



ΜΕΛΕΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΛΑΡΝΑΚΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2002/49/ΕΚ
STUDY ON LARNAKA AIRPORT NOISE ACCORDING TO
2002/49/EU DIRECTIVE

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ
ADDITIONAL ALTERNATIVE SCENARIOS



ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - FINAL REPORT



Σ.Σ.Ε ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.

TT&E CONSULTANTS SA

(δ.τ. Σ.Σ.Ε & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΕ)

ΒΕΝΤΟΥΡΗ 47, ΧΟΛΑΡΓΟΣ 155 62

47, VENTOURI STR. CHOLARGOS , GR 155 62 ATHENS, GREECE

σε συνεργασία με / in cooperation with



ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

- 1. ΓΕΝΙΚΑ - ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**
 - 1.1 Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ
 - 1.1.1 Γενικά
 - 1.1.2 Υποχρεώσεις Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου (ΣΧΘ) & Σχεδίων Δράσης (ΣΔ)
 - 1.2 Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου L_{den} & L_{night}
 - 1.3 Αντικείμενο & Ομάδα Μελέτης
- 2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**
 - 2.1 Το μοντέλο προσομοίωσης CadnaA
 - 2.2 Διαμόρφωση - Επικαιροποίηση ψηφιακών μοντέλων εδάφους (DTM)
- 3. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ - ΠΟΡΕΙΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ**
 - 3.1 Επιλογή αντιπροσωπευτικών ιχνών πτήσης ανά διαδικασία & κατώφλι
 - 3.2 Σύνθεση στόλου αεροσκαφών
 - 3.3 Αεροπορικές κινήσεις εναλλακτικών σεναρίων
 - 3.3.1 Εναλλακτικό Σενάριο Α: Επέκταση Κατωφλίου 04 - Κινήσεις 2018
 - 3.3.2 Εναλλακτικό Σενάριο Β: Δύο Διάδρομοι - Μέγιστη Ετήσια Αεροπορική κίνηση
- 4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ**
 - 4.1 Γενική παρουσίαση των νέων συμπληρωματικών ΣΧΘ L_{den} & L_{night}
 - 4.2 Παρουσίαση αποτελεσμάτων επιφάνειας περιοχής μελέτης, έκθεσης πληθυσμού και κτηρίων κατοικίας στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} & L_{night}
 - 4.2.1 Εναλλακτικό Σενάριο Α
 - 4.2.2 Εναλλακτικό Σενάριο Β
- 5. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ - ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ**
 - 5.1 Γενικά
 - 5.2 Προτεινόμενες Χρήσεις Γης Νέου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας - Επικαιροποίηση ΖΟΕΑΚ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΧΑΡΤΕΣ

ΧΑΡΤΗΣ ADD-1A	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α - ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L_{den}	A	D	D	1	A
ΧΑΡΤΗΣ ADD-1B	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α - ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L_{night}	A	D	D	1	B
ΧΑΡΤΗΣ ADD-2A	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β - ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L_{den}	A	D	D	2	A
ΧΑΡΤΗΣ ADD-2B	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β - ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L_{night}	A	D	D	2	B
ΧΑΡΤΗΣ ADD-3	ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ - ΠΡΟΤΑΣΗ ΖΟΑΕΚ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	A	D	D	3	

1. ΓΕΝΙΚΑ - ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η Χαρτογράφηση του Περιβαλλοντικού Θορύβου όπως αυτός προσδιορίζεται στο σχετικό Νόμο Αρ. 224(Ι)/2004, είναι υποχρέωση όλων των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και απορρέουν από την εναρμόνιση με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ. Στα πλαίσια της σχετικής νομοθεσίας το Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος (Υπηρεσία Περιβάλλοντος) της Κυπριακής Δημοκρατίας, έχει ήδη εκπονήσει πρόσφατα μελέτη με τίτλο: «Ετοιμασία Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου για τους οδικούς άξονες με πέραν των 6 εκατ. κινήσεων το χρόνο και Σχεδίων Δράσης για απάβλυνση/επίλυση του προβλήματος του περιβαλλοντικού θορύβου στις περιοχές που θα προσδιορίσουν οι Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου» (Αρ. Διαγωνισμού 10/2006), η οποία ανατέθηκε και εκπονήθηκε με επιτυχία από την κοινοπραξία Σ.Σ.Ε ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΠΕ (δ.τ. Σ.Σ.Ε & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΕ) - A.L.A PLANNING PARTNERSHIP (ENVIRONMENT) Ltd. Επισημαίνεται ότι η χαρτογράφηση του Περιβαλλοντικού θορύβου είναι υποχρέωση όλων των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και απορρέουν από την εναρμόνιση με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, η οποία εκτός από την εισαγωγή και απόδοση του όρου «περιβαλλοντικός θόρυβος» αποβλέπει στον καθορισμό μιας κοινής προσέγγισης για την αποφυγή, πρόληψη ή περιορισμό, βάσει ιεράρχησης προτεραιοτήτων, των δυσμενών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης, από έκθεση στον περιβάλλοντα θόρυβο. Στα πλαίσια της αρχικής μελέτης η Hermes Airports Ltd προχώρησε στην πλήρη εκπόνηση των σχετικών Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου (ΣΧΘ) & Σχεδίων Δράσης (ΣΔ) για το Διεθνές Αεροδρόμιο Λάρνακας στα πλαίσια της υποχρέωσης όλων των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως προσδιορίζεται στο Νόμο Αριθ. 224(Ι)/2004, και απορρέει από την εναρμόνιση με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ, τα οποία αποβλέπουν στην παροχή βάσης για την ανάπτυξη κοινοτικών μέτρων για τον περιορισμό του θορύβου που εκπέμπουν οι μείζονες πηγές και, ιδίως, τα τροχοφόρα οχήματα, ο σιδηρόδρομος και η σχετική υποδομή, τα αεροσκάφη, ο υπαίθριος και ο βιομηχανικός εξοπλισμός και τα κινητά μηχανήματα. Σκοπός άλλωστε του αρχικού έργου ήταν και είναι η άμβλυνση / επίλυση του προβλήματος του περιβαλλοντικού θορύβου στις περιοχές του Αερολιμένα Λάρνακας που προσδιόρισαν οι Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ. Το αντικείμενο της αρχικής μελέτης αφορούσε στην ετοιμασία όλων εκείνων των στοιχείων που αναφέρονται στο Νόμο, δηλαδή στην ετοιμασία Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου και Σχεδίων Δράσης, συμπεριλαμβανομένων της εκτίμησης δαπάνης για την εφαρμογή τους, με σκοπό τη διαχείριση και, αν είναι δυνατό, τη μείωση του περιβαλλοντικού θορύβου, εκεί όπου υπερβαίνει τα αποδεκτά όρια για το Αεροδρόμιο Λάρνακας.

Μετά την διεξοδική διερεύνηση των αρχικών ΣΧΘ και αντιστοίχων Σχεδίων Δράσης διαπιστώθηκε παραίτητο η ανάγκη συμπληρωματικών διερευνήσεων που θα καλύψουν συνθήκες μελλοντικής πλήρους ανάπτυξης του Αερολιμένα. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώθηκε η ανάγκη να διερευνηθούν οι ακόλουθες δράσεις:

- * διαμόρφωση Εναλλακτικού Σεναρίου Α : επέκτασης του υφιστάμενου διαδρόμου κατά 500μ. προς το κατώφλι 04 για συνθήκες αεροπορικής κίνησης κυκλοφοριακού σεναρίου 2018 (όπως διαμορφώθηκε στην αρχική μελέτη)
- * διαμόρφωση Εναλλακτικού Σεναρίου Β : πλήρους ανάπτυξης των προβλεπόμενων δύο παράλληλων διαδρόμων για συνθήκες μέγιστης ετήσιας αεροπορικής κίνησης (166.000 κινήσεις)
- * προσαρμογή των ιχνών πτήσης στις νέες συνθήκες σε συνεργασία με την ΥΠΑ

- * για τα ανωτέρω εναλλακτικά σενάρια προβλέπεται προσδιορισμός της έκθεσης στον περιβάλλοντα θόρυβο βάση της αντίστοιχης νέας συμπληρωματικής χαρτογράφησης αεροπορικού θορύβου, σύμφωνα με τις μεθόδους αξιολόγησης, που έχουν ήδη εφαρμοσθεί στην αρχική μελέτη
- * επικαιροποίηση και θέσπιση νέων συμπληρωματικών σχεδίων δράσης, βασισμένων στα αποτελέσματα της παρούσης συμπληρωματικής χαρτογράφησης του θορύβου, με στόχο την πρόληψη και τον περιορισμό του περιβάλλοντος θορύβου ιδιαίτερα στα πλαίσια του νέου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας (επικαιροποίηση ΖΟΑΕΚ).

Η αποτελεσματική εκτέλεση και προώθηση της παρούσης συμπληρωματικής διερεύνησης βασίσθηκε στην πλήρη εφαρμογή των σχετικών ορισμών που δίνονται στον Νόμο και στο «Position Paper (Final Draft) Good Practice for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure».

1.1 Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ

1.1.1 Γενικά

Η εναρμονισμένη **Ευρωπαϊκή προσέγγιση** αναφορικά με τη διαχείριση του θορύβου, προκειμένου να προστατευθούν οι πολίτες από τις επιπτώσεις της έκθεσης σε αυτόν, είναι πλέον γεγονός και καλύπτεται από την **Οδηγία 2002/49/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου**, η οποία βασίζεται για πρώτη φορά στην αξιολόγηση κοινών μεθόδων, κοινών αντιθορυβικών δράσεων και στην ενημέρωση του κοινού σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Βασική καινοτομία της οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου **2002/49/ΕΥ 25-06-2002** αποτελεί η εισαγωγή και απόδοση του όρου **«περιβαλλοντικός θόρυβος»**, ο οποίος και θα υιοθετηθεί. Σύμφωνα με την ως άνω οδηγία, ως **«περιβαλλοντικός θόρυβος»** ορίζεται ο ανεπιθύμητος ή επιβλαβής θόρυβος στην ύπαιθρο που δημιουργείται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένου του θορύβου που εκπέμπεται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και τα κέντρα αναψυχής. Κατά συνέπεια, δεν αποτελούν αντικείμενο περιβαλλοντικού θορύβου οι θόρυβοι εντός των μέσων μεταφοράς, οι θόρυβοι από οικιακές δραστηριότητες, οι θόρυβοι των γειτόνων ή οι θόρυβοι στους χώρους εργασίας. Η ανωτέρω Ευρωπαϊκή οδηγία αποβλέπει στον καθορισμό μιας κοινής προσέγγισης για την αποφυγή, πρόληψη ή περιορισμό, βάσει ιεράρχησης προτεραιοτήτων, των δυσμενών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης, από έκθεση στον περιβάλλοντα θόρυβο. Ειδικότερα, για τον σκοπό αυτό εφαρμόζονται προοδευτικά συγκεκριμένες δράσεις, οι οποίες συνίστανται κατά πρώτο λόγο στον προσδιορισμό της έκθεσης στον περιβάλλοντα θόρυβο με χαρτογράφηση θορύβου σύμφωνα με κοινές στα κράτη μέλη μεθόδους αξιολόγησης, κατά δεύτερο λόγο στη μέριμνα, ώστε να είναι διαθέσιμες στο κοινό πληροφορίες σχετικά με τον περιβάλλοντα θόρυβο και τις επιδράσεις του και, τέλος, στην θέσπιση σχεδίων δράσης από τα κράτη μέλη, βασισμένων στα αποτελέσματα της χαρτογράφησης του θορύβου, με στόχο την πρόληψη και τον περιορισμό του περιβάλλοντος θορύβου όπου χρειάζεται και, ιδίως, όπου τα επίπεδα έκθεσης μπορούν να έχουν επιβλαβείς επιδράσεις στην υγεία των ανθρώπων, καθώς και τη διαφύλαξη της ηχητικής ποιότητας του περιβάλλοντος, όπου αυτή είναι καλή. Επίσης, αποβλέπει στην παροχή βάσης για την ανάπτυξη κοινοτικών μέτρων για τον περιορισμό του θορύβου που εκπέμπουν οι μείζονες πηγές και, ιδίως, τα τροχοφόρα οχήματα, ο σιδηρόδρομος και η σχετική υποδομή, τα αεροσκάφη, ο υπαίθριος και ο

βιομηχανικός εξοπλισμός και τα κινητά μηχανήματα. Η Οδηγία αυτή έχει συνεπώς ως αντικείμενο τον **περιβαλλοντικό θόρυβο**, ο οποίος γίνεται αντιληπτός από τον πολίτη στο εσωτερικό της κατοικίας του και γύρω από αυτήν, στις σχετικά ήσυχες ζώνες μιας αστικής περιοχής (κατοικίας) ή της εξοχής, εντός των νοσοκομείων και πέριξ αυτών, εντός των σχολείων και στον περίγυρό τους, καθώς και στο εσωτερικό άλλων κτιρίων. Με την οδηγία αυτή αποφασίσθηκε η ευρωπαϊκά εναρμονισμένη εισαγωγή και καθιέρωση:

- * νέων δεικτών αξιολόγησης ακουστικού περιβάλλοντος, (εισαγωγή των δεικτών: Lden σε dB(A) και Lnight σε dB(A) σε θέματα αξιολόγησης),
- * νέων ορίων περιβαλλοντικού θορύβου, (εθνική διερεύνηση καθιέρωσης ορίων ποιότητας ακουστικού περιβάλλοντος βάσει των παραπάνω δεικτών σε περιοχές γενικής κατοικίας),
- * νέας εναρμονισμένης διαδικασίας συλλογής στοιχείων εισόδου υπολογισμών (με εισαγωγή νέας μεθοδολογίας συλλογής και κωδικοποίησης στοιχείων π.χ. δεδομένων πληθυσμού, κυκλοφοριακών φόρτων, γεωμετρικών στοιχείων κλπ – συνεννοήσεις με φορείς και συντονισμός διαδικασιών),
- * νέας μεθόδου αξιολόγησης επιπτώσεων θορύβου (εισαγωγή νέας αυτοματοποιημένης μεθοδολογίας επεξεργασίας στοιχείων σχεδίασης καμπύλων θορύβου μέσω λογισμικού),
- * νέας μεθοδολογίας επεξεργασίας στοιχείων έκθεσης πληθυσμού στον θόρυβο,
- * διερεύνησης και επιλογής βέλτιστης διαδικασίας παρουσίασης (με εισαγωγή νέων τεχνολογιών παρουσίασης δεδομένων και τρόπων ενημέρωσης κοινού),
- * καθορισμού στόχων και δεικτών ποιότητας ακουστικού περιβάλλοντος και
- * καθορισμού στοιχείων ενιαίας σύνταξης έκθεσης κατάστασης ακουστικού περιβάλλοντος προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Η **Χαρτογράφηση του Περιβαλλοντικού Θορύβου** όπως αυτός προσδιορίζεται στο σχετικό Νόμο Αρ. 224(Ι)/2004, είναι υποχρέωση όλων των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και απορρέουν από την εναρμόνιση με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ. Με τον σχετικό Νόμο αποσκοπείτε η εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου 14 του Ν. 1650/1986 και συγχρόνως η συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας **2002/49 του Συμβουλίου της 25.6.2002** «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» που έχει δημοσιευθεί στην Ελληνική γλώσσα στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΛ 189/12/18.7.2002), ώστε με τον καθορισμό των αναγκαίων μέτρων, όρων και διαδικασιών και την ιεράρχηση συγκεκριμένων δράσεων και προτεραιοτήτων, να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης, από την έκθεση στον περιβαλλοντικό θόρυβο. Η ανωτέρω Ευρωπαϊκή Οδηγία περιλαμβάνει την εφαρμογή χαρτών θορύβου και σχεδίων δράσης για:

- * **μεγάλα αεροδρόμια με παραπάνω από 50.000 κινήσεις** (απογειώσεις και προσγειώσεις) τον χρόνο
- * **μεγάλους οδικούς άξονες σε δύο φάσεις:**
 - πρώτη φάση: σε αυτούς που καταγράφεται κυκλοφορία > 6 εκ. οχημάτων ετησίως
 - δεύτερη φάση: σε αυτούς που καταγράφεται κυκλοφορία > 3 εκ. οχημάτων ετησίως
- * **μεγάλους σιδηροδρομικούς άξονες σε δύο φάσεις:**
 - πρώτη φάση: σε αυτούς που διακινούνται περισσότεροι από 60.000 συρμοί
 - δεύτερη φάση: σε αυτούς που διακινούνται περισσότεροι από 30.000 συρμοί
- * σε οικιστικές περιοχές άνω των 250.000 κατοίκων και σε δεύτερη φάση άνω των 100.000 κατοίκων

Ιδιαίτερα σε ότι αφορά στην **Στρατηγική Χαρτογράφηση Θορύβου** σχετικά με αεροδρόμια προβλέπεται για την πρώτη φάση της χαρτογράφησης, η οποία περιλαμβάνει τη δημιουργία χαρτών για μεγάλους αερολιμένες, τα κράτη-μέλη μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους μεθόδους μέτρησης θορύβου ή τις προτεινόμενες προσωρινές λύσεις (βλέπε σχετικό Παράρτημα "Α"). Για τις επόμενες φάσεις αναμένεται όπως τα προγράμματα Harmonoise και Imagine να έχουν δημιουργήσει κοινές υπολογιστικές μεθόδους. Σύμφωνα με το αρχικό χρονοδιάγραμμα για τους χάρτες θορύβου και τα σχέδια δράσης πρέπει:

- * οι χάρτες θορύβου της πρώτης φάσης να έχουν ολοκληρωθεί μέχρι τις 30 Ιουνίου του 2007 χρησιμοποιώντας τους ευρωπαϊκούς δείκτες θορύβου L_{den} και L_{night} . Αυτοί οι χάρτες θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του αριθμού των ανθρώπων που εκτίθενται στο θόρυβο.
- * τα σχέδια δράσης της πρώτης φάσης να έχουν ολοκληρωθεί μέχρι τις 18 Ιουλίου του 2008 και τα μέτρα τα οποία θα περιέχουν, θα καθοριστούν από το κάθε μέλος κράτος.
- * οι χάρτες και τα σχέδια δράσης να διατεθούν στο κοινό.

Σε ότι αφορά στα προβλεπόμενα Σχέδια Δράσης για την αντιμετώπιση και διαχείριση των προβλημάτων και των επιδράσεων του περιβαλλοντικού θορύβου, συμπεριλαμβανόμενου εν ανάγκη του περιορισμού του θορύβου, αυτά περιλαμβάνουν τη λήψη μέτρων που αποσκοπούν στην αντιμετώπιση προτεραιοτήτων οι οποίες ενδέχεται να επισημανθούν λόγω υπέρβασης κάποιας οικείας οριακής τιμής ή βάσει άλλων εθνικών κριτηρίων που καθορίζονται από την αρμόδια αρχή, για τις σχετικές περιοχές εφαρμογής. Τα Σχέδια Δράσης πρέπει να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του παραρτήματος V του άρθρου 11 της ανωτέρω απόφασης. Μέχρι την 18.7.2008 πρέπει να έχουν εκπονηθεί σχέδια δράσης σε περιοχές που προσδιορίζονται σύμφωνα με τους στρατηγικούς χάρτες θορύβου που προβλέπονται στο Άρθρο 7 (παρ. 2). Τα Σχέδια Δράσης επανεξετάζονται, και εν ανάγκη αναθεωρούνται με την ίδια διαδικασία που προβλέπεται στην ανωτέρω ΚΥΑ, όποτε σημειώνονται σημαντικές εξελίξεις που επηρεάζουν την υπάρχουσα κατάσταση θορύβου και πάντως, τουλάχιστον κάθε πέντε χρόνια μετά την ημερομηνία της έγκρισής τους.

1.1.2 Υποχρεώσεις Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου (ΣΧΘ) & Σχεδίων Δράσης (ΣΔ)

Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου (ΣΧΘ): Ο χάρτης θορύβου (noise map) παρουσιάζει στοιχεία σχετικά με το ακουστικό περιβάλλον, την υπέρβαση της οριακής τιμής δείκτη θορύβου, τον αριθμό των κατοικιών μιας ζώνης που εκτίθενται σε συγκεκριμένες τιμές, τον αριθμό των ατόμων τα οποία πιθανώς βλάπτονται, αναλύσεις όσον αφορά τα μέτρα ή τα σενάρια καταπολέμησης του θορύβου κλπ. Υπάρχουν διαφορετικά είδη χαρτών θορύβου: χάρτες με τα στοιχεία που υποβάλλονται στην Επιτροπή, χάρτες που συνιστούν πηγή πληροφοριών για τους πολίτες και χάρτες που χρησιμοποιούνται ως βάση για την κατάρτιση των σχεδίων δράσης. Τα κράτη μέλη ορίζουν τις αρχές και τις υπηρεσίες που είναι υπεύθυνες για την κατάρτιση και την έγκριση των χαρτών θορύβου. **Οι χάρτες θορύβου ανανεώνονται ανά πενταετία.** Θα πρέπει να κοινοποιηθεί στην Επιτροπή από τα κράτη μέλη κατάλογος με τους σημαντικούς – από πλευράς φόρτου – οδικούς άξονες, τους σιδηροδρομικούς άξονες, τα μεγάλα αεροδρόμια και τις οικιστικές περιοχές άνω των 250.000 κατοίκων που βρίσκονται στο έδαφός τους και για τα οποία ισχύουν οι ορισμοί της Οδηγίας. Το αργότερο **μέχρι τις 30 Ιουνίου 2007**, θα πρέπει να έχουν καταρτισθεί και ενδεχομένως εγκριθεί, στρατηγικοί χάρτες θορύβου στους οποίους να εμφανίζεται η κατά το προηγούμενο έτος κατάσταση δίπλα στις υποδομές και στους οικισμούς που προαναφέρθηκαν.

Θα πρέπει, επίσης, μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2008, τα κράτη μέλη να ενημερώνουν την Επιτροπή για περιοχές άνω των 100.000 κατοίκων, καθώς και για τους μεγάλους οδικούς και σιδηροδρομικούς άξονες που βρίσκονται στην επικράτειά τους. Το αργότερο στις 30 Ιουνίου 2012, και ανά πενταετία, πρέπει να καταρτίζονται και να εγκρίνονται οι χάρτες θορύβου για το προηγούμενο έτος όσον αφορά τις εν λόγω οικιστικές περιοχές. Προκειμένου να υλοποιηθεί η **Στρατηγική Χαρτογράφηση Θορύβου** εκεί που ορίζει η οδηγία 2002/49/ΕΚ, πρέπει πρώτα να υπολογιστούν οι στάθμες θορύβου οι οποίες υπολογίζονται είτε με προβλέψεις είτε με μετρήσεις. Η πρόβλεψη των επιπέδων θορύβου συνεπάγεται ότι θα υπάρχουν αβεβαιότητες, οι οποίες πρέπει να περιοριστούν προκειμένου οι προβλέψεις να είναι πιο ρεαλιστικές. Επισημαίνεται ότι οι ισχύουσες εθνικές μεθόδους για τον προσδιορισμό των μακροπρόθεσμων δεικτών, μπορούν να συνεχίσουν να εφαρμόζονται με την προϋπόθεση ότι είναι προσαρμοσμένες με τον ορισμό των δεικτών του παραρτήματος Ι της Οδηγίας. Για τις περισσότερες εθνικές μεθόδους το γεγονός αυτό συνεπάγεται την εισαγωγή της βραδινής περιόδου ως χωριστής περιόδου προς εξέταση και την εισαγωγή του μέσου όρου για ολόκληρο το έτος. Μερικές ισχύουσες μέθοδοι πρέπει επίσης να προσαρμοσθούν σε ότι αφορά τον μη συνυπολογισμό των ανακλάσεων στις προσόψεις, την ενσωμάτωση της νυχτερινής περιόδου ή/και το σημείο αξιολόγησης. Η εξαγωγή μέσου όρου για ένα έτος απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Στις διακυμάνσεις ενός έτους συμβάλλουν τόσο οι διακυμάνσεις των πηγών εκπομπής όσο και οι διακυμάνσεις των ηχητικών μεταδόσεων. Σε περίπτωση που η αρμόδια αρχή επιθυμεί να χρησιμοποιήσει κάποια άλλη μέθοδο υπολογισμού, συστήνεται για τον θόρυβο από αεροσκάφη η μέθοδος υπολογισμού **ECAC.CEAC Doc. 29 "Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports", 1997**. Από τις διάφορες μεθόδους προσομοίωσης των πτητικών οδών, χρησιμοποιείται η τεχνική τμηματοποίησης, όπως αναφέρεται στο μέρος 7.5 του ECAC.CEAC Doc. 29.

Σχέδια Δράσης (ΣΔ) : Τα σχέδια δράσης συνιστούν ένα ολοκληρωμένο επιχειρησιακό σχέδιο και διαμορφώνουν το γενικό πλαίσιο καθορισμού των απαιτούμενων κινήσεων για τα προσεχή χρόνια – σε τοπικό επίπεδο –, ώστε η προσπάθεια καταπολέμησης του θορύβου να είναι πλήρης, συντονισμένη και αποτελεσματική. Με τη δράση αυτή αναμένεται να αναπτυχθούν / ενεργοποιηθούν οι απαραίτητοι τοπικοί μηχανισμοί για την ορθολογική διαχείριση και υλοποίηση των απαιτούμενων δράσεων που απορρέουν από τα σχέδια δράσης. Με τον τρόπο αυτό γίνεται τεκμηριωμένος προσδιορισμός των αναγκών αντιμετώπισης θορύβου σε επίπεδο Δήμου / πόλης και αναλυτικός χρονοπρογραμματισμός τόσο των απαιτούμενων ενεργειών, όπως:

- * μελέτες και έρευνες,
- * μετρήσεις και χαρτογραφήσεις,
- * παρακολουθήσεις και έλεγχοι,
- * κανονισμοί, προδιαγραφές και πρότυπα,
- * εκπαίδευση, κατάρτιση, επιμόρφωση κλπ

όσο και των απαιτούμενων έργων:

- * ηχοπετάσματα και ηχομονώσεις,
- * ζώνες πρασίνου, και ενδιάμεσες ζώνες προστασίας, ζώνες ελεγχόμενης ανάπτυξης (noise buffer zones),
- * έργα διαχείρισης κυκλοφορίας,
- * συστήματα παρακολούθησης θορύβου κλπ

Τα **Σχέδια Δράσης (Action Plans)** περιλαμβάνουν περιγραφή της ζώνης, της αρμόδιας αρχής, των οριακών τιμών, σύνοψη των αποτελεσμάτων χαρτογράφησης του θορύβου, ανάλυση της κατάστασης όσον αφορά την υγεία, εντοπισμό των προβλημάτων, μέτρα καταπολέμησης του θορύβου που έχουν ήδη ληφθεί, περιγραφή της προς βελτίωση κατάστασης, δράσεις που προβλέπονται για την επόμενη πενταετία, προϋπολογισμό, μακροπρόθεσμη στρατηγική, απολογισμό της δημόσιας διαβούλευσης, αξιολόγηση της σχέσης κόστους / αποτελεσματικότητας ή κόστους / ωφέλειας. Τα σχέδια δράσης ανανεώνονται ανά πενταετία. Οι δράσεις που μπορούν να υλοποιηθούν από τις αρμόδιες αρχές είναι οι ακόλουθες: κυκλοφοριακός σχεδιασμός, προώθηση των δημοσίων μεταφορών, χωροταξικός σχεδιασμός, τεχνικά μέτρα, επιλογή πηγών χαμηλού θορύβου, περιορισμοί στη διάδοση των ήχων, άδειες, ενημερωτικές εκστρατείες του κοινού, έλεγχος του θορύβου, τέλη και πρόστιμα. Τα κράτη μέλη ορίζουν τις αρχές και τις υπηρεσίες που είναι υπεύθυνες για την κατάρτιση και την έγκριση των σχεδίων δράσης. Το αργότερο μέχρι τις 18 Ιουλίου 2008, πρέπει να καταρτιστούν και να εγκριθούν τα σχέδια δράσης για τους κεντρικούς οδικούς άξονες, των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τα έξι εκατομμύρια ετησίως, τους σιδηροδρομικούς άξονες, των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τους 60.000 επιβάτες ετησίως, τα μεγάλα αεροδρόμια και τα οικιστικά συγκροτήματα άνω των 250.000 κατοίκων. Το αργότερο μέχρι τις 18 Ιουλίου 2013, θα πρέπει να καταρτιστούν και να εγκριθούν τα σχέδια δράσης για το σύνολο των μεγάλων αεροδρομίων, οδικών και σιδηροδρομικών αξόνων.

Ενημέρωση πολιτών: Τα κράτη μέλη μεριμνούν, ώστε οι στρατηγικοί χάρτες θορύβου που καταρτίζουν και, ενδεχομένως, εγκρίνουν, καθώς και τα σχέδια δράσης που καταστρώνουν, να καθίστανται διαθέσιμα και να διαδίδονται στο κοινό σύμφωνα με την οικεία κοινοτική νομοθεσία και, ιδίως, την οδηγία 90/313/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με την ελεύθερη πληροφόρηση για θέματα περιβάλλοντος με χρήση των διαθέσιμων πληροφορικών τεχνολογιών. Τα κράτη μέλη δημοσιεύουν τους χάρτες θορύβου στο διαδίκτυο (INTERNET) σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο από την έγκρισή τους και διασφαλίζουν την δημόσια διαβούλευση και την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της πριν από την έγκριση των σχεδίων δράσης. Σκοπός της **οδηγίας 90/313/ΕΟΚ**, σύμφωνα με το άρθρο 1 είναι, αφενός να εξασφαλισθεί η ελεύθερη πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικές με το περιβάλλον, τις οποίες διαθέτουν οι δημόσιες αρχές, καθώς και η ελεύθερη διάδοση των πληροφοριών αυτών και, αφετέρου, να οριστούν οι βασικοί όροι και προϋποθέσεις παροχής των πληροφοριών αυτών. Σύμφωνα με το άρθρο 2:

- * Κάθε πληροφορία σχετική με το περιβάλλον είναι κάθε διαθέσιμο στοιχείο, υπό γραπτή, οπτική, ακουστική ή μηχανογραφική μορφή για την κατάσταση των υδάτων, του αέρος, του εδάφους, της πανίδας, της χλωρίδας και των φυσικών πόρων, καθώς και για δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων που προκαλούν ενόχληση, όπως ο θόρυβος) ή μέτρα που επηρεάζουν ή δύνανται να επηρεάσουν δυσμενώς τα ανωτέρω και για δραστηριότητες ή μέτρα που αποσκοπούν στην προστασία των ανωτέρω, συμπεριλαμβανομένων των διοικητικών μέτρων και των προγραμμάτων προστασίας του περιβάλλοντος
- * δημόσιες αρχές είναι κάθε δημόσια διοικητική υπηρεσία σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο που έχει αρμοδιότητες και κατέχει πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον, εξαιρουμένων των φορέων που ασκούν δικαστική ή νομοθετική εξουσία.

Η Οδηγία ορίζει, επιπλέον, ρητά ότι το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που ζητάει τις πληροφορίες για το περιβάλλον δεν χρειάζεται να αποδεικνύει συμφέρον, καθώς και ότι οι δημόσιες αρχές

απαντούν αιτιολογημένα εντός δύο μηνών. Στο άρθρο 3 προβλέπονται, επίσης, οι λόγοι για τους οποίους τα κράτη - μέλη μπορούν να προβλέψουν ότι επιτρέπεται η άρνηση χορήγησης των πληροφοριών αυτών. Καταλήγοντας, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το δικαίωμα γνώσης των διοικητικών στοιχείων είναι εξαιρετικά σημαντικό, διότι αποτρέπει τη διοικητική αδράνεια και επιβάλλει την πρέπουσα διοικητική δράση για την προστασία του περιβάλλοντος. Συμπληρωματικά, η αρχή της φανεράς δράσης επενεργεί προληπτικά στις προθέσεις της διοίκησης και, στο πλαίσιο λειτουργίας των ομάδων πίεσης, επηρεάζει και διαμορφώνει, σε μεγάλη έκταση, την «πολιτική», δηλαδή τις αποφάσεις της για την προστασία (ή μη) του περιβάλλοντος.

Τελικά στα πλαίσια της παρούσης **συμπληρωματικής θεώρησης** αποσκοπείτε :

- * η διερεύνηση και επικαιροποίηση των ΣΧΘ για μελλοντικές συνθήκες ενδιάμεσης (επέκταση υφιστάμενου διαδρόμου) και τελικής ανάπτυξης δύο διαδρόμων του Αερολιμένα (κυκλοφοριακό σενάριο 2018 και Μέγιστης Αεροπορικής Κίνησης αντίστοιχα) σε συνδυασμό με τις γεωμετρικές τροποποιήσεις διαδρόμου(ων) και ιχνών πτήσης
- * η επικαιροποίηση των Σχεδίων Δράσης Χρήσεων Γης με βάση τα τυχόν διαφοροποιημένα αποτελέσματα της ανωτέρω διερεύνησης προκειμένου το Νέο Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας να ενσωματώσει τα αναγκαία επικαιροποιημένα μέτρα ηχοπροστασίας

1.2 Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου L_{den} & L_{night}

Σε ότι αφορά στους δείκτες θορύβου και στην εφαρμογή τους προβλέπονται τα παρακάτω :

- * Καθορίζονται ως δείκτες αξιολόγησης περιβαλλοντικού θορύβου, οι δείκτες L_{den} και L_{night} κατά τα αναφερόμενα στην σχετική Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ για την προετοιμασία και την αναθεώρηση της στρατηγικής χαρτογράφησης θορύβου σύμφωνα με την ανωτέρω ΚΥΑ, καθώς και για οποιαδήποτε μελέτη αξιολόγησης επιπτώσεων από αεροπορικό θόρυβο.
- * Η αρμόδια αρχή μπορεί να χρησιμοποιεί, εκτός των L_{den} και L_{night} και άλλους πρόσθετους δείκτες αξιολόγησης θορύβου, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο ή/και σε ειδικές περιπτώσεις, όπως αυτές που αναφέρονται στην παράγραφο 3 του παραρτήματος Ι του Άρθρου 11 της ΚΥΑ.
- * Για τον ηχητικό σχεδιασμό και την ηχητική οριοθέτηση, η αρμόδια αρχή μπορεί να χρησιμοποιεί και άλλους δείκτες θορύβου πλην των L_{den} και L_{night} .

Τεχνικές πληροφορίες του νέου Ευρωπαϊκού δείκτη αξιολόγησης περιβαλλοντικού θορύβου:

Σύμφωνα με τα προτεινόμενα στο σχέδιο της παραπάνω Οδηγίας, για την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου θα χρησιμοποιείται ο δείκτης L_{den} (Day-evening-night level) σε dB(A). Ο L_{den} είναι ο νέος εναρμονισμένος δείκτης στάθμης θορύβου για το 24ωρο με κατηγοριοποίηση κατά την ημέρα, το απόγευμα και τη νύχτα. Ο L_{night} θα είναι ο δείκτης διαταραχών του ύπνου. Οι δείκτες θορύβου χρησιμοποιούνται για να καταρτιστούν οι χάρτες θορύβου, να εκπονηθούν και να αναθεωρηθούν οι κανονιστικές διατάξεις σχετικά με τη στρατηγική χαρτογράφηση του θορύβου, το σχεδιασμό μέτρων και την οριοθέτηση θορύβου. Ο δείκτης L_{den} έχει αποδεδειγμένη σχέση με τον βαθμό κοινής όχλησης θορύβου και ειδικότερα με το ποσοστό αντιδράσεων ισχυρής όχλησης (%HA) και προσδιορίζεται με τον παρακάτω τύπο:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

Σε κάθε 24ωρο υπάρχει ημέρα 12 ωρών, απόγευμα 4 ωρών και νύκτα 8 ωρών. Αν και τα χρονικά διαστήματα ενδέχεται να επανακαθοριστούν σε μελλοντικό στάδιο, οι βασικές ώρες εκκίνησης και λήξης των τριών (3) χρονικών περιόδων αξιολόγησης είναι:

- 07.00 – 19.00 για την ημέρα (12 ώρες)
- 19.00 – 23.00 για το απόγευμα (4 ώρες) και
- 23.00 – 07.00 για τη νύκτα (8 ώρες)

Συνεπώς ισχύει :

- ✓ L_{day} είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη επί του συνόλου των περιόδων ημέρας ενός έτους. Στη μελέτη αυτή το L_{day} είναι η περίοδος 07:00-19:00.
- ✓ $L_{evening}$ είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη επί του συνόλου των βραδινών περιόδων ενός έτους. Στη μελέτη αυτή το $L_{evening}$ είναι η περίοδος 19:00-23:00.
- ✓ L_{night} είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη επί του συνόλου των νυχτερινών περιόδων ενός έτους. Στη μελέτη αυτή το L_{night} είναι η περίοδος 23:00-07:00.

Να σημειωθεί ότι θα εξετάζεται ο προσπίπτων θόρυβος, γεγονός που σημαίνει ότι ο ήχος που ανακλάται στην πρόσοψη ενός κτιρίου ή άλλης κατασκευής, δεν θα λαμβάνεται υπόψη. Το ύψος για μετρήσεις και αξιολογήσεις του L_{den} εξαρτάται από την εκάστοτε περίπτωση, αλλά για τους σκοπούς της στρατηγικής χαρτογράφησης θορύβου είναι περίπου 4 μέτρα πάνω από το έδαφος και περίπου 2 μέτρα μπροστά από την πιο εκτεθειμένη πρόσοψη. Σε ειδικές περιπτώσεις, που αναφέρονται σε παράρτημα της οδηγίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλοι δείκτες, ενώ σε άλλο ορίζεται η σχέση δόσης / επίπτωσης, η οποία χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των επιπτώσεων του θορύβου στην υγεία. Οι τιμές των ανωτέρω δεικτών ορίζονται χρησιμοποιώντας τις προσωρινές μεθόδους υπολογισμού και μέτρησης, οι οποίες καθορίζονται σε ειδικό παράρτημα της οδηγίας. Τα κράτη μέλη μπορούν να χρησιμοποιούν άλλες μεθόδους για τον καθορισμό των δεικτών, στο βαθμό που οι εν λόγω μέθοδοι ανταποκρίνονται στον ορισμό του παραρτήματος. Επισημαίνεται ότι σε μερικές περιπτώσεις, εκτός των δεικτών L_{den} και L_{night} , και, κατά περίπτωση, των δεικτών L_{day} και $L_{evening}$, μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματική η χρησιμοποίηση ειδικών δεικτών θορύβου και αντίστοιχων οριακών τιμών. Δίνονται τα ακόλουθα παραδείγματα:

- * η εξεταζόμενη πηγή θορύβου λειτουργεί μόνο για μικρό χρονικό διάστημα (για παράδειγμα λιγότερο από το 20 % του χρόνου των ολικών ημερήσιων, βραδινών ή νυχτερινών περιόδων ενός έτους),
- * ο μέσος αριθμός ηχητικών γεγονότων, σε μια ή περισσότερες περιόδους, είναι πολύ μικρός (π.χ. λιγότερο από ένα ηχητικό γεγονός ανά ώρα· ως ηχητικό γεγονός θα μπορούσε να ορισθεί ο θόρυβος που διαρκεί λιγότερο από πέντε λεπτά, π.χ. ο θόρυβος από διερχόμενο τρένο ή αεροπλάνο),
- * η εμπειροχόμενη συνιστώσα χαμηλών συχνοτήτων είναι ισχυρή,
- * L_{Amax} ή SEL (επίπεδο έκθεσης στο θόρυβο) για προστασία κατά τη διάρκεια της νυχτερινής περιόδου στην περίπτωση αιχμών θορύβου,
- * επιπρόσθετη προστασία κατά τα Σαββατοκύριακα ή σε ορισμένες χρονικές στιγμές του έτους,

- * επιπρόσθετη προστασία της ημερήσιας περιόδου,
- * επιπρόσθετη προστασία της βραδινής περιόδου,
- * συνδυασμός θορύβων από διάφορες πηγές,
- * ήσυχες περιοχές στην ύπαιθρο,
- * θόρυβος με έντονα τονικά συστατικά,
- * θόρυβος με απότομο (ωθητικό) χαρακτήρα.

Ο έλεγχος της ακρίβειας των μεθόδων αξιολόγησης αποτελεί αρμοδιότητα των κρατών μελών. Θα πρέπει να κοινοποιούνται από τα κράτη μέλη στην Επιτροπή – και σε συγκεκριμένη ημερομηνία – οι οριακές τιμές των εκπομπών θορύβου που ισχύουν ή προβλέπεται να ισχύσουν σε κάθε κράτος μέλος για τις οδικές μεταφορές, τις σιδηροδρομικές μεταφορές, τον θόρυβο των αεροσκαφών σε περιοχές (μεγάλων) αεροδρομίων και βιομηχανιών.

Είναι προφανές ότι οι διαφορές των κρατών μελών ως προς το είδος των πηγών, τα διαφορετικά ωράρια, τις κλιματολογικές συνθήκες, τον τύπο των κατοικιών, τις συνήθειες ή την ευαισθησία στον θόρυβο πρέπει να μελετηθούν και να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά την εφαρμογή αυτής της οδηγίας με δεδομένο ότι η ημέρα διαρκεί δώδεκα ώρες, το βράδυ τέσσερις ώρες και η νύχτα οκτώ ώρες όπως αναλύθηκε ανωτέρω. Επισημαίνεται ότι:

- ✓ Ένα έτος αντιστοιχεί στο υπ' όψη έτος όσον αφορά στην εκπομπή θορύβων και σε ένα μέσο έτος όσον αφορά στις καιρικές συνθήκες, και ότι,
- ✓ Λαμβάνεται υπόψη ο προσπίπτων θόρυβος, που σημαίνει ότι ο ήχος που ανακλάται στην πρόσοψη του συγκεκριμένου κτιρίου δεν λαμβάνεται υπόψη.

Το ύψος του σημείου αξιολόγησης του L_{den} για την παρούσα μελέτη που αφορά στην στρατηγική χαρτογράφηση θορύβου αεροσκαφών σε σχέση με την έκθεση στο θόρυβο μέσα και κοντά στα κτίρια, τα σημεία αξιολόγησης βρίσκονται σε ύψος $4,0 \pm 0,2$ m (3,8 - 4,2 m) πάνω από το έδαφος και στην πιο εκτεθειμένη πρόσοψη. Για το σκοπό αυτό, η πιο εκτεθειμένη πρόσοψη είναι ο εξωτερικός τοίχος που είναι απέναντι και πιο κοντά προς τη συγκεκριμένη πηγή θορύβου.

Ορισμός του δείκτη νυχτερινού θορύβου L_{night} : Ο δείκτης νυχτερινού θορύβου L_{night} είναι η A-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη με βάση όλες τις νυχτερινές περιόδους επί ένα έτος, με δεδομένο ότι:

- ✓ η νύχτα διαρκεί οκτώ ώρες, όπως ορίζεται ανωτέρω,
- ✓ ένα έτος είναι το υπ' όψη έτος όσον αφορά στις ηχητικές εκπομπές και ένα μέσο έτος όσον αφορά στις καιρικές συνθήκες,
- ✓ λαμβάνεται υπ' όψη ο προσπίπτων θόρυβος,
- ✓ σημείο αξιολόγησης είναι αυτό που προβλέπεται για τον δείκτη L_{den} .

1.3 Αντικείμενο & Ομάδα Μελέτης

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ, ο Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας εντάσσεται οριακά στην κατηγορία «μεγάλων αεροδρομίων». Σε ότι αφορά την παρούσα συμπληρωματική θεώρηση δίνεται επιπλέον έμφαση :

1. στα εναλλακτικά σενάρια με έμφαση στην διαμόρφωση των αντίστοιχων κυκλοφοριακών σεναρίων και την γεωμετρική προσαρμογή των διαδρόμων και αντίστοιχων ιχνών πτήσης
2. τα αποτελέσματα της νέας συμπληρωματικής χαρτογράφησης
3. την αξιολόγηση των επιπτώσεων και την θεώρηση νέων συμπληρωματικών Σχεδίων Δράσης

Οι νέοι επικαιροποιημένοι Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου (ΣΧΘ) εκπονήθηκαν - όπως και στην αρχική θεώρηση - με την χρήση του ειδικού λογισμικού υπολογισμού αεροπορικού θορύβου «CadnaA», και καλύπτουν πλήρως τα προβλεπόμενα στην σχετική Οδηγία και τα Παραρτήματα αυτής. Ειδικότερα επισημαίνεται ότι:

- * Εφαρμόστηκε η μεθοδολογία **ECAC.CEAC Doc 29** “Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports”, 1997.
- * Χρησιμοποιήθηκαν οι πλέον δυσμενείς εκτίμησης κίνησης του αερολιμένα τόσο για το έτος 2018 όσο και τις συνθήκες μέγιστης αεροπορικής κίνησης (166.000 κινήσεις όπως αναλύεται στη συνέχεια) με χρήση των μέσων μετεωρολογικών στοιχείων κ.λ.π. δεδομένων (π.χ. ανεμολογικά στοιχεία, θερμοκρασία κ.λ.π.).
- * Το ύψος του κάθε επιμέρους δέκτη ορίζεται εκ νέου στα 4 μέτρα.
- * Χρησιμοποιήθηκε το υπάρχον αναλυτικό ψηφιακό μοντέλο εδάφους Digital Terrain Model (DTM η ΨΜΕ), με πλήρη προσαρμογή των προτεινόμενων νέων γεωμετρικών παραμέτρων του(ων) διαδρόμου(ων), καθώς και πλήρεις ανάγλυφες παραστάσεις της υπό εξέταση περιοχής σε επίπεδο Οικοδομικού Τετραγώνου (Ο.Τ.).
- * Τα αποτελέσματα δίνονται αναλυτικά σε επίπεδο χαρτών & πινάκων-διαγραμμάτων και καλύπτουν τους δείκτες L_{den} και L_{night} σε κλίμακες των 5 dB.
- * Γίνεται νέα πλήρης συμπληρωματική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων σε ότι αφορά στον υπολογισμό έκτασης / χρήσεων γης και αριθμού ατόμων που ζουν σε κατοικίες εντός πολεοδομικών συγκροτημάτων εκτεθειμένες στα διάφορες στάθμες θορύβου.

Η παρούσα τελική αναλυτική έκθεση της μελέτης περιλαμβάνει ιδιαίτερα τα ακόλουθα:

- * Στοιχεία κίνησης του αερολιμένα και πορείες αεροσκαφών για τα δύο εναλλακτικά σενάρια.
- * Επικαιροποιημένο DTM με τις προτεινόμενες τροποποιήσεις του υφιστάμενου και του νέου παράλληλου διαδρόμου
- * Περιγραφή του μοντέλου προσομοίωσης θορύβου που χρησιμοποιείται & των δεδομένων εισόδου και παραδοχών του μοντέλου.
- * Παρουσίαση όλων των αποτελεσμάτων σε διάφορες μορφές: Έγχρωμοι χάρτες, πίνακες, γραφικές παραστάσεις κλπ. και σχετική συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
- * Υπολογισμό έκτασης και αριθμού ατόμων που ζουν σε κατοικίες των πολεοδομικών συγκροτημάτων της περιοχής μελέτης εκτεθειμένες στα διάφορα επίπεδα θορύβου που καθορίζονται στο παράρτημα VI της σχετικής ΚΥΑ.
- * Περιγραφή του νέου επικαιροποιημένου Σχεδίου Δράσης (Χρήσεις Γής ΖΟΑΕΚ Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας).

Η ομάδα μελέτης της παρούσης συμπληρωματικής θεώρησης παρουσιάζεται στον πίνακα 1.1 στη συνέχεια :

Πίνακας 1.1

Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα
<p>Δρ. Κων/νος ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ Επικ. Καθ. Παν. Θεσσαλίας ΣΣΕ & Περιβάλλον Α.Ε. Υπεύθυνος Έργου</p>	<p>Πολιτικός Μηχανικός & Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ / Περιβαλλοντολόγος / Συγκοινωνιολόγος / Ακουστικός</p> <ul style="list-style-type: none"> * Εκπρόσωπος της Ελλάδας στο Invitational Conference on the EU's Future Noise Policy, Copenhagen, 7-8 September 1998 * Μέλος του Working Group On Road Traffic Noise Wg 8, European Commission - Enterprise Directorate-General και μέλος της Επιστημονικής επιτροπής του IIAV (International Institute of Acoustics and Vibration). * Επιστημονικός Σύμβουλος-Project Manager της μελέτης θορύβου α/φ για τον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών ΔΑΑ * Επιστημονικός Σύμβουλος-Project Manager της μελέτης θορύβου α/φ για τον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας * Member of CNOSSOS-EU project for the methodological framework namely, WG 1 on "Quality Framework", WG 2 on "Road traffic noise" and WG 10 on "Assigning noise levels and population in buildings".
<p>Δρ. Νικόλαος ΗΛΙΟΥ, Επικ. Καθ. Παν. Θεσσαλίας (Πολυτεχνική Σχολή Παν. Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών)</p>	<p>Δρ. Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ – Συγκ/γος</p>
<p>Markus PETZ (ACCON GmbH)</p>	<p>Γεωφυσικός – Ακουστικός</p>
<p>Νικόλαος ΚΩΛΕΤΤΗΣ (Μέτοχος ΣΣΕ & Περιβάλλον Α.Ε.)</p>	<p>Χημικός – Περιβαλλοντολόγος - Ακουστικός</p>
<p>Μαρία-Ελένη ΠΑΤΣΗ, (Μέτοχος, Πρόεδρος & Διευθύνουσα Σύμβουλος ΣΣΕ & Περιβάλλον Α.Ε.)</p>	<p>Περιβαλλοντολόγος - DEA Χωροτάκτης</p>
<p>Δρ. Σοφία ΧΑΪΚΑΛΗ (Μέτοχος & Μέλος του Δ.Σ. της ΣΣΕ & Περιβάλλον Α.Ε.)</p>	<p>Νομικός – Εντ. Λέκτωρ στην Πολυτεχνική Σχολή Παν. Θεσσαλίας Διδάκτωρ ΕΜΠ σε θέματα περιβαλλοντικού θορύβου</p>

2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.1 Το μοντέλο προσομοίωσης CadnaA

Ο Αερολιμένας Λάρνακας ευρίσκεται εντός ενός συμπλέγματος Αλυκών, δύο εκ των οποίων συνδέονται μεταξύ τους και βρίσκονται εντός των ορίων του Αερολιμένα, δηλαδή η Αλυκή Αερολιμένα, νότια του διαδρόμου προσγείωσης / απογείωσης και του κυρίως κτιρίου, και η Αλυκή Ορφανή, βόρεια του διαύλου προσγείωσης / απογείωσης. Οι Αλυκές που ευρίσκονται εκτός των ορίων του Αερολιμένα έχουν προταθεί για ένταξη στο Δίκτυο «NATURA 2000» και ως Περιοχή Ειδικής Προστασίας σύμφωνα με τις Κοινοτικές Οδηγίες περί Οικοτόπων και Πτηνών (EC Habitats and Birds Directives).







Για την ετοιμασία των σχετικών ΣΧΘ & ΣΔ του Αερολιμένα, έχουν εφαρμοσθεί μεταξύ άλλων και οι εισηγήσεις στο Position Paper (Final Draft) Good Practice for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, όπως αυτό ετοιμάστηκε από την Ομάδα Εργασίας για την εκτίμηση του Περιβαλλοντικού Θορύβου. Στα πλαίσια της παρούσης συμπληρωματικής μελέτης ακολουθήθηκαν, οι Σειρές Εργαλείων όπως αυτές περιγράφονται στον Κώδικα και ιδιαίτερα στο παράρτημα VII και έχουν εφαρμογή στον αεροπορικό θόρυβο. Οι ψηφιακοί χάρτες θορύβου ανεπτύχθησαν μέσω της χρησιμοποίησης ειδικού λογισμικού πρόβλεψης περιβαλλοντικού αεροπορικού θορύβου (λογισμικό CadnaA όπως αναλύεται στην συνέχεια), το οποίο απαιτεί τη δημιουργία υποδομής ψηφιακού υποβάθρου στοιχείων εδάφους, περιβάλλοντος χώρου και γεωμετρίας γραμμικής πηγής αεροπορικού θορύβου (πολεοδομικά χαρακτηριστικά, γεωμετρικά χαρακτηριστικά αεροδρομίου, ίχνη πτήσης στον χώρο, ελεύθεροι χώροι, φυτεύσεις κλπ) αλλά και του κτιριακού ανάγλυφου (π.χ. του ύψους των κτιρίων κλπ), που θεωρούνται σημαντικές πληροφορίες, οι οποίες διαφοροποιούν τη διάδοση του θορύβου και άρα και τις επιπτώσεις του. Για το λόγο αυτό τεκμηριώθηκαν οι πληροφορίες αυτές με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, ενώ χρησιμοποιήθηκε ιδιαίτερα το Εργαλείο 15.1 «Αριθμός Διαθέσιμων Ορόφων» για τον υπολογισμό του ύψους των κτιρίων, δηλαδή χρησιμοποιώντας το μέσο όρο του κάθε ορόφου και πολλαπλασιάζοντας με τον αριθμό των ορόφων. Οι φάσεις υπολογισμού περιέχουν, εκτός της ανωτέρω ψηφιοποίησης της περιοχής μελέτης, την εισαγωγή των αεροπορικών συγκοινωνιακών χαρακτηριστικών, όπως το αεροπορικό φόρτο, την κατηγοριοποίηση των α/φ, την εισαγωγή σημείων/περιοχών-δεκτών προστασίας, μετεωρολογικά δεδομένα, κλπ, ώστε να γίνεται αυτόματη υπολογιστική εκτίμηση και παρουσίαση των καμπύλων διάχυσης θορύβου αξιολόγησης τόσο κατά μήκος όσο και κατά πλάτος.






ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΧΘ: Το λογισμικό CadnaA που χρησιμοποιήθηκε έχει την δυνατότητα να εκτιμήσει με ακρίβεια τις όποιες πραγματικές ή προβλεπόμενες διορθώσεις στις τελικές στάθμες λόγω εμποδίων, ηχοπετασμάτων κλπ. υπολογίζοντας και τις παντός είδους ανακλάσεις την ηχητικών κυμάτων επί των γύρω κτιρίων. Η εφαρμογή του ειδικού λογισμικού σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατόν να δοκιμάζονται διαφορετικές πολιτικές (policy tests) και στρατηγικές αντιμετώπισης θορύβου και να αξιολογούνται ως προς τις επιπτώσεις τους στο ακουστικό περιβάλλον για διάφορα σενάρια αεροπορικών κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών (π.χ διαφορετικά ίχνη πτήσης, απαγορεύσεις συγκεκριμένων τύπων α/φ, κλπ), σε διάφορα χωρικά επίπεδα αναφοράς (π.χ. διαφορετικά περιτυπώματα κτηρίων με έμφαση σε ευαίσθητους δέκτες, κλπ) αλλά και με διαφορετικά μετεωρολογικά δεδομένα. Η εκτίμηση της τελικής στάθμης περιβαλλοντικού θορύβου στο περιβάλλον λαμβάνει υπόψη όλες τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη διάδοση του ήχου, όπως το ανάγλυφο και τη μορφολογία του

εδάφους, τα τυχόν εμπόδια ή ηχοπετάσματα, τα μετεωρολογικά δεδομένα, κλπ. Συστήνεται σύμφωνα με το παράρτημα της **ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 6ης Αυγούστου 2003 (2003/613/ΕΚ)** σχετικά με τις «**Κατευθυντήριες γραμμές για τις αναθεωρημένες προσωρινές μεθόδους υπολογισμού για το βιομηχανικό θόρυβο, τους αεροπορικούς θορύβους, τους θορύβους οδικής και σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, καθώς και τα δεδομένα εκπομπής** (κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2003) 2807) και το άρθρο 6 και το Παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 2002/49/ΕΚ, για τους θορύβους από τα αεροπλάνα, την προσωρινή χρήση της μεθοδολογίας **ECAC.CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports», 1997.** Το προτεινόμενο λογισμικό πρόβλεψης αεροπορικού αλλά και οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, σιδηροδρομικού θορύβου, βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ελέγχου αποτελεσματικότητας μέτρων αντιθορυβικής προστασίας CadnaA, επιλέχθηκε και χρησιμοποιήθηκε ήδη με επιτυχία στην Κύπρο από το Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος (Υπηρεσία Περιβάλλοντος) της Κυπριακής Δημοκρατίας, το οποίο προκήρυξε την σχετική μελέτη με τίτλο: «**Προσφορά για την ετοιμασία Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου για τους οδικούς άξονες με πέραν των 6 εκατ. κινήσεων το χρόνο και Σχεδίων Δράσης για απάβλυνση/ επίλυση του προβλήματος του περιβαλλοντικού θορύβου στις περιοχές που θα προσδιορίσουν οι Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου**» (Αρ. Διαγωνισμού 10/2006), η οποία εκπονήθηκε από την Σ.Σ.Ε & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΕ. Το λογισμικό CadnaA ότι πιο νέο και δυναμικό στο χώρο των μοντέλων πρόβλεψης, και έχει αναπτυχθεί από ακουστικούς και προγραμματιστές software με αποτέλεσμα να συνδυάζει με τον καλύτερο τρόπο την ευκολία στη χρήση αλλά και την επιστημονική επάρκεια. Τα κύρια πλεονεκτήματα του προγράμματος είναι :

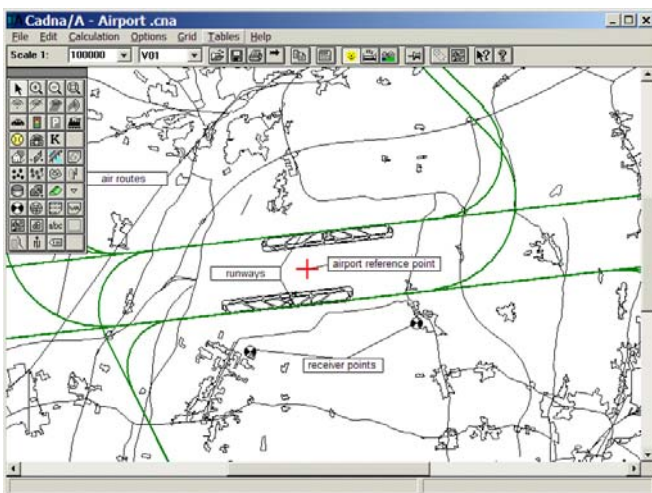
- Η λεπτομερής ανάλυση των αποτελεσμάτων
- Η δυνατότητα δημιουργίας κάθε είδους αντικειμένου στο interface του προγράμματος
- Η χρήση των τελευταίων διεθνών Standard και ISO
- Η δυνατότητα 3D απεικόνισης όλων των στοιχείων προσθέτοντας ακόμα και το στοιχείο της κίνησης μέσω "virtual background" και η παρουσίαση και αποθήκευση του σε μορφή "video"

Τα κύρια πλεονεκτήματα του απέναντι σε παρεμφερή προγράμματα είναι:

	Δεν υπάρχουν όρια για τις διάφορες εργασίες που να οφείλονται στο software (μέχρι και 16 εκατομμύρια αντικείμενα δίνονται μέσω του software – Το μόνο πρακτικό όριο είναι οι δυνατότητες του hardware)
	Υπάρχουν πολύ χρήσιμες εντολές για την εκμετάλλευση όλων των διαθέσιμων δεδομένων ακόμα και αν αυτά δεν είναι σε καλή κατάσταση (e.g. : command „close polygons“ to generate buildings from single lines extracted from CAD drawings, fitting of objects to the ground model or fitting the ground model to imported data)
	Μέγιστη Υπολογιστική ταχύτητα σε σύγκριση με παρόμοια προγράμματα
	Πλήρως αυτοματοποιημένο, software το οποίο μπορεί να δουλεύει ταυτόχρονα οποιοδήποτε πλήθος εργασιών καθώς επίσης και δυνατότητα συνεργασίας με λοιπούς υπολογιστές μέσω του δικτύου(π.χ στις περιπτώσεις μεγάλων χαρτών περιβαλλοντικού θορύβου)
	Υπολογισμός των επιπέδων θορύβου έμπροσθεν των προσόψεων για όλα τα κτίρια μιας πόλης (selectable: all facade points, the maximal, the mean or the minimal level at the facades of a building). Διαθέσιμες στατιστικές αναλύσεις για τις επιπτώσεις του θορύβου στον πληθυσμό σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης χωρίς την ανάγκη εισαγωγής επιπρόσθετων δεδομένων.
	Χρωματική απεικόνιση κατόψεων, τομών, και προσόψεων κτιρίων ανάλογα με την διάδοση του θορύβου.

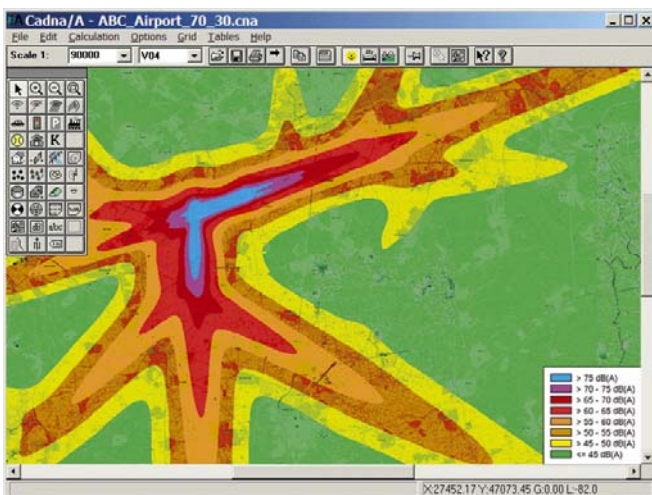
	Το CadnaA δίνει την δυνατότητα χρωματισμού του κάθε αντικειμένου ξεχωριστά εξαρτώμενο από τις τιμές που έχουν δοθεί σε ένα από τα χαρακτηριστικά του ή από την επιλογή του χρήστη για κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά (π.χ. Όλα τα κτίρια με πάνω από δέκα κατοίκους θα έχουν την κόκκινη χρωματική ένδειξη αν το μέγιστο όριο στην πρόσοψη της κατοικίας είναι μεγαλύτερο των 70 dB(A))
	Σε real time περάσματα ή πτήσεις μέσα από την φωτο-ρεαλιστική απεικόνιση 3D-presentation – υπάρχει η δυνατότητα της παύσης, η επιλογή ενός αντικειμένου σε αυτό το εικονικό περιβάλλον και η αλλαγή των χαρακτηριστικών του ιδιοτήτων. Η αλλαγή γίνεται αυτόματα και τα αποτελέσματα μπορούν να γίνουν άμεσα ορατά στο μοντέλο 3D που ήδη τρέχουμε
	Υπάρχει η δυνατότητα παρουσίασης των καμπύλων θορύβου που προκύπτουν με παράλληλη λειτουργία «auralization».
	Το CadnaA είναι μία πλατφόρμα που μπορεί να συνδέσει μια ποικιλία άλλων προγραμμάτων όπως π.χ προγράμματα real time εκπομπών θορύβου
	Αυτόματη αναπαραγωγή bitmaps αρχείων για την παραγωγή zoomable δια-δραστικών χαρτών θορύβου οι οποίοι μπορούν να παρουσιαστούν στο INTEPNET (see http://www.NoiseRus.com)

Το λογισμικό CadnaA εξασφαλίζει επιπλέον την υπολογιστική μέθοδο **ICAN** (με ενσωμάτωση της πλέον πρόσφατης βάσης δεδομένων **AzB 2008**). Επιπλέον με την FLG option ο θόρυβος που εκπέμπεται τόσο από πολιτικά όσο και στρατιωτικά α/φ υπολογίζεται πλέον σύμφωνα με την (α) ICAN (AzB 2008), (β) AzB 99 & ECAC Doc. 29 η/και (γ) DIN 45684-1. Με όλες αυτές τις υπολογιστικές δυνατότητες καλύπτονται όλες οι εναλλακτικές υπολογιστικές ανάγκες σε Ευρωπαϊκό αλλά και διεθνές επίπεδο.



Σχήμα 2.1

Τυπική γεωμετρική απόδοση αεροδρομίου



Σχήμα 2.2

Ισοθορυβικές καμπύλες σε τυπικό αεροδρόμιο σημαντικής αεροπορικής κίνησης

Βασικές δυνατότητες λογισμικού :

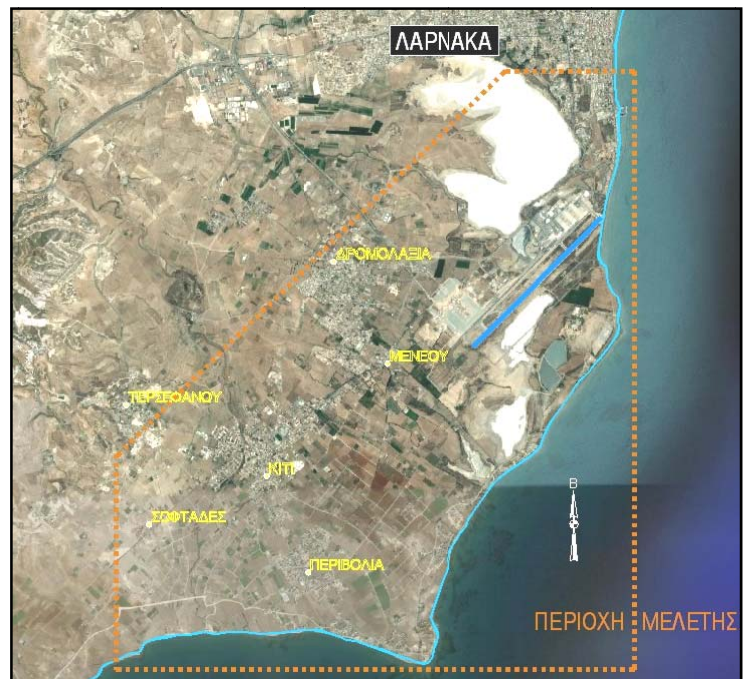
- Υπολογισμός στάθμης αεροπορικού θορύβου σε προδιαγεγραμμένους δέκτες και σε «grid»
- Μέθοδοι υπολογισμού και βάσεις δεδομένων (AzB, ECAC Doc. 29, DIN 45684-1, προσαρμοσμένη AzB 2008-VBUF).
- Υπολογισμός δεικτών θορύβου Οδηγίας 2002/49/ΕΚ : L_{den} και L_{night}
- Πλήρης κατηγοριοποίηση α/φ όλων των τύπων
- Εισαγωγή αεροπορικών κινήσεων μέσω ODBC-connection
- Πλήρης συσχετισμός και συνδυαστική ανάλυση πολλαπλών πηγών θορύβου : αεροπορικός θόρυβος, βιομηχανία, οδικός κυκλοφοριακός θόρυβος, σιδηροδρομικός θόρυβος

2.2 Διαμόρφωση - Επικαιροποίηση ψηφιακών μοντέλων εδάφους (DTM)

Στα πλαίσια της αρχικής μελέτης αεροπορικού θορύβου της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του αεροδρομίου Λάρνακας, δημιουργήθηκε ψηφιακό τρισδιάστατο μοντέλο της ευρύτερης περιοχής, νότια της πόλης της Λάρνακας, με τη χρήση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (G.I.S.), με ελάχιστη γεωγραφική ενότητα το επίπεδο του κτιρίου. Τα όρια της περιοχής μελέτης οριστικοποιήθηκαν ήδη στα πλαίσια των απαιτήσεων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/ΕΚ. Επισημαίνεται ότι τα όρια της περιοχής μελέτης αφορούν ζώνη περιμετρικά του υφισταμένου και μελλοντικών διαδρόμων προσγείωσης - απογείωσης του Αεροδρομίου Λάρνακας, η οποία εκτείνεται :

- ✓ ανατολικά σε μήκος $\leq 2.000\text{m}$.
- ✓ δυτικά σε μήκος $\leq 3.000\text{m}$.
- ✓ βόρεια σε μήκος $\leq 1.500\text{m}$.
- ✓ νότια σε μήκος $\leq 8.000\text{m}$.

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει, συνεπώς, εκτός τμήματος του πολεοδομικού συγκροτήματος της Λάρνακας, και οικισμούς δυτικά και νότια του αεροδρομίου όπως Δρομολαξιά, Κίτι, Περιβόλια, Σοφτάδες και Τερσεφάνου σε μέγιστη συνολικά εκτιμώμενη επιφάνεια (στεριάς) της τάξης των 70 τετρ. χλμ.



Σχήμα 2.3

Γεωγραφική έκταση περιοχής μελέτης
 Ευρύτερη περιοχή Αεροδρομίου Λάρνακας

Επισημαίνεται ότι τα θεματικά επίπεδα πληροφορίας και η διαδικασία μετατροπής σε γεωγραφικά θεματικά επίπεδα GIS, της αρχικής μελέτης περιλαμβάνουν: ψηφιακό γεωγραφικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής μελέτης του Α/Δ Λάρνακας, με σύστημα συντεταγμένων την Παγκόσμια Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή(UTM, ZONE 36N) και σύστημα αναφοράς (datum) το

WGS '84 (UTM WGS'84). Στη συνέχεια θα δημιουργηθεί γεωγραφική βάση δεδομένων σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (G.I.S.), με την εισαγωγή και περιγραφικής πληροφορίας σε βάση δεδομένων. Τα επιμέρους θεματικά επίπεδα, έχουν ως εξής:

* **Οικοδομικά τετράγωνα:** (Πηγές: Κτηματικά σχέδια διαφόρων κλιμάκων 1:500, 1:1000, 1:2500 και 1:5000 / Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου, Οδικοί χάρτες κλίμακας 1:7500/ Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου, Δορυφορικές εικόνες

* **Κτίρια:** (Πηγές: Κτηματικά σχέδια διαφόρων κλιμάκων 1:500, 1:1000, 1:2500 και 1:5000 / Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου, Οδικοί χάρτες κλίμακας 1:7500/ Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου, Δορυφορικές εικόνες

Συνολικά έχουν απογραφηθεί συνολικά **6942 κτήρια** στην περιοχή μελέτης που κατανέμονται στις παρακάτω χρήσεις :

1. Εκκλησίες	13
2. Εμπορικές χρήσεις	349
3. Πολιτιστική χρήση	25
4. Ξενοδοχεία	14
5. Βιομηχανική χρήση	92
6. Μικτή χρήση	94
7. Δημόσιες υπηρεσίες	21
8. Αναψυχή	174
9. Κατοικία	5796
10. Ερείπια	19
11. Εκπαίδευση	44
12. Ιδιωτικές υπηρεσίες	5
13. Αποθήκες	296
ΣΥΝΟΛΟ	6492

εκ των οποίων **5873 κατοικίες** συνολικά με συνολικό πληθυσμό που αποδόθηκε σύμφωνα με τα απογραφικά στοιχεία και κατανεμήθηκε στα ανωτέρω κτήρια κατοικίας, ο οποίος ανέρχεται συνολικά σε **12.081 άτομα**.

* **Ισοϋψείς καμπύλες ισοδιάστασης 5μ.** (Πηγή: Ψηφιακά Δεδομένα / Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου).

* **Άμεσα επηρεαζόμενες από το θόρυβο («ευαίσθητες») χρήσεις περιοχής μελέτης.** (Πηγές: Κτηματικά σχέδια διαφόρων κλιμάκων 1:500, 1:1000, 1:2500 και 1:5000 / Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου, Οδικοί χάρτες κλίμακας 1:7500 / Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου, Δορυφορικές εικόνες, επιτόπια αυτοψία, γενικοί οδικοί χάρτες, κ.λ.π.):

* **Πολεοδομικές Ζώνες / Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης (νομικό καθεστώς) περιοχής μελέτης.** (Πηγές: Τοπικά Σχέδια διαφόρων κλιμάκων / Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Κύπρου) Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι πέραν του Τοπικού σχεδίου Λάρνακας στο τελικό υπόβαθρο των ΣΧΘ ενσωματώθηκαν και οι σχετικές πινακίδες Δήλωσης πολιτικής των οικισμών Μενεού, Κιβισίλι, Περιβόλι, Κίτι και Τερσεφάνου έστω και αν οι ισοθορυβικές καμπύλες των ορίων δεν τις επηρεάζουν όπως αναλύεται στην συνέχεια.

* **Όρια, Διάδρομοι, Ίχνη πτήσης & Κτιριακές εγκαταστάσεις του Α/Δ Λάρνακας** (Πηγή: Ψηφιακά δεδομένα / Υπηρεσίες Αεροδρομίου Λάρνακας): Για την πληρέστερη απεικόνιση του χώρου του αεροδρομίου Λάρνακας και την δημιουργία του επικαιροποιημένου τοπογραφικού γεωγραφικού υποβάθρου με έμφαση στα εναλλακτικά σενάρια

χωροθέτησης των διαδρόμων προσγείωσης - απογείωσης όσο και των άλλων εγκαταστάσεων δημιουργήθηκαν νέα επικαιροποιημένα γεωγραφικά θεματικά επίπεδα, μετατρέποντας υφιστάμενα ψηφιακά αρχεία σε συνδυασμό με τα σχετικά χαρακτηριστικά των εναλλακτικών σεναρίων που αναλύθηκαν ανωτέρω :

- ✓ **Εναλλακτικό Σενάριο Α: Επέκταση του υφιστάμενου διαδρόμου κατά 500μ. προς το κατώφλι 04 για συνθήκες αεροπορικής κίνησης κυκλοφοριακού σεναρίου 2018 (όπως διαμορφώθηκε στην αρχική μελέτη)**
- ✓ **Εναλλακτικό Σενάριο Β: Πλήρης ανάπτυξη δύο παράλληλων διαδρόμων για συνθήκες μέγιστης ετήσιας αεροπορικής κίνησης (166.000 κινήσεις)**

Τα σχετικά θεματικά επίπεδα πληροφορίας, αναφέρονται συνοπτικά στο παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2.1

A/A	ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΜΕ ΕΠΙΤΟΠΙΑ ΑΥΤΟΨΙΑ & ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΚΥΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
1	Οικοδομικά τετράγωνα*	Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας	Αναλογικά	ΝΑΙ	1. Γεωμετρικά Στοιχεία Ο.Τ. 2. Πολεοδομική Ζώνη Χρήσης Γης
2	Κτίρια*	>>	Αναλογικά	ΝΑΙ	1. Αριθμός ορόφων – Ύψος Κτιρίου 2. Πληθυσμός 3. Υφιστάμενη Χρήση 4. Πολεοδομική Ζώνη Χρήσης Γης
3	ΙσοΨείς καμπύλες ισοδιάστασης 5μ.*	>>	Ψηφιακά	-	Υψόμετρο
4	Κτίρια με άμεσα επηρεαζόμενες από το θόρυβο («ευαίσθητες») χρήσεις*	>>	Αναλογικά	ΝΑΙ	1. Είδος χρήσης 2. Περιγραφή
5	Πολεοδομικές Ζώνες / Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης (νομικό καθεστώς) περιοχής μελέτης*	Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, Πολεοδομικές Υπηρεσίες Λάρνακας	Αναλογικά	-	1. Νομικό Καθεστώς 2. Εγκεκριμένη Χρήση Γης 3. Σχόλια – Περιγραφή Χρήσης
6*	Όρια*, Διάδρομοι**, Ίχνη πτήσης** & Κτιριακές εγκαταστάσεις του Α/Δ Λάρνακας	Υπηρεσίες Α/Δ Λάρνακας	Ψηφιακά	-	1. Χρήση Κτιρίου - Περιγραφή 2. Νέα Δεδομένα Διαδρόμων Προσγείωσης - Απογείωσης 3. Προσαρμογή ιχνών χρήσης

* Βάσει αρχικής μελέτης

** Ιδιαίτερα σε ότι αφορά τα ίχνη πτήσης και τα κυκλοφοριακά δεδομένα επισημαίνεται ότι επελέγησαν δύο χρονικά σενάρια ΣΧΘ : (α) κυκλοφορία 2018 (βάσει αρχικής μελέτης) για την επέκταση του υφιστάμενου διαδρόμου) και (β) μέγιστης ετήσιας κίνησης για ανάπτυξη δύο παράλληλων διαδρόμων

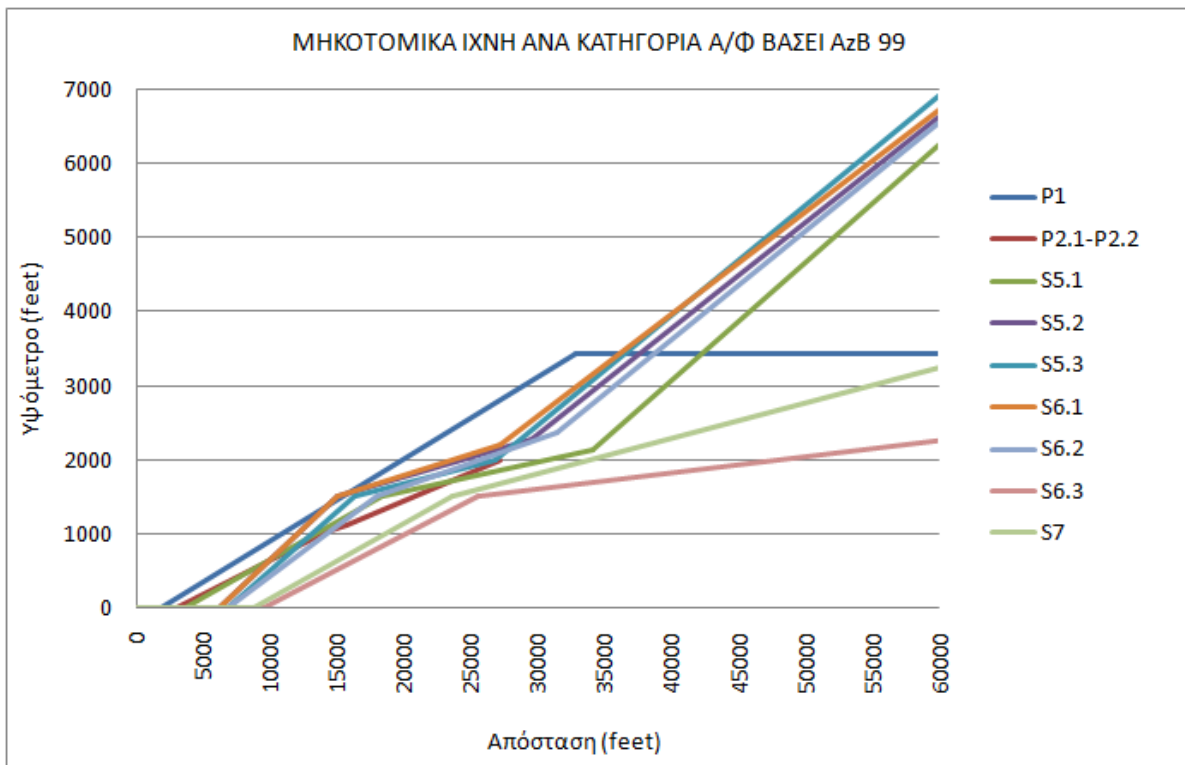
3. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ - ΠΟΡΕΙΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

3.1 Επιλογή αντιπροσωπευτικών ιχνών πτήσης ανά διαδικασία & κατώφλι

Επισημαίνεται ότι για την μηκοτομική διασπορά των βασικών κατηγοριών των α/φ και την διαμόρφωση των εναλλακτικών σεναρίων ελήφθησαν υπόψη οι παραδοχές της αντίστοιχης αρχικής μελέτης του Αερολιμένα Λάρνακας για το 2018 αλλά και της σχετικής μελέτης του ΔΑΑ "Ελευθέριος Βενιζέλος" για το 2006 :

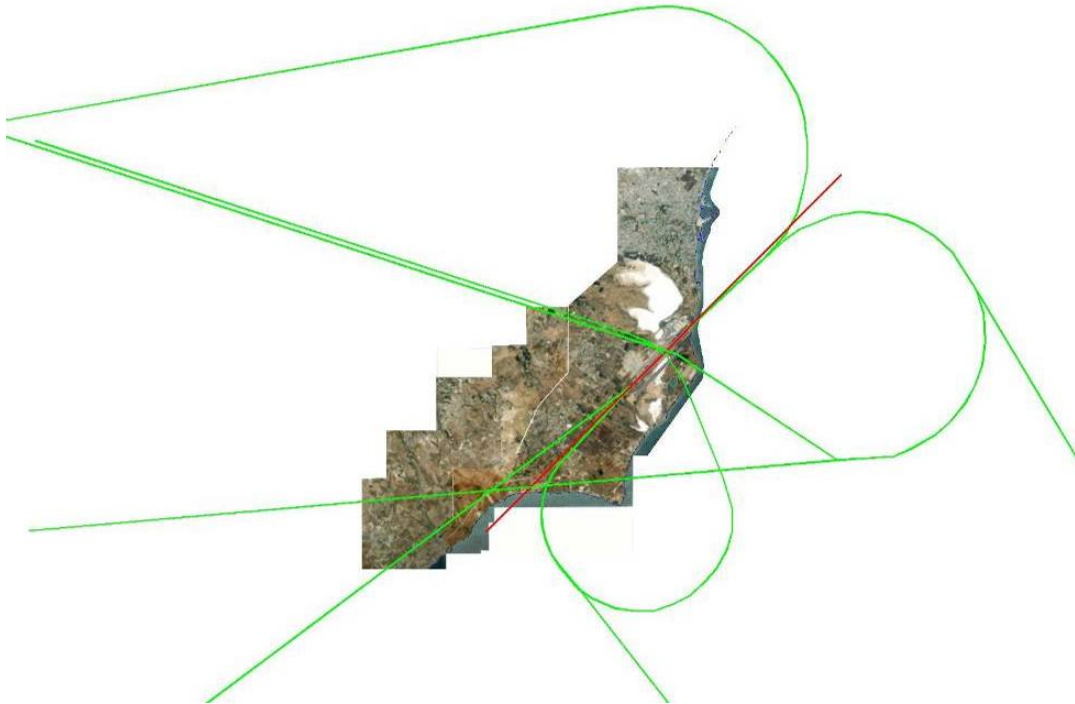
- * Μηκοτομική διασπορά ιχνών αναχωρήσεων για την μέθοδο ECAC 29 βάσει της βάσης δεδομένων "AzB-99" (σύμφωνα με την «Neue zivile Flugzeugklassen für die Berechnung von Lärmschutzbereichen (Entwurf), Umweltbundesamt, Berlin 1999»),
- * Μηκοτομική διασπορά ιχνών προσεγγίσεων με βάση τα στοιχεία του AIP Cyprus για τις ισχύουσες ενόργανες διαδικασίες προσέγγισης ILS & VOR των διαδρόμων 22 και 04 με προσαρμογή τους στο νέο κατώφλι 04 του εναλλακτικού σεναρίου Α και των δύο διαδρόμων του εναλλακτικού Σεναρίου Β.

Ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις μηκοτομικές αποδόσεις των κατηγοριών α/φ της AzB99 για τις αναχωρήσεις από τα κατώφλια 04 & 22 αυτές δίνονται στο σχήμα 3.1 στη συνέχεια ενώ τα οριζοντιογραφικά ίχνη των δύο εναλλακτικών σεναρίων όπως προσαρμόστηκαν στο AIP CYPRUS και με την σύμφωνη γνώμη της ΥΠΑ στα σχήματα 3.2 και 3.3 σε υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας, για τα δύο σενάρια.



Σχήμα 3.1

Μηκοτομική προσαρμογή ιχνών απογείωσης κατηγοριών α/φ βάσει AzB99



Σχήμα 3.2

Οριζοντιογραφική προσαρμογή των ιχνών προσγείωσης (κόκκινο) και απογείωσης (πράσινο) σύμφωνα με το AIP Cyprus για την μετατόπιση κατωφλίου 04 κατά 500μ.



Σχήμα 3.3

Οριζοντιογραφική προσαρμογή των ιχνών προσγείωσης (κόκκινο) και απογείωσης (πράσινο), σύμφωνα με το AIP Cyprus για την λειτουργία δύο παραλλήλων διαδρόμων 04 κατά 500μ.

3.2 Σύνθεση στόλου αεροσκαφών

Η βέλτιστη επίλυση του υπολογιστικού περιβάλλοντος για τις δύο συνθήκες μελλοντικής ανάπτυξης επιβάλλει ως κυκλοφοριακά στοιχεία εισόδου :

- * για το Εναλλακτικό Σενάριο Α τον **συνολικό ετήσιο αεροπορικό φόρτο 2018** με την πραγματική κατανομή ανά κατώφλι (04 και 22) και διαδικασίες στα προσαρμοσμένα ίχνη πτήσης για τις σχετικές χρονικές περιόδους της ημέρας (σύμφωνα με την σχετική Ευρωπαϊκή Οδηγία) και
- * για το Εναλλακτικό Σενάριο Β τον **μέγιστο ετήσιο αεροπορικό φόρτο (ο οποίος εκτιμάται συνολικά σε 166.000 κινήσεις)** με την ισόποση κατανομή ανά διάδρομο και ανάλογη ανά κατώφλι αντιστοίχως (04R-22L και 04L-22R) και διαδικασίες στα προσαρμοσμένα ίχνη πτήσης των δύο διαδρόμων και για τις σχετικές χρονικές περιόδους της ημέρας (σύμφωνα με την σχετική Ευρωπαϊκή Οδηγία).

Η κατανομή των κινήσεων γίνεται στα αντιπροσωπευτικά επικαιροποιημένα ίχνη διαδικασίας σε κάθε κατώφλι (με εξασφάλιση οριζοντιογραφικής και μηκοτομικής προσέγγισης τους σε εμβέλεια περίπου 15-20Km (κατά το ίχνος), με βάση την πραγματική διασπορά τους (βάσει σχετικών στοιχείων της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας Κύπρου), τα οποία δίνονται αναλυτικά στην συνέχεια.

Η κατανομή των κινήσεων και των δύο σεναρίων (κινήσεις 2018 και μέγιστη ετήσια κίνηση) στα προσαρμοσμένα ίχνη που δίνονται στην συνέχεια – δεδομένου των δυνατοτήτων διάχυσης του θορύβου από την γραμμική πηγή – γίνεται ομοιόμορφα ανά ίχνος και επιμέρους στα υπο-ίχνη, χωρίς ιδιαίτερη επίπτωση στα αποτελέσματα, εξασφαλίζοντας :

- * Μέση θερμοκρασία & υγρασία
- * Μέση ταχύτητα ανέμου & διεύθυνση (ώστε να αντιπροσωπεύει την μέση τυπική ημέρα λειτουργίας του Αερολιμένα Λάρνακας και την μέση κατανομή των κινήσεων στα κατώφλια)

Η πραγματική σύνθεση του στόλου των α/φ για όλα τα αρχικά και συμπληρωματικά χρονικά σενάρια ανάπτυξης, δίνεται στον πίνακα στη συνέχεια, ενώ η κατανομή τους στα κατώφλια/διαδικασία/χρονική περίοδο (με βάση τις σχετικές κατηγορίες της AzB99 που ανεπτύχθησαν στην αρχική μελέτη) δίνεται στους πίνακες και σχήματα που ακολουθούν για τους νέους ΣΧΘ των εναλλακτικών σεναρίων Α & Β. Δεν συμπεριλαμβάνονται - όπως και στην αρχική μελέτη - στρατιωτικά α/φ, ελικόπτερα και ειδικές πτήσεις (non ICAO recognition).

Πίνακας 3.1

ΤΥΠΟΣ Α/Φ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
A124	ANTONOV – AN124
A140	ANTONOV AN – 140 - 100
A211	ALFA-M A-211
A300	AIRBUS A300-++ALL TYPES++
A302	AIRBUS A-300B4-200
A306	AIRBUS 300B4-600
A30B	AIRBUS A-300B4-200
A310	AIRBUS 310-200
A312	AIRBUS A310-200
A313	AIRBUS A310-300
A318	AIRBUS 318
A319	AIRBUS 319
A31F	AIRBUS A310-200F
A31X	AIRBUS A310 – HIGH GROSS WEIGHT
A31Y	AIRBUS A310 – ALL ECONOMY
A320	AIRBUS 320
A321	AIRBUS 321-200
A322	AIRBUS A320-100/200
A32S	AIRBUS A320 ++ALL TYPES++
A330	AIRBUS A330 ++ALLTYPES++
A332	AIRBUS 330-200
A333	AIRBUS 330-300
A340	AIRBUS A340 ++ALL TYPES++
A342	AIRBUS 340-200
A343	AIRBUS 340-300
A345	AIRBUS 340-500
A346	AIRBUS340-600
A388	AIRBUS A380-800
A3ST	AIRBUS A300-600ST- BELUGA
A748	BRITISH AEROSPACE BAe -748 -2A
AA5	GRUMMAN AMERICAN AA5
AC11	TH AMERICAN ROCKWELL COMMANDER 112
AC50	AERO COMMANDER/ROCKWELL 500/
AC56	AERO COMMANDER C560
AC72	AERO COMMANDER ALTI CRUISER
AC90	ULFSTREAM AEROSPACE/JETROPCOMMANDER
AC95	ULFSTREAM AEROSPACE JETROP COMMANDER
AEST	PIPER-PA 60 AEROSTAR
ALO3	AEROSPATIALE ALOUETTE 3
AN12	ANTONOV AN12
AN2	ANTONOV 2
AN22	ANTONOV AN-22 ANTEI
AN24	ANTONOV AN24
AN26	ANTONOV AN 26
AN28	ANTONOV AN28
AN30	ANTONOV AN30
AN32	ANTONOV AN32
AN72	ANTONOV AN72
AN74	ANTONOV AN74
ARVA	IAI ARAVA 202
AS26	SCHLEICHER ASH-26E
ASTR	IAI 1125 ASTRA
AS26	SCHLEICHER ASH-26E
ASTR	IAI 1125 ASTRA
AT43	ATR-42-320
AT44	AEROSPATIALE ALENIA SURVEYOR AT44
AT45	ATR-42-500
AT6T	AIR TRACTOR AT-602

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

AT72	ATR-72/200
ATLA	DASSAULT ATLANTIQUE 2 ATLA
ATP	BRITISH AEROSPACE ATP/J61
ATR	ATR ALL SERIES AIRCRAFT
B190	BEECH 1900/RAYTHEON 1900
B350	RAYTHEON BEECHCRAFT KING AIR 350
B461	BRITISH AEROSPACE BAe-146-100
B462	BRITISH AEROSPACE BAe-146-200
B463	BRITISH AEROSPACE BAe-146-300
B701	BOEING B707-100
B703	BOEING B707-300
B707	BOEING B707-320
B712	BOEING B717-200
B720	BOEING B720
B721	BOEING B727-100
B722	BOEING B727-200
B727	BOEING B727 ALL SERIES
B731	BOEING B737-100
B732	BOEING B737-200
B733	BOEING B737-300
B734	BOEING B737-400
B735	BOEING B737-500
B736	BOEING B737-600
B737	BOEING B737-700
B738	BOEING B737-800
B739	BOEING B737-900
B73A	BOEING B737-200
B73C	BOEING B737 CARGO
B73F	73F
B73G	BOEING B737 NEXT GENERATION
B73H	BOEING B737
B73J	BOEING B737J
B73W	BOEING B737 WINGLETS
B73Y	BOEING B737-Y00
B741	BOEING B747-100
B742	BOEING B747-200
B743	BOEING B747-300
B744	BOEING B747-400
B74A	BOEING B747- ALL TYPES
B74S	BOEING 747 SP
B74X	BOEING 747 CARGO
B752	BOEING 757 – 200
B753	BOEING 757 – 300
B757	BOEING 757
B75W	BOEING B757-200 WINGLETS
B762	BOEING 767 -200
B763	BOEING 767 -300
B764	BOEING 767 – 400
B767	BOEING 767
B76W	BOEING B767-300 WINGLETS
B772	BOEING 777 -200
B773	BOEING 777 -300
B77W	BOEING 777 -300ER
BA11	BAC ONE ELEVEN - 200
BA113	BAC ONE ELEVEN - 300
BA115	BAC ONE ELEVEN - 500
BE10	BEECH UTE U-21F KING AIR 100

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

BE19	BEECH MUSKETEER 19 SPORT
BE20	RAYTHEON BEECHCRAFT KING AIR 200
BE24	BEECH 24 SIERRA
BE30	RAYTHEON BEECHCRAFT KING AIR 300
BE33	RAYTHEON BEECHCRAFT BONANZA
BE35	BEECH 35 BONANZA
BE36	BEECHJET 360
BE40	RAYTHEON BEECHJET
BE50	BEECH U8G SEMINOLE TWIN BONANZA
BE55	RAYTHEON BARON BEECHCRAFT
BE58	RAYTHEON BARON BEECHCRAFT
BE60	BEECH DUKE BE60
BE70	BEECH 70 QUEEN AIR
BE80	BEECH 80 QUEEN AIR
BE99	BEECH 99 AIRLINER
BE9L	RAYTHEON 90 KING AIR
BE9T	BEECH KING AIR (F90)
BELF	SHORT BELFAST SC-5 BELFAST
BN2P	BRITTEN-NORMAN BN-2 ISLANDER
BN2T	BN-2T TURBINE ISLANDER
BU31	BUECKER BU131 JUNGMAN
C10T	AIRBORNE CESSNA P210 CENTURION
C12	BEACHCRAFT SUPER KING AIR
C130	LOCKHEED L-100 HERCULES
C135	BOEING C135K STRATOLIFTER
C137	BOEING C-137 STRATOLINER
C141	C-141 STARLIFTER
C150	COMMUTER AEROBAT
C152	CESSNA 152
C160	TRANSALL C-160
C17	BOEING GLOBEMASTER 3 C17
C170	CESSNA 170
C172	CESSNA 172
C177	CESSNA CARDINAL C177
C180	CESSNA 180 SKYWAGON
C182	CESSNA 182 SKYLANE
C206	CESSNA STATIONAIR 206
C207	CESSNA TURBO SKYWAGON 207
C208	CESSNA 208 – CARAVAN 1
C20A	GULF STREAM III
C210	210 CENTURION
C212	AVIACAR
C21T	ADVANCED AIRCRAFT CESSNA REGENT 1500
C25A	525A CITATION CJ2
C25B	252B CITATION CJ3 C25B
C27J	ALENIA SPARTAN C27J
C295	CASA PERSUADER C295
C30J	C-130J HERCULES
C310	CESSNA 310
C337	337 SUPER SKYMASTER
C340	CESSNA 340
C401	CESSNA 401
C402	CESSNA 402
C404	CESSNA TITAN C404
C414	CESSNA 414
C421	421, EXECUTIVE COMMUTER
C425	CESSNA CORSAIR 425
C441	CESSNA CONQUEST 2

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

C5	C-5 GALAXY (L-500)
C500	CESSNA 500 CITATION
C501	CESSNA 501 CITATION
C510	CESSNA CITATION MUSTANG C510
C525	CESSNA CITATION CJ1
C550	CESSNA 550 CITATION 2
C551	CESSNA CITATION II 2SP
C560	CESSNA 560 CITATION 5
C56X	CESSNA 560XL CITATION EXCEL
C650	CESSNA 650 CITATION 6
C680	CESSNA CITATION SOVEREIGN
C72R	CESSNA 172RG CUTLASS RG
C750	CESSNA 750 CITATION 10
CAT	BOEING CANADA CATALINA A10
CJ1	CORBY STARLET CJ1
CL2P	CANADAIR CL-2P AMPHIBIAN
CL2T	CANADAIR CL-415
CL30	BOMBARDIER CHALLENGER 300
CL41	CANADAIR TUTOR CT-114
CL44	CANADAIR CL44
CL60	CANADAIR CHALLENGER CL601
CL64	CANADAIR CHALLENGER CL604
CL65	CANADAIR CHALLENGER SP65
CN35	AIRTECH PERSUADER CN235
CNBR	BAC CANBERRA SHORT
COL4	CESSNA LC-41-400 CORVALIS TT
CRJ1	BOMBARDIER CRJ100
CRJ2	BOMBARDIER CRJ200
CRJ7	CANADAIR REGIONAL JET CRJ700
CRJ9	CANADAIR RL-900 REGIONAL JET
CV88	CONVAIR 880
CV99	CONVAIR 990-A
CVLT	CONVAIR CV-580
D113	JODEL D-113
D228	DORNIER 228
D28D	DORNIER DO 28
D328	DORNIER 328
DA40	DIAMOND STAR DA40
DA42	DIAMOND DA-42 TWIN STAR
DA50	DIAMOND SUPERSTAR DA50
DC10	MCDONNELL DOUGLAS DC-10-10
DC103	MCDONNELL DOUGLAS DC10-30
DC3	DOUGLAS DC3
DC4	DOUGLAS DC4
DC6	DOUGLAS DC6
DC7	DOUGLAS DC7
DC83	MCDONNELL DOUGLAS DC-8-30
DC85	MCDONNELL DOUGLAS DC-8-50
DC863	MCDONNELL DOUGLAS DC-8-63
DC9	MCDONNELL DOUGLAS DC-9-10
DC92	MCDONNELL DOUGLAS DC-9-20
DC93	MCDONNELL DOUGLAS DC-9-30
DC94	MCDONNELL DOUGLAS DC-9-40
DC95	MCDONNELL DOUGLAS DC-9-50
DH8A	DE HAVILLAND CANADA DASH 8 100
DH8B	DE HAVILLAND CANADA DHC8-200
DH8C	DE HAVILLAND CANADA DASH 8-300
DH8D	DE HAVILLAND CANADA DASH 8-400

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

DHC4	DE HAVILLAND CANADA DHC-4
DHC5	DE HAVILLAND CANADA BUFFALO
DHC6	DE HAVILLAND CANADA TWIN OTTER
DHC7	DE HAVILLAND CANADA DASH 7
DIMO	DIAMOND SUPER DIMONA
DO28	DORNIER DO 28 AGUR
DOVE	DE HAVILLAND SEA DEVON DOVE
DR30	ROBIN DR-300
DR40	ROBIN DR-400
DV20	DIAMOND DA-20 KATANA
E120	EMBRAER EMB -120 BRASILIA
E121	EMBRAER XINGU EMB 121
E135	EMBRAER – ERJ 135 ER
E145	EMBRAER – ERJ 145 LR
E170	EMBRAER 170
E175	EMBRAER –ERJ-175
E190	EMBRAER –ERJ 190
E195	EMBRAER –ERJ 195
E400	EXTRA E400
EA500	ECLIPSE 500
EC20	HE-25 COLIBRI
EDGE	ZIVCO EDGE 540
EGRT	GROB STRATO 1 G250 EGRETT
EMJ	EMBRAER E70-100 ALL TYPES
EUPA	EUROPA EUPA XS
F100	FOKKER 100
F260	SIAI MARCHETTI AERMACCHI T260
F27	FOKKER 27 – MK200
F28	FOKKER F-28-3000 FELLOWSHIP
F2TH	DASSAULT FALCON 2000
F406	REIMS AVIATION F406 CARAVAN II
F5	CASA CANADAIR CL219
F50	FOKKER 50
F60	FOKKER F60
F70	FOKKER 70
F900	DASSAULT FALCON 900
FA10	DASSAULT FALCON 10A
FA11	FAIRCHILD (2) HUSKY
FA20	DASSAULT FALCON 20 BREGUET
FA50	DASSAULT FALCON 50 BREGUET
FA7X	DASSAULT FALCON 7X FA7X
G109	GROB G 109
G120	GROB G-120 SUNIT
G150	IAI GULFSTREAM G150
G159	GRUMMAN G-159 GULFSTREAM 1
G200	GILES G-200
G222	AERITALIA – ALENIA
G73T	FRANKS GRUMMAN G-73T TURBO MALLARD
GA8	GIPPSLAND GA-8 AIRVAN
GALX	IA 1126 GALAXY G200
GAZL	PARTIZAN AEROSPATIALE SA-342 GAZELLE H
GI80	GENERAL AIRCRAFT SKYFARER
GL5T	BOMBARDIER BD-700 GLOBAL 5000
GLAS	STODDARD-HAMILTON NEW GLASAIR
GLEX	BOMBARDIER BD700 – GLOBAL EXPRESS
GLF2	GRUMMAN GULFSTREAM 2
GLF3	GULFSTREAM AEROSPACE GULFSTREAM 3
GLF4	GULFSTREAM AEROSPACE GULFSTREAM 4
GLF5	GULFSTREAM AEROSPACE GULFSTREAM 5

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

H25A	HAWKER SIDDELEY HS-125-400
H25B	HAWKER SIDDELEY H25B
H25C	RAYTHEON-HAWKER 1000
H46	KAWASAKI SEA KNIGHTLABRADOR H-46
H47	KAWASAKI MERIDIONAL CHINOOK CH-47
HERN	DE HAVILLAND DH-114 HERON
HPR7	HANDLEY PAGE DART HERALD
HR20	ROBIN HR-200
HS748	HAWKER SIDDELEY HS 748
HUNT	HAWKER HUNTER
IL18	ILIUSHIN IL 18
IL62	ILYUSHIN II 62-M
IL76	ILYUSHIN II-76
IL86	ILYUSHIN II-86
IL96	ILYUSHIN II-96
J328	FAIRCHILD DORNIER 328 JET
JS31	BRITISH AEROSPACE – JETSTREAM 31
JS32	BRITISH AEROSPACE – JETSTREAM SUPER 31
JS41	BRITISH AEROSPACE – JETSTREAM 41
JU52	JUNKERS JU52/3M
K35R	BOEING KC-135STR STRATOTANKER
KC135	BOEING 707 KC-135 STRATOTANKER
L101	LOCKHEED L-1011 TRISTAR
L13	CONVAIR LONGREN L-13 CENTAUR
L188	LOCKHEED L-188 ELECTRA
L29A	LOCKHEED L-1329 JETSTAR
L29B	LOCKHEED JETSTAR 2
L39	AERO L-39 ALBATROS
L410	LET TURBOLET L410
L610	LET L-610
LJ24	LEARJET-24
LJ25	LEARJET-25
LJ31	LEARJET-31
LJ35	LEARJET-35
LJ36	LEARJET-36
LJ40	LEARJET-40
LJ45	LEARJET-45
LJ55	LEARJET-55
LJ60	LEARJET-60
LNC2	LANCAIR NEIKO 360
LNC4	LANCAIR NEIKO PAI 4
M18	PZL-MIELEC M-18 DROMADER
M20J	MOONEY M20J
M20P	MOONEY M20P
M20R	MOONEY M20R
M20T	MOONEY M-20M BRAVO ENCORE
M28	PZL-MIELEC M-28
M339	AERMACCHI MB-339
M55	MYASISHCHEV M-55 GEOPHYSICA
MD11	MCDONNELL DOUGLAS – MD11
MD80	MCDONNELL DOUGLAS MD-80-ALL
MD81	MCDONNELL DOUGLAS MD-81
MD82	MCDONNELL DOUGLAS MD-82
MD83	MCDONNELL DOUGLAS MD-83
MD87	MCDONNELL DOUGLAS MD-87
MD88	MCDONNELL DOUGLAS MD-88
MD90	MCDONNELL DOUGLAS MD-90-30
MD95	MCDONNELL DOUGLAS DC-9-51

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

METR	ARMSTRONG WHITWORTH GLOSTER METEOR
M18	PZL-MIELEC M-18 DROMADER
MU2	MITSUBISHI MU-2
MU30	MITSUBISHI MU-300 DIAMOND
N262	FRAKES MOHAWK 298
NIM	BAE SYSTEMS HAWKER SIDDELEY NIMROD
P12	PILATUS PC12
P149	PIAGGIO P-149
P180	PIAGGIO P-180 AVANTI
P210	CESSNA P210 CENTURION
P28A	AICSA CHEROKEE WARRIOR ARCHER 2
P28B	AICSA CHINCUL PIPER CHEROKEE PATHFINDER
P28R	CHEROKEE ARROW P28R
P28T	AICSA PA-28RT TURBO ARROW 4
P46T	PIPER P-46 MALIBU MERIDIAN
P66T	PIAGGIO P-166DP1
P68	PARTENAVIA P-68
PA20	PIPER PA-20 PACER
PA23	PIPER PA-23-150 APACHE
PA24	PIPER PA-24 COMANCHE
PA25	PIPER PA-25 PAWNEE
PA27	CHINCUL PIPER AZTEC
PA28	PIPER PA-28 CHEROKEE
PA30	PIPER PA-30 TWIN COMANCHE
PA31	PIPER PA-31-310 NAVAJO
PA32	PIPER PA-32 CHEROKEE SIX
PA34	PIPER PA-34 SENECA
PA 38	PIPER PA-38 TOMAHAWK
PA44	PIPER PA-44 SEMINOLE
PA46	PIPER MALIBU MIRAGE PA46
PAY1	CHINCUL PIPER CHEYENNE 1 PA-A-31T1-500
PAY2	PIPER PA-31T-620 CHEYENNE 2
PAY3	PIPER PA-42-720 CHEYENNE 3
PAY4	PIPER PA-42-100 CHEYENNE 400
PC12	PILATUS PC12
PC6	PILATUS PORTER PC6
PC6T	FAIRCHILD HILLER PILATUS
PC7	PILATUS ASTRA (PC-7)
PC9	PILATUS BEECH PD-373 PC9
PILL	CASA ENAER PIPER T-35 PILLAN
PL12	FLIGHT ENGINEERSTRANSAVIA PL-12
PL9	PAZMANY PL-9 STORK
PRM1	RAYTHEON 390 PREMIER1
PUP	BEAGLE B 121 PUP
R100	ROBIN R-1180 AIGLON
R22	ROBINSON R-22
R44	ROBINSON R-44 RAVEN
R90R	RUSCHMEYER MF-85 R-90-230RG
RALL	PZL-OKECIE PZL-110 KOLIBER
RF9	FOURNIER RF-9
RJ1H	BRITISH AEROSPACE RJ-100
RJ70	BRITISH AEROSPACE RJ-70
RJ85	AVRO RJ REGIONAL JET 11
RV6	VAN'S AIRCRAFT RV6
RV8	VAN'S RV-8

Πίνακας 3.1 (συνέχεια)

S05R	SIAI-MARCHETTI S-205-22R
S210	AEROSPATIALE SE210 CARAVELLE
S601	AEROSPATIALE SN601 CORVETTE
SBZ0	SAAB 2000
SBR1	ROCKWELL NA-265 SABRELINER
SBR2	NORTH AMERICA ROCKWELL
SC7	SHORT SKYVAN & SKYLINER
SF25	SCHEIBE FALKE
SF34	SAAB 340A
SH33	SHORT SHERPA SH33
SH36	SHORT 360
SH5	HARBIN SH5 SEAPLANE
SR20	CIRRUS SR-20
SR22	CIRRUS SR-22
SS2T	AYRES S-2R-T34 TURBO TRUSH
SW2	SWEARINGEN SA 26 MERLIN
SW3	FAIRCHILD SWEARINGEN MERLIN 3
SW4	FAIRCHILD SWEARINGEN MERLIN 4
T134	TUPOLEV – TU134
T134A	TUPOLEV - TU134A
T154	TUPOLEV - TU154
T204	TUPOLEV - T204
T214	TUPOLEV 214
TAMP	SOCATA TB9 TAMBRICO
TB10	SOCATA TB10 TOBACO
TBM7	SOCATA TBM-700
TBM8	SOCATA TBM-850
TBM850	TBM8
TOBA	SOCATA TB-200 TOBACO
TOR	PANAVIA RORNADO
TRIN	SOCATA TB-20 TRINIDAD
TU4	TUPOLEV TU-4
ULAC	ULTRALIGHT AIRCRAFT
VAMP	DE HAVILLAND VAMPIRE
VC10	VICKERS VC-10
VISC	VICKERS VISCOUNT / 700
VO10	TH AMERICAN ROCKWELL 100 DARTER COMMA
WA51	WA-51 PACIFIC
WW24	IAI WESTWIND SEA SCAN 1124
YK40	YAKOVLEV YAK-40
YK42	YAKOVLEV YAK-42
Z42	MORAVAN ZLIN FIRNAS 142
Z43	MORAVAN ZLIN Z143
Z50	MORAVAN ZLIN Z50

3.3 Αεροπορικές κινήσεις εναλλακτικών σεναρίων

Στη συνέχεια δίνονται οι σχετικές κατανομές του φόρτου ανά κατηγορία/κατώφλι/διαδικασία και χρονική περίοδο για τα δύο εναλλακτικά σεναρία σύμφωνα με τα σχετικά κυκλοφοριακά στοιχεία που εξασφάλισε ο Αερολιμένας Λάρνακας σε συνεργασία με την ΥΠΑ.

3.3.1 Εναλλακτικό Σενάριο Α : Επέκταση Κατωφλίου 04 - Κινήσεις 2018

ΚΑΤΩΦΛΙ 04 ΑΦΙΞΕΙΣ



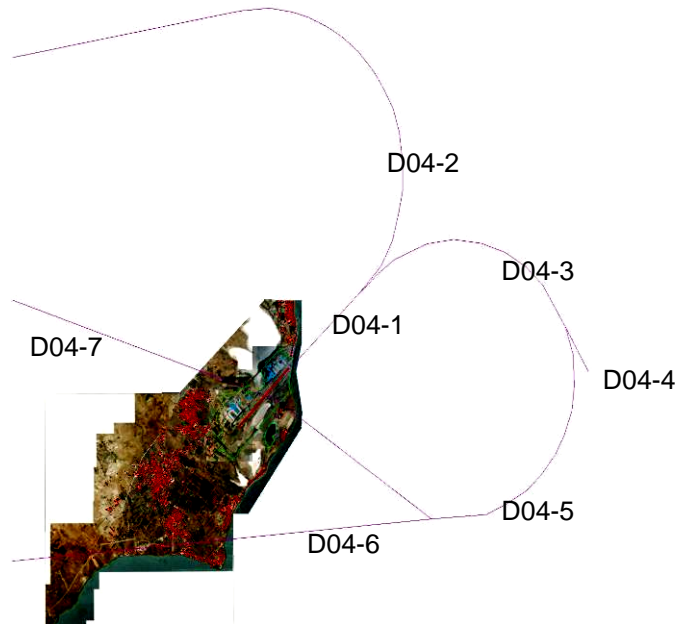
04 - ARRIVAL	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	638	280	20	206	1.848	49	485	5	1	15
19:00-23:00	19	33	2	69	874	14	106	1	1	3
23:00-07:00	0	10	0	35	773	18	99	2	0	3

ΚΑΤΩΦΛΙ 22 ΑΦΙΞΕΙΣ



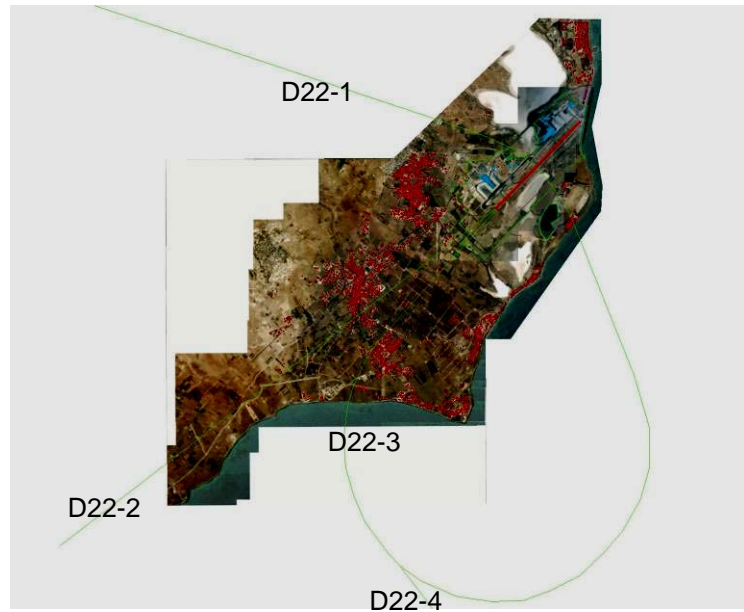
22 - ARRIVAL	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	1.835	701	68	706	7.663	391	2.037	18	3	100
19:00-23:00	141	174	4	245	4.412	145	695	0	8	42
23:00-07:00	8	85	4	150	4.347	93	489	4	5	24

ΚΑΤΩΦΛΙ 04 ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΙΣ



04 DEPARTURE (D04-1)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	628	272	22	206	1.900	43	427	6	0	13
19:00-23:00	5	20	1	48	522	15	90	0	1	3
23:00-07:00	4	5	0	20	417	13	55	1	0	4
04 DEPARTURE (D04-2)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	439	191	16	145	1.329	30	300	4	0	8
19:00-23:00	3	15	1	35	365	11	63	0	1	2
23:00-07:00	3	4	0	15	292	8	38	1	0	3
04 DEPARTURE (D04-3)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	189	82	6	62	570	14	128	2	0	3
19:00-23:00	2	5	0	15	157	4	28	0	0	1
23:00-07:00	1	1	0	5	125	3	17	0	0	1
04 DEPARTURE (D04-4)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	94	41	3	32	285	6	64	1	0	2
19:00-23:00	1	3	0	6	79	2	14	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	3	63	2	8	0	0	1
04 DEPARTURE (D04-5)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	94	41	3	32	285	6	64	1	0	2
19:00-23:00	1	3	0	6	79	2	14	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	3	63	2	8	0	0	1
04 DEPARTURE (D04-6)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	63	28	2	21	190	4	43	1	0	1
19:00-23:00	1	2	0	4	53	1	10	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	2	42	1	5	0	0	1
04 DEPARTURE (D04-7)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	32	14	1	11	94	2	21	0	0	1
19:00-23:00	0	1	0	2	26	1	4	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	1	21	1	3	0	0	0

ΚΑΤΩΦΛΙ 22 ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΙΣ



22 DEPARTURE (D22-1)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	290	110	8	111	1.372	53	323	3	1	16
19:00-23:00	8	23	1	40	589	23	78	0	1	1
23:00-07:00	3	13	1	19	601	20	102	0	0	8
22 DEPARTURE (D22-2)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	1.352	515	45	519	6.405	248	1.502	16	4	72
19:00-23:00	42	111	6	189	2.747	109	361	0	4	5
23:00-07:00	14	61	2	86	2.803	89	476	1	4	39
22 DEPARTURE (D22-3)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	580	221	19	223	2.746	107	644	6	2	30
19:00-23:00	18	47	2	81	1.176	46	154	0	1	2
23:00-07:00	5	25	1	38	1.202	39	203	0	1	17
22 DEPARTURE (D22-4)	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	290	110	8	111	1.372	53	323	3	1	16
19:00-23:00	8	23	1	40	589	23	78	0	1	1
23:00-07:00	3	13	1	19	601	20	102	0	0	8

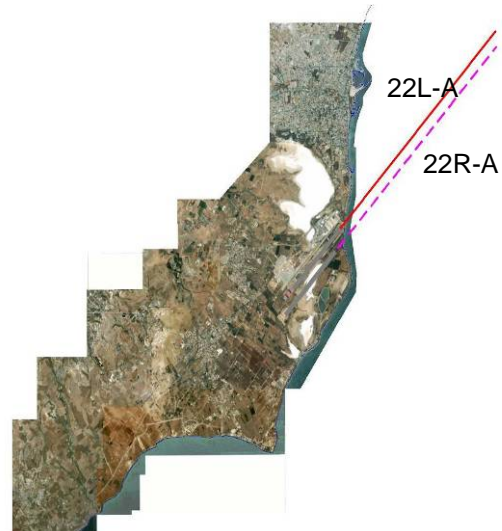
3.3.2 Εναλλακτικό Σενάριο Β : Δύο Διάδρομοι - Μέγιστη Ετήσια Αεροπορική κίνηση

ΚΑΤΩΦΛΙ 04 ΑΦΙΞΕΙΣ



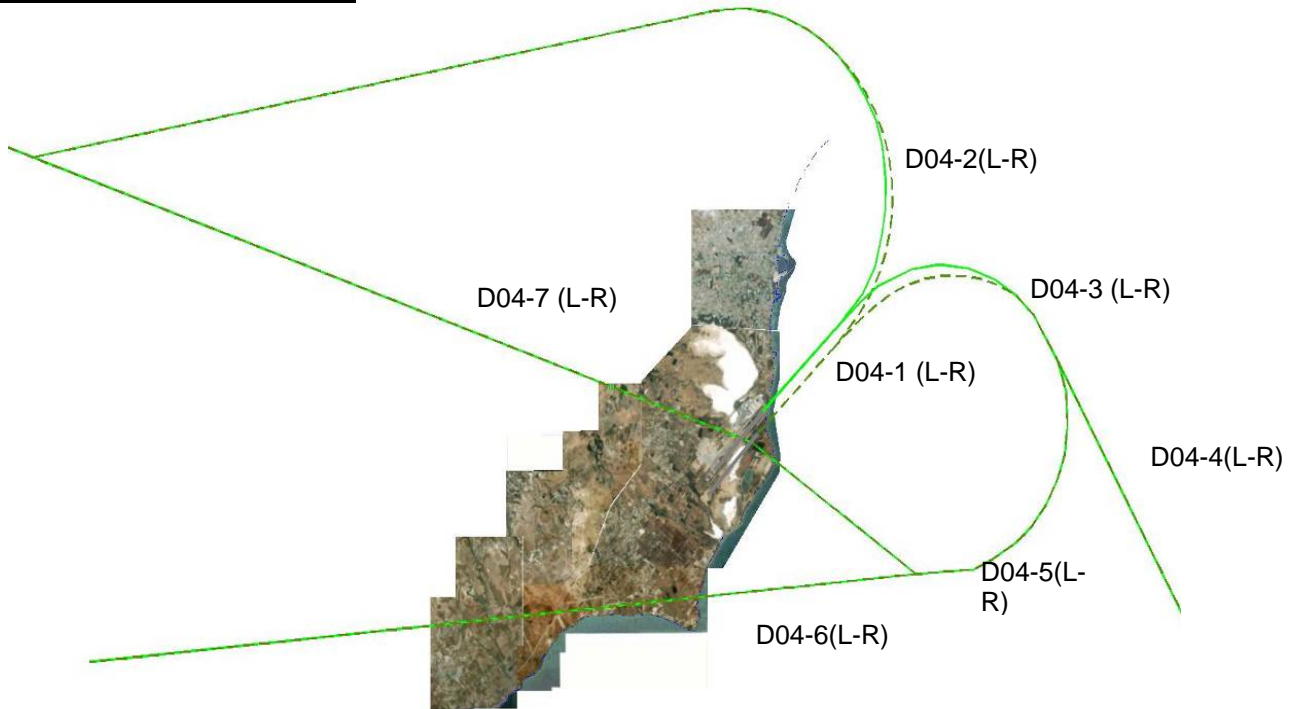
04L- ARRIVAL	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	877	385	27	283	2.539	67	666	7	1	21
19:00-23:00	26	45	3	95	1.201	19	146	1	1	4
23:00-07:00	0	14	0	48	1.062	25	136	3	0	4
04R- ARRIVAL	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	877	385	27	283	2.539	67	666	7	1	21
19:00-23:00	26	45	3	95	1.201	19	146	1	1	4
23:00-07:00	0	14	0	48	1.062	25	136	3	0	4

ΚΑΤΩΦΛΙ 22 ΑΦΙΞΕΙΣ



22L- ARRIVAL	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	2.521	963	93	970	10.528	537	2.799	25	4	137
19:00-23:00	194	239	5	337	6.062	199	955	0	11	58
23:00-07:00	11	117	5	206	5.973	128	672	6	7	33
22R- ARRIVAL	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	2.521	963	93	970	10.528	537	2.799	25	4	137
19:00-23:00	194	239	5	337	6.062	199	955	0	11	58
23:00-07:00	11	117	5	206	5.973	128	672	6	7	33

ΚΑΤΩΦΛΙ 04 ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΙΣ

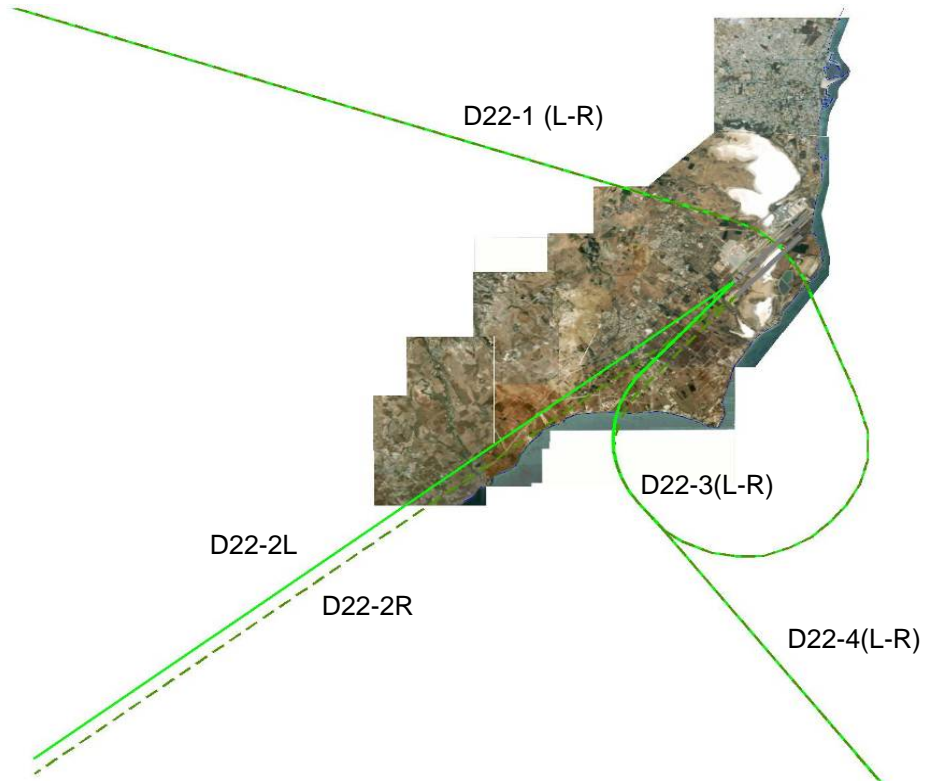


04-1L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	863	374	30	283	2.611	59	587	8	0	18
19:00-23:00	7	27	1	66	717	21	124	0	1	4
23:00-07:00	5	7	0	27	573	18	76	1	0	6
04-2L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	603	263	22	199	1.826	41	412	5	0	11
19:00-23:00	4	21	1	48	502	15	87	0	1	3
23:00-07:00	4	6	0	21	401	11	52	1	0	4
04-3L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	260	113	8	85	783	19	176	3	0	4
19:00-23:00	3	7	0	21	216	5	39	0	0	1
23:00-07:00	1	1	0	7	172	4	23	0	0	1
04-4L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	129	56	4	44	392	8	88	1	0	3
19:00-23:00	1	4	0	8	109	3	19	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	4	87	3	11	0	0	1
04-5L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	129	56	4	44	392	8	88	1	0	3
19:00-23:00	1	4	0	8	109	3	19	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	4	87	3	11	0	0	1
04-6L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	44	19	1	15	129	3	29	0	0	1
19:00-23:00	0	1	0	3	36	1	6	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	1	29	1	4	0	0	0

συνέχεια

04-7L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	87	38	3	29	261	6	59	1	0	1
19:00-23:00	1	3	0	6	73	1	14	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	3	58	1	7	0	0	1
04-1R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	863	374	30	283	2.611	59	587	8	0	18
19:00-23:00	7	27	1	66	717	21	124	0	1	4
23:00-07:00	5	7	0	27	573	18	76	1	0	6
04-2R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	603	263	22	199	1.826	41	412	5	0	11
19:00-23:00	4	21	1	48	502	15	87	0	1	3
23:00-07:00	4	6	0	21	401	11	52	1	0	4
04-3R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	260	113	8	85	783	19	176	3	0	4
19:00-23:00	3	7	0	21	216	5	39	0	0	1
23:00-07:00	1	1	0	7	172	4	23	0	0	1
04-4R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	129	56	4	44	392	8	88	1	0	3
19:00-23:00	1	4	0	8	109	3	19	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	4	87	3	11	0	0	1
04-5R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	129	56	4	44	392	8	88	1	0	3
19:00-23:00	1	4	0	8	109	3	19	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	4	87	3	11	0	0	1
04-6R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	44	19	1	15	129	3	29	0	0	1
19:00-23:00	0	1	0	3	36	1	6	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	1	29	1	4	0	0	0
04-7R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	87	38	3	29	261	6	59	1	0	1
19:00-23:00	1	3	0	6	73	1	14	0	0	0
23:00-07:00	0	0	0	3	58	1	7	0	0	1

ΚΑΤΩΦΛΙ 22 ΑΝΑΧΩΡΙΣΕΙΣ



22-1L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	399	151	11	153	1.885	73	444	4	1	22
19:00-23:00	11	32	1	55	809	32	107	0	1	1
23:00-07:00	4	18	1	26	826	28	140	0	0	11
22-2L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	1.857	708	62	713	8.800	341	2.064	22	5	99
19:00-23:00	58	152	8	260	3.774	150	496	0	6	7
23:00-07:00	19	84	3	118	3.851	122	654	1	5	54
22-3L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	797	304	26	307	3.773	147	885	8	3	41
19:00-23:00	25	64	3	111	1.616	63	212	0	1	3
23:00-07:00	7	34	1	52	1.652	54	279	0	1	23
22-4L - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	399	151	11	153	1.885	73	444	4	1	22
19:00-23:00	11	32	1	55	809	32	107	0	1	1
23:00-07:00	4	18	1	26	826	28	140	0	0	11
22-1R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	399	151	11	153	1.885	73	444	4	1	22
19:00-23:00	11	32	1	55	809	32	107	0	1	1
23:00-07:00	4	18	1	26	826	28	140	0	0	11

συνέχεια

22-2R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	1.857	708	62	713	8.800	341	2.064	22	5	99
19:00-23:00	58	152	8	260	3.774	150	496	0	6	7
23:00-07:00	19	84	3	118	3.851	122	654	1	5	54
22-3R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	797	304	26	307	3.773	147	885	8	3	41
19:00-23:00	25	64	3	111	1.616	63	212	0	1	3
23:00-07:00	7	34	1	52	1.652	54	279	0	1	23
22-4R - DEPARTURE	P1	P 2.1	P 2.2	S 5.1	S 5.2	S 5.3	S 6.1	S 6.2	S 6.3	S 7
07:00-19:00	399	151	11	153	1.885	73	444	4	1	22
19:00-23:00	11	32	1	55	809	32	107	0	1	1
23:00-07:00	4	18	1	26	826	28	140	0	0	11

4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ

4.1 Γενική παρουσίαση των νέων συμπληρωματικών ΣΧΘ L_{den} & L_{night}

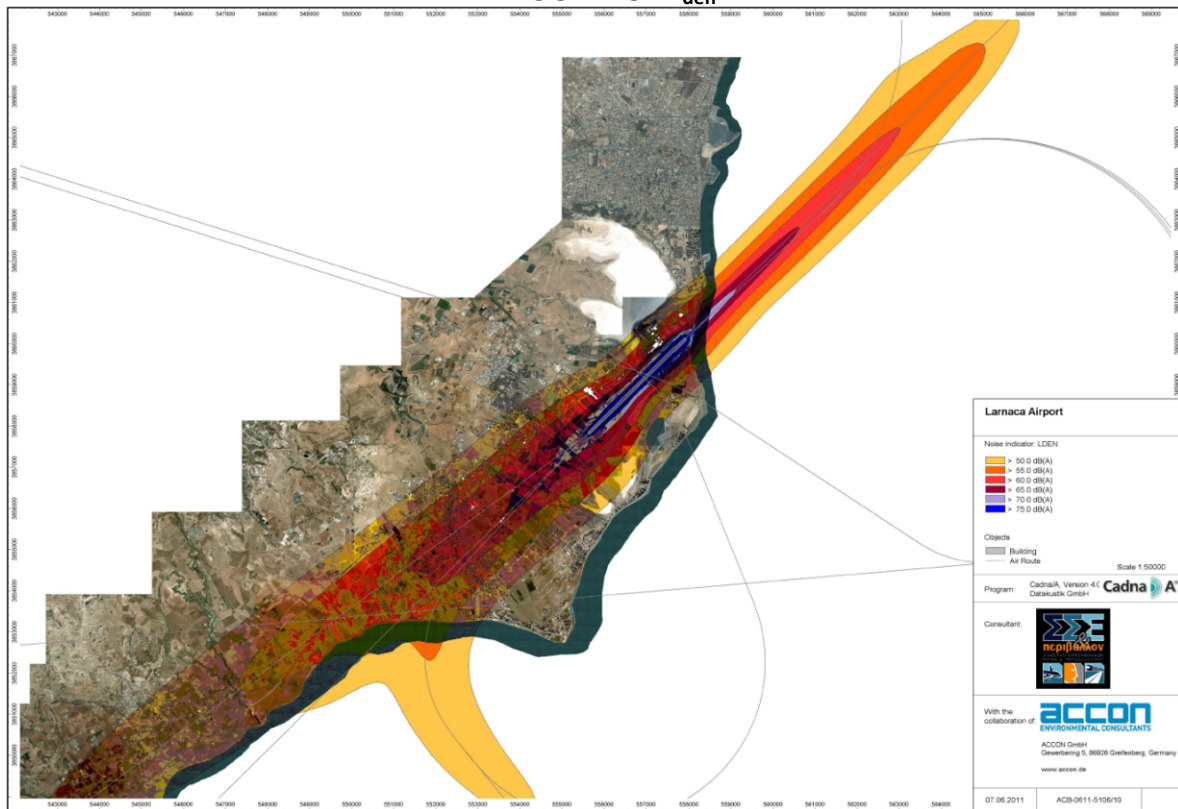
Στο σχετικό Παράρτημα στη συνέχεια δίνεται η γενική παρουσίαση των Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου για τα δύο Εναλλακτικά Σενάρια βάσει ECAC.CEACDoc.29 (σε χρωματική απεικόνιση κατά ISO 1996-2 1987 σε συνδυασμό με τα επικαιροποιημένα - σε επίπεδο 3D - γεωμετρικά στοιχεία διαδρόμων και ιχνών πτήσης στο τελικό ακουστικό-γεωγραφικό μοντέλο, για τους δείκτες θορύβου :

- * L_{den} &
- * L_{night}

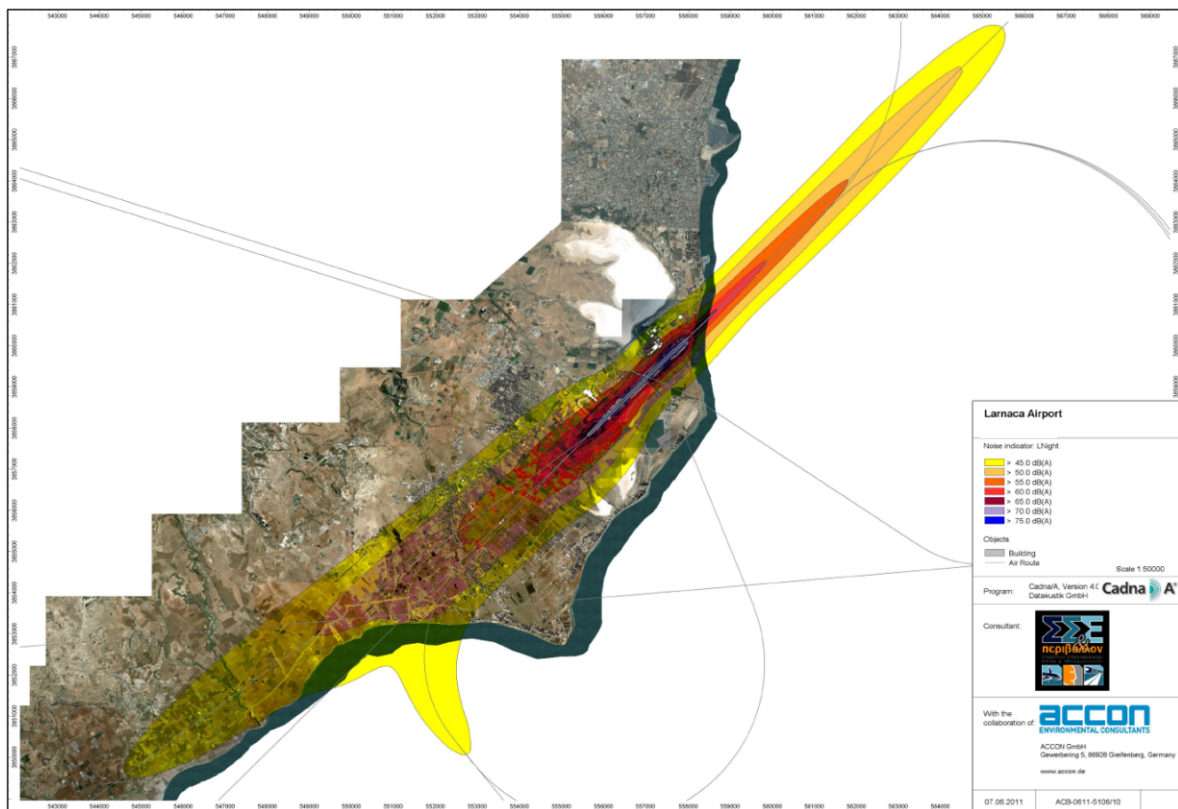
σε υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας του ψηφιακού υποβάθρου σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ειδικού λογισμικού υπολογισμού του αεροπορικού θορύβου CadnaA. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ, οι ισοθορυβικές καμπύλες 55 και 65 dB εμφανίζονται σε όλους τους χάρτες με πληροφορίες για τη γεωγραφική θέση των χωριών, πόλεων και πολεοδομικών συγκροτημάτων εντός των καμπυλών αυτών.

Στη συνέχεια,, δίνονται εποπτικά οι απεικονίσεις των ισοθορυβικών καμπύλων των δεικτών L_{den} & L_{night} σε μορφή jpg (υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας) για την άμεση εποπτεία των αποτελεσμάτων.

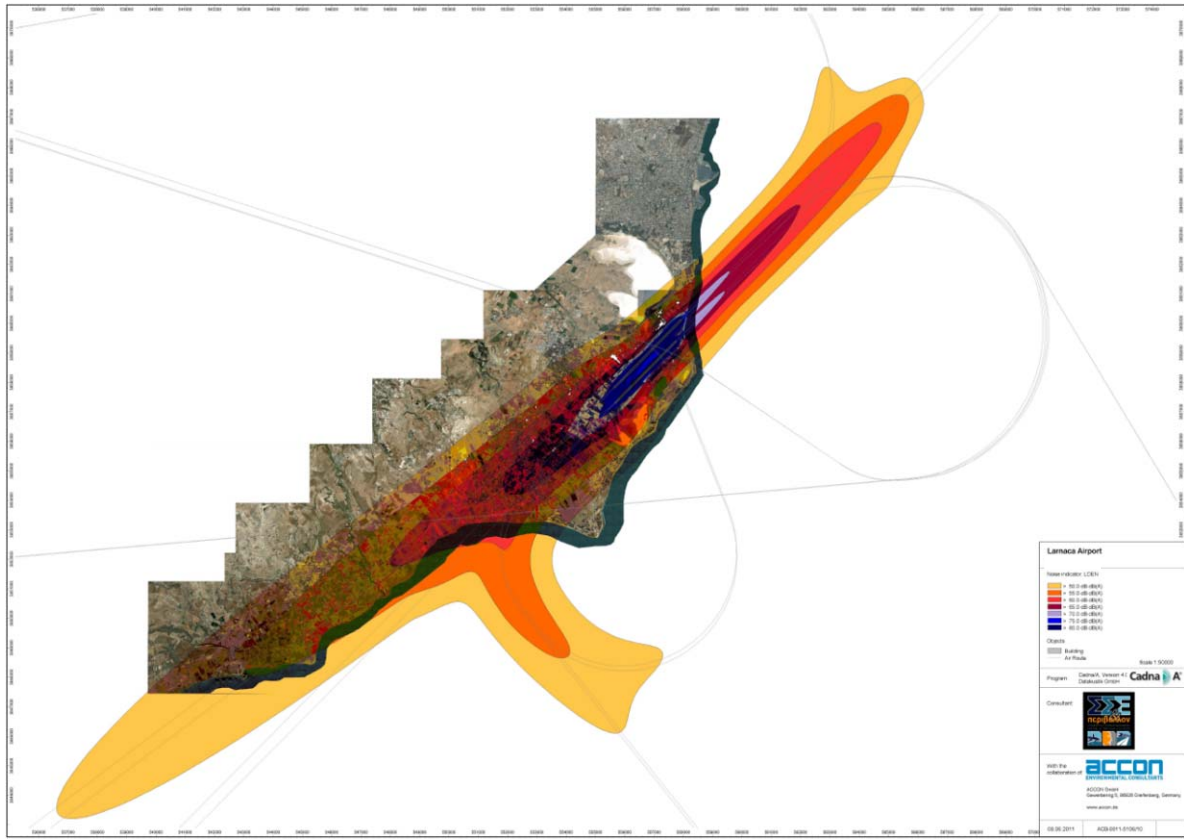
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α : ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ 04 ΚΑΤΑ 500μ - ΣΕΝΑΡΙΟ 2018
ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ L_{den}



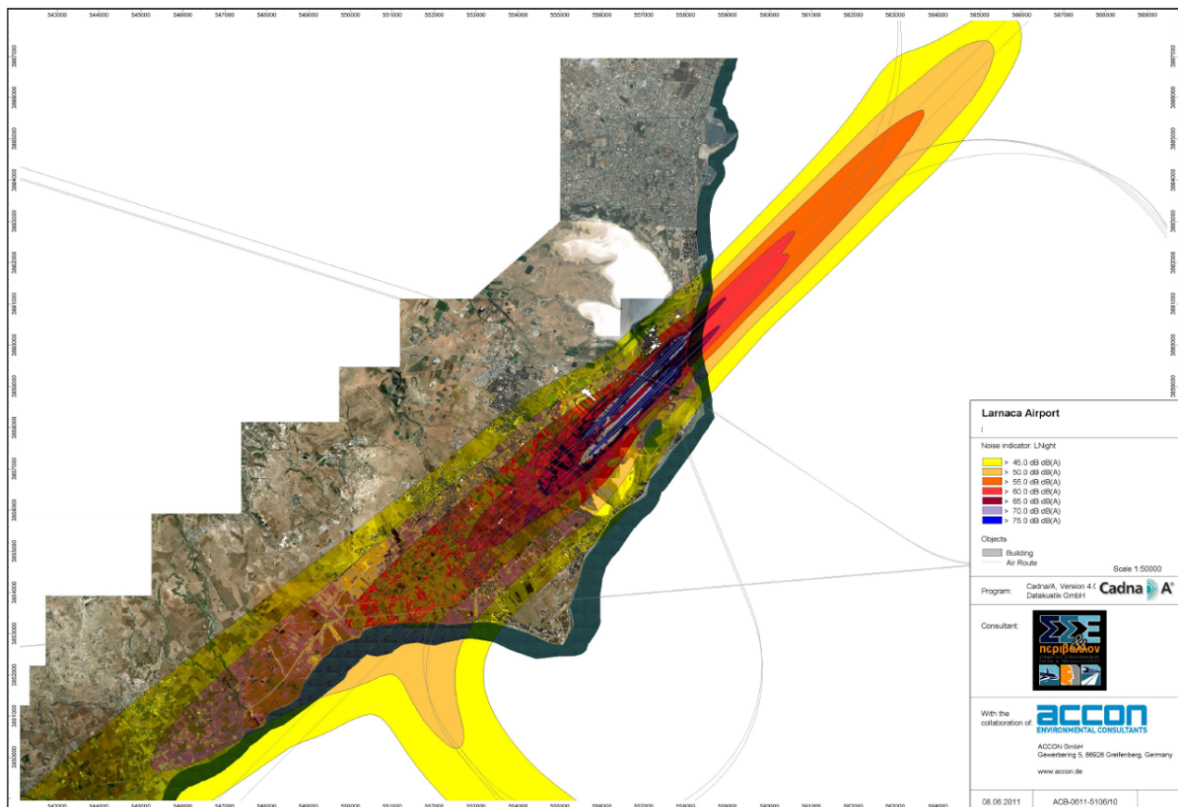
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α : ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ 04 ΚΑΤΑ 500μ - ΣΕΝΑΡΙΟ 2018
ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ L_{night}



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β : ΔΥΟ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ - ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ (166.000 ΚΙΝΗΣΕΙΣ) - ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L_{den}



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β : ΔΥΟ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ - ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ (166.000 ΚΙΝΗΣΕΙΣ)- ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ L_{night}



4.2 Παρουσίαση αποτελεσμάτων επιφάνειας περιοχής μελέτης, έκθεσης πληθυσμού και κτηρίων κατοικίας στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} & L_{night}

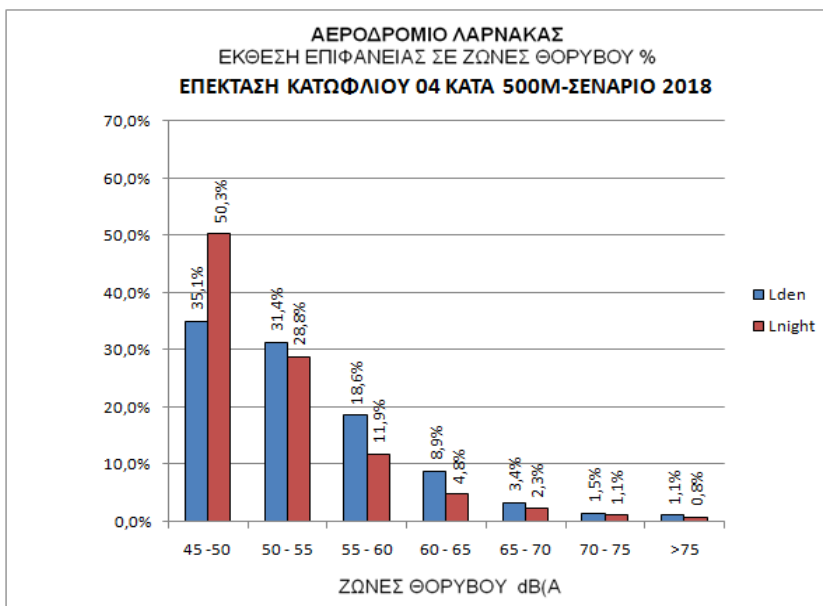
4.2.1 Εναλλακτικό Σενάριο Α

→ Παρουσίαση αποτελεσμάτων επιφάνειας περιοχής μελέτης που αναλογεί στις ζώνες αεροπορικού θορύβου: Τα στοιχεία επιφανειών, που εκτίθενται στις διάφορες ζώνες του δείκτη θορύβου L_{den} της περιοχής μελέτης, πρέπει - σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο - να κατηγοριοποιούνται στις ζώνες θορύβου υψηλότερες των 55, 65 και 75 dB, αντιστοίχως και σε ύψος τεσσάρων μέτρων από το έδαφος.

Πίνακας 4.1

Επιφάνεια περιοχής μελέτης άμεσης & ευρύτερης περιοχής του Αερολιμένα Λάρνακας για τούς δείκτες θορύβου L_{den} & L_{night} - ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α

ΚΛΑΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ σε dB(A)		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ		%	
ΑΠΟ	ΕΩΣ	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}
45	50	24,9	17,8	35,1%	50,3%
50	55	22,3	10,2	31,4%	28,8%
55	60	13,2	4,2	18,6%	11,9%
60	65	6,3	1,7	8,9%	4,8%
65	70	2,4	0,8	3,4%	2,3%
70	75	1,1	0,4	1,5%	1,1%
>	75	0,8	0,3	1,1%	0,8%
ΣΥΝΟΛΟ=		71,0	35,4	100,0%	100,0%



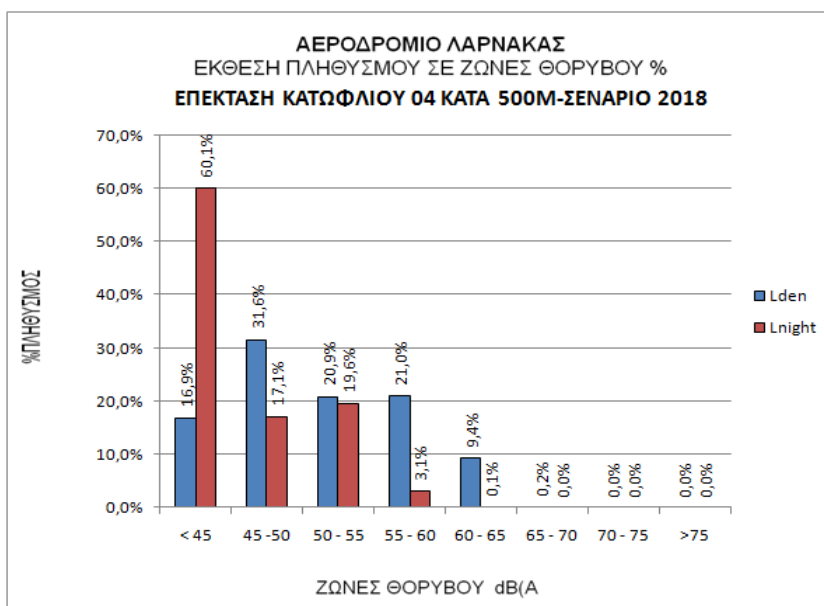
Σχήμα 4.1
 Αερολιμένας Λάρνακας :
 Διαγραμματική κατανομή της επιφανείας της περιοχής μελέτης στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} και L_{night}
 ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α.

→ Παρουσίαση αποτελεσμάτων **αριθμού κατοίκων εκτεθειμένων στις ζώνες των δεικτών L_{den} & L_{night} αεροπορικού θορύβου**: Σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, επιβάλλεται η εκτίμηση του συνολικού αριθμού ατόμων που ζουν σε κατοικίες εκτεθειμένες σε μια από τις ακόλουθες ζώνες τιμών του L_{den} σε dB(A), σε ύψος τεσσάρων μέτρων από το έδαφος: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, & > 75 καθώς και σε κάθε μία από τις ακόλουθες ζώνες τιμών του L_{night} (σε dB), - επίσης σε ύψος τεσσάρων μέτρων από το έδαφος : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70. Επισημαίνεται ότι το σύνολο των κατοίκων - που εκτίθενται στις ανωτέρω ζώνες θορύβου - ευρίσκεται εντός πολεοδομικών συγκροτημάτων στην περιοχή μελέτης σε πολεοδομικά συγκροτήματα σύμφωνα με το Παράρτημα VI της οδηγίας. Οι σχετικές εκτιμήσεις για το Εναλλακτικό Σενάριο Α δίνονται στους πίνακες και τα διαγράμματα στη συνέχεια, και υπερκαλύπτουν την ανωτέρω απαίτηση παρουσιάζοντας αναλυτικά τον πληθυσμό, που αντιστοιχεί σε ζώνες θορύβου των δεικτών L_{den} & L_{night} , τόσο σε απόλυτο αριθμό κατοίκων, όσο και σε ποσοστιαία κατανομή στο σύνολο των ζωνών.

Πίνακας 4.2

Κατανομή πληθυσμού ανά ζώνη δείκτη θορύβου L_{den} & L_{night} στην άμεση & ευρύτερη περιοχή του Αερολιμένα Λάρνακας - ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α

ΚΛΑΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ σε dB(A)		ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		%	
ΑΠΟ	ΕΩΣ	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}
< 45		2.040	7.256	16,9%	60,1%
45 - 50		3.816	2.068	31,6%	17,1%
50 - 55		2.525	2.366	20,9%	19,6%
55 - 60		2.533	378	21,0%	3,1%
60 - 65		1.139	13	9,4%	0,1%
65 - 70		28	0	0,2%	0,0%
70 - 75		0	0	0,0%	0,0%
>75		0	0	0,0%	0,0%
ΣΥΝΟΛΟ=		12.081	12.081	100,0%	100,0%



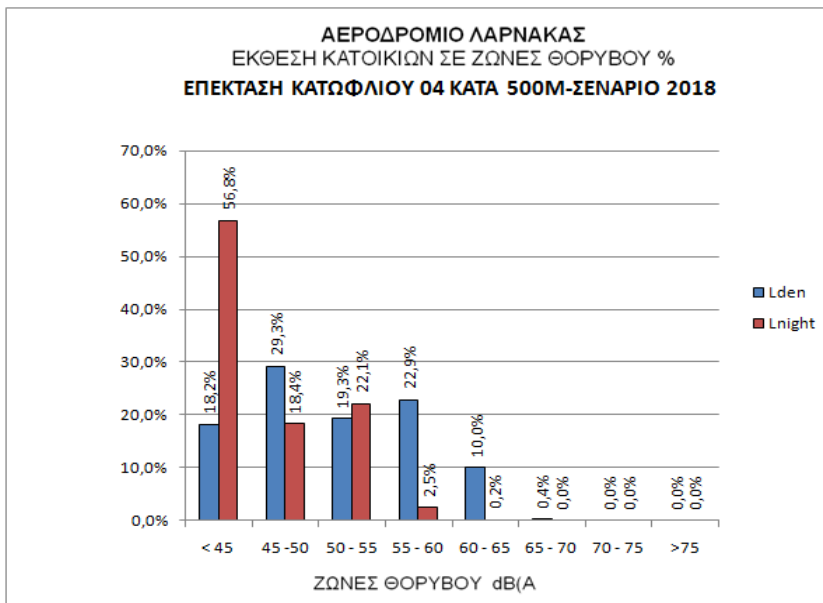
Σχήμα 4.2
 Αερολιμένας Λάρνακας :
 Διαγραμματική κατανομή της έκθεσης πληθυσμού της περιοχής μελέτης στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} & L_{night}
ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α.

→ Παρουσίαση αποτελεσμάτων **κατοικιών εκτεθειμένων στις ζώνες των δεικτών L_{den} & L_{night} αεροπορικού θορύβου**: Οι σχετικές εκτιμήσεις του ΣΧΘ 2008 η οποία δίνεται στους πίνακες και τα διαγράμματα στη συνέχεια παρουσιάζοντας αναλυτικά τον αριθμό κατοικιών που αντιστοιχούν σε ζώνες θορύβου των δεικτών L_{den} & L_{night} , τόσο σε απόλυτο αριθμό κτηρίων, όσο και σε ποσοστιαία κατανομή στο σύνολο των ζωνών.

Πίνακας 4.3

Κατανομή κατοικιών ανά ζώνη δείκτη θορύβου L_{den} & L_{night} στην άμεση & ευρύτερη περιοχή του Αερολιμένα Λάρνακας - ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α

ΚΛΑΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ σε dB(A)		ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ		%	
ΑΠΟ	ΕΩΣ	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}
< 45		1.069	3.337	18,2%	56,8%
45 - 50		1.718	1.078	29,3%	18,4%
50 - 55		1.134	1.298	19,3%	22,1%
55 - 60		1.342	147	22,9%	2,5%
60 - 65		589	13	10,0%	0,2%
65 - 70		21	0	0,4%	0,0%
70 - 75		0	0	0,0%	0,0%
>75		0	0	0,0%	0,0%
ΣΥΝΟΛΟ=		5873	5873	100,0%	100,0%



Σχήμα 4.3

Αερολιμένας Λάρνακας :
 Διαγραμματική κατανομή κατοικιών της περιοχής μελέτης στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} & L_{night}
ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Α.

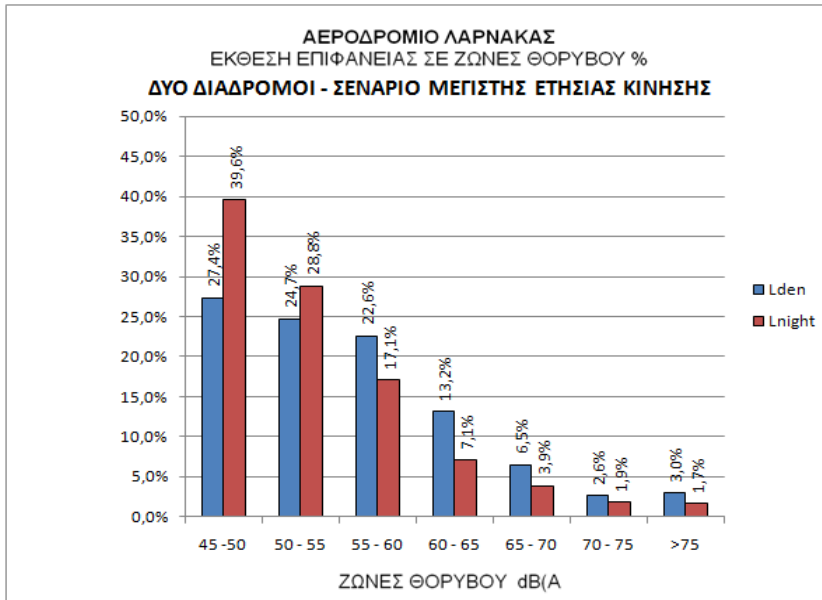
4.2.2 Εναλλακτικό Σενάριο Β

→ Παρουσίαση αποτελεσμάτων επιφάνειας περιοχής μελέτης που αναλογεί στις ζώνες αεροπορικού θορύβου: Τα στοιχεία επιφανειών, που εκτίθενται στις διάφορες ζώνες του δείκτη θορύβου L_{den} της περιοχής μελέτης, πρέπει - σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο - να κατηγοριοποιούνται στις ζώνες θορύβου υψηλότερες των 55, 65 και 75 dB, αντιστοίχως και σε ύψος τεσσάρων μέτρων από το έδαφος.

Πίνακας 4.4

Επιφάνεια περιοχής μελέτης άμεσης & ευρύτερης περιοχής του Αερολιμένα Λάρνακας για τούς δείκτες θορύβου L_{den} & L_{night} - ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β

ΚΛΑΣΗ ΘΟΥΡΥΒΟΥ σε dB(A)		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ		%	
ΑΠΟ	ΕΩΣ	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}
45	50	23,9	21,3	27,4%	39,6%
50	55	21,6	15,5	24,7%	28,8%
55	60	19,7	9,2	22,6%	17,1%
60	65	11,5	3,8	13,2%	7,1%
65	70	5,7	2,1	6,5%	3,9%
70	75	2,3	1,0	2,6%	1,9%
>	75	2,6	0,9	3,0%	1,7%
ΣΥΝΟΛΟ=		87,3	53,8	100,0%	100,0%



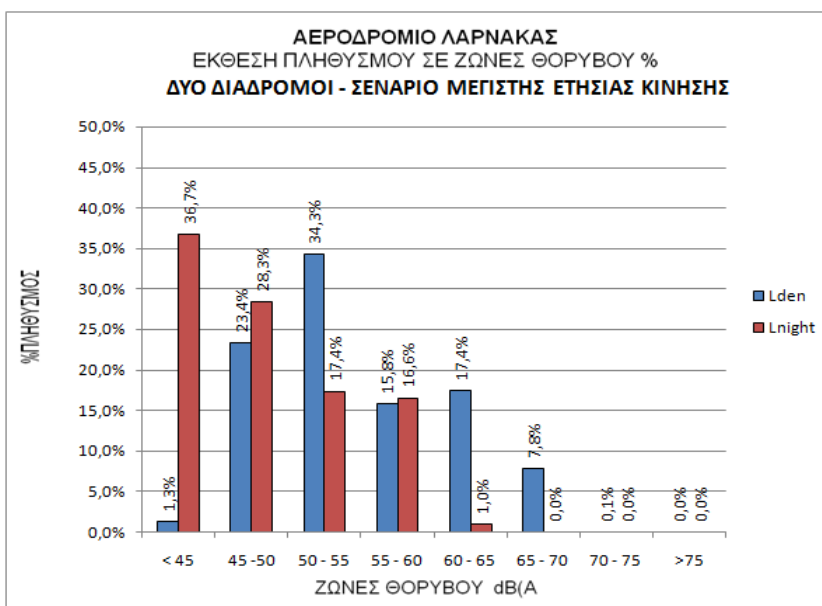
Σχήμα 4.4
 Αερολιμένας Λάρνακας :
 Διαγραμματική κατανομή της επιφάνειας της περιοχής μελέτης στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} και L_{night}
 ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β.

→ **Παρουσίαση αποτελεσμάτων αριθμού κατοίκων εκτεθειμένων στις ζώνες των δεικτών L_{den} & L_{night} αεροπορικού θορύβου:** Σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, επιβάλλεται η εκτίμηση του συνολικού αριθμού ατόμων που ζουν σε κατοικίες εκτεθειμένες σε μια από τις ακόλουθες ζώνες τιμών του L_{den} σε dB(A), σε ύψος τεσσάρων μέτρων από το έδαφος: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, & > 75, καθώς και σε κάθε μία από τις ακόλουθες ζώνες τιμών του L_{night} (σε dB), - επίσης σε ύψος τεσσάρων μέτρων από το έδαφος : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70. Επισημαίνεται ότι το σύνολο των κατοίκων - που εκτίθενται στις ανωτέρω ζώνες θορύβου - ευρίσκεται εντός πολεοδομικών συγκροτημάτων στην περιοχή μελέτης σε πολεοδομικά συγκροτήματα σύμφωνα με το Παράρτημα VI της οδηγίας. Οι σχετικές εκτιμήσεις για το Εναλλακτικό Σενάριο Β δίνονται στους πίνακες και τα διαγράμματα στη συνέχεια και υπερκαλύπτουν την ανωτέρω απαίτηση παρουσιάζοντας αναλυτικά τον πληθυσμό, που αντιστοιχεί σε ζώνες θορύβου των δεικτών L_{den} & L_{night} , τόσο σε απόλυτο αριθμό κατοίκων, όσο και σε ποσοστιαία κατανομή στο σύνολο των ζωνών.

Πίνακας 4.5

Κατανομή πληθυσμού ανά ζώνη δείκτη θορύβου L_{den} & L_{night} στην άμεση & ευρύτερη περιοχή του Αερολιμένα Λάρνακας - ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β

ΚΛΑΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ σε dB(A)		ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		%	
ΑΠΟ	ΕΩΣ	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}
< 45		158	4.437	1,3%	36,7%
45 - 50		2.823	3.422	23,4%	28,3%
50 - 55		4.138	2.100	34,3%	17,4%
55 - 60		1.904	2.002	15,8%	16,6%
60 - 65		2.106	120	17,4%	1,0%
65 - 70		940	0	7,8%	0,0%
70 - 75		12	0	0,1%	0,0%
>75		0	0	0,0%	0,0%
ΣΥΝΟΛΟ=		12.081	12.081	100,0%	100,0%



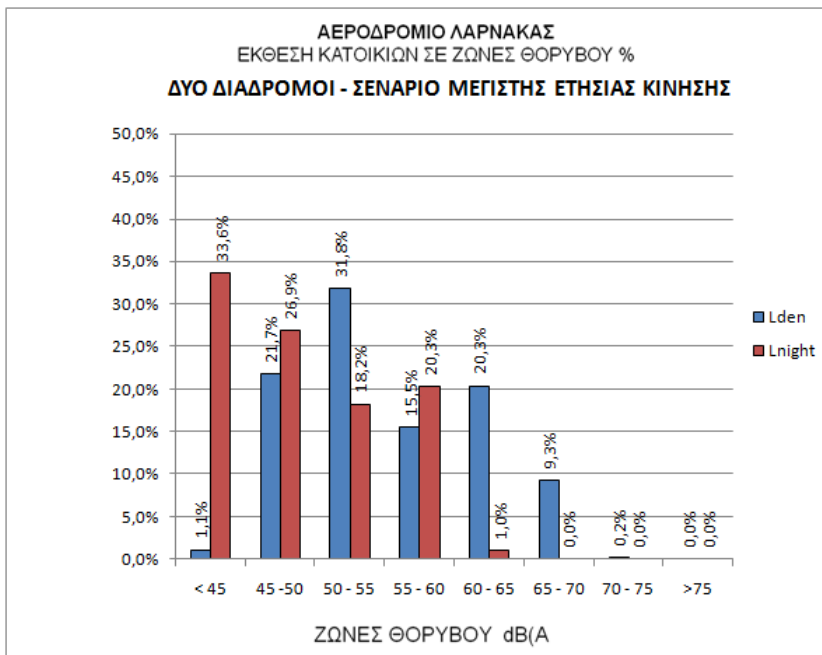
Σχήμα 4.5
 Αερολιμένας Λάρνακας:
 Διαγραμματική κατανομή της έκθεσης πληθυσμού της περιοχής μελέτης στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου L_{den} & L_{night}
 ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β.

→ Παρουσίαση αποτελεσμάτων κατοικιών εκτεθειμένων στις ζώνες των δεικτών Lden & Lnight αεροπορικού θορύβου : Οι σχετικές εκτιμήσεις του ΣΧΘ 2013 δίνονται στους πίνακες και τα διαγράμματα στη συνέχεια παρουσιάζοντας αναλυτικά τον αριθμό κατοικιών που αντιστοιχούν σε ζώνες θορύβου των δεικτών Lden & Lnight, τόσο σε απόλυτο αριθμό κτηρίων, όσο και σε ποσοστιαία κατανομή στο σύνολο των ζωνών.

Πίνακας 4.6

Κατανομή κατοικιών ανά ζώνη δείκτη θορύβου Lden & Lnight στην άμεση & ευρύτερη περιοχή του Αερολιμένα Λάρνακας - ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β

ΚΛΑΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ σε dB(A)		ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ		%	
ΑΠΟ	ΕΩΣ	Lden	Lnight	Lden	Lnight
< 45		66	1.974	1,1%	33,6%
45 -50		1.275	1.579	21,7%	26,9%
50 - 55		1.867	1.071	31,8%	18,2%
55 - 60		912	1.190	15,5%	20,3%
60 - 65		1.193	59	20,3%	1,0%
65 - 70		548	0	9,3%	0,0%
70 - 75		12	0	0,2%	0,0%
>75		0	0	0,0%	0,0%
ΣΥΝΟΛΟ=		5873	5873	100,0%	100,0%



Σχήμα 4.6
 Αερολιμένας Λάρνακας:
 Διαγραμματική κατανομή κατοικιών της περιοχής μελέτης στις ζώνες των δεικτών αεροπορικού θορύβου Lden & Lnight ΣΧΘ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ Β.

5. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ - ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ

5.1 Γενικά

Για την αναγκαία διερεύνηση των επιπτώσεων από την συμπληρωματική θεώρηση των εναλλακτικών σεναρίων Α και Β που αναλύθηκαν ανωτέρω, ελήφθησαν υπόψη οι παραδοχές της Μελέτης "Ετοιμασίας Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου για τους οδικούς άξονες με πέραν των 6 εκατ. κινήσεων το χρόνο, και Σχεδίων Δράσης για απάβλυνση/ επίλυση του προβλήματος του περιβαλλοντικού θορύβου στις περιοχές που θα προσδιορίσουν οι Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου". Πιο συγκεκριμένα, τόσο στα πλαίσια της αρχικής μελέτης όσο και για τις ανάγκες της παρούσας συμπληρωματικής διερεύνησης, λαμβανομένου υπόψη ότι στην περιοχή μελέτης που αφορά τον Αερολιμένα Λάρνακας υφίστανται μη ιδιαίτερα ήσυχες περιοχές αλλά περιοχές κατοικίας και μικτών χρήσεων εκτεθειμένων ήδη σε σχετικά υψηλές στάθμες οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, και λαμβανομένου υπόψη του γεγονότος της πρώτης εφαρμογής ορίων περιβαλλοντικού θορύβου στις Κυπριακές συνθήκες και την ανάγκη οικοδόμησης εμπειρίας από τις κυβερνητικές και τοπικές αρχές, υιοθετήθηκε κατ' αρχήν το παρακάτω σενάριο ορίων με την μία προκαταρκτική πρόταση χρονικού ορίου εφαρμογής για περιοχές αμιγούς η/και μικτής κατοικίας:

- * για την περίοδο **2008-2012** :
(A) $L_{den} \leq 70 \text{ dB(A)}$ & $L_{night} \leq 60 \text{ dB(A)}$
- * εναλλακτικά και για την περίοδο **μετά το 2012** και με την ολοκλήρωση των πλέον επικαιροποιημένων ΣΧΘ σε επίπεδο πολεοδομικών συγκροτημάτων, συνολικού οδικού δικτύου και αεροδρομίων της χώρας, και εφόσον αυτό είναι εφικτό ενδέχεται να προωθηθεί η εφαρμογή δυσμενέστερων ορίων στα πλαίσια του κριτηρίου
(B) $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ & $L_{night} \leq 55 \text{ dB(A)}$

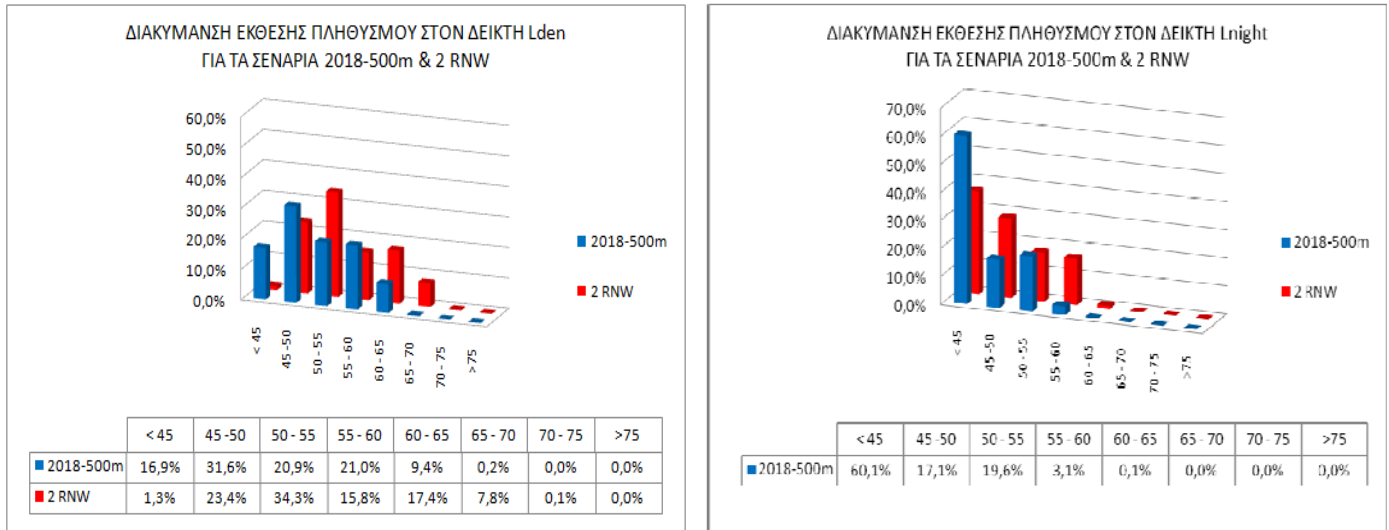
Με βάση το **κριτήριο (A)** και την ανάλυση ανωτέρω, στα πλαίσια συγκριτικής θεώρησης των σεναρίων :

- * **2018 υφιστάμενος διάδρομος της αρχικής μελέτης**
- * **2018 για συνθήκες επέκτασης του κατωφλίου 04 (Εναλλακτικό Σενάριο Α) και**
- * **Μέγιστη ετήσια αεροπορική κίνηση (166.000 αφιξο-αναχωρήσεις) με λειτουργία δύο διαδρόμων.**

συνάγονται τα παρακάτω :

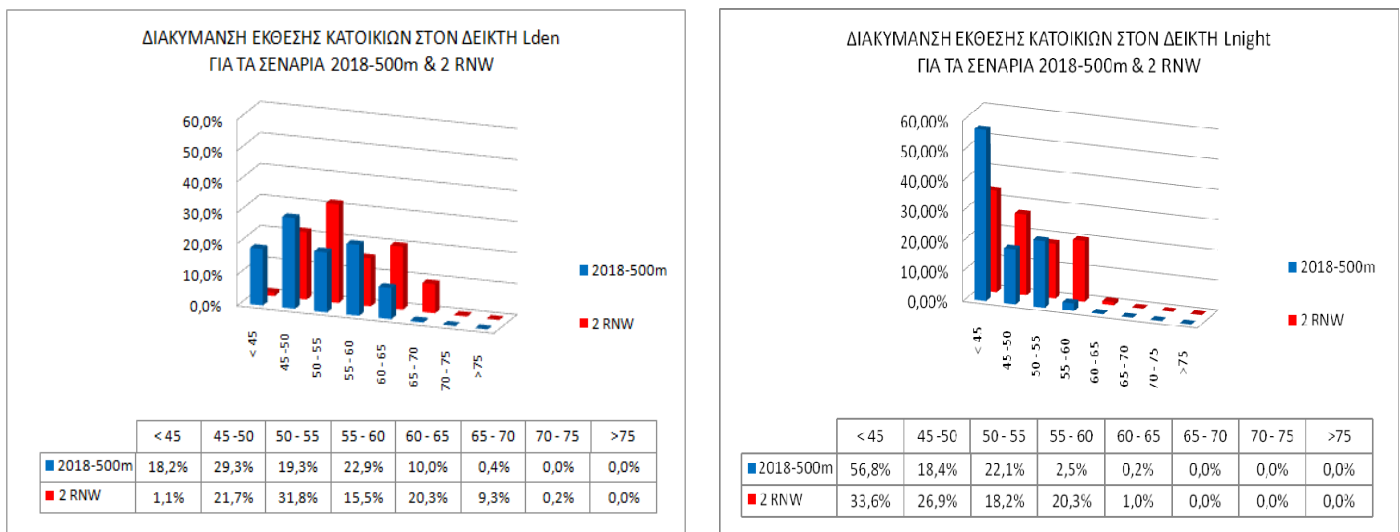
- * σε στάθμες του δείκτη $L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$ ΔΕΝ εκτίθεται κτήριο κατοικίας η κάτοικοι της άμεσης περιοχής τόσο για το αρχικό σενάριο 2018 όσο και το Εναλλακτικό Σενάριο Α, ενώ για το εναλλακτικό σενάριο Β **9 δέκτες οριακά εκτίθενται σε στάθμες $> 70 \text{ dB(A)}$,**
- * σε στάθμες του δείκτη $L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ τόσο για το αρχικό σενάριο 2018 όσο και το Εναλλακτικό Σενάριο Α **εκτίθεται ΜΟΛΙΣ το 0,2% των κτηρίων κατοικίας (13 υφιστάμενα κτήρια) και το 0,1% των κατοίκων** της περιοχής μελέτης.
- * σε ότι όμως αφορά το **Εναλλακτικό Σενάριο Β** πλήρους ανάπτυξης και μέγιστης κίνησης σε στάθμες του δείκτη $L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ **εκτίθεται το 1% των κτηρίων κατοικίας (59 υφιστάμενα κτήρια) και το 1% των κατοίκων** της περιοχής μελέτης

Η ανωτέρω διαπίστωση χαρακτηρίζεται μάλλον σαν **μη σημαντική επίπτωση** ιδιαίτερα για το μελλοντικό σενάριο πλήρους ανάπτυξης των 2 διαδρόμων σύμφωνα με τις κυκλοφοριακές εκτιμήσεις του Αερολιμένα Λάρνακας. Η διαχρονική αυτή εξέλιξη για τα δύο εναλλακτικά σενάρια Α και Β δίνεται στα διαγράμματα στη συνέχεια :



Σχήμα 5.1

Δείκτης L_{den} - Διαχρονική εξέλιξη της έκθεσης του πληθυσμού στα εναλλακτικά σενάρια Α και Β



Σχήμα 5.2

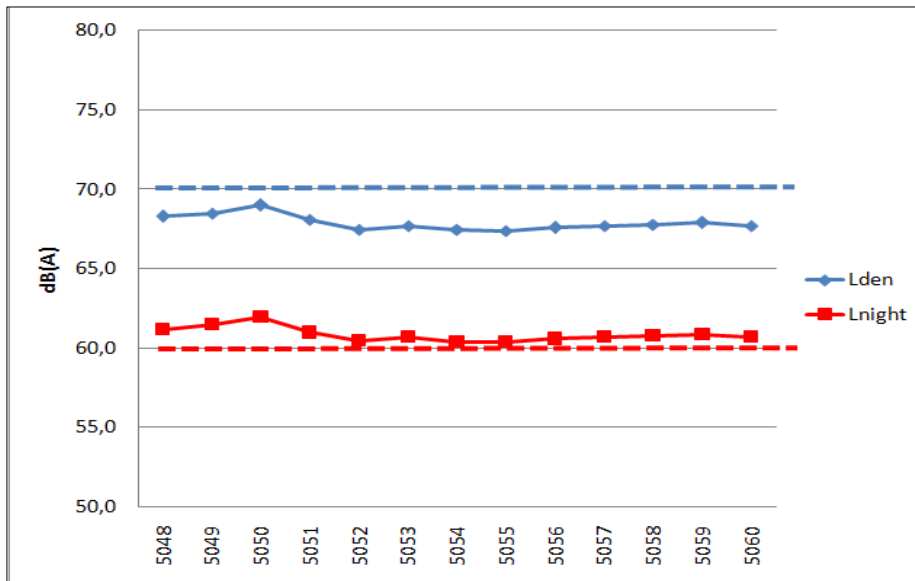
Δείκτης L_{night} - Διαχρονική εξέλιξη της έκθεσης κατοικιών στα εναλλακτικά σενάρια Α και Β

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι εκτιμηθείσες στάθμες των δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου L_{den} και L_{night} στις κατοικίες αυτές (βλέπε συντεταγμένες και ID του μοντέλου στους πίνακες και διαγράμματα στην συνέχεια) για τα ανωτέρω -υπό σύγκριση - σενάρια λειτουργίας, υπερβαίνουν το ανωτέρω προτεινόμενο όριο κατά 0,2 – 1,5 dB(A). Λαμβάνοντας υπόψη ότι η απόκλιση του μοντέλου είναι της τάξης των 1-2 dB(A) αναμένεται όπως όλες οι μετρήσεις των εν λόγω κατοικιών δεν θα εκτίθενται σε στάθμες ανώτερες των αναμενόμενων ορίων. Συνεπώς η αναγκαιότητα για την λήψη μέτρων θα πρέπει να ικανοποιηθεί μόνον μετά την επιβεβαίωση των πιθανών υπερβάσεων και από το πρόγραμμα παρακολούθησης που έχει προταθεί στην αρχική μελέτη. Τέλος στο διάγραμμα 5.4 δίνεται συγκριτικά η επίπτωση (σε αριθμό κατοικιών) για τα ανωτέρω σενάρια που διερευνήθηκαν.

Πίνακας & Διάγραμμα 5.1

Κατοικίες με πληθυσμό στο κατώφλι 04 εντός της ζώνης $L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$
 Σενάριο 2018 υφισταμένου διαδρόμου (αρχική μελέτη)

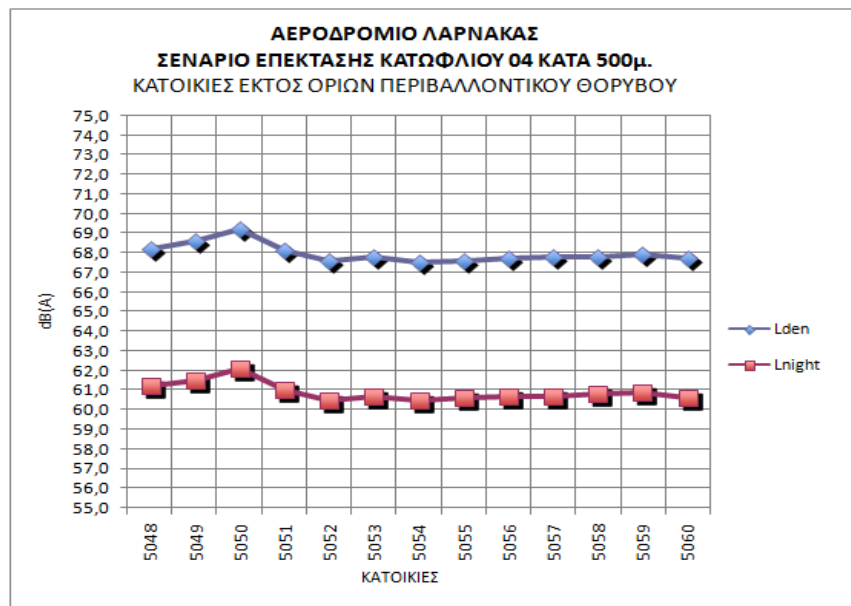
ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	ID	ΔΕΙΚΤΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ		ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
		Lden	Lnight	X	Y
		(dBA)		(m)	
	5048	68,3	61,2	554742,90	3857423,35
	5049	68,5	61,5	554763,33	3857403,10
	5050	69,0	62,0	554796,27	3857370,01
	5051	68,1	61,0	554714,03	3857392,49
	5052	67,5	60,5	554649,16	3857362,18
	5053	67,7	60,7	554651,20	3857330,52
	5054	67,5	60,4	554619,19	3857318,78
	5055	67,4	60,4	554574,24	3857234,70
	5056	67,6	60,6	554614,08	3857282,70
	5057	67,7	60,7	554632,13	3857301,25
	5058	67,8	60,8	554670,10	3857356,22
	5059	67,9	60,9	554675,04	3857344,14
	5060	67,7	60,7	554691,99	3857411,44



Πίνακας & Διάγραμμα 5.2

Κατοικίες με πληθυσμό στο κατώφλι 04 εντός της ζώνης $L_{night} > 60$ dB(A)
 Εναλλακτικό Σενάριο A : 2018 για συνθήκες επέκτασης του κατωφλίου 04 κατά 500μ.

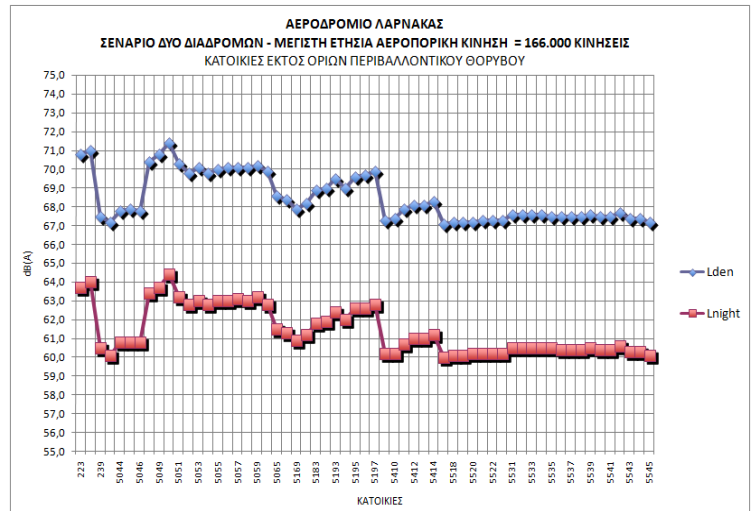
ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	ID	ΔΕΙΚΤΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ		ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
		Lden	Lnight	X	Y
		(dBA)		(m)	
	5048	68,2	61,2	554742,90	3857423,35
	5049	68,6	61,5	554763,33	3857403,10
	5050	69,2	62,1	554796,27	3857370,01
	5051	68,1	61,0	554714,03	3857392,49
	5052	67,6	60,5	554649,16	3857362,18
	5053	67,8	60,7	554651,20	3857330,52
	5054	67,5	60,5	554619,19	3857318,78
	5055	67,6	60,6	554574,24	3857234,70
	5056	67,7	60,7	554614,08	3857282,70
	5057	67,8	60,7	554632,13	3857301,25
	5058	67,8	60,8	554670,10	3857356,22
	5059	67,9	60,9	554675,04	3857344,14
	5060	67,7	60,6	554691,99	3857411,44



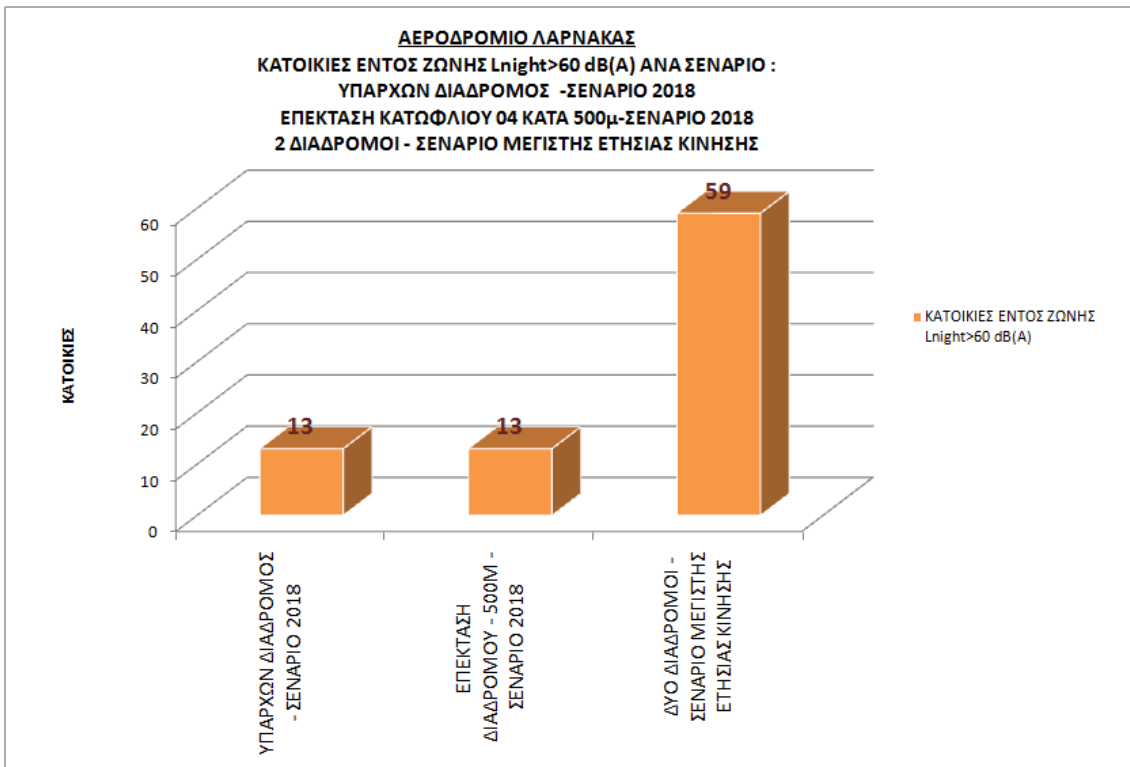
Πίνακας & Διάγραμμα 5.3

Κατοικίες με πληθυσμό στο κατώφλι 04 εντός της ζώνης $L_{night} > 60$ dB(A)
Εναλλακτικό Σενάριο Β : Δύο διάδρομοι και Μέγιστη Ετήσια Αεροπορική κίνηση

ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	ID	ΔΕΙΚΤΕΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ		ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
		Lden	Ln _{ight}	X	Y
		(dBA)		(m)	
	223	70,8	63,7	554239,43	3856536,45
	228	71,0	64,0	554441,23	3856293,42
	239	67,5	60,5	554847,51	3856063,63
	240	67,2	60,1	554903,01	3856067,68
	5044	67,8	60,8	554513,46	3857408,38
	5045	67,9	60,8	554522,82	3857417,21
	5046	67,8	60,8	554531,66	3857426,92
	5048	70,4	63,4	554742,90	3857423,35
	5049	70,8	63,7	554763,33	3857403,10
	5050	71,4	64,4	554796,27	3857370,01
	5051	70,3	63,2	554714,03	3857392,49
	5052	69,8	62,8	554649,16	3857362,18
	5053	70,1	63,0	554651,20	3857330,52
	5054	69,8	62,8	554619,19	3857318,78
	5055	70,0	63,0	554574,24	3857234,70
	5056	70,1	63,0	554614,08	3857282,70
	5057	70,1	63,1	554632,13	3857301,25
	5058	70,1	63,0	554670,10	3857356,22
	5059	70,2	63,2	554675,04	3857344,14
	5060	69,9	62,8	554691,99	3857411,44
	5065	68,6	61,5	555609,97	3856710,72
	5067	68,4	61,3	555622,54	3856711,78
	5169	67,9	60,9	553594,06	3856222,43
	5174	68,2	61,2	553347,50	3855768,49
	5183	68,9	61,8	553518,58	3855754,41
	5190	69,0	61,9	553683,74	3855745,28
	5193	69,5	62,4	553748,65	3855952,13
	5194	69,0	62,0	553921,92	3855824,83
	5195	69,6	62,6	553828,18	3855990,71
	5196	69,7	62,6	553843,74	3856023,03
	5197	69,9	62,8	553914,04	3856092,04
	5409	67,3	60,2	553667,43	3855242,15
	5410	67,4	60,2	553651,73	3855244,29
	5411	67,9	60,7	553707,13	3855373,23
	5412	68,1	61,0	553720,00	3855449,30
	5413	68,1	61,0	553669,96	3855465,81
	5414	68,3	61,2	553747,74	3855549,75
	5515	67,1	60,0	552785,59	3855279,38
	5518	67,2	60,1	552801,97	3855192,55
	5519	67,2	60,1	552793,85	3855201,46
	5520	67,2	60,2	552830,93	3855242,58
	5521	67,3	60,2	552841,41	3855234,33
	5522	67,3	60,2	552836,54	3855195,12
	5523	67,3	60,2	552843,28	3855203,72
	5531	67,6	60,5	553052,72	3855178,73
	5532	67,6	60,5	553044,11	3855166,84
	5533	67,6	60,5	552990,81	3855171,15
	5534	67,6	60,5	552996,75	3855165,87
	5535	67,5	60,5	552985,24	3855160,77
	5536	67,5	60,4	552979,58	3855155,02
	5537	67,5	60,4	552992,41	3855142,10
	5538	67,5	60,4	552997,89	3855147,00
	5539	67,6	60,5	553006,66	3855158,51
	5540	67,5	60,4	553023,10	3855144,63
	5541	67,5	60,4	553008,36	3855131,91
	5542	67,7	60,6	553105,20	3855204,19
	5543	67,4	60,3	553141,97	3855124,33
	5544	67,4	60,3	553146,39	3855137,91
	5545	67,2	60,1	553158,76	3855080,24



Διάγραμμα 5.4



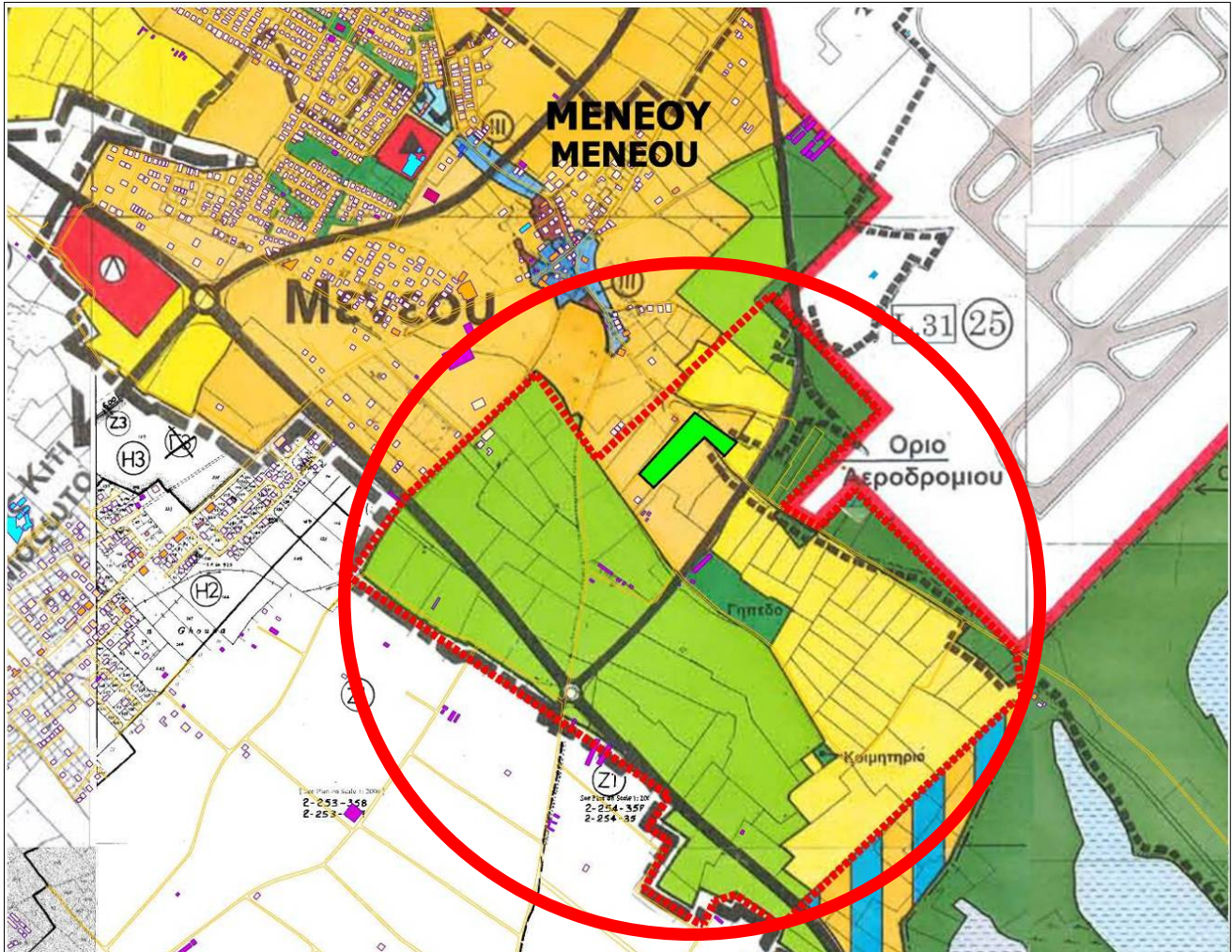
Παρά το γεγονός ότι τα ανωτέρω όρια και κριτήρια δεν έχουν ακόμα θεσμοθετηθεί στην Κυπριακή Δημοκρατία και οι αναμενόμενες επιπτώσεις από την λειτουργία του Αεροδρομίου σε σχέση με το κριτήριο (A) για τα Εναλλακτικά Σενάρια A και B δεν αξιολογούνται ως σημαντικές - ιδιαίτερα σε ότι αφορά τους ευαίσθητους δέκτες κατοικίας - στα πλαίσια της παρούσης θεώρησης έγινε προσέγγιση ενός **Συμπληρωματικού Σχεδίου Δράσης** το οποίο πέραν από τις θεματικές κατευθυντήριες αρχές της αρχικής μελέτης, επεξεργάζεται επί πλέον :

*** επικαιροποιημένες προτάσεις χρήσεων γης στα πλαίσια του Νέου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας στην άμεση περιοχή του κατώφλιου 04 με πρόταση νέας ΖΟΕΑΚ**

5.2 Προτεινόμενες Χρήσεις Γης Νέου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας - Επικαιροποίηση ΖΟΕΑΚ

Στα πλαίσια της αρχικής μελέτης και στην περίπτωση εφαρμογής του Κριτηρίου A στις ζώνες $L_{den} > 70$ dB(A) και $L_{night} > 60$ dB(A), διαπιστώθηκε ήδη ένας περιορισμένος αριθμός κατοικιών ο οποίος μόνο για το δείκτη L_{night} βρίσκεται εντός ζώνης > 60 dB(A) στο ΝΔ άκρο του Αερολιμένα (κατώφλι 04), ενώ η άμεση περιοχή στο σύνολο των αρχικών σεναρίων 2008, 2013 και 2018 φαίνεται να εκτίθεται επίσης στη ζώνη θορύβου $L_{night} > 60$ dB(A). Η διαπίστωση αυτή οδήγησε στην πρόταση πρόβλεψης των κατάλληλων μέτρων στο υπό μελέτη νέο Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας προκειμένου να αποφευχθούν μελλοντικές δυσμενείς επιπτώσεις από την ενδεχόμενη οικιστική ανάπτυξη στην περιοχή. Η επίπτωση αυτή διατηρείται και στο τελικό σενάριο 2018 της αρχικής μελέτης και συνεπώς η πρόβλεψη μέτρων χρήσεων γης κρίθηκε ως απαραίτητη. Έτσι στο σχήμα στη συνέχεια δίνεται η ευρύτερη περιοχή του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας η οποία ουσιαστικά αναμένεται να εκτίθεται σε στάθμες θορύβου του δείκτη $L_{night} > 60$ dB(A), με διακεκομμένη διαγράμμιση ορίου χρώματος κόκκινου και τις υφιστάμενες κατοικίες με πράσινη επισήμανση. Προκειμένου συνεπώς να αποφευχθούν περαιτέρω επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής αυτής από την λειτουργία του Αερολιμένα, στα πλαίσια της αρχικής μελέτης, προτάθηκε

το παρακάτω Σχέδιο Δράσης Χρήσεων Γης με πρόταση εφαρμογής **Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Ακουστικών Κριτηρίων - ΖΟΕΑΚ** (βλέπε επισήμανση με όριο διακεκομμένης κόκκινης διαγράμμισης στο σχήμα στη συνέχεια (σε υπόβαθρο του υφιστάμενου Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας.



Σχήμα 5.3

Περιοχές προτάσεων Σχεδίου Δράσης στα πλαίσια του Νέου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας
Πρόταση αρχικής μελέτης.

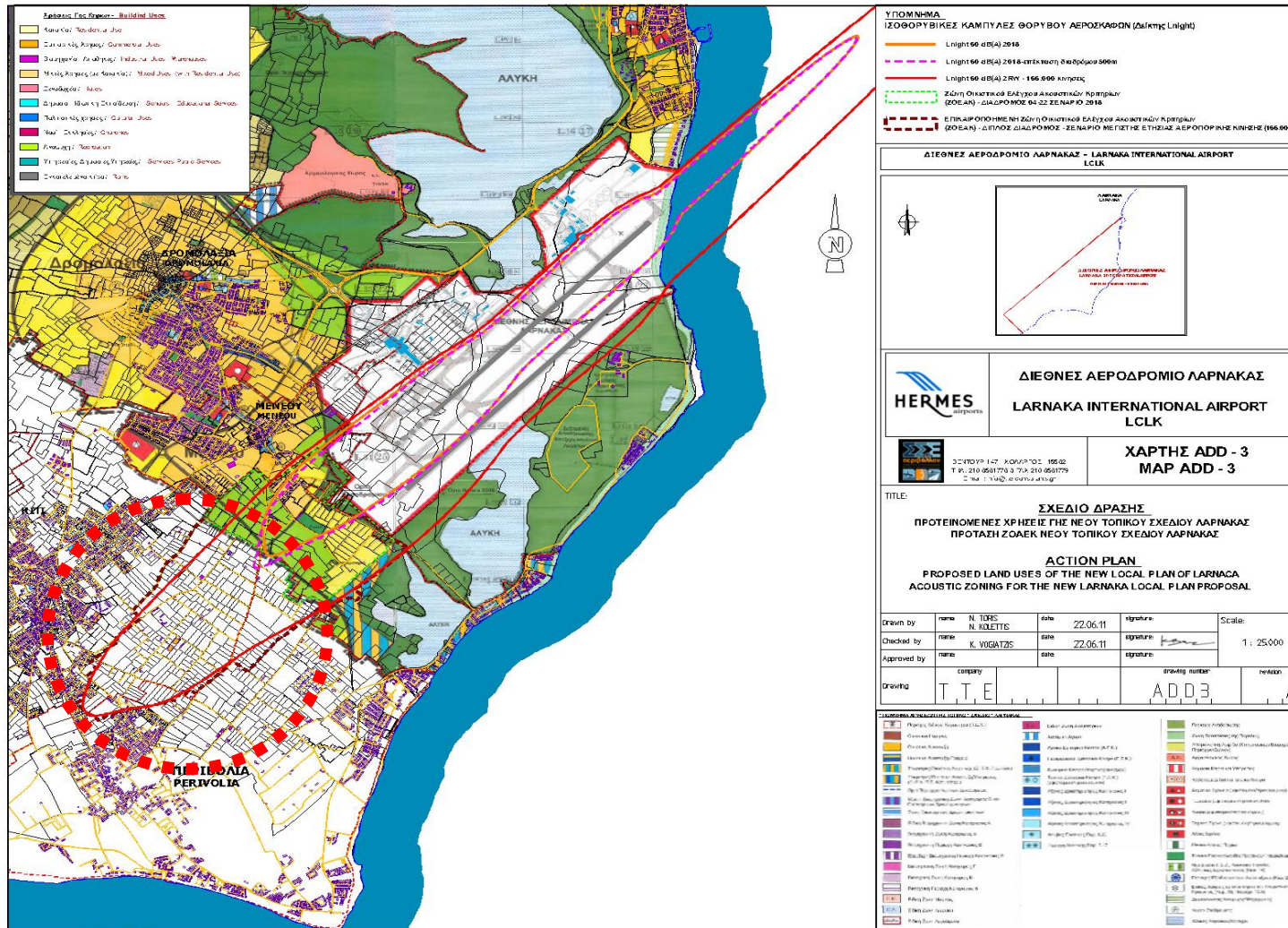
Στα πλαίσια της διαμόρφωσης του Εναλλακτικού Σεναρίου Β (διπλός διάδρομος και μέγιστη ετήσια αεροπορική κίνηση), διαπιστώθηκε αφενός, ότι ο αριθμός κατοικιών ο οποίος εκτίθεται σε στάθμες του δείκτη $L_{night} > 60\text{dB(A)}$ στο ΝΔ άκρο του Αερολιμένα (κατώφλι 04), αυξήθηκε (σε 59 από 13), και αφετέρου, ότι η περιοχή του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας που πλέον εντάσσεται εντός της ισοθροβικής των 60dB(A) είναι σημαντικά αυξημένη κυρίως λόγω προφανώς των σχετικών συνθηκών πλήρους μελλοντικής ανάπτυξης του Αερολιμένα.

Εκτιμώντας ότι οι πρόνοιες του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους όλες τις παραμέτρους της προβλεπόμενης μελλοντικής ανάπτυξης του Αερολιμένα διαμορφώθηκε μία **νέα επικαιροποιημένη ΖΟΕΑΚ** η οποία καλύπτει και την μελλοντική αυτή εξέλιξη εξασφαλίζοντας την πλήρη προστασία των υπό ανάπτυξη περιοχών στην άμεση περιοχή του κατωφλίου 04.

Η προφανής αναγκαιότητα επέκτασης των ορίων της αρχικής ΖΟΑΕΚ προκειμένου να προσαρμοσθεί στα νέα δεδομένα οδήγησε στην νέα επικαιροποιημένη πρόταση στην συνέχεια.

Συνεπώς στο σχήμα στη συνέχεια (και αναλυτικά στο σχετικό Παράρτημα) δίνεται αφενός, η ευρύτερη περιοχή του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας, η οποία ουσιαστικά αναμένεται να εκτίθεται σε στάθμες θορύβου του δείκτη $L_{night} > 60\text{dB(A)}$ για το Εναλλακτικό Σενάριο Β (από κοινού με τις ισοθορυβικές καμπύλες του δείκτη $L_{night} = 60\text{dB(A)}$ τόσο για το σενάριο 2018 της αρχικής μελέτης όσο και το Εναλλακτικό Σενάριο Α), καθώς και (με διακεκομμένη επισήμανση) τα όρια της **νέας Επικαιροποιημένης ΖΟΑΕΚ (Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Ακουστικών Κριτηρίων)**, όπου επιπλέον των επιμέρους περιοχών με καθεστώς προστασίας, προτείνεται να ισχύσουν τα παρακάτω :

- (α) **απαγορεύονται** νέες χρήσεις εκπαίδευσης, θρησκευτικών λειτουργιών, συνεδριακών κέντρων, θεάτρων, πολιτιστικού χαρακτήρα κλπ ευαίσθητων ακουστικά κτηρίων, καθώς και ξενοδοχείων,
- (β) **επιτρέπονται** κατοικίες **ΜΟΝΟ** υπό την προϋπόθεση **εφαρμογής ηχομόνωσης** συνολικής ηχομείωσης εξωτερικού κελύφους **$R_w \geq 40\text{dB}$** (Υψηλή Ακουστική Άνεση) και
- (γ) **επιτρέπονται** βιοτεχνίες κλπ χρήσεις περιορισμένης όχλησης
- (δ) στις **υφιστάμενες σήμερα κατοικίες** (που για το σενάριο μέγιστης ετήσιας αεροπορικής κίνησης εκτιμήθηκαν σε 59), θα απαιτηθεί ενδεχομένως ηχομόνωση, εφόσον διαπιστωθεί η πραγματική έκθεση τους στον δείκτη $L_{night} > 60\text{dB(A)}$ με την εφαρμογή του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης και σύμφωνα με τα μέτρα ηχομόνωσης που αναλύθηκαν στην αρχική μελέτη ΣΧΘ.

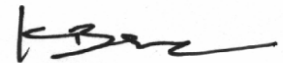


Σχήμα 5.4
Συμπληρωματικό Σχέδιο Δράσης στα πλαίσια του Νέου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας και του Εναλλακτικού Σεναρίου Β Επικαιροποιημένη Πρόταση ΖΟΕΑΚ

Τέλος επισημαίνεται ότι οι αναγκαίες διαβουλεύσεις σύμφωνα, τόσο με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/29/ΕΚ, όσο και τη σχετική νομοθεσία (σχετικός Νόμος με Αρ. 224(Ι)/2004 της Κυπριακής Δημοκρατίας), προβλέπουν, όπως οι νέοι εναλλακτικοί ΣΧΘ και το παρόν επικαιροποιημένο Σχέδιο Δράσης εφαρμογής της ΖΟΑΕΚ, να εξασφαλίσουν, από κοινού με τα αναφερόμενα στην αρχική μελέτη, κατά την εφαρμογή τους, το αναγκαίο ιστορικό των δημόσιων διαβουλεύσεων.

Οι νέες εναλλακτικές θεωρήσει των ΣΧΘ και το Επικαιροποιημένο Συμπληρωματικό Σχέδιο Δράσης συνεπώς, θα πληρούν με ευθύνη του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος (Υπηρεσία Περιβάλλοντος) της Κυπριακής Δημοκρατίας, την προϋπόθεση ότι έχουν ληφθεί υπόψη και συνεκτιμηθεί οι τυχόν παρατηρήσεις του κοινού μέσω της δημοσίευσής τους π.χ. ηλεκτρονικά από την ιστοσελίδα του Υπουργείου και του Αερολιμένα. Συνεπώς η αρμόδια δημόσια αρχή ανωτέρω, υποχρεούται να καταστήσει διαθέσιμα και να διαδώσει στο κοινό και τους νέους ΣΧΘ και Επικαιροποιημένο συμπληρωματικό Σχέδιο Δράσης που καταρτίστηκαν σύμφωνα με τη σχετική Οδηγία 2003/4 του Συμβουλίου της 28.1.2003 (ΕΕL 41/26/14.2.2003), σχετικά με πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες.

Αθήνα, Ιούνιος 2011



Δρ. Κων/νος ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ
Επικ. Καθ. Πολυτεχνικής Σχολής
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
Διευθυντής Έργου