μέρη της περιοχής που δεν θα φανταζόμασταν την αξία τους αν δεν τα βρίσκαμε. Επί δύο εβδομάδες κυρίως τα πρωινά και τα μεσημέρια 'κυνηγούσαμε' ήχους στις γύρω περιοχές του χωριού. Η πρόκληση που ανέφερα προηγουμένως είναι ότι δεν ξέραμε τι θα βρούμε σε εκείνες τις τοποθεσίες με αποτέλεσμα να ελπίζουμε ότι θα καταγράψουμε αυτό που θέλουμε στα τύφλα. Για να καταγράψουμε ένα φυσικό ηχοτοπίο δάσους έπρεπε να ψάξουμε και για το σωστό μέρος που θα είναι πλούσιο σε ήχους. Με δύο μικρόφωνα (Razer Seiren και Razer Seiren X) , τα οποία συνδέονται μέσω usb c to usb c με δύο smartphones τα οποία είχαν εγκατεστημένη ειδική εφαρμογή software (Dolby On: Record Audio & Music) για την ηχογράφιση, ξεκίνησε η δουλειά στους εξωτερικούς χώρους που σήμανε την αρχή των καταγραφών. Το 'σωστό' μέρος δεν βρέθηκε ποτέ και αναγκαστήκαμε να μαζέψουμε ήχους από διάφορα σημεία. Για παράδειγμα, ο ήχος των μελισσών καταγράφηκε σε διαφορετικό σημείο από τον ήχο των εντόμων καθώς καμία περιοχή δεν συνδύαζε και τους δύο ήχους. Με την ύπαρξη του δεύτερου ατόμου ο χρόνος της καταγραφής μειώθηκε αισθητά. Η ηχογράφιση των βημάτων σε φύλλα δέντρων και σε χόρτα έγινε ιδιαίτερη εύκολη με το ένα άτομο να περπατάει και το άλλο να ηχογραφεί. Έτσι ακολούθησαν και άλλοι ήχοι που χρειάστηκαν συνεργασία για την βέλτιστη ποιότητα. Όσον αφορά τους ήχους από το ποτάμι και την θάλασσα επιλέχθηκε μια μέρα μέσα σε αυτό το διάστημα που να υπάρχει κύμα και νερό στο ποτάμι αντίστοιχα.



Εικόνα 4: Μενίδι Αιτωλοακαρνανίας(Από προσωπικό αρχείο)

Η καταγραφή ορισμένων ζώων ήταν εξαιρετικά δύσκολη καθώς δεν βρέθηκαν πολλά, έτσι κάποια χρησιμοποιήθηκαν από την βιβλιοθήκη. Επίσης όσα ζώα καταγράφηκαν σε εξωτερικό χώρο έγιναν από αποστάσεις ώστε να μην τα τρομάξουν. Οι ηχογραφήσεις έγιναν ταυτόχρονα και από τους δύο για συλλογή περισσότερου διαθέσιμου υλικού.

Όσον αφορά τις εσωτερικές καταγραφές η λογική ήταν ίδια μόνο που τώρα χρησιμοποιήθηκε το ένα από τα δύο μικρόφωνα (Razer Seiren) σε συνδυασμό με το Reaper σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Στους εσωτερικούς χώρους έγιναν ηχογραφήσεις πιο τεχνητών ήχων που στην συνέχεια μεταμορφώθηκαν. Σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε και η τεχνική της ηχητικής προσομοίωσης, όπως στα βήματα σε δάπεδο παρκέ, αλλά και σε πιο δημιουργικές δράσεις, όπως το κλείσιμο ενός φερμουάρ και ο χτύπος σε ένα ποτήρι με κουτάλι. Η βοήθεια του δεύτερου ατόμου αποδείχτηκε σημαντική στο να κρατάει το μικρόφωνο και να το φέρνει πιο κοντά στις περιοχές 'δράσης'.

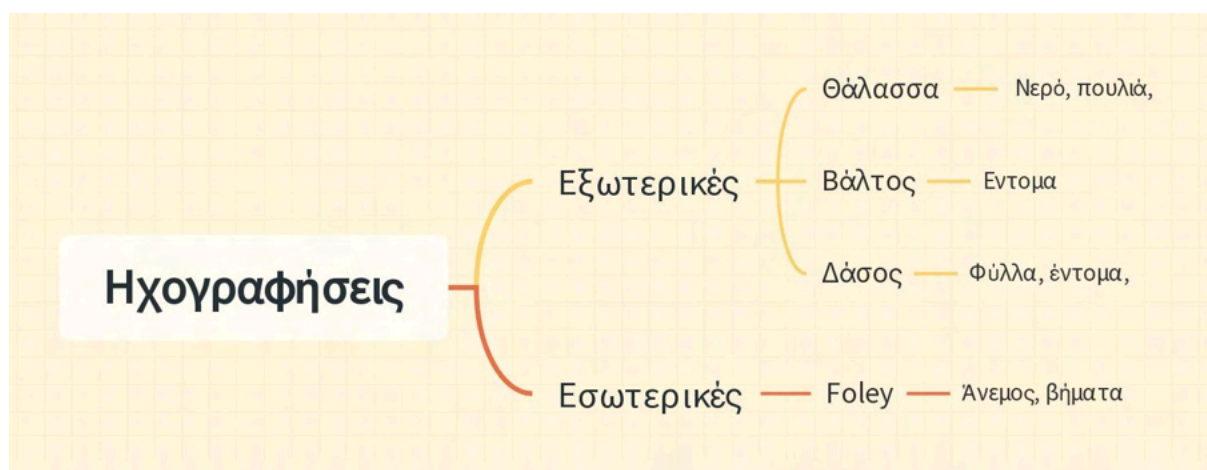
2.7) Η Οργάνωση των Καταγραφών και η Πρώτη Επαφή.

Μόλις συγκεντρώθηκε ένας ικανοποιητικός αριθμός ηχητικών καταγραφών έπρεπε να εξεταστεί αν μπορούν να ανταπεξέλθουν στις προσδοκίες της εργασίας. Κάθε μέρα μετά την ολοκλήρωση των καταγραφών γινόταν έλεγχος για τυχόν ατασθαλίες που δεν θα βοηθούσαν στην σύνθεση. Οι ηχογραφήσεις, αφότου ανεβάστηκαν στον υπολογιστή, πέρασαν από εξονυχιστικό έλεγχο ποιότητας. Το πρώτο βήμα ουσιαστικά έχει να κάνει με την οργάνωση αυτών, για την καλύτερη αναζήτηση και ταξινόμησή τους, απαραίτητη ενέργεια καθώς οι καταγραφές ήταν πολλές και εύκολο να χαθούν. Γι αυτό τον λόγο δημιούργησα δύο φακέλους έναν για το ηχοτοπίο του ανθρώπου και έναν για του εντόμου εδάφους. Αρχικά ξεχώρισα τους πιο φυσικούς ήχους της καθημερινότητας που απαρτίζουν την ακουστική πραγματικότητα του ατόμου και τους τοποθέτησα στον φάκελο, με σχετικές ονομασίες υποδεικνύοντας τι θα προσφέρει ο καθένας στο έργο. Για τους ήχους του εντόμου ακολούθησα μια πιο διαφορετική διαδικασία, τοποθετώντας πιο επεξεργασμένους ήχους που είχα από προηγούμενους φακέλους και θεωρούσα πως θα ταίριαζαν στην σύνθεση. Ήχοι καταγραφών δεν έλειψαν επίσης από τον φάκελο αλλά λιγότερες σε σχέση με του ανθρώπου.

Το επόμενο βήμα είχε να κάνει με την ποιότητα των ήχων που θα τοποθετούνταν στο έργο. Επομένως έπρεπε να γίνει λεπτομερής ανάλυση ως προς το περιεχόμενό τους. Η κάθε ηχογράφηση πέρασε από στάδιο πολλών ακουστικών δοκιμών με αποτέλεσμα να κριθεί η καταλληλότητά της. Όσοι ήχοι πέρασαν επιτυχώς τις δοκιμές τέθηκαν έτοιμοι για την σύνθεση και την επεξεργασία. Αντιθέτως, όσοι κρίθηκαν ακατάλληλοι έπρεπε να βρεθεί μια λύση ώστε να αναπληρωθούν άμεσα. Έτσι, αμέσως την επόμενη μέρα πήγα στα ίδια σημεία που πραγματοποιήθηκαν οι καταγραφές και έγιναν νέες προσπάθειες ώστε να αναπληρωθούν τα κενά. Έχοντας όλους τους ήχους που χρειαζόμουν έγιναν οι πρώτες δειλές προσπάθειες δημιουργίας μιας αρχικής σύνθεσης που δεν αποσκοπούσε απευθείας στα τελικά έργα αλλά περισσότερο για την ποιότητα των ήχων, πως δηλαδή θα φαινότουσαν αυτοί αν συνδεθούν μεταξύ τους σε ένα αρχικό στάδιο ελέγχοντας έτσι την συνοχή μεταξύ τους που θα βοηθούσε στην τελική σύνθεση των έργων.

2.8) Η Πηγή Προέλευσης των Ηχητικών Πηγών

Οι ηχητικές πηγές του έργου προέρχονται από πολλά σημεία καταγραφών. Διαχωρίζονται σε εξωτερικές, εσωτερικές και σε ήχους μέσα από το διαδίκτυο. Οι εξωτερικές ηχογραφήσεις προκύπτουν από την αναζήτηση ήχων σε τρία διαφορετικά σημεία. Μια δασική έκταση, την θάλασσα και έναν βάλτο. Οι ήχοι που προέρχονται από το ηχητικό περιβάλλον του δάσους είναι ο άνεμος και ο ήχος των φύλλων των δέντρων. Θάμνοι, μερικά είδη εντόμων όπως οι μέλισσες, τα χόρτα και το τραγούδι των πουλιών. Στην θάλασσα οι ηχογραφήσεις ήταν λιγότερες και περισσότερο στοχευμένες. Από την συγκεκριμένη τοποθεσία κατέγραψα τον ήχο του νερού που ακούγεται και στα δύο κομμάτια με διαφορετική ηχητική υπόσταση. Επιπλέον διαφορετικά είδη πουλιών καθώς και ήχους μέσα από την αλληλεπίδραση μου με το νερό δημιουργώντας φυσικά ηχητικά εφέ. Στον βάλτο όπου είναι και η τελευταία τοποθεσία των εξωτερικών καταγραφών καταγράφηκαν τα περισσότερα είδη εντόμων και ζώα όπως ο βάτραχος καθώς και μερικοί ήχοι από αποξηραμένα φύλλα.



Εικόνα 5: Τόποι ηχογραφήσεων

Οι εσωτερικές καταγραφές έγιναν στο σπίτι και αφορούν περισσότερο το κομμάτι του εντόμου. Καθημερινοί ήχοι από το χτύπημα ενός ποτηριού, το κλείσιμο ενός φερμουάρ ακόμα και από τον φούρνο μικροκυμάτων μετατράπηκαν σε drones μέσα από το πρόγραμμα PaulStretch. Επίσης μέσα από την τεχνική της ηχητικής προσωμοίωσης αποδόθηκαν ηχητικά εφέ ενισχύοντας τα έργα όπως ο χτύπος επίπλων. Ο ήχος της βροχής ηχογραφήθηκε από το μπαλκόνι του σπιτιού καθώς δεν βόλεψε σε εξωτερική τοποθεσία οπότε τον κατατάσσω στις εσωτερικές καταγραφές. Τέλος ένα ικανοποιητικό μέρος των ήχων προήλθε από προσωπικό

φάκελο παλαιών καταγραφών όπως ο ήχος του σκύλου, ο χτύπος μιας πόρτας, οι κεραυνοί που χρησιμοποιήθηκαν στην καταιγίδα καθώς και οι ήχοι από αυτοκίνητα και τρένα. Για τους ήχους των ζώων που δεν έβρισκα χρησιμοποίησα το freesound (<https://freesound.org/>) όπου κατάφερα να βρώ σπάνια είδη που συνήθως δεν συναντάμε σε μια δασική έκταση, όπως αυτά των αγριόχοιρων, της κουκουβάγιας, σκίουρων και λύκων.

2.9) Δόμηση και Ανάλυση του Ηχοτοπίου του Ανθρώπου.

Το πρώτο ηχοτοπίο για το οποίο άρχισαν να γίνονται προσπάθειες ήταν αυτό από την πλευρά του ανθρώπου. Οι βάσεις για την δόμηση του ξεκίνησαν στο πρόγραμμα Reaper, έγιναν αρχικά με την τοποθέτηση διάφορων καταγραφών στο πρόγραμμα επεξεργασίας δημιουργώντας έτσι πρόχειρα ηχοτοπία δάσους τα οποία θα βοηθούσαν στην τελική σύνθεση. Ο σκοπός αυτού του πρώτου έργου είναι η απόδοση ενός φυσικού τοπίου μέσα από την ακουστική πραγματικότητα του ανθρώπου. Έτσι κύριο μέλημα για την μεταφορά ενός τέτοιου ηχοτοπίου σε ψηφιακή μορφή ήταν οι φυσικοί ήχοι όπως ακριβώς τους αντιλαμβάνεται ένα άτομο. Αυτό οδηγούσε στην δημιουργία ενός έργου, φυσικού χαρακτήρα δείχνοντας την διαδρομή ενός ανθρώπου σε μια δασική έκταση. Αποφασίστηκε λοιπόν η δημιουργία μιας υποθετικής διαδρομής στο μυαλό μου, όπου κάποιος θα συναντά διάφορα δρώμενα κατά την διάρκεια της διαδρομής του στο δάσος ώσπου να φτάσει στον τελικό προορισμό. Το συγκεκριμένο ηχοτοπίο χαρακτηρίζεται από επαναλήψεις διάφορων ήχων του δάσους οι οποίες αποτελούν ένα σημαντικό συστατικό της σύνθεσης ενός τέτοιου έργου. Το δάσος είναι ένας ηχητικός κύκλος το οποίο αποτελείται από παρόμοιους ήχους από το ξημέρωμα μέχρι και την νύχτα. Το τραγούδι των πουλιών κάθε πρωινό σηματοδοτεί ένα παράδειγμα αυτής της επανάληψης όπως και ο ήχος των ζώων συγκεκριμένες ώρες της ημέρας που βγαίνουν από τις φωλιές τους για νερό σε κάποιο κοντινό ποτάμι. Η επανάληψη επομένως είναι ένα απαραίτητο συστατικό στη δόμηση του φυσικού ηχοτοπίου που δημιούργησα..

Πιο συγκεκριμένα το έργο ξεκινάει απευθείας με τον άνθρωπο σε μια δασική έκταση μια βροχερή μέρα, ο οποίος εκτελεί τον καθημερινό του περίπατο μέχρι να φτάσει στο σπίτι του, το οποίο βρίσκεται εκτός του δάσους σε ένα χωριό λίγο πιο δίπλα. Στην αρχή της διαδρομής ακούει το τραγούδι των πουλιών και της ατμόσφαιρας του δάσους που χαρακτηρίζεται από τον άνεμο που χτυπάει τα δέντρα. Καθώς συνεχίζει τον δρόμο το τοπίο μαυρίζει και ακούει

τις πρώτες βροντές και την αναστάτωση των πουλιών, η οποία σημαίνει τον ερχομό της καταιγίδας στο δάσος. Τα πουλιά σταματάνε το τραγούδι τους και έτσι σιγά σιγά ακούγονται οι πρώτες σταγόνες να πέφτουν στο έδαφος, ώσπου ξεσπά η καταιγίδα με την συνοδεία των βροντών. Το σύννεφο που κάλυπτε το δάσος απομακρύνθηκε και τα πουλιά κάνουν πάλι την εμφάνιση τους όσο το άτομο συνεχίζει την διαδρομή του με το μπουρίνι να σταματάει σιγά σιγά αφήνοντας τα νερά της βροχής να κυλούν σε διάφορες κατευθύνσεις του δάσους. Στη συνέχεια, όσο ακολουθεί το ειδικό δρομάκι περιπάτου του δάσους ακούει αχνά τους ήχους ενός ποταμού που όσο πλησιάζει έρχεται όλο και πιο κοντά στο ποτάμι, το οποίο γέμισε με την σύντομη καταιγίδα και ακούγεται να κυλάει όσο κινείται ακριβώς δίπλα του. Με την άφιξη του πιο κοντά πλέον στο ποτάμι το οποίο ακούγεται ξεκάθαρα γίνεται και η είσοδος των πρώτων ζώων καθώς βγαίνουν για νερό. Ήχοι όπως διάφορα είδη πουλιών, βατράχων και άλλων ζώων αντηχούν σε όλο το δάσος καθόλη την διάρκεια του έργου. Στο τέλος του έργου όταν ο άνθρωπος κοντεύει στο τέλος του δάσους και πλησιάζει στον τόπο κατοικίας του ακούγεται και η πρώτη ανθρώπινη παρέμβαση στο βάθος με κάποιον πυροβολισμό ενός κυνηγού και του σκύλου που πιθανόν να καταδιώκουν κάποιο ζώο. Καθώς και ο ήχος αλυσοπρίονου για το κόψιμο ξυλείας μαζί με τον τοπικό σταθμό τρένου που τυχαίνει να περάσει λίγο μακριά από το σημείο δράσης. Λίγο πριν το τέλος της διαδρομής με την αναστάτωση που προκάλεσε ο ήχος από τις ράγες ακούγεται και η πρώτη κοντινή επαφή του ανθρώπου με κάποιο ζώο το οποίο τρέχει να σωθεί μακριά από τους ανθρώπους. Η απομάκρυνση και η άφιξη στο σπίτι του ανθρώπου σημαίνει και το τέλος του έργου.



Εικόνα 6: Η διαδρομή του ανθρώπου

2.10) Δόμηση και Ανάλυση του Ηχοτοπίου του Εντόμου

Το δεύτερο ηχοτοπίο με το οποίο άρχισα να πειραματίζομαι ήταν αυτό από την πλευρά του εντόμου εδάφους. Η μόνη διαφορά πλέον είναι ότι χρησιμοποιήθηκε εκτός από το Reaper και το Paul Stretch, ένα πρόγραμμα με το οποίο δημιούργησα πολλούς τεχνητούς ήχους για το δεύτερο έργο. Επομένως πριν την τοποθέτηση των καταγραφών έπρεπε πρώτα μερικοί να περάσουν από επεξεργασία δημιουργώντας έτσι πολλά drones τα οποία αποσκοπούσαν αποκλειστικά στο δεύτερο ηχοτοπίο. Οι πρώτες προσπάθειες ξεκίνησαν να γίνονται τοποθετώντας τους επεξεργασμένους ήχους μαζί για να ελεγχθεί η συνοχή πράγμα που το οποίο ήταν απαραίτητο ώστε τα drones να ταιριάζουν μεταξύ τους προσδίδοντας ένα πιο άγνωστο ηχοτοπίο αυτή την φορά. Ο σκοπός του δεύτερου έργου αυτή την φορά είναι η απόδοση ενός φυσικού τοπίου πάλι αλλά μέσα από την ακουστική πραγματικότητα ενός εντόμου εδάφους. Έτσι κύριο μέλημα για την μεταφορά ενός τέτοιου ηχοτοπίου σε ψηφιακή μορφή ήταν περισσότερο οι επεξεργασμένοι ήχοι και λιγότερο οι φυσικοί όπως υποθέτουμε ότι τους αντιλαμβάνεται ένα έντομο. Αυτό οδήγησε στην δημιουργία ενός έργου, φανταστικού και αφαιρετικού χαρακτήρα δείχνοντας την πορεία ενός εντόμου σε μια δασική έκταση παρόμοια με αυτή του ανθρώπου δείχνοντας τις μεταξύ τους διαφορές.

Αποφασίστηκε λοιπόν η δημιουργία μιας υποθετικής διαδρομής ενός εντόμου εδάφους το οποίο θα συναντά διάφορα δρώμενα κατά την διάρκεια της πορείας του στο δάσος μέχρι να φτάσει στον τελικό προορισμό. Το συγκεκριμένο ηχοτοπίο χαρακτηρίζεται πρώτα από τους επεξεργασμένους ήχους οι οποίοι δεν υπάρχουν στο πρώτο κομμάτι δίνοντας έναν πιο φανταστικό χαρακτήρα. Δεύτερον η εστίαση στους ήχους γύρω από την δράση του εντόμου στο έδαφος ενώ στο τέλος δεν λείπουν και οι επαναλήψεις διαφόρων ήχων του δάσους οι οποίοι χαρακτηρίζουν το τοπίο και πιο συγκεκριμένα το έδαφος. Μερικοί από αυτούς είναι ο αέρας, τα φύλλα, τα πουλιά και το νερό. Οι επεξεργασμένοι ήχοι, το ηχοτοπίο εδάφους και η επανάληψη είναι απαραίτητα συστατικά στην δόμηση του έργου του εντόμου δίνοντας του μια φανταστική οπτική που δεν γνωρίζαμε πως υπάρχει.

Το έργο ξεκινάει με το έντομο να αναζητά την τροφή του στο έδαφος ακούγοντας παράλληλα στο βάθος το τραγούδι των πουλιών καθώς τον ήχο άλλων εντόμων που πιθανώς να επικοινωνούν μεταξύ τους. Καθώς συνεχίζει την διαδρομή του ακούγονται μεγάλοι κρότοι οι οποίοι προσδίδουν στα βήματα ενός ανθρώπου που βρίσκεται εκεί κοντά. Ήχοι αναπαράγονται από τα φύλλα τα οποία ψάχνει το έντομο ενώ παράλληλα πλησιάζει και η

καταιγίδα όπως και στο ηχοτοπίο του ανθρώπου. Βροντές και αστραπές ξεκινούν να γεμίζουν την ηχητική ατμόσφαιρα ενώ παράλληλα πέφτουν και οι πρώτες σταγόνες οι οποίες ακούγονται πλέον διαφορετικές και πιο δυνατές εφόσον πέφτουν στο έδαφος δίπλα στο έντομο. Με το πέρασμα της καταιγίδας άρχισαν να εμφανίζονται και τα πρώτα ζώα τα οποία πλέον φαίνονται πολύ διαφορετικά μέσα από τα αυτιά του εντόμου. Το νερό που κυλάει πλέον λόγω του μεγέθους του εντόμου έχει τον χαρακτήρα της θάλασσας ενώ παράλληλα κάνουν την εμφάνισή τους κι άλλα ζώα. Ο αέρας σε σχέση με το πρώτο ηχοτοπίο ακούγεται πιο δυνατός σαν τυφώνας την ώρα που το έντομο φαίνεται να τρώει την τροφή του το οποίο χαρακτηρίζεται από ήχους στα φύλλα. Καθώς φτάνει στην φωλιά του συναντάει κι άλλα ζώα όλων των ειδών τα οποία παράγουν διαφορετικούς ήχους στο ακουστικό σύστημα του εντόμου, και εκεί τελειώνει η πορεία του.



Εικόνα 7: Η διαδρομή του εντόμου

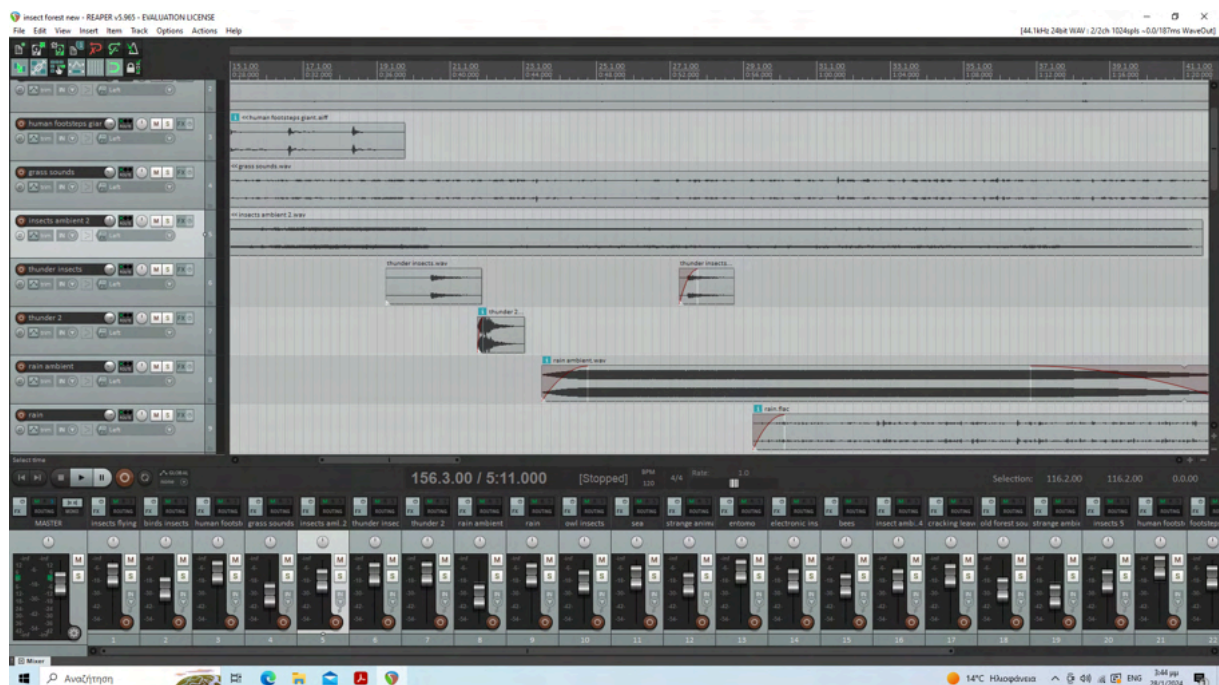
2.11) Οι Τεχνικές Επεξεργασίας των Δύο Έργων

Εφόσον ολοκληρώθηκαν οι απαιτούμενοι έλεγχοι της ποιότητας των ήχων καθώς και οι αρχικές προσπάθειες για την δημιουργία των έργων στην συνέχεια έπρεπε να ξεκινήσει σιγά σιγά η τελική σύνθεση μαζί με την επεξεργασία των ήχων σε ειδικά προγράμματα. Έχοντας μελετήσει καλά τους ήχους που βρίσκονται στους ξεχωριστούς φακέλους ανάλογα

με το θέμα τους πέρασα στο Reaper αυτούς που θα χρησιμοποιούσα αρχικά για το κομμάτι του ανθρώπου. Έπειτα έγινε ακόμη μια φορά για λόγους σιγουριάς ή ακρόαση του κάθε ήχου ξεχωριστά για να εκτιμηθεί η ποιότητα ηχογράφησης του καθενός σε περίπτωση που κάποια ηχογράφηση ταιριάζει περισσότερο στο έργο του εντόμου. Όσον αφορά την διάρκεια των δύο κομματιών αποφάσισα να γίνουν από πέντε λεπτά και δώδεκα δευτερόλεπτα το καθένα άρα στο σύνολο δέκα και είκοσι τέσσερα δευτερόλεπτα θεωρώντας πως η συγκεκριμένη διάρκεια ήταν ικανοποιητική και θα μπορούσε να καλύψει τις διαφορές μεταξύ αυτών των δύο κόσμων σε όλες τις πτυχές του χωρίς να κουράζει, αλλά συνεχώς να εισάγει νέα στοιχεία στην σύνθεση προκαλώντας το ενδιαφέρον του ακροατή καθόλη την διάρκεια. Μετά το πέρας της επεξεργασίας και τα δύο κομμάτια θα μετατραπούν σε αρχείο WAV για την ποιοτικότερη ακρόαση τους. Το Reaper και το PaulStrech ήταν τα προγράμματα που βοήθησαν στην δημιουργία των έργων, δύο λογισμικά τα οποία η επιλογή τους δεν ήταν τυχαία καθώς μπορούσα να τα χρησιμοποιήσω σε ικανοποιητικό βαθμό και έτσι ξεκίνησε η εργασία.

Αρχικά, η σύνθεση του ανθρώπου ξεκίνησε πρώτη καθώς χρειαζόταν λιγότερη επεξεργασία όσον αφορά τους ήχους, ενώ αργότερα θα τοποθετούνταν σαν βάση για το έργο του εντόμου. Έπρεπε λοιπόν το ηχοτοπίο να αποδοθεί με ρεαλιστικότητα το οποίο θα χαρακτηρίζει ένα δάσος όπως ακριβώς το αντιλαμβάνεται ένα άτομο. Επομένως πρέπει να υπάρχουν ήχοι που θα τείνουν σε φυσικούς και όχι τεχνητούς, γι αυτό επέλεξα σχεδόν όλους τους ήχους από τις καταγραφές που έγιναν στους εξωτερικούς χώρους ώστε να είναι αυθεντικοί ως προς την ακουστική πηγή τους. Η σκέψη μου γύρω από το ηχοτοπίο αρχικά ήταν πως μπορούσε δηλαδή να ξεκινούσε η σύνθεση όσον αφορά την ατμόσφαιρα, η οποία θα άλλαζε όσο προχωρούσε ο άνθρωπος. Η αρχική επιλογή μου ήταν το τραγούδι των πουλιών. Επομένως άνοιξα το πρώτο track και τοποθέτησα μέσα την ηχογράφηση με τα πτηνά, τα οποία θα είναι και τα μόνα που θα ακούγονται αραιά και που συνέχεια μέσα στο έργο σαν background. Η τεχνική που χρησιμοποίησα για την βέλτιστη απόδοση αυτών καθώς αποτελούνταν από πολλές ηχογραφήσεις, ήταν να τις τοποθετήσω στο ίδιο track την μία πάνω στην άλλη η και ακόμα με την βοήθεια του editor ώστε να φαίνεται πως ακούγονται πολλά μαζί σε διάφορα σημεία της σύνθεσης και να τραγουδούν όλα μαζί ταυτόχρονα για περισσότερο ρεαλισμό, σαν τελικό στοιχείο αυτού του *ambiance* σε πρώτο βαθμό έθεσα την ένταση dB σε χαμηλά επίπεδα πράγμα που το οποίο ενδέχεται να αλλάξει στην μετά-παραγωγή. Οι επόμενοι ήχοι που ακολούθησαν τοποθετήθηκαν σε διαφορετικά layers για τον έλεγχο του καθενός ξεχωριστά. Άξιο σημείο αναφοράς είναι η επισήμανση

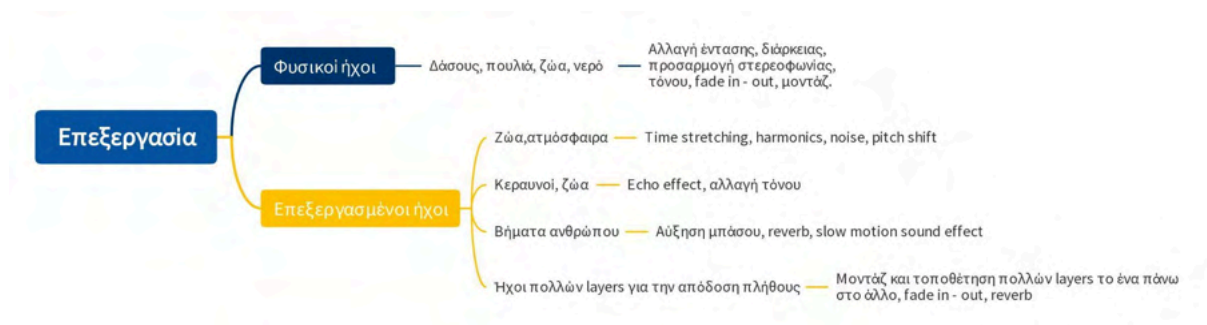
της δουλειάς γύρω από τις βροντές οι οποίες στην πρωτότυπη τους κατάσταση δεν με ικανοποίησαν σε μεγάλο βαθμό καθώς έλειπε το echo effect που θα τις καθιστούσαν λίγο πιο ατμοσφαιρικό και τρομακτικές. Επομένως μέσα από το Reaper άνοιξα το tab με τα fx, πήγα στο visualizer και τέλος στο echo generator όπου μειώνοντας την αναλογία δημιούργησα ένα είδος echoing το οποίο τοποθέτησα σε όλες τις αστραπές σε μικρό βέβαια βαθμό χωρίς να αλλοιώνει τον ήχο. Η βροχή που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κατά την διάρκεια του έργου, έπρεπε να αποδοθεί σωστά δίνοντας βάση στις λεπτομέρειες. Ήταν ένα track ανάμειξης και μοντάζ πολλών ήχων μαζί γύρω από τις καταγραφές του νερού. Για την καταιγίδα συνδυάστηκαν πολλές ηχογραφήσεις βροχής και των σταγόνων που πέφτουν τοποθετώντας τις στο ίδιο track αλλά ξεχωρίζοντας τα με το κόψιμο και ράψιμο μέσα από τον editor ώστε να δίνει την αίσθηση πως φαίνεται ογκώδης.



Εικόνα 8: Επεξεργασία του ηχοτοπίου ανθρώπου

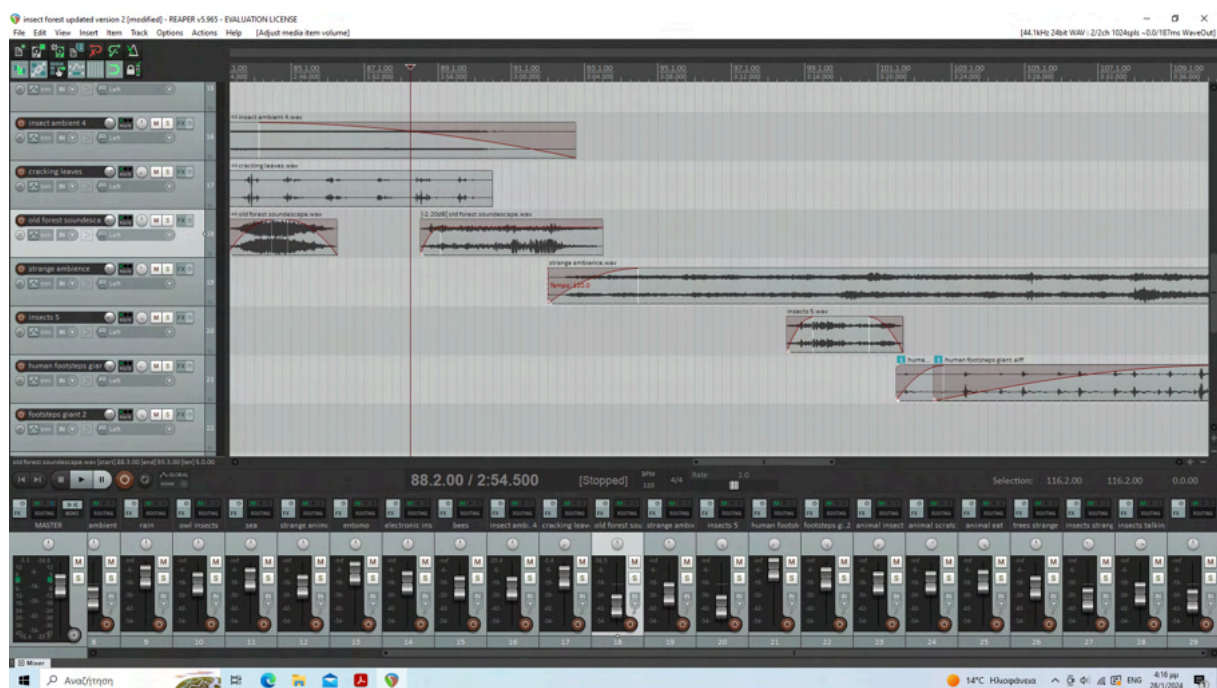
Την ίδια λογική ακολούθησα και αμέσως μετά την βροχή με τα νερό που κυλούσε στο μέρος. Ο ήχος του ποταμού που προέκυψε από τη βροχή σε συνδυασμό με τον χτύπο του νερού στο έδαφος δημιούργησαν το αποτέλεσμα μετά την καταιγίδα. Μια ακόμα τεχνική που χρησιμοποιήθηκε γύρω από την ακουστική του δάσους ήταν η κατεύθυνση των ήχων από διαφορετικές μεριές. Το δρομάκι που ακολουθούσε το άτομο και από τις πλευρές ήταν δάσος επομένως έπρεπε να αποδοθεί ρεαλιστικά η ακουστική των ήχων. Κυρίως ήχοι ζώων και ορισμένων πουλιών ακολούθησαν αυτή την τεχνική δίνοντας την αίσθηση ότι βρίσκονται σε κάποια από τις δύο πλευρές του ακροατή. Μέσα από το Reaper πηγαίνοντας

στο κάτω μέρος του workspace και πιο ειδικά στο mixer επιλέγοντας από ποιο κανάλι θέλουμε να ακούγονται οι ήχοι κατάφερα να μεταφέρω τις ηχογραφήσεις δεξιά και αριστερά ανάλογα με τις προτιμήσεις γύρω από την σύνθεση. Μια ακόμα απαραίτητη επεξεργασία αφορά τα κοπάδια των ζώων και συγκεκριμένα των μελισσών. Επειδή οι καταγραφές ήταν λίγες έπρεπε να δώσουν την εντύπωση ότι ήταν πολλές μέσα στο έργο. Έτσι έκανα duplicate τον ήχο της μέλισσας πολλές φορές δίνοντας την αίσθηση ότι πρόκειται για σμήνος εμπλουτίζοντας παράλληλα το ηχοτοπίο. Τέλος σημαντική επεξεργασία καθολη την διάρκεια του έργου αποτελεί το fade in και fade out. Καθώς το άτομο συνεχίζει την πορεία του στο δάσος και απομακρύνεται από διάφορες ακουστικές πηγές έπρεπε να φαίνεται πως "σβήνουν". Για παράδειγμα το ποτάμι δίπλα από το δρομάκι όταν το άτομο έφτασε στο τέλος του τοποθέτησα το εφέ όπου ο ήχος χαμήλωνε σιγά σιγά δίνοντας την αίσθηση της απομάκρυνσης. Σε συνδυασμό με το fade in-out όταν πήγε να φτάσει στο ποτάμι και μόλις άρχισε να απομακρύνεται τοποθέτησα έναν ακόμα ήχο σχετικά με το νερό το οποίο ξεκινάει να μας προϊδεάζει ότι έρχεται το ποτάμι και φεύγει αντίστοιχα, επηρεάζοντας την ένταση του. Αυτό έγινε και για άλλες ηχητικές πηγές όπως ο ερχομός των ζώων και κάποιες φορές με το κελήδισμα των πουλιών καθώς και για την ομαλή μετάβαση από την μία καταγραφή στην άλλη χωρίς να ακούγονται απότομες. Αυξομειώσεις στις εντάσεις έγινε όπου υπήρχαν πολλοί ήχοι ταυτόχρονα ώστε να ακούγονται όλοι χωρίς αλλοιώσεις στο τελικό αποτέλεσμα. Το ηχοτοπίο του ανθρώπου ήταν ένα έργο το οποίο έγινε με την βοήθεια των βιντεοπαιχνιδιών και της Westerkamp. Ένα ηχοτοπίο χωρίς σημαντική επεξεργασία όσον αφορά την ηχητική υπόσταση των ήχων λόγω του φυσικού μέρους που διέπει το ηχοτοπίο δάσους στον άνθρωπο, το οποίο έθεσε τις βάσεις για την δημιουργία του εντόμου.



Εικόνα 9: Σχεδιάγραμμα επεξεργασίας ήχων

Η ενασχόληση με το κομμάτι του εντόμου και τελικά το αποτέλεσμα ήταν πολύ διαφορετικό σε σχέση με το πρώτο. Παρόλο που γνωρίζουμε μερικά από τα όργανα των εντόμων, δεν μπορούμε να καταλάβουμε πως μπορούν να αντιλαμβάνονται ένα ηχητικό περιβάλλον και σε τι κλίμακα μιας και είναι τόσο μικροί οργανισμοί. Σε αυτό το κομμάτι επομένως η φαντασία διαδραμάτισε μεγάλο ρόλο στην σύνθεση αυτού του ηχοτοπίου. Η διαδρομή του εντόμου είναι ίδια με του ανθρώπου μόνο που τώρα δόθηκε περισσότερη έμφαση στα χαμηλά στρώματα, εκεί δηλαδή που λαμβάνουν δράση τα έντομα. Ένα ηχοτοπίο που στηρίζεται στην επίδειξη των ήχων στο έδαφος ενός δάσους. Με βάση αυτό το σκεπτικό δημιουργήθηκε ακόμη μια διαδρομή αυτή την φορά για το έντομο, που εστιάζει στην πορεία του. Επομένως χρησιμοποιήθηκαν ήχοι περισσότερο τεχνητοί και λιγότερο φυσικοί. Άνοιξα επομένως τον φάκελο και μετέφερα τους περισσότερο τεχνητούς ήχους στο πρόγραμμα. Μέσα στο έργο διακρίνονται εύκολα ήχοι άλλων εντόμων, ζώων, αέρα, φυτών και θάλασσας.

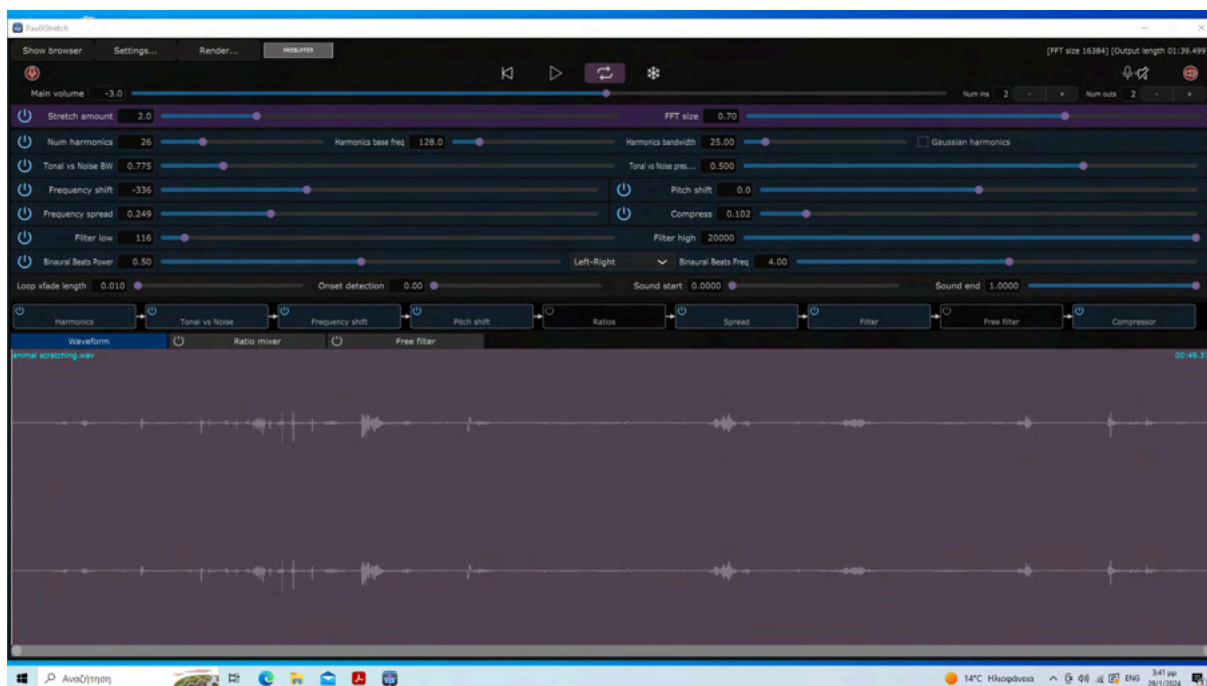


Εικόνα 10: Επεξεργασία ηχοτοπίου εντόμου

Μιας και τα έντομα είναι μικροί οργανισμοί που κινούνται στο έδαφος πολλοί ήχοι που μπορεί να ακούγονται στον άνθρωπο κανονικοί, στα έντομα μπορεί να είναι κάτι πιο μεγάλο. Μια τεχνική για να αποδοθεί το κομμάτι του ποταμού μετά την βροχή στο έργο του εντόμου ήταν να χρησιμοποιηθεί μια άλλη καταγραφή που έχει να κάνει με την θάλασσα. Στο Reaper τοποθέτησα τον συγκεκριμένο ήχο μαζί με μερικούς από το ποτάμι δίνοντας την αίσθηση ενός κάτι μεγαλύτερου, έτσι χαμήλωσα την ένταση του ποταμού και

ανέβασα αυτόν την θάλασσας. Αυτή ήταν μια τεχνική για την οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να δείξει το έντομο αντιλαμβάνεται πολλούς ήχους αλλιώς γι αυτό προτιμήθηκε να χρησιμοποιηθεί ο ήχος της θάλασσας που θα χαρακτηρίζεται από τα κύματα της σαν ένα 'μεγαλύτερο' ποτάμι. Όπως και ένα έντομο που μπορεί να ακούει ήχους στο έδαφος σε αντίθεση με ένα άτομο που μπορεί να μην καταλαβαίνει αυτούς λόγω των μικρών συχνοτήτων. Όσον αφορά την βροχή και σε αυτό το σημείο υπάρχει διαφορά σε σχέση με την καταιγίδα του πρώτου έργου. Ο σκοπός ήταν να φανεί το χάος της βροχής στο έδαφος και γι αυτό τοποθέτησα ήχους από σταγόνες που θα χτυπούσαν δυνατά δίπλα από το έντομο, ανεβάζοντας έτσι την ένταση τους ώστε να ακούγονται πιο απόκοσμες. Το *ambience* ήταν μια διαφορετική ιστορία σε σχέση με το πρώτο κομμάτι που μεγάλο ρόλο είχαν τα πτηνά. Εδώ πέρασαν σε δεύτερη μοίρα, με χαμηλότερη ένταση ώστε να ακούγονται λιγότερο καθώς τώρα βρισκόμαστε στο έδαφος και την θέση τους πήραν τα έντομα. Έτσι έκανα *duplicate* παλι τον ίδιο ήχο πολλές φορές βάζοντας μαζί και νέους ώστε να αποδοθεί ο κόσμος των εντόμων. Η μόνη περίπτωση που μπορεί να μην ακούγονται τόσο τα έντομα ήταν με τον αέρα που χρησιμοποίησα. Ως ένα διαφορετικό είδος ατμόσφαιρας ο αέρας έπρεπε να χαρακτηριστεί πιο 'τρομακτικός'. Έτσι τοποθέτησα τον ήχο ενός τυφώνα που θα έδινε το χάος που ήθελα σε συνδυασμό με την κίνηση των φύλλων και των δέντρων. Μια σημαντική λεπτομέρεια που πρόσθεσα στο έργο και τόνιζε σημαντικά την διαφορά μικρόκοσμου και μεγάκοσμου ήταν τα βήματα του ανθρώπου που περνάει από το ίδιο σημείο ταυτόχρονα με το έντομο. Ηχογραφώντας τα δικά μου βήματα σκοπός τώρα ήταν να ακούγονται τεράστια. Στο πρόγραμμα ουσιαστικά χρησιμοποίησα την τεχνική επιβράδυνσης του ήχου σε συνδυασμό με ένα μικρό ποσοστό *echoing*, κατάφερα να μετατρέψω τα απλά βήματα σε γιγαντιαία προσθέτοντας έτσι μια σημαντική αντίθεση που χαρακτηρίζει τα δύο έργα. Πέρα όμως από διάφορους συμβολισμούς που μπορεί να αντιπροσωπεύουν τα δύο κομμάτια μεταξύ τους, θέλοντας να τονίσουν τον μικρόκοσμο και τον μεγάλοκοσμο υπάρχουν ήχοι όπου με την επεξεργασία τους έχασαν εν μέρη την φυσική υπόσταση τους και μετατράπηκαν σε πιο άγνωστες ακουστικές πηγές αυτή την φορά για να προωθήσουν το άγνωστο γύρω από τον κόσμο των εντόμων. Εκτεταμένη ήταν η χρήση του *PaulStretch* το οποίο μετέτρεψε μερικούς ήχους σε πιο αφαιρετικούς, μέσα από την διεπαφή με το ηχητικό κύμα, δημιουργήθηκαν τα λεγόμενα 'drones'. Ηχηρά παραδείγματα που χρησιμοποίησα στο έργο αλλάζοντας εν μέρη την φυσική υπόσταση τους ήταν ο ήχος των ζώων καθώς και πιο αφαιρετικά ηχητικά κομμάτια τονίζοντας το μυστήριο. Ο ήχος του χτύπου ενός κουταλιού σε ποτήρι μετατράπηκε σε μια παράξενη συχνότητα απλά πειράζοντας το *octave mixer* βάζοντας τα απαραίτητα νούμερα σε συνδυασμό με την

αλλαγή της συχνότητας και την προσθήκη θορύβου μέσα από το PaulXStretch η οποία προστέθηκε στη ατμόσφαιρα δίνοντας μια απόκοσμη χροιά στο κομμάτι.



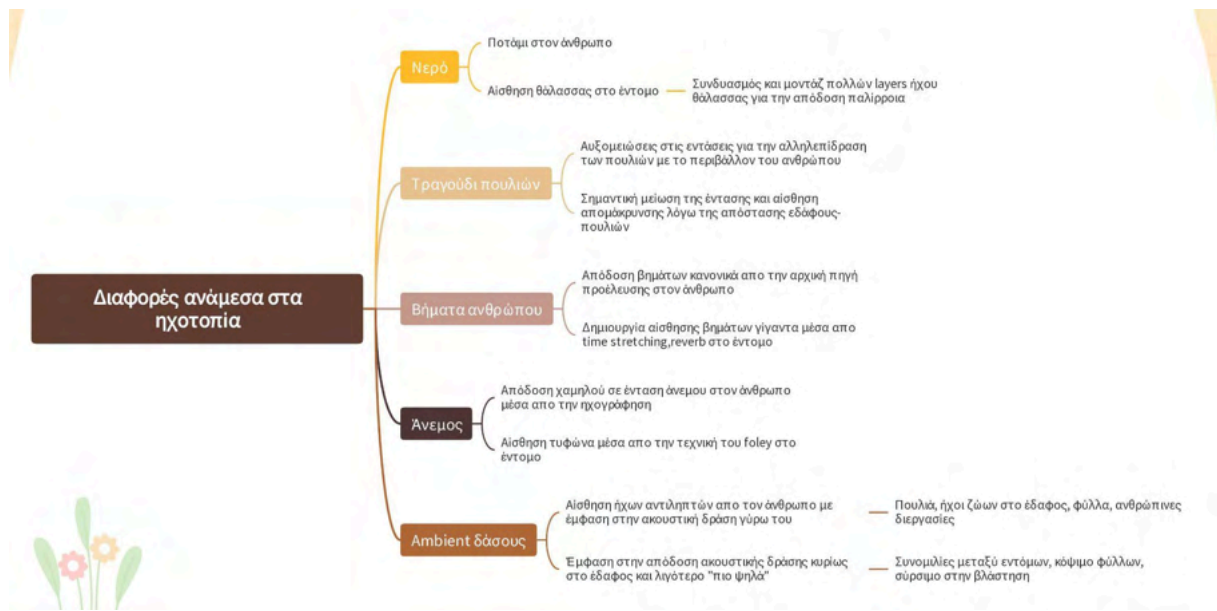
Εικόνα 11: Δημιουργία πιο τεχνητών ήχων στο PaulXStretch

Μια ακόμα προσθήκη ήταν ο ήχος μέσω της ηχητικής προσωμοίωσης με την καταγραφή ενός φερμουάρ που κλείνει. Φιλτράροντας αυτόν επηρεάζοντας την συμπίεση του και την αλλαγή της συχνότητας του σε μεγαλύτερες αναλογίες, προέκυψε ένας ήχος ο οποίος κάλλιστα θα μπορούσε να ταιριάζει σε κάποιο ζώο, το οποίο χρησιμοποίησα σαν συμπληρωματικό για την αναβάθμιση του έργου. Κι άλλοι ήχοι υπέστησαν επεξεργασία πέρα από αυτούς της ηχητικής προσωμοίωσης όπως μερικοί ήχοι ζώων που θεώρησα πως έπρεπε να αλλάξει η ηχητική τους υπόσταση στο κομμάτι του εντόμου. Τοποθετώντας τα ηχητικά κομμάτια ζωντανών οργανισμών από κουκουβάγιες, αγριόχοιρους και πουλιών στο PaulStretch συνέθεσα ήχους οι οποίο αποτέλεσαν σημαντικό κομμάτι στην εξιστόρηση της πλοκής του έργου. Οι ήχοι των ζώων επηρεασμένοι σημαντικά από την επεξεργασία συνόδευσαν την ατμόσφαιρα από την αρχή μέχρι το τέλος. Μέσω των εφέ δημιούργησαν έναν άγνωστο, κρυμμένο κόσμο που δεν μπορούμε να ακούσουμε κανονικά. Η τεχνική επιβράδυνσης και επιτάχυνσης του ήχου βοήθησαν επίσης στο να αποδοθούν μερικά tracks πιο 'μεγάλα' στον κόσμο του εντόμου και πιο παράξενα αντίστοιχα. Ενδεικτικό είναι το παράδειγμα με τα βήματα του ανθρώπου που ακούγονται γιγαντιαία.

2.12) Μετά-παραγωγή των Ηχητικών Έργων

Πριν την τελική εξαγωγή των αρχείων θεώρησα πως έπρεπε να γίνουν πολλές επαναλήψεις ακροάσεων και των δύο κομματιών για τυχόν ατέλειες που μπορεί να έμειναν μετά την επεξεργασία καθώς και για προσθήκες που ίσως κρίνονταν απαραίτητες μετά την ολοκλήρωση των έργων. Επομένως σύνδεσα τα ακουστικά για τα βέλτιστα ακουστικά αποτελέσματα σε όλες τις συχνότητες και άκουσα τα ηχητικά έργα πολλές φορές από την αρχή μέχρι το τέλος εντοπίζοντας μερικά κομμάτια που έπρεπε να υποστούν αλλαγή. Το μοντάζ και η επεξεργασία αυτή την φορά συνεχίστηκαν σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με πριν βελτιώνοντας λάθη όσον αφορά την ένταση κάποιων ήχων καθώς και αλλαγές στις συνθέσεις που έκρινα πως έπρεπε να γίνουν για λόγους αισθητικής χωρίς να είναι απαραίτητα λάθη. Ακούγοντας πρώτα το κομμάτι του ανθρώπου παρατήρησα πως μερικοί ήχοι έπρεπε να ανέβουν σε ένταση ενώ άλλοι να πέσουν. Πιο συγκεκριμένα οι βροντές στην αρχική σύνθεση ήταν ιδιαίτερα δυνατές κρύβοντας άλλους σημαντικούς ήχους επομένως χαμήλωσα την ένταση τους σημαντικά και αύξησα λίγο την ατμόσφαιρα του δάσους. Ακόμα μετατροπές έκανα όσον αφορά την τοποθέτηση των ήχων μέσα στο έργο όπως μερικοί ήχοι ζώων που τους τοποθέτησα στα αρχικά λεπτά του έργου καθώς όλοι ήταν μαζεμένοι προς το τέλος και έπρεπε να χωριστούν σε διάφορες μεριές της σύνθεσης. Με λίγα λόγια έπρεπε να επιτευχθεί η ισορροπία ανάμεσα στους ήχους και να υπάρχει κάποια σύνδεση μεταξύ τους ώστε το ηχητικό κομμάτι να χαρακτηρίζεται από μια αρμονία. Για το κομμάτι του εντόμου οι αλλαγές δεν διέφεραν σε σχέση με το πρώτο μόνο που εδώ κρίθηκε απαραίτητη η ενίσχυση του έργου με περισσότερους ήχους προς το τέλος του κομματιού. Πιο ειδικά θεώρησα πως το τραγούδι των πουλιών έπρεπε να δίνει την αίσθηση πως ακούγεται πιο μακριά από το έντομο σε σχέση με τον άνθρωπο λόγω ότι βρίσκεται στο έδαφος ενώ αυτά ψηλά στα δέντρα. Επομένως χαμήλωσα αρκετά τον ήχο ώστε να φαίνεται πως υπάρχουν στο βάθος και πολύ μακριά από τον ήρωα μας. Στο τέλος της σύνθεσης για λόγους αισθητικής και μόνο πρόσθεσα μερικούς ήχους τους οποίους είχα κόψει στην αρχή. Πρόκειται για επεξεργασμένους ήχους όπως η ατμόσφαιρα του αέρα που πλέον πρόσθεσα, η οποία διαφέρει σε σχέση με τον τυφώνα στην αρχή, καθώς και ορισμένα drones που αφορούσαν παράξενους ήχους ζώων και δέντρων ενισχύοντας παράλληλα τον κόσμο του εντόμου. Στο έργο του εντόμου έγιναν επίσης αλλαγές στην τοποθέτηση των ήχων πάνω στο ηχητικό κομμάτι. Μερικοί ήχοι θεώρησα ότι έπρεπε να τοποθετηθούν αλλού κατά την διάρκεια του ηχοτοπίου ώστε να συνδέονται καλύτερα με τους υπόλοιπους, αποσκοπώντας

στην καλύτερη συνοχή και την δημιουργία ενός πιο ρεαλιστικού ηχητικού περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα η αλλαγή που έγινε είναι η μεταφορά και ανάμειξη μερικών ήχων ζώων προς το τέλος του έργου καθώς δεν υπήρχαν αρκετοί. Στο τελευταίο κομμάτι των μετατροπών προσαρμόστηκαν και στα δύο κομμάτια αλλαγές στο fade in και fade out καθώς μερικοί ήχοι δεν χάνονταν στο βάθος όσο προχωρούσε το άτομο και το έντομο. Όπως για παράδειγμα ο ήχος ενός αγριόχοιρου που δεν απομακρύνονταν καθώς και οι κουκουβάγιες στο έντομο. Στο τέλος έγινε η εξαγωγή και για τα δύο έργα σε αρχεία WAV για το δυνατόν καλύτερα ακουστικά αποτελέσματα χωρίς να χάνεται πληροφορία.



Εικόνα 12: Ακουστικές διαφορές ανάμεσα στα δύο ηχητικά έργα

2.13) Η Προ-παραγωγή του Ιστοχώρου

Αφού δημιουργήθηκαν τα δύο κομμάτια στην συνέχεια έπρεπε να αναπτυχθεί ένας ιστοχώρος που θα στόχευε στην παρουσίαση των έργων στο κοινό. Έτσι ξεκίνησε το δύσκολο κομμάτι της αναζήτησης με βάση τη δημιουργία της ιστοσελίδας. Η αρχή ήταν εξαιρετικά απαιτητική διότι αφιερώθηκαν αρκετές ώρες στο διαδίκτυο με σκοπό να καταλήξω σε μια ωραία βάση και να ξεκινήσω την κατασκευή της αλλά πάντοτε κάτι δεν με ικανοποιούσε και αναγκαζόμουν να ψάχνω συνεχώς χωρίς να καταλήγω σε μια λύση. Η μεγαλύτερη δυσκολία που αντιμετώπισα ήταν πως δεν μπορούσα να καταλήξω στη μορφή που θα επιθυμούσα εγώ να έχει η ιστοσελίδα μου και συνεχώς γινόταν αλλαγές στο μυαλό μου.

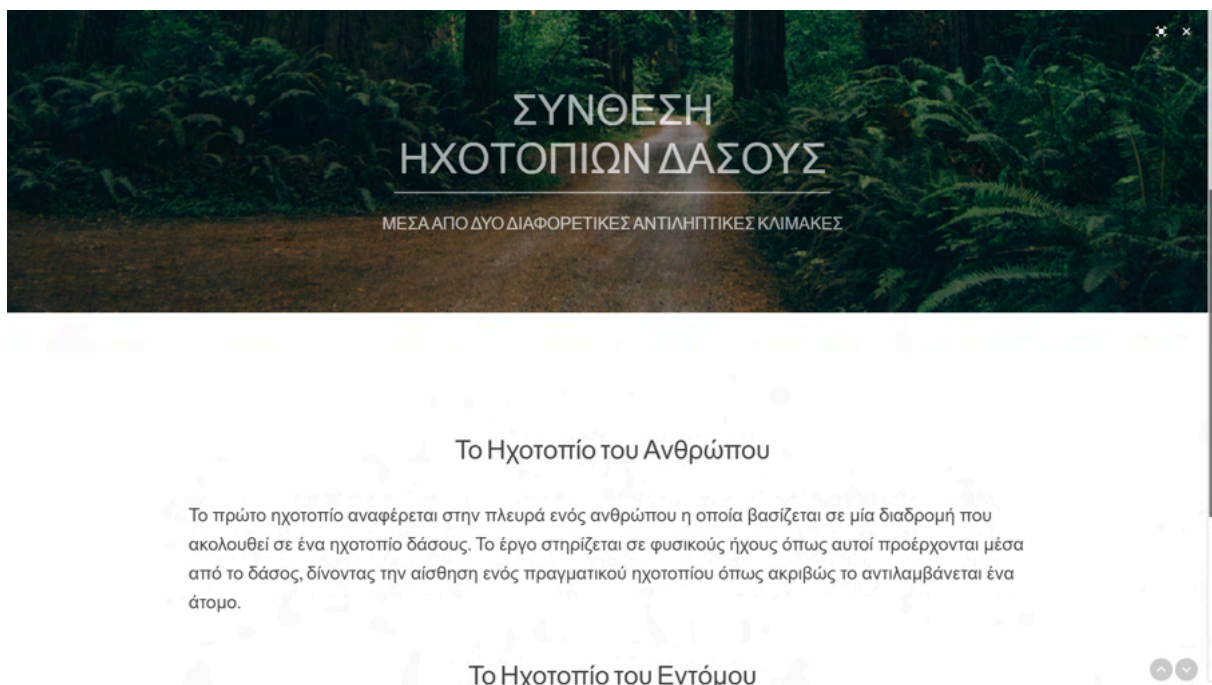
Μετά από αρκετό ψάξιμο κατέληξα σε ένα πρότυπο (template) που με ικανοποιούσε, και ξεκίνησα να χτίζω κομμάτι κομμάτι την σελίδα. Η παραγωγή σταμάτησε, όταν ασχολήθηκα με τα ηχοτοπία και η ιδέα της σελίδας πέρασε σε δεύτερη μοίρα. Η μορφή βέβαια παρέμεινε στο μυαλό μου όσο δούλευα σε άλλο κομμάτι της εργασίας και ουσιαστικά σκεφτόμουν να ξεκινήσω από την δημιουργία του τίτλου που θα είναι και το πρώτο οπτικό στοιχείο που θα βλέπει ο επισκέπτης. Επομένως θα έπρεπε να δημιουργήσω υποθετικά για αρχή τον σκελετό και ύστερα να αρχίσω να τοποθετώ τα κείμενα και τα βίντεο. Θα έπρεπε λοιπόν να είναι κάτι όμορφο και ευανάγνωστο που θα τραβήξει την προσοχή του επισκέπτη ώστε να συνεχίσει την αναζήτηση μέσα στην σελίδα και να ανακαλύψει όλα τα στοιχεία της. Σε αυτό το αρχικό σημείο βέβαια ακόμα επεξεργάζομουν το πως θα στηθούν όλα τα δεδομένα που είχα, διότι όλα ήταν σε ένα θεωρητικό επίπεδο μέσα στο μυαλό μου με αποτέλεσμα να μην μπορώ να γνωρίζω πως θα φαίνεται εν τέλει στο πρακτικό στάδιο και τι αλλαγές θα έρθουν όσο η εργασία εξελίσσεται.

2.14) Η Τελική Μορφή του Ιστοχώρου

(<https://new.express.adobe.com/webpage/Kiy4S8UwTbeV2>)

Σε τελική ανάλυση κατέληξα στο να δημιουργήσω μια ιστοσελίδα, η οποία να είναι απλή και παράλληλα εύχρηστη για το κοινό ώστε να έρθουν σε επαφή με τα έργα. Επέλεξα το πρόγραμμα της Adobe και συγκεκριμένα το Express που σου δίνει την δυνατότητα να δημιουργήσεις έναν ιστοχώρο χωρίς κώδικα προγραμματισμού. Όπως ανέφερα και προηγουμένως ήθελα να δημιουργήσω μια ιστοσελίδα ή όποια θα ήταν απλή στην δημιουργία της αλλά και ουσιαστική εστιάζοντας σε αυτά που πρέπει χωρίς περιττές πληροφορίες. Επέλεξα επομένως η φόρμα της ιστοσελίδας να είναι κάθετη μακροσκελής, ουσιαστικά να αποτελείται από μια κύρια αρχική σελίδα που θα εκτείνεται προς τα κάτω. Στην αρχή δημιούργησα το πάνω μέρος που θα έβλεπε ο χρήστης μόλις έμπαινε τοποθετώντας τον τίτλο που θα είναι σχετικός με το θέμα καθώς και μια φωτογραφία που θα αντικατοπτρίζει ένα δάσος, η οποία χρησιμοποιήθηκε ανοιχτή βιβλιοθήκη φωτογραφιών χωρίς δέσμευση πνευματικών δικαιωμάτων. Έπειτα έπρεπε να παρουσιαστούν τα δύο ηχητικά έργα, και αυτό θα γινόταν μέσα από τίτλους και περιγραφές του κάθε έργου που θα τοποθετούσα. Επομένως για να μπορέσει να τα ξεχωρίσει το κοινό οι τίτλοι για τα έργα ήταν ιδιαίτεροι σημαντικοί καθώς θα οδηγούσαν τα άτομα στο ηχοτοπίο που επιθυμούσαν. Οι περιγραφές χρησιμοποιήθηκαν κάτω από τους τίτλους δίνοντας στους θεατές μερικές

λεπτομέρειες για τι πρόκειται να ακούσουν σε αυτά. Για να γίνουν όμως αυτά αντιληπτά και να τραβήξουν την απαραίτητη προσοχή θα πρέπει να είναι στοιχισμένα σωστά καθώς και να υπάρχει μια καλή γραμματοσειρά που θα τραβήξει τα βλέμματα ώστε να δοθεί η απαραίτητη προσοχή στο συνοδευτικό κείμενο των έργων. Στην συνέχεια κάτω από κάθε κείμενο τοποθέτησα στο κέντρο της σελίδας τα ηχητικά έργα τα οποία μετέτρεψα σε βίντεο το καθένα ξεχωριστά ανεβάζοντας τα στο YouTube και ουσιαστικά παίρνοντας τους συνδέσμους μπόρεσα να τα τοποθετήσω σε ειδικά players μέσα στην σελίδα. Μια επιλογή που ανέβαζε αισθητικά την σελίδα κάνοντας τα να φαίνονται καλύτερα σε σχέση με απλά αρχεία WAV που θα μπορούσαν να υπάρχουν στην θέση των βίντεο. Δημιουργήθηκε επομένως μια ιστοσελίδα που το κοινό θα μπορεί να έρθει σε επαφή με τα ηχοτοπία και να τα ακούσει ή διαχειριστεί όπως αυτό επιθυμεί.



Εικόνα 13: Δημιουργία του ιστοχώρου

Κεφάλαιο 3: Συμπεράσματα

3.1 Διαφορές στη Σύνθεση

Όσον αφορά τις δύο συνθέσεις, πρόκειται για δύο έργα τα οποία είναι και όμοια και διαφορετικά μεταξύ τους. Το δάσος είναι ο κοινός τους τόπος, ο μέγαςκοσμος και ο μικρόκοσμος η ξεχωριστός τους τόπος. Με τη βοήθεια της ηχητικής τεχνολογίας και τεχνικών σύνθεσης παρουσιάστηκαν οι οπτικές ενός ανθρώπου και ενός εντόμου (εδάφους). Οι κύριες διαφορές στα δύο έργα είναι ότι το ηχοτοπίο του ανθρώπου συντέθηκε με περισσότερους φυσικούς και λιγότερο τεχνητούς σε σχέση με αυτό του εντόμου, όπου ίσχυσε το αντίθετο. Οι επεξεργασμένοι ήχοι γενικά ήταν ιδιαίτερα σημαντικοί για την δόμηση του έργου που αφορά το έντομο, δίνοντας μια μυστηριώδη και φαντασιακή αισθητική. Πιο ειδικά οι διαφορές που είναι εμφανείς ανάμεσα στα δύο ηχοτοπία είναι:

- η παρουσίαση του ποταμού, ο οποίος στο έντομο δίνει την αίσθηση θάλασσας λόγω του μεγέθους του ζώου.
- ο αέρας που παρουσιάζεται σαν τυφώνας
- η γενική ατμόσφαιρα, καθώς στο έντομο η δράση του μικρού πρωταγωνιστή εκτυλίσσεται στο έδαφος, όπου ακούγονται ήχοι από άλλα έντομα, φύλλα και χόρτα, ενώ στον άνθρωπο δεν διαφέρει σημαντικά από μια ρεαλιστική προσέγγιση μιας διαδρομής

3.2 Προκλήσεις και Προβληματισμοί

Οι προκλήσεις και οι προβληματισμοί δεν έλειπαν από την εργασία σε όλα τα στάδιά της. Αρχικά αντιμετώπισα θέμα με το τι θα μπορούσα να κάνω δηλαδή γύρω από τα ηχοτοπία καθώς είχα καταλήξει σε ένα γενικό πλαίσιο, όπου δεν υπήρχε κάποια ουσιαστική εμβάθυνση. Με την κατάλληλη όμως βοήθεια των επιβλέποντων καθηγητών κατάφερα να λυθεί αυτό και να καταλήξω στις δύο αντιληπτικές κλίμακες.

Άλλη δυσκολία αφορά στο θεωρητικό κομμάτι. Η αναζήτηση βιβλιογραφίας και πηγών για την ανάπτυξη του θεωρητικού μέρους αποτέλεσαν μια χρονοβόρα και κουραστική διαδικασία. Η αναζήτηση και ταυτόχρονα η αποτύπωση αυτών πάνω στην εργασία

καθυστέρησαν αρκετά λόγω και των διορθώσεων πάνω στο κείμενο που έφτασαν κοντά μεχρι και την παράδοση. Περαιτέρω προκλήσεις προέκυψαν με την βιβλιογραφία που αναγκάστηκα να αφαιρέσω πολλές πηγές που δεν ταίριαζαν με το θέμα αναζητώντας νέες πιο σχετικές.

Στο πρακτικό μέρος οι ηχογραφήσεις ήταν το πρώτο κομμάτι που με δυσκόλεψαν με την παραγωγή του έργου, καθώς η συνεχής αλλαγή του καιρού επηρέαζε το ηχοτοπίο και τους ήχους του δάσους, αλλά και η καθυστέρηση της εύρεσης του σωστού σημείου για τις ηχογραφήσεις δημιούργησε τον κίνδυνο πως δεν θα μπορούσε να βρεθεί το απαιτούμενο υλικό. Αυτό λύθηκε όμως με την πάροδο του χρόνου καθώς ήταν μια διαδικασία που απαιτούσε χρόνο και υπομονή ώστε να καταγραφούν οι ήχοι που έπρεπε.

Τέλος οι προβληματισμοί δεν έλειψαν και στο μέρος της επεξεργασίας σε προσωπικό υπολογιστή με την σύνθεση των κομματιών και την ανάπτυξη του ιστοχώρου. Το πρώτο ήταν λόγω της μεγάλης ποικιλίας των ήχων, η δομή των έργων ήταν μια δύσκολη υπόθεση που απαιτούσε να τοποθετηθούν σωστά οι ήχοι και να αποτελέσουν ένα ολοκληρωμένο ηχοτοπίο. Η σύνδεση των ήχων μεταξύ τους παρόλο που πρόκειται για φανταστικά ηχοτοπία δημιουργημένα μέσα από πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου δεν ήταν απλή διαδικασία καθώς έπρεπε να χρησιμοποιηθεί η φαντασία ώστε να προκύψουν ηχοτοπία τα οποία θα πρέπει να βγάζουν νόημα και να μοιάζουν ρεαλιστικά.

Όσον αφορά την ιστοσελίδα, αυτό αποτέλεσε το πιο δύσκολο κομμάτι της παραγωγής, καθώς δεν είχα έρθει ξανά ποτέ σε επαφή με την ανάπτυξη ιστοχώρου και αναγκάστηκα να βρω τρόπους που θα με εξυπηρετήσουν ώστε η δημιουργία να είναι απλή και εύκολη. Επομένως βρήκα ένα ειδικό πρόγραμμα που κατάφερα να δημιουργήσω έναν ιστοχώρο για την παρουσίαση των έργων.

Κάθε δυσκολία όμως είναι για καλό και τα οφέλη που αποκόμισα είναι πολλά. Παρά τη συνολική κούραση της έρευνας και αναζήτησης, αλλά και τη διαδικασία της δημιουργίας, η μελλοντική αξιοποίηση παρόμοιων ηχοτοπίων σε διάφορους τομείς της τεχνολογίας και όχι μόνο θα είναι πιο εύκολη και λιγότερο χρονοβόρα λόγω της οικειότητας και της εμπειρίας που απέκτησα μέσα από την εργασία.

3.3) Συμπεράσματα

Φτάνοντας στο τέλος λοιπόν της πτυχιακής μου εργασίας και έχοντας ολοκληρώσει όλα τα απαιτούμενα γίνεται αναφορά στην ανασκόπηση της δουλειάς που έγινε όλο αυτόν τον καιρό σχετικά με τις προσδοκίες της εργασίας. Συνοψίζοντας τα προηγούμενα κεφάλαια παρουσιάστηκαν οι μέθοδοι που έγινε η σύνθεση των έργων και του κειμένου αναλυτικά από την αρχή της παραγωγής μέχρι το τέλος. Στο θεωρητικό μέρος αρχικά εξηγήθηκαν οι προδιαγραφές ηχητικού σχεδιασμού για ένα ηχοτοπίο. Έγινε αναφορά στη θεωρία και τη δομή του ηχοτοπίου και εστίαση στην ακουστική δυνατότητα των εντόμων και στο πώς αυτοί οι μικροί οργανισμοί αντιλαμβάνονται το περιβάλλον γύρω τους.

Οι προσδοκίες που υπάρχουν για την παρούσα εργασία είναι πολλές ώστε να δημιουργηθεί ένα έργο που θα μπορεί να αποτυπώσει σωστά το ηχοτοπίο δάσος μέσα από δύο πλευρές με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Σαν δημιουργός έγινε για την προοπτική του εντόμου μια τεράστια προσπάθεια σε σχέση με τη σύνθεση της προοπτικής του ανθρώπου, ώστε να αποδοθεί αυτό το φανταστικό ηχοτοπίο σύμφωνα με τα θέλω του δημιουργού και ο ακροατής να μπορεί να εισέλθει στον μικρόκοσμο και να αναρωτηθεί για αυτά τα πλάσματα. Η εργασία στοχεύει στην ανάδειξη των διαφορών μεταξύ δύο “κόσμων” στο ηχοτοπίο δάσους δείχνοντας την αντιληπτική κλίμακα του ανθρώπου, την οποία γνωρίζουμε πολύ καλά, και προσεγγίζοντας του εντόμου που υπάρχουν ελάχιστες πληροφορίες για την ακοή τους. Δύο ηχοτοπία πολύ διαφορετικά μεταξύ τους τα οποία στοχεύουν παράλληλα και ευελπιστούν στην ανάπτυξη της τέχνης σύνθεσης ηχοτοπίων αλλά και την ενασχόληση του κοινού περισσότερο με αυτά αναγνωρίζοντας την ομορφιά του άγνωστου και του φανταστικού.

Κεφάλαιο 6: Βιβλιογραφία

Andrew, Evan. “What is the oldest known piece of music?.”. *History*, (2018), <https://www.history.com/news/what-is-the-oldest-known-piece-of-music> (Πρόσβαση Ιούνιος 10, 2023).

Ardagh, Mike., “The Science of Sound & Wave theory: The basics”, *FabFilter*, (2022): <https://www.fabfilter.com/learn/science-of-sound/wave-theory> (Πρόσβαση Ιούνιος 10, 2023).

Attali, Jacques. *Θόρυβοι: Προβλήματα του καιρού μας*. Μετάφραση από Ανδριτσάνου Ντενίζ. Αθήνα: Εκδόσεις Ράππας, 1991

Baquero, Maria, κ. α. “Comparison of Two Soundscapes: An Opportunity to Assess the Dominance of Biophony Versus Anthropophony”, *View Issue TOC 34*, (2022): 62-63, <https://doi.org/10.5670/oceanog.2021.supplement.02-24>. (Πρόσβαση Μάιος 22,2023)

Barry, Truax. *Acoustic Communication (second edition)*,. London: Ablex Publishing, 2001

Barry, Truax. “Soundscape Composition as Global Music: Electroacoustic music as soundscape.” *Organized sound*. Volume 13,Issue 2(2008): 103-109

Barry, Truax. “Soundscape, Acoustic Communication and Environmental Sound Composition.” *Contemporary Music Review*. Part 1, 15(1996): 49-55

Deng, Z, J. Kang, D .Wang. “Soundscape Composition as a New Music Genre”, International Conference on Multimodal Experience of Music (Sheffield, 2015)

Deng, Zhiyong and Wang, Yun, “Soundscape: In the View of Music”, *Internoise 2011* No.105 Xisanhuan North Road (Capital Normal University, 2011), 1-7

Duhautpas, Frederick, Solomos, Makis. “Hildegard Westerkamp and the Ecology of Sound as Experience. Notes on Beneath the Forest Floor”, *The Journal of Acoustic Ecology* vol. 13, (2013): http://www.sfu.ca/~westerka/program_notes/forestfloor.html. (Πρόσβαση Ιούνιος 10, 2023).

Gopfert, Martin & Hennig, Matthias. “Hearing in Insects”, *Annual Review of Entomology*, 258- 259,(2016): <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-010715-023631>. (Πρόσβαση Μάιος 22,2023)

Hadley, Debbie., “How Insects Hear the World Around Them: The 4 Types of Auditory Organs in Insects”, *ThoughtCo*, (2018);, <https://www.thoughtco.com/how-do-insects-hear-1968479>. (Πρόσβαση Μάιος 3, 2023)

Lotis Theodoros, “Composing with environmental sounds: A project in secondary education”. (Ionian University, 2013): 35-38

Ng, Patrick & Nesbitt, Keith, “Informative Sound Design in Video Games”, IE '13: Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death, (2013):<https://doi.org/10.1145/2513002.2513015>. (Πρόσβαση Μάιος 22,2023)

Nygaard, Betty, Gillmor, Alan, MacKenzie, Kirk. “ R. MURRAY SCHAFER”, *The Canadian Encyclopedia*,(2015):<https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/r-murray-schafer-emc>(Πρόσβαση Ιούνιος 10, 2023).

Orio, Nicola, et al., “Locate your soundscape: interacting with the acoustic environment”, *Sustainable, empowering and emotional interactive multimedia*, (2021):<https://doi.org/10.1007/s11042-021-10683-9>. (Πρόσβαση Ιούλιος 15,2023)

Oxenham, Andrew J. How We Hear: The Perception and Neural Coding of Sound, (2018), *Annu Rev Psychol*. How We Hear: The Perception and Neural Coding of Sound - PMC (nih.gov). (Πρόσβαση Σεπτέμβριος 25,2023)

Pain, Stephanie., “Awesome Ears: The Weird World of Insect Hearing”, *Knowable Magazine*,(2018):<https://www.scientificamerican.com/article/awesome-ears-the-weird-world-of-insect-hearing/> (Πρόσβαση Ιούνιος 10, 2023).

Paiva, Karina et al., “Noise pollution and annoyance: An urban soundscapes study”, *Noise & Health*, 125-133, (2015): doi: [10.4103/1463-1741.155833](https://doi.org/10.4103/1463-1741.155833). (Πρόσβαση Ιούλιος 19,2023)

Pijanowski, Bryan, et al. “Soundscape Ecology: The Science of Sound in the Landscape,, *Bioscience*” 61, (2011): <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.3.6>. (Πρόσβαση Μάιος 18,2023)

Schafer, Murray. R. *Our Sonic Environment and The Soundscape the Tuning of the World*. New York: Knopf, 1977

Schafer, Murray. R. *The New Soundscape: A Handbook for the Modern Music Teacher*. New York: Associated Music Publishers, 1969

Watkinson, John. *Indroduction to Digital Audio*. Woburn: Focal Press, 1994

Westerkamp Hildegard.,“Soundscape Composition: Linking Inner and Outer Worlds”, *Soundscape Newsletter*,(1999)

Westerkamp,Hildegard.“BeneathForestFloor(1992)”<https://www.hildegardwesterkamp.ca/sound/comp/2/ForestFloor/>. (Πρόσβαση Αύγουστος 5,2023).

Winderen, Jana. “The Soundscape of the Anthropocene Ocean(2021)”
<https://www.janawinderen.com/news/the-soundscape-of-the-anthropocene-ocean>.
(Πρόσβαση Ιούλιος 15,2023)

Yack, Jayne, κ. α. “What Does an Insect Hear? Reassessing the Role of Hearing in Predator Avoidance with Insights from Vertebrate Prey” , *Integrative and Comparative Biology*, (2020): 1036-1037, <https://doi.org/10.1093/icb/icaa097>. (Πρόσβαση Μάιος 22,2023)

Παράρτημα 1 (Παράδοση Έργων)

Τα ηχητικά κομμάτια είναι διαθέσιμα στο ακόλουθο link:

https://drive.google.com/drive/folders/110wJ9OKUR93m8vT81wkunVMxrRsXfceo?usp=drive_link

Ιστοσελίδα στο ακόλουθο link: <https://new.express.adobe.com/webpage/Kiy4S8UwTbeV2>