

Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ)

ΜΕΕΠ για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην

Επαρχία Πάφου – Περιοχή «2Α» Λυσός

**«Αρχική Έκθεση»**

**Σεπτέμβριος 2013**

Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ)  
ΜΕΕΠ για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην  
Επαρχία Πάφου – Περιοχή «2Α» Λυσός

«Αρχική Έκθεση»

Σεπτέμβριος 2013

Εκπονήθηκε από:

Ατλαντίς Συμβουλευτική Κύπρου ΛΤΔ

Ιωάννη Γρουπάρη 2, Trust House, Γρ. 104,

1090 Λευκωσία

Τηλ.: 22660482, Φαξ: 22660516



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1.</b>	<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>7</b>
1.1	Μονάδες μέτρησης.....	7
1.2	Ορισμοί και ακρωνύμια.....	9
1.3	Ιστορικό Ανάθεσης.....	11
1.4	Όροι Εντολής.....	11
1.5	Μελετητές.....	13
1.6	Αναθέτουσα αρχή.....	20
1.7	Έκταση που μελετήθηκε .....	20
<b>2.</b>	<b>Περιγραφή του προτεινόμενου Έργου .....</b>	<b>22</b>
2.1.1	Σχετικά προγράμματα και δράσεις. ....	23
2.2	Αντικείμενο .....	23
2.3	Νομικό πλαίσιο και σχετική νομοθεσία.....	24
2.4	Φυσικά χαρακτηριστικά.....	27
2.4.1	Δυναμικότητα .....	27
2.4.2	Έκταση της σκυροθραυστικής μονάδας .....	28
2.4.3	Αγορά – Ανταγωνισμός.....	28
2.4.4	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τον αριθμό λατομικών μονάδων .....	28
2.4.5	Συμπέρασμα .....	29
2.5	Χρήση γης .....	30
2.5.1	Φάση Κατασκευής.....	30
2.5.2	Φάση Λειτουργίας.....	31
2.6	Μελέτη δημιουργίας νέας λατομικής ζώνης στην Επαρχία Πάφου .....	31
2.6.1	Σχεδιασμός Εκμετάλλευσης.....	31
2.6.2	Λατομική ζώνη Λυσού .....	36
2.6.3	Δρόμος πρόσβασης.....	37
2.6.4	Ανάλυση Ζήτησης Αδρανών Υλικών για την Επαρχία Πάφου 2013-2037.....	40
2.7	Προκαταρκτικές ενέργειες για δημιουργία Λατομείου.....	44
2.8	Μέθοδος κατά την κατασκευή.....	46

<b>2.9</b>	<b>Μέθοδος κατά τη λειτουργία – Παραγωγική Διαδικασία.....</b>	<b>48</b>
2.9.1	Κατευθυντήριες γραμμές για την ορθολογική ανάπτυξη του Λατομείου.....	51
2.9.2	Θραύση υλικού.....	56
2.9.3	Κύρια Θραύση του πετρώματος.....	57
<b>2.10</b>	<b>Διαδικασία κλεισίματος Λατομείου.....</b>	<b>60</b>
2.10.1	Σταδιακή φάση.....	60
2.10.2	Τελική φάση.....	60
2.10.3	Ανάγκες σε νερό.....	61
2.10.4	Ανάγκες σε χώρο - έκταση.....	62
2.10.5	Πηγές ενέργειας.....	63
2.10.6	Ωράρια εργασίας.....	63
2.10.7	Ανάγκες προσωπικού.....	63
2.10.8	Μηχανικός Εξοπλισμός Μονάδας.....	64
2.10.9	Χρήση εκρηκτικών υλών.....	65
<b>2.11</b>	<b>Κατάλοιπα και εκπομπές.....</b>	<b>66</b>
2.11.1	Στερεά.....	66
2.11.2	Υγρά.....	67
2.11.3	Αέρια.....	68
2.11.4	Επικίνδυνα απόβλητα.....	69
2.11.5	Θόρυβος.....	69
2.11.6	Δονήσεις.....	71
<b>2.12</b>	<b>Πυρασφάλεια.....</b>	<b>72</b>
<b>3.</b>	<b>Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν.....</b>	<b>72</b>
3.1	Περιγραφή εναλλακτικών λύσεων σχετικά με τη χωροθέτηση του έργου.....	72
3.2	Μη εκτέλεση του προτεινόμενου έργου – Μηδενική λύση.....	73
<b>4.</b>	<b>Περιγραφή Υφιστάμενου Περιβάλλοντος.....</b>	<b>75</b>
4.1	Περιγραφή Τοπικών Κοινωνιών.....	75
4.2	Κοινότητες και χαρακτηριστικά του πληθυσμού.....	75
4.3	Χρήσεις γης και ασχολίες κατοίκων.....	78
4.4	Γεωλογία.....	78
4.4.1	Περιοχή έργου.....	78



4.4.2	Εδαφολογία .....	81
4.4.3	Υπέδαφος.....	81
4.4.4	Υδρολογικές Λεκάνες .....	82
4.4.5	Σεισμικότητα.....	82
<b>4.5</b>	<b>Ατμόσφαιρα.....</b>	<b>84</b>
4.5.1	Ποιοτικοί Στόχοι για την Ατμόσφαιρα.....	84
4.5.2	Υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	85
<b>4.6</b>	<b>Μετεωρολογικά Δεδομένα .....</b>	<b>89</b>
4.6.1	Άνεμοι.....	89
4.6.2	Θερμοκρασία.....	90
8.2.3	Βροχόπτωση / Εξάτμιση .....	92
<b>4.7</b>	<b>Ιστορική, αρχιτεκτονική και αρχαιολογική κληρονομιά .....</b>	<b>94</b>
<b>4.8</b>	<b>Πολεοδομικό καθεστώς περιοχής μελέτης.....</b>	<b>94</b>
<b>4.9</b>	<b>Ακουστικό Περιβάλλον .....</b>	<b>96</b>
<b>5.</b>	<b>Περιγραφή και ανάλυση βιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης .....</b>	<b>99</b>
<b>5.1</b>	<b>Νομοθετικό πλαίσιο.....</b>	<b>99</b>
<b>5.2</b>	<b>Νομικό καθεστώς της περιοχής.....</b>	<b>99</b>
5.2.1	Κήρυξη σε Κύριο Κρατικό Δάσος.....	99
5.2.2	Περιοχές Φύση 2000 (Τόποι Κοινοτικής Σημασίας – Τ.Κ.Σ.) .....	100
5.2.3	Περιοχές Φύση 2000 (Ζώνες Ειδικής Προστασίας – Ζ.Ε.Π.) .....	101
5.2.4	Πολεοδομική ταξινόμηση σε ζώνες .....	102
5.2.5	Περιοχές προστασίας της Χλωρίδας και Πανίδας .....	103
5.2.6	Μνημεία της Φύσης .....	104
<b>5.3</b>	<b>Η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης .....</b>	<b>105</b>
5.3.1	Εισαγωγή .....	105
5.3.2	Τοπογραφία, ανάγλυφο και υδρολογικά χαρακτηριστικά.....	109
5.3.3	Βιολογικό περιβάλλον .....	112
5.3.3.1	Εισαγωγή .....	112
5.3.3.2	Γενική συγκριτική αξιολόγηση των τριών περιοχών .....	113
5.3.3.3	Εξοπλισμός για εργασία στο πεδίο .....	114
5.3.3.4	Λογισμικά .....	114
5.3.3.5	Επιπτώσεις από τη λειτουργία λατομείων .....	114

5.3.3.6	Πυκνότητα δάσους και ανάπτυξη οικοσυστήματος.....	117
5.3.3.7	Σκοποί διατήρησης της περιοχής.....	119
5.3.3.8	Τύποι οικοτόπων και μορφές κάλυψης .....	122
5.3.3.9	Κατάσταση οικοτόπων, χλωρίδας και πανίδας.....	130
5.3.3.10	Χλωρίδα .....	133
5.3.3.11	Πανίδα .....	158
5.3.3.12	Πτηνοπανίδα.....	165
<b>6.</b>	<b>Περιγραφή των επιπτώσεων στον περιβάλλον.....</b>	<b>174</b>
<b>6.1</b>	<b>Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή .....</b>	<b>177</b>
<b>6.2</b>	<b>Εξάντλησης Φυσικών Πόρων.....</b>	<b>177</b>
<b>6.3</b>	<b>Υδρολογία της Περιοχής .....</b>	<b>178</b>
6.3.1	Υδρογραφικό δίκτυο.....	178
6.3.2	Πετρελαιοειδή και Μηχανέλαια .....	179
<b>6.4</b>	<b>Δημιουργία Αποβλήτων .....</b>	<b>179</b>
6.4.1	Υγρά Απόβλητα .....	181
<b>6.5</b>	<b>Θορύβου .....</b>	<b>181</b>
<b>6.6</b>	<b>Δονήσεις -εκρήξεις.....</b>	<b>182</b>
<b>6.7</b>	<b>Ρύπανση της Ατμόσφαιρας.....</b>	<b>183</b>
6.7.1	Ατμόσφαιρα και οδική κυκλοφορία .....	188
<b>6.8</b>	<b>Κοινωνικές επιπτώσεις.....</b>	<b>189</b>
<b>6.9</b>	<b>Ασφάλεια Εργαζομένων - Επαγγελματική ασφάλεια .....</b>	<b>190</b>
<b>6.10</b>	<b>Επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον και το τοπίο.....</b>	<b>191</b>
6.10.1	Κίνδυνοι για το αγρινό.....	196
6.10.2	Κίνδυνοι ερπετών και αμφίβιων.....	196
6.10.3	Επιπτώσεις φυσικών οικοτόπων και χλωρίδας και πανίδας.....	197
6.10.4	Συζήτηση και συμπεράσματα.....	200
<b>6.11</b>	<b>Ανάγκη για βιώσιμη ανάπτυξη .....</b>	<b>203</b>
<b>6.12</b>	<b>Συνοπτικοί πίνακες επιπτώσεων στο περιβάλλον .....</b>	<b>205</b>
<b>7.</b>	<b>Ανάλυση Ευαισθησίας.....</b>	<b>214</b>
<b>8.</b>	<b>Αντιμετώπιση επιπτώσεων.....</b>	<b>217</b>
<b>8.1</b>	<b>Μέτρα πρόληψης ορθής λειτουργίας.....</b>	<b>217</b>
8.1.1	Ανατίναξη.....	219

8.1.2	Ατμοσφαιρική ρύπανση .....	219
8.1.3	Θόρυβος.....	220
8.1.4	Λεπτομερή υλικά και απόβλητα λατομείων.....	221
8.1.5	Μεταφορά.....	221
8.1.6	Νερό .....	221
8.1.7	Καλές κοινωνικές πρακτικές.....	222
8.1.8	Αποκατάσταση.....	222
<b>8.2</b>	<b>Μέτρα Καταστολής της Σκόνης .....</b>	<b>223</b>
<b>8.3</b>	<b>Μέτρα Καταστολής της Ρύπανσης από τα Καυσαέρια.....</b>	<b>224</b>
<b>8.4</b>	<b>Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στην Υγεία των Εργαζομένων .....</b>	<b>225</b>
<b>8.5</b>	<b>Μέτρα Εξοικονόμησης Νερού.....</b>	<b>226</b>
<b>8.6</b>	<b>Μέτρα Μείωσης του Θορύβου.....</b>	<b>226</b>
<b>8.7</b>	<b>Μέτρα Μείωσης των Δονήσεων βάση του British Standard (BS) 5228-2:2009 - Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part 1: Vibration .....</b>	<b>234</b>
8.7.1	Έλεγχος της δόνησης στην πηγή .....	235
8.7.1.1	Αντικατάσταση.....	235
8.7.1.2	Απομόνωση κραδασμών στην πηγή.....	235
8.7.1.3	Έλεγχος της εξάπλωσης των κραδασμών.....	235
8.7.2	Πρακτικά μέτρα για τη μείωση των κραδασμών από την εξορυκτικές ενέργειες με μεθόδους εξόρυξης.....	236
8.7.3	Προτεινόμενος χώρος .....	238
8.7.4	Θέση των στοιχείων της περιοχής.....	238
8.7.5	Μέθοδοι εργασίας.....	239
8.7.6	Επιλογή του χώρου.....	240
8.7.7	Ανάπτυξη της μονάδας .....	240
8.7.8	Ωράριο εργασίας .....	240
8.7.9	Διαχείριση της περιοχής.....	241
8.7.9.1	Γενικά:.....	241
8.7.9.2	Εργαζόμενοι .....	241
8.7.9.3	Επίβλεψη και συντήρηση.....	241
8.7.10	Δρομολόγια μεταφορών.....	242

8.7.11	Μέτρα μείωσης των κραδασμών/δονήσεων και υπερπίεσης του αέρα λόγω των ανατινάξεων που εκτελούνται .....	242
8.7.11.1	Γενικά:.....	242
8.7.11.2	Κραδασμοί/δονήσεις και μείωση της υπερπίεσης του αέρα ...	243
8.7.11.3	Χώρος διάθεσης των ορυκτών .....	243
8.7.11.4	Περιορισμοί σχετικά με τις δονήσεις/κραδασμούς από την μονάδα	244
8.8	<b>Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στο Οδικό Δίκτυο...</b>	<b>244</b>
8.9	<b>Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων από την Χρήση Εκρηκτικών Υλών.....</b>	<b>245</b>
8.10	<b>Μέτρα Αντιμετώπισης των Οπτικών Αλλοιώσεων/Γεωμεταβολών .....</b>	<b>245</b>
8.11	<b>Διαχείριση στείρων Υλικών και Προτάσεις για Αποκατάσταση Χώρου Απόθεσης Στείρων Υλικών .....</b>	<b>247</b>
8.12	<b>Αντικεραυνική προστασία.....</b>	<b>248</b>
8.13	<b>Μέτρα για Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία.....</b>	<b>248</b>
9.	<b>Παράθεση Μεθόδων Πρόβλεψης.....</b>	<b>260</b>
9.1	Μέθοδοι πρόβλεψης των επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	260
9.2	Βασικές παραδοχές και υποθέσεις .....	260
9.3	Δεδομένα.....	260
9.4	Μοντέλα πρόβλεψης .....	260
9.5	Δυσκολίες στη συλλογή και αξιολόγηση των στοιχείων .....	260
10.	<b>Πρόγραμμα παρακολούθησης και διαχείρισης.....</b>	<b>261</b>
11.	<b>Περίοδος λειτουργίας του έργου .....</b>	<b>262</b>
11.1	<b>Συνέπειες τερματισμού και αποκατάσταση περιβάλλοντος..</b>	<b>262</b>
12.	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>263</b>
13.	<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>266</b>
14.	<b>Παραρτήματα .....</b>	<b>268</b>
14.1	<b>A. Χάρτες.....</b>	<b>268</b>
14.2	<b>B. Φωτογραφίες.....</b>	<b>269</b>
14.3	<b>Γ. Αλληλογραφία – Απόψεις .....</b>	<b>270</b>
14.4	<b>Δ. Πίνακες Σχεδιασμού.....</b>	<b>272</b>

14.5	Ε. Περίληψη Μελέτης Σκοπιμότητας για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην Επαρχία Πάφου – Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης 2006.....	273
------	---	-----

## 1. Εισαγωγή

Η Κυπριακή Δημοκρατία, Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος, Υπηρεσία Μεταλλείων μελετά την δημιουργία νέας λατομικής ζώνης στην Επαρχία Πάφου.

Η Κύπρος θεωρείται αυτάρκης όσο αφορά πρώτες ύλες για οικοδομές, δρόμους, υδατοφράκτες, μαρίνες, λιμάνια και άλλα κατασκευαστικά έργα. Η έντονη ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων, κυρίως στις τουριστικές περιοχές όπως είναι η Επαρχία Πάφου, οδηγεί σύντομα στην εξάντληση των αποθεμάτων των λατομείων αδρανών υλικών που βρίσκονται στην εν λόγω επαρχία (περιοχή Ανδρολύκου). Αυτό δημιούργησε την ανάγκη νέας λατομικής ζώνης στην επαρχία αυτή. Το θέμα της δημιουργίας της λατομικής ζώνης δεν είναι απλό καθότι τα διαβασικά πετρώματα τα οποία προσδιορίστηκαν για το σκοπό αυτό βρίσκονται εντός και στις παρυφές του Δάσους Πάφου (κοντά στο χωριό Ζαχαριά, Μελάνδρα), περιοχές που είναι ενταγμένες στο Δίκτυο «Φύση 2000». Για το λόγο αυτό θα πρέπει να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία μιας τέτοιας λατομικής ζώνης στις περιοχές αυτές και να συγκριθεί με τις αντίστοιχες επιπτώσεις της περίπτωσης να μην δημιουργηθεί η εν λόγω λατομική ζώνη και οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να εξυπηρετούνται από περιοχές της Επαρχίας Λεμεσού, κυρίως από αυτή της λατομικής ζώνης Παρεκκλησιάς.

Στα πλαίσια της μελέτης θα πρέπει να εφαρμοστούν οι διατάξεις του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Σχέδια και Προγράμματα Νόμου όπως και του περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Αγρίας Ζωής Νόμου.

### 1.1 Μονάδες μέτρησης

μm micrometer:	1 μm = 0.001 mm
mm millimeter:	1 mm = 0.001 m
m meter:	1 m = 0.001 km

km kilometer

m<sup>2</sup> square meter

ha hectare: 1 ha = 10,000 m<sup>2</sup>

δεκάριο 1,000 m<sup>2</sup>

1 litter: 1 l = 0.001 m<sup>3</sup>

m<sup>3</sup> cubic meter

ng nanogram: 1 ng = 0.001 μg

μg microgram: 1 μg = 0.001 mg

mg milligram: 1 mg = 0.001 g

g gram: 1 g = 0.001 kg

kg kilogram: 1 kg = 0.001 Mg (t)

Mg megagram: (same as t: tonne)

s second

h hour

d day (calendar day)

a year

°C degrees Celsius

K Kelvin 1 Kelvin = -273,15 degrees Celsius

F Fahrenheit  $T_c = (5/9) \cdot (T_f - 32)$ ;  $T_c$  = temperature in degrees Celsius,

$T_f$  = temperature in degrees Fahrenheit

Pa pascal: 1 Pa = 0.01 mbar (millibar)

kPa kilopascal: 1 kPa = 1,000 Pa

MPa megapascal: 1 MPa = 1,000,000 Pa

kJ kilojoule

kWh kilowatt hour: 1 kWh = 3,600 kJ

MW megawatt

## 1.2 Ορισμοί και ακρωνύμια

Προτεινόμενο έργο: Δημιουργία νέας λατομικής ζώνης σε τρείς υποψήφιες περιοχές

**Λυσός** – Εντός ΖΕΠ Δάσος Πάφου – CY2-6 & ΤΚΣ Σταυρός της Ψώκας – CY4-12. Επηρεασμός και ΖΕΠ Κοιλιάδας Σαραμά CY4-19

**Παναγιά** – Εντός ΖΕΠ Δάσος Πάφου – CY2-6

**Παρεκκλησιά** – Στο σύνορο (εκτός) ΤΚΣ Δάσος Λεμεσού – CY5-1

Μελετητές: ΑΤΛΑΝΤΙΣ Συμβουλευτική Κύπρου ΛΤΔ

Για λεπτομερή περιγραφή των μελετητών που έλαβαν μέρος, βλ. παράγραφο 1.5

Αναθέτουσα Αρχή: Υπηρεσία Μεταλλείων – Υπ. Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος

Περιοχή μελέτης: Όρια λατομικής δραστηριότητας (βλ. σχετικό χάρτη)  
**Λυσός** - Εντός ΖΕΠ Δάσος Πάφου – CY2-6, εντός ΤΚΣ «Σταυρός της Ψώκας – Κάρκαβας» - CY 4-12 , εκτός ΖΕΠ «Κοιλιάδας Σαραμά» - CY4-19 αλλά επηρεάζεται, εντός Κρατικού Δάσους και δασικού οικοσυστήματος υψηλής παραγωγικότητας

Ευρύτερη περιοχή μελέτης: 350-400 μέτρα περιμετρικά της περιοχής μελέτης

Περίοδος υλοποίησης: Δεκέμβριος 2011 – Μάρτιος 2013

ΜΕΕΠ: Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον



ΔΕ: Μελέτη Δέουσας Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, για τα είδη, τους οικοτόπους και την πτηνοπανίδα

Ζώνη προστασίας: Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή/και Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)

### 1.3 Ιστορικό Ανάθεσης

Τον Ιούλιο 2011 προκηρύχτηκε διαγωνισμός από την Υπηρεσία Μεταλλείων του Υπουργείου Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος για την Εκπόνηση Λεπτομερούς Μελέτης για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην Επαρχία Πάφου» με αριθμό διαγωνισμού: ΥΜ 02/2011.

Η εκπόνηση της μελέτης ανατέθηκε στην κοινοπραξία Ατλαντίς Συμβουλευτική Κύπρου Λτδ & ECOREM NV και η ημερομηνία έναρξης υλοποίησης της Σύμβασης είχε ορισθεί η 2α Δεκεμβρίου 2011.

### 1.4 Όροι Εντολής

Στην μελέτη έχει ληφθεί υπόψη ότι ο σχεδιασμός η εκτέλεση και η λειτουργία του έργου θα συνάδουν πλήρως με τις απαιτήσεις της Κυπριακής Νομοθεσίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η Μελέτη Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ικανοποιεί πλήρως τις πρόνοιες του Νόμου 140(I) / 2005 για τις μελέτες επιπτώσεων στο περιβάλλον καθώς επίσης προτείνει εισηγήσεις πέραν αυτών που αφορούν τις περιβαλλοντικές πτυχές του έργου, έτσι ώστε και οι υπόλοιπες ειδικότητες μελλοντικών μελετητών στα διάφορα θέματα και πτυχές της λειτουργίας του έργου να τις συνδυάσουν και να τις ενσωματώσουν στα σχέδιά τους, εφόσον υιοθετηθούν από τον εργοδότη.

Οι λεπτομερές όροι εντολής που λήφθηκαν υπόψη για την υλοποίηση και ολοκλήρωση τους παρούσας ΜΕΕΠ για το προτεινόμενο έργο, εξάγονται από τις πρόνοιες του παραπάνω νόμου.

Ο γενικός στόχος του έργου είναι η σε βάθος μελέτη τριών περιοχών που επισημάνθηκαν από προγενέστερη μελέτη (« Μελέτη Σκοπιμότητας για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στη Επαρχία Πάφου»), προκειμένου να προσδιοριστεί η πηγή του διαβασικού πετρώματος που ενδεχομένως θα κηρυχτεί ως λατομική ζώνη προκειμένου να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου για τα επόμενα είκοσι πέντε (25) χρόνια σε αδρανή υλικά, κατάλληλα για

την παραγωγή σκυροδέματος και ασφαλικών μιγμάτων, με τις ελάχιστες κατά το δυνατό περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Οι τρεις προτεινόμενες περιοχές είναι η «2Α» (στην περιοχή Λυσού) και η «3» (στην περιοχή Παναγιάς) για την Πάφο και η «Π» (στην περιοχή Παρεκκλησιάς) για την Λεμεσό, όπως αυτές φαίνονται στους χάρτες που επισυνάπτονται ως Παράρτημα.

Συγκεκριμένα η περιοχή Π της Λεμεσού επιλέγηκε για να μελετηθεί το σενάριο της μεταφοράς των αδρανών υλικών από την περιοχή της Παρεκκλησιάς στα κέντρα κατανάλωσης της Επαρχίας Πάφου. Οι περιοχές της Πάφου βρίσκονται εντός του Δάσους Πάφου που είναι όλο χαρακτηρισμένο ως Ειδική Ζώνη Προστασίας (SPA).

Η περιοχή 3 της Πάφου, επισημάνθηκε από την μελέτη με τίτλο « Μελέτη Σκοπιμότητας για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στη Επαρχία Πάφου» ως η επικρατέστερη περιοχή του Δάσους Πάφου που δεν είναι χαρακτηρισμένη ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος (SCI) και μπορεί ταυτόχρονα να ικανοποιήσει τις ανάγκες της εν λόγω επαρχίας σε αδρανή υλικά κατάλληλης ποιότητας.

Η περιοχή 2Α της Πάφου επιλέχτηκε από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, καθότι από γεωλογικής άποψης διαθέτει διαβασικό πέτρωμα αντίστοιχης ποιότητας με αυτό της περιοχής 3 και παρόλο ότι είναι χαρακτηρισμένη και ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος (SCI), εντούτοις αποτελεί αξιόλογη περιοχή για μελέτη αφού η θέση της βρίσκεται στις παρυφές του Δάσους Πάφου και ενδεχομένως η επιβάρυνση από την επεξεργασία και τη μεταφορά των λατομικών υλικών να είναι ολιγότερη από αυτήν της περιοχής 3.

#### **Οι ειδικοί στόχοι της μελέτης είναι οι ακόλουθοι:**

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την δημιουργία λατομικής ζώνης συγκεκριμένου αριθμού λατομείων στην επιλεγμένη περιοχή που βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των κοινοτήτων Μελάνδρας και Ζαχαριά, προκειμένου να εξυπηρετηθεί ο γενικός στόχος. Μελέτη κατά πόσο απαιτείται η

απόδοση αντισταθμιστικών μέτρων για κάθε περίπτωση, τα οποία εάν απαιτούνται να προταθούν.

#### **Αναμενόμενα αποτελέσματα σύμφωνα με τους όρους εντολής:**

Η ετοιμασία μελέτης με βάση τον περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Σχέδια και προγράμματα Νόμο. Συγκεκριμένα θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Μια μελέτη για την προτεινόμενη περιοχή η οποία θα αναπτυχθεί σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες που αναφέρονται στους όρους εντολής και θα περιλαμβάνει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία της πιθανής λατομικής ζώνης.

Η μελέτη συμπεριλαμβάνει και δέουσα εκτίμηση σύμφωνα με τον Περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμο και όπου υπάρχει αναγκαιότητα περιλαμβάνει και πρόταση για την απόδοση συγκεκριμένων αντισταθμιστικών μέτρων.

### **1.5 Μελετητές**

#### **Υπεύθυνος έργου - Εμπειρογνώμονας 1: Χαράλαμπος Παναγιώτου**

Ο κυρ. Χαράλαμπος Παναγιώτου πέραν των καθηκόντων που άπτονται της ειδικότητας του θα έχει και την ευθύνη του συντονισμού της ομάδας του έργου ως υπεύθυνος έργου. Ο κ. Παναγιώτου εκτελεί χρέη Διευθύνοντα Συμβούλου στην εταιρεία Ατλαντίς Συμβουλευτική από το 2000 και στην εταιρεία Envirochem Cyprus Ltd από το 2001 ως Εκτελεστικός Διευθυντής.

Ο κυρ. Χαράλαμπος Παναγιώτου είναι Επιστήμονας Περιβάλλοντος (Περιβαλλοντολόγος) και κατέχει επίσης μεταπτυχιακό στην Μετεωρολογία. Έχει ασχοληθεί κατά κύριο ρόλο με Μελέτες Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και γενικά θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μεταξύ άλλων συμμετείχε στην εκπόνηση των Μελετών Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από τις αφαλατώσεις στην Επισκοπή και τον Βασιλικό, όπως και σε σωρεία άλλων Μελετών Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.

Έχει επιτελέσει υπεύθυνος συντονιστής για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών «ΦΥΣΗ 2000» στην Κύπρο, με φορέα ανάθεσης την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το έργο αφορούσε την σύνταξη διαχειριστικών σχεδίων και στην υλοποίηση μέτρων προστασίας ειδών και οικοτόπων προτεραιότητας σε πέντε περιοχές που έχουν ενταχτεί στο δίκτυο «ΦΥΣΗ 2000» σε ολόκληρη την περιοχή του νησιού.

Έχει λάβει μέρος επίσης, σαν βασικός εμπειρογνώμονας στην μελέτη Εκτίμησης Επικινδυνότητας από τη παρουσία του Μεταλλείου Αμιάντου στην περιοχή του Τροόδους, με φορέα ανάθεσης το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. Η μελέτη αφορούσε την αξιολόγηση του κινδύνου από τα απόβλητα εκμετάλλευσης αμιάντου, που διατέθηκαν στο εγκαταλειμμένο μεταλλείο Αμιάντου, που είναι ένα από τα μεγαλύτερα μεταλλεία αμιάντου στην Ευρώπη. Η μελέτη περιλάμβανε το σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμματών δειγματοληψίας αέρα, ύδατος και εδάφους και της αξιολόγηση κινδύνων για την ανθρώπινη υγείας που συνδέονται με τη συγκέντρωση ινών αμιάντου.

Επιπρόσθετα συμμετείχε σε σειρά άλλων έργων όπως στο ερευνητικό έργο OPTIMA (χρηματοδοτούμενο από το INCO FP6) που αφορούσε στην ανάπτυξη, και εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης υδάτινων πόρων με βάση τις απαιτήσεις της οδηγίας (2000/60/EC), σε ερευνητικό έργο χρηματοδοτούμενο από το Πρόγραμμα Marie Curie το οποίο αφορά στην ανάπτυξη υδρολογικού μοντέλου της Κύπρου με την προσαρμογή του λογισμικού Συστήματος BASINS, την μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων στο υδατικό ισοζύγιο, την ποιότητα του νερού και την οικολογία της Αλυκής Λάρνακας από το προτεινόμενο σύστημα αποχέτευσης όμβριων υδάτων κλπ.

Τέλος έχει συμμετέχει σαν Τοπικός Εμπειρογνώμονας στον τομέα βιοποικιλότητας στην μελέτη διαμόρφωσης της Πολιτικής Διαχείρισης των Παράλιων Περιοχών (Coastal Action Management Plan) της Κύπρου.

Ο κος Παναγιώτου έχει μεταπτυχιακό στη συνοριακή μετεωρολογία και σημαντική εμπειρία στην εφαρμογή μοντέλων διασποράς στην ατμόσφαιρα και

τα επιφανειακά νερά. Περισσότερες λεπτομέρειες για τις επαγγελματικές του εμπειρίες περιλαμβάνονται στο βιογραφικό του σημείωμα.

Στη μελέτη αυτή πέραν των καθηκόντων του ως Υπεύθυνος Έργου, θα αναλάβει να εξετάσει και να αναλύσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χωροθέτηση, κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου σε θέματα των ειδικότητων του, και να προτείνει σε συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της Ομάδας λύσεις για μετριασμό και ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

### **Βασικός Εμπειρογνώμονας 2: Δασολόγος - Θωμάς Χατζηκυριάκου**

Ο κύριος Θωμάς Χατζηκυριάκου απασχολείται τα τελευταία 17 χρόνια ως Δασολόγος και διαθέτει μακράν εμπειρία και εξειδίκευση στα θέματα της ειδικότητάς του. Είναι άριστος γνώστης των δασολογικών και δασοκομικών θεμάτων και συγκεκριμένα σε θέματα επίβλεψης δασοκομικών εργασιών, παραγωγής φυτών, διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, καταγραφών χλωρίδας και πανίδας κ.λπ.

Επιτέλεσε επίσης υπεύθυνος για το σχεδιασμό και τη λειτουργία του Κέντρου Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης του Τμήματος Δασών. Εργάστηκε ως Διευθυντής του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του οργανισμού SBAA, και μεταξύ άλλων ήταν υπεύθυνος συντονιστής για τη γενική εποπτεία λειτουργίας του Κέντρου, για το σχεδιασμό εκθεμάτων, ετοιμασία και εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων, υλοποίηση μελετών για είδη φυτών και ζώων, και μελετών εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Τα δύο τελευταία χρόνια εργοδοτείται επίσης ως σύμβουλος στην Hylates Ltd με καθήκοντα στις καταγραφές πτηνοπανίδας, στο σχεδιασμό εγκαταστάσεων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και αναψυχής, ετοιμασίας αιτήσεων χρηματοδότησης έργων, ετοιμασίας προτάσεων για προγράμματα Δια Βίου Μάθησης και οργάνωσης προγραμμάτων για ομάδες που συμμετέχουν στα προγράμματα αυτά στην Κύπρο.

Στο έργο θα ασχοληθεί με θέματα που άπτονται της ειδικότητάς του και ειδικά στην ορνιθοπανίδα, την άγρια ζωή και πανίδα των περιοχών μελέτης.

### **Βασικός Εμπειρογνώμονας 3: Γεωλόγος - Κυριάκος Λουκά**

Ο κύριος Κυριάκος Λουκά είναι γεωλόγος με πάνω από 37 χρόνια παγκόσμια εμπειρία στο χώρο των μεταλλευτικών ερευνών και τη μεταλλευτική βιομηχανία. Κατέχει πολυετή πείρα στην αξιολόγηση ακινήτων, σε εκτενείς γεωλογικές έρευνες, λεπτομερείς υπέργειες και υπόγειες εξερευνήσεις και μελέτες, στην εκτίμηση αποθεμάτων, στην ανάπτυξη των ναρκών και ναρκοπεδίων, στη γεωλογία της λειτουργίας ορυχείων και στην εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις εξορύξεις άλλων βιομηχανικών δραστηριοτήτων.

Η πολυετής εμπειρία τον έχει καταστήσει ικανό για υπεύθυνο διαχειριστή έργων, για εποπτεία των διεπιστημονικών προγραμμάτων εξερεύνησης, για εκτενείς γεω-επιστημονικές έρευνες, για ανάλυση της σκοπιμότητας των επενδύσεων και άλλων αναπτυξιακών έργων που αφορούν τις εξορυκτικές βιομηχανίες, για αποκαταστάσεις ορυχείων καθώς και ποιοτικές πρακτικές ελέγχου της παραγωγής.

Στο έργο θα ασχοληθεί με θέματα που άπτονται της ειδικότητας του και ειδικά στον τομέα των διαβασικών πετρωμάτων.

### **Βασικός Εμπειρογνώμονας 4: Μηχανικός Μεταλλείων - Δημήτρης Βαττής**

Ο κύριος Δημήτρης Βαττής είναι Μηχανικός Μεταλλείων με περισσότερα από 25 χρόνια στο χώρο των μεταλλευτικών και λατομικών δραστηριοτήτων.

Τα τελευταία πέντε (5) χρόνια επιτελεί χρέη διευθυντή στην Ελληνική Μεταλλευτική Εταιρία Λτδ, για την περιοχή Μιτσερού, καθώς παρέχει τις υπηρεσίες του στην Τσιμεντοποιία Βασιλικού στη θέση του Διευθυντή Λατομείων.

Έχει επιτελέσει Μηχανικός Σχεδιασμού, Μεταλλουργικός Διευθυντής - Διευθυντής Εργασιών, Τεχνικός Διευθυντής και Αναπληρωτής Γενικός Διευθυντής, στην HELLENIC COPPER MINES LTD.

Εργάστηκε επίσης ως Τοπικός διευθυντής παραγωγής στο μεταλλείο Βρετσιών στην Παναγιά της Πάφου ( Σιδηροπυρίτης) καθώς επίσης απέκτησε άδεια χρήσης εκρηκτικών υλών. Επιτέλεσε διευθυντής παραγωγής μεταλλείων της περιοχής Μιτσερού : Μεμί (Σιδηροπυρίτης), Μαθιάτης (Σιδηροπυρίτης), Κοκκινόγια (Σιδηροπυρίτης, Χαλκός, Χρυσός ), Σκουριώτισσα ( Σιδηροπυρίτης, Χαλκός) και Μηχανικός παραγωγής του Λατομείου Μιτσερού καθώς επίσης και ως υπεύθυνος του συστήματος μηχανογράφησης της Ελληνικής Μεταλλευτικής Εταιρίας Λτδ. Εργάστηκε ως Διευθυντής Μεταλλουργικού προγράμματος δοκιμών για το έργο της Σκουριώτισσας και ως Μηχανικός σχεδιασμού του Υδρομεταλλουργικού έργου επίσης της Σκουριώτισσας.

Στο έργο θα ασχοληθεί με θέματα που άπτονται της ειδικότητας του και ειδικά στο σχεδιασμό και επίβλεψη λατομείων αδρανών υλικών.

#### **Λοιπός Εμπειρογνώμονας 1: Γεωλόγος - Stefan Helsen**

Ο κ. Stefan Helsen εκτελεί χρέη Τεχνικού Διευθυντής της εταιρίας Ecorem NV ως Γεωλόγος. Τα κύρια προσόντα του κ. Stefan Helsen που προκύπτουν από την μέχρι σήμερα επαγγελματική και άλλη εμπειρία παρουσιάζονται συνοπτικά πιο κάτω:

- Γεωλογία (γεωλογική χαρτογραφία, εδαφοτεχνικές μελέτες, δομική ανάλυση, στρωματογραφία, γεωλογική έρευνα, ορυκτολογική ανάλυση)
- Εφαρμοσμένη γεωλογία (με ειδίκευση στη γεωλογία ρυπασμένων περιοχών)
- Προσομοίωση υδροφορέων
- Τεχνικές εξυγίανσης (τεχνικά, οικονομικά και νομικά θέματα)
- Διαχείριση ΧΥΤΑ (σχεδιασμός διαχείρισης αποβλήτων, ανακύκλωση, συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, ανάκτηση ενέργειας, αποκατάσταση)
- Διαχείριση εγκαταλελειμμένων παλαιών βιομηχανικών εγκαταστάσεων (τεχνικά, οικονομικά και νομικά θέματα)
- Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Περιβαλλοντική αδειοδότηση



Ο κ. Stefan Helsen θα έχει άμεση και συνεχή συνεργασία και θα παρέχει πληροφορίες στον συντονιστή του έργου – Βασικό εμπειρογνώμονα 1 (κ.Χαράλαμπος Παναγιώτου) καθώς επίσης θα ασχοληθεί με θέματα που άπτονται της ειδικότητάς του.

### **Λοιπός Εμπειρογνώμονας 2: Πολιτικός Μηχανικός - Πάνος Κακονίτης**

Ο Πάνος Κακονίτης έχει αποφοιτήσει από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης τον Απρίλιο του 2005. Κατέχει δίπλωμα στην Πολιτικής Μηχανική και τόσο ο τίτλος σπουδών του, όσο και η διπλωματική του εργασία αναγνωρίστηκαν ως ισότιμα επιπέδου Master.

Ακολούθως παρακολούθησε μεταπτυχιακό πρόγραμμα στον Περιβαλλοντικό Σχεδιασμό και Μηχανική στο University College London (UCL) στο Ηνωμένο Βασίλειο. Επίσης το 2008 απέκτησε τον τίτλο Πιστοποίησης Κτηριακής Αξιολόγησης LEED Accredited Professional και το 2010 το τίτλο Πιστοποίησης Κτηριακής Αξιολόγησης LEED Accredited Professional Building Design and Construction.

Στο παρόν στάδιο εργάζεται έως υπεύθυνος του περιβαλλοντικού τμήματος της Ατλαντίς Συμβουλευτική Κύπρου και είναι υπεύθυνος μεταξύ άλλων για την υλοποίηση έργων περιβαλλοντικής φύσης επιδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση, την εκπόνηση Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΕΕΠ, ΠΕΕΠ, ΣΜΠΕ, Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων, Άδειες Διαχείρισης Αποβλήτων, κτλ.), Περιβαλλοντική Παρακολούθηση Έργων, Μετρήσεις Θορύβου, στη παροχή υπηρεσιών πάνω σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης, εξοικονόμηση ενέργειας και σε θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

### **Λοιπός Εμπειρογνώμονας 3: Γεωτεχνικός (Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος) - Ηλίας Ηλιάδης**

Ο Ηλίας Ηλιάδης είναι απόφοιτος του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, 5ετούς διάρκειας σπουδών από τον Νοέμβριο του 2008. Κατέχει δίπλωμα Γεωτεχνικού (MSc), του τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Φυσικών Πόρων και Δασολογίας, αναγνώρισης του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος

(ΓΕΩΤ.Ε.Ε). Τόσο ο Τίτλος Σπουδών του, όσο και η διπλωματική του εργασία αναγνωρίστηκαν ως ισότιμα επιπέδου Master.

Ακολούθως έγινε κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος Πολιτικών Μηχανικών (MSc), στην Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη, της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Στο παρόν στάδιο εργάζεται στην Ατλαντίς Συμβουλευτική Κύπρου και η εμπειρία του μεταξύ άλλων εστιάζεται σε Εκπόνηση Περιβαλλοντικών Μελετών (ΜΕΕΠ, ΠΕΕΠ, ΣΜΠΕ), Μελέτες Δέουσας Εκτίμησης (ΔΕ) των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων, Άδειες Διαχείρισης Αποβλήτων, Άδειες Εκπομπής Αερίων Ρύπων, Θέματα βιώσιμης ανάπτυξης, διαχείρισης υδατικών πόρων, ανάπλασης και τοπιοτέχνισης περιβάλλοντα χώρου, εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Περιβαλλοντική Παρακολούθηση Έργων, Μετρήσεις Θορύβου, Φυτοτεχνικά έργα και μελέτες, γεωτεχνικές μελέτες, μελέτες φυτοαποκατάστασης, Σχεδιασμό Βιοκλιματικών κατοικιών και οροφών, επιμέτρηση ποσοτήτων και σύνταξη τεχνικών προσφορών, Προσομοιώσεις υπόγειων υδροφορέων και υδροδυναμικής - SURFER®.

#### **Λοιπός Εμπειρογνώμονας 4: Μηχανικός Περιβάλλοντος - Νεόφυτος Νεοφύτου**

Ο Νεόφυτος Νεοφύτου έχει αποφοιτήσει από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης το Νοέμβριο του 2009. Κατέχει δίπλωμα στη Μηχανική Περιβάλλοντος και αναγνώριση της διπλωματικής του εργασίας ως ισότιμη επιπέδου Master. Ακολούθως έγινε κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος στην Υδραυλική Μηχανική, του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Στο παρόν στάδιο εργάζεται στην Ατλαντίς Συμβουλευτική Κύπρου και είναι υπεύθυνος μεταξύ άλλων για την υλοποίηση έργων περιβαλλοντικής φύσης επιδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση, την εκπόνηση Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΕΕΠ, ΠΕΕΠ), άδειες απόρριψης αποβλήτων,

άδειες διαχείρισης αποβλήτων, μετρήσεις Θορύβου, στη παροχή υπηρεσιών πάνω σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης, εξοικονόμηση ενέργειας και σε θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

#### **Λοιπός Εμπειρογνώμονας 5: Χημικός Μηχανικός - Γρηγόρης Χαραλάμπους**

Ο Γρηγόρης Χαραλάμπους έχει αποφοιτήσει από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο Αθήνας τον Φλεβάρη του 2012. Κατέχει δίπλωμα στην Χημική Μηχανική και στο παρόν στάδιο εργάζεται στην Ατλαντίς Συμβουλευτική Κύπρου και είναι υπεύθυνος μεταξύ άλλων για την εκπόνηση Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, την Περιβαλλοντική Παρακολούθηση όπως τις μετρήσεις θορύβου και την εκπόνηση Συστημάτων Περιβαλλοντικών Διαχείρισης (ISO1400, EMAS). Επίσης, δραστηριοποιείται στον τομέα της διαχείρισης και διάθεσης επικίνδυνων αποβλήτων μέσω της Envirochem Cyprus Ltd. Στο παρόν έργο ασχολήθηκε με την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην υποβολή μέτρων άμβλυνσης των επιπτώσεων.

#### **1.6 Αναθέτουσα αρχή**

Αναθέτουσα αρχή του έργου είναι η Υπηρεσία Μεταλλείων του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος.

#### **1.7 Έκταση που μελετήθηκε**

Για τους σκοπούς της παρούσας ΜΕΕΠ, ως περιοχή μελέτης ορίζεται η απόσταση η οποία έχει καλυφθεί, από τη μελετητική ομάδα, βάσει την αναμενόμενης μέγιστης ακτίνας επηρεασμού του περιβάλλοντα χώρου από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από την δημιουργία μιας νέας λατομική ζώνης ή τη σημαντική επέκταση υφιστάμενης λατομικής ζώνης. Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να προκύψουν κατά το στάδιο της ανάπτυξης της ζώνης ή μπορεί να υφίστανται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του λατομείου. Οι επιπτώσεις μπορεί αν είναι

μόνιμες, ακόμη και μετά το κλείσιμο της ζώνης, εκτός και αν γίνει έγκαιρος και προσεκτικός σχεδιασμός αποκατάστασης της περιοχής.

Το προτεινόμενο έργο πρόκειται να τοποθετηθεί σε ζώνη όπου σύμφωνα με την δήλωση πολιτικής ορίζεται ως «άνευ Ζώνης». Στις περιοχές αυτές δεν έχουν καθοριστεί πολεοδομικές ζώνες ούτε και προβλέπεται να καθοριστούν στο άμεσο μέλλον και θεωρούνται γεωργική ζώνη με συντελεστή δόμησης 10%.

Η Περιοχή «2Α» βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των κοινοτήτων Μελάνδρας και Ζαχαριά (Βλέπε σχετικό Χάρτη στο Παράρτημα Α).

## 2. Περιγραφή του προτεινόμενου Έργου

Η Κύπρος είναι γνωστή, από την αρχαιότητα για την εξόρυξη κοιτασμάτων χαλκού. Σήμερα η μεταλλευτική βιομηχανία βρίσκεται σε ύφεση με μοναδική μεταλλευτική δραστηριότητα το μεταλλείο της Σκουρίωτισσας στην επαρχία Λευκωσίας.

Σε αντίθεση με τη μεταλλευτική βιομηχανία, η λατομική βιομηχανία είναι έντονα δραστηριοποιημένη. Υπάρχουν παγκύπρια περίπου 130 λατομεία που παράγουν διάφορα πετρώματα και βιομηχανικά ορυκτά.

Για επιτόπια χρήση παράγονται

- Χαβάρες και χαβαροχάλικα για επιχωματώσεις και υποθεμελιώσεις οδικών έργων.
- Αδρανή υλικά κυρίως από διαβάση και ασβεστόλιθο για τις ανάγκες της οικοδομικής βιομηχανίας και των άλλων κατασκευών (δρόμων κτλ).
- Μαργαϊκός ασβεστόλιθος, άργιλος και γύψος ως πρώτη ύλη για τη τροφοδότηση της τσιμεντοβιομηχανίας της Χώρας.
- Ασβεστόλιθος για παραγωγή ασβέστη.
- Άργιλος για ικανοποίηση των αναγκών των τουβλοποιιών.
- Γύψος για παραγωγή επιχρισμάτων.
- Ασβεστιτικός ψαμμίτης για παραγωγή οικοδομικής πέτρας και πέτρας επενδύσεως κτιρίων, όπως και ογκόλιθων για την ικανοποίηση των αναγκών των θαλάσσιων έργων.

Γενικά η χώρα θεωρείται αυτάρκης όσο αφορά πρώτες ύλες για οικοδομές, δρόμους, υδατοφράκτες, μαρίνες, λιμάνια και άλλα κατασκευαστικά έργα.

Η έντονη ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων, κυρίως στις τουριστικές περιοχές όπως είναι η επαρχία Πάφου, οδηγεί σύντομα στην εξάντληση των αποθεμάτων των λατομείων αδρανών υλικών που βρίσκονται στην εν λόγω επαρχία (περιοχή Αδρολύκου). Αυτό δημιούργησε την ανάγκη νέας λατομικής ζώνης στην επαρχία αυτή. Το θέμα της δημιουργίας της λατομικής ζώνης δεν είναι απλό καθότι τα διαβασικά πετρώματα τα οποία προσδιορίστηκαν για το σκοπό αυτό

βρίσκονται εντός και στις παρυφές του Δάσους Πάφου, περιοχές που είναι ενταγμένες στο Δίκτυο «Φύση 2000». Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις από την δημιουργία μιας τέτοιας λατομικής ζώνης στις περιοχές αυτές και να συγκριθεί με τις αντίστοιχες επιπτώσεις της περίπτωσης να μην δημιουργηθεί η εν λόγω λατομική ζώνη και οι ανάγκες της επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να εξυπηρετούνται από περιοχές της Επαρχίας Λεμεσού, κυρίως από αυτή της λατομικής ζώνης Παρεκκλησιάς.

Για την εργασία αυτή θα πρέπει να εφαρμοστούν οι διατάξεις του περί της Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Σχέδια και Προγράμματα νόμου όπως και του περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Αγριας Ζωής Νόμου.

#### 2.1.1 Σχετικά προγράμματα και δράσεις.

Το 2006 έχει εκπονηθεί από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος μελέτη με τίτλο «Μελέτη Σκοπιμότητας για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην Επαρχία Πάφου». Αντικείμενο της μελέτης ήταν τα διαβασικά πετρώματα της Επαρχίας Πάφου που βρίσκονται κατά κανόνα εντός του Δάσους Πάφου, που είναι ολόκληρο χαρακτηρισμένο ως Ειδική Ζώνη Προστασίας (SPA) ενώ ορισμένες περιοχές του είναι επιπλέον χαρακτηρισμένες και ως Τόποι Κοινοτικού Ενδιαφέροντος (SCI).

## 2.2 Αντικείμενο

Το προτεινόμενο έργο αφορά την δημιουργία Λατομικής ζώνης για εξυπηρέτηση των αναγκών της επαρχίας Πάφου.

Αντικείμενο της μελέτης είναι:

- Η προσεκτική και λεπτομερής μελέτη της προτεινόμενης περιοχής και η καταγραφή των υφιστάμενων ειδών πανίδας και χλωρίδας με ιδιαίτερη έμφαση στη καταγραφή των υφιστάμενων ειδών πανίδας και χλωρίδας και στην καταμέτρηση των πληθυσμών τους. Η περιοχή βρίσκεται εντός

του Δάσους Πάφου και είναι χαρακτηρισμένη ως Ειδική Ζώνη Προστασίας (SPA) όπως άλλωστε είναι όλο το Δάσος Πάφου.

- Βασικός σχεδιασμός της λατομικής ανάπτυξης στην προτεινόμενη περιοχή, επιλογή του αριθμού των λατομικών μονάδων, χωροθέτηση των μονάδων επεξεργασίας και των αποθέσεων αποβλήτων και προϊόντων τους.
- Επιλογή των διαδρομών των προϊόντων από τους χώρους παραγωγής προς τα κέντρα κατανάλωσης.
- Η ορθή εκτίμηση σε κάθε περίπτωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα οικοσυστήματα, στους κατοίκους, στο έδαφος, στα νερά και στην ατμόσφαιρα, τόσο από τη λειτουργία των μονάδων όσο και από τη μεταφορά των προϊόντων τους.

Σε κάθε περίπτωση μη εκπλήρωσης των παραπάνω προϋποθέσεων οι σοβαρότεροι κίνδυνοι που μπορούν να προκύψουν είναι:

- Μη ορθή καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης.
- Μη ορθή εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Στα πλαίσια της μελέτης θα εφαρμοστούν οι διατάξεις του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Σχέδια και Προγράμματα Νόμου όπως και του περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Αγριας Ζωής Νόμου.

### **2.3 Νομικό πλαίσιο και σχετική νομοθεσία**

Η παρούσα μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων αναφέρεται στην πιθανή δημιουργία νέας λατομικής ζώνης στην επαρχία Πάφου και εξετάζει την προτεινόμενη περιοχή «2Α» στην Λυσό.

Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ισχύουσα Κυπριακή και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, η οποία αναφέρεται πιο κάτω.

Σχετική νομοθεσία με το προτεινόμενο έργο αποτελεί:

- Ο περί Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και ελέγχου Νόμος του 2004

- Ο περί της Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης Νόμος, 56(I)/2003
- Ο περί της Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης Νόμος (τροποποιητικός) – πρόσβαση στη δικαιοσύνη / εμπορία εκπομπών
- Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης των υδάτων Νόμος, 13(I)/2004
- Ο περί Ελέγχου Ρύπανσης των Νερών (Αίτηση για Άδεια Απόρριψης) Διάταγμα Κ.Π.Δ 254/2003
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ρύπανση από Ορισμένες Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμοί Κ.Π.Δ 513/2002
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη επικίνδυνων ουσιών σε υπόγεια νερά) Κανονισμοί Κ.Π.Δ 508/2002
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη επικίνδυνων ουσιών) Κανονισμοί Κ.Π.Δ 504/2002
- Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και των Εδαφών Νόμος 106(I)/2002
- Διάταγμα περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (μέτρα προστασίας υπόγειων νερών) Κ.Π.Δ 45/1996
- Διάταγμα περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Αίτηση για άδεια απόρριψης αποβλήτων) Κ.Π.Δ297/1995
- Ο περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (τροποποιητικός) του 2004
- Ο περί προδιαγραφών Πετρελαιοειδών και Καυσίμων νόμος 148(I)/2003
- Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Έλεγχος των Εκπομπών Πτητικών Οργανικών Ουσιών – VOC, από την αποθήκευση βενζίνης και τη διάθεσή της από τερματικές εγκαταστάσεις στους σταθμούς διανομής Καυσίμων) κανονισμοί, Κ.Π.Δ76/2003
- Ο περί ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Περιορισμός των εκπομπών των πτητικών οργανικών ουσιών από τη χρήση οργανικών



διαλυτών σε ορισμένες δραστηριότητες και εγκαταστάσεις) κανονισμοί Κ.Π.Δ 73(I)/2003

- Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμος 187(I)/2002
- Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (καθορισμός γενικών όρων λειτουργίας για διεργασίες αποθήκευσης πετρελαιοειδών – πρατήρια λιανικής πώλησης) γνωστοποίηση Κ.Π.Δ 198(I)/1999
- Ο περί πετρελαιοειδών νόμος (Κεφ. 272, 64/1975 και Κ.Π.Δ 42/1965)
- Το διάταγμα περί Προδιαγραφών πετρελαιοειδών και καυσίμων (προδιαγραφές βενζίνης και πετρελαίου)
- Το περί προδιαγραφών Πετρελαιοειδών και Καυσίμων (Βαρέα Καύσιμα, Gas Oil and Marine Gas Oil) διάταγμα
- Ο περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Ατυχήματα Σχετιζόμενα με Επικίνδυνες Ουσίες) κανονισμοί Κ.Π.Δ 759/2003
- Ο περί επικίνδυνων ουσιών (ταξινόμηση, συσκευασία και σήμανση επικίνδυνων ουσιών και Παρασκευασμάτων) κανονισμοί, Κ.Π.Δ 292/2002
- Ο περί επικίνδυνων ουσιών (τροποποιητικός) νόμος, 81(I)/2002
- Ο περί ασφάλειας και υγείας στην εργασία νόμος 89(I)/1996
- Ο περί επικίνδυνων ουσιών νόμος, 199(I)/1991
- Ο περί περιβαλλοντικού θορύβου νόμος
- Ο περί Εκτίμησης της Εμπορίας Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου Νόμος του 2004
- Ο περί Εκτίμησης των επιπτώσεων στο Περιβάλλον από ορισμένα έργα Νόμος 140(I)/2005
- Ο περί Περιβαλλοντικής Ευθύνης Νόμος
- Ο περί Δασών Νόμος, 2012.

## 2.4 Φυσικά χαρακτηριστικά

Το προτεινόμενο έργο αφορά τη δημιουργία λατομικής ζώνης προκειμένου να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου για τα επόμενα είκοσι πέντε (25) χρόνια σε αδρανή υλικά, κατάλληλα για την παραγωγή σκυροδέματος, επιχρισμάτων, ασφαλικών μιγμάτων, υλικά επιχώσεων και επιχωματώσεων, με τις ελάχιστες κατά το δυνατό περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Οι τρεις προτεινόμενες περιοχές είναι η 2 Α και η 3 για την Πάφο και η Π για την Λεμεσό, όπως αυτές φαίνονται στους χάρτες που επισυνάπτονται ως Παράρτημα.

Η παρούσα μελέτη ασχολείται αναλυτικά με την περιοχή «2Α» στην περιοχή Μελάνδρα/Ζαχαριά στην Πάφο.

Με βάση τους όρους εντολής της σύμβασης απαιτείται ο καθορισμός του βέλτιστου αριθμού των λατομικών σκυροθραυστικών μονάδων που πρέπει να αναπτυχθούν έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι πιο κάτω βασικές προϋποθέσεις:

1. Να ικανοποιούνται οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου
2. Να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Οι περιπτώσεις που εξετάστηκαν είναι η ανάπτυξη μίας, δύο ή τριών μονάδων.

### 2.4.1 Δυναμικότητα

Λαμβάνοντας υπόψη την μελλοντική ζήτηση, η οποία μπορεί να είναι στα επίπεδα των 2.500.000 τόνων ανά έτος και θεωρώντας 210 παραγωγικές ημέρες/έτος απαιτείται δυναμικότητα της τάξης των 12.000 τόνων/ημέρα.

Θεωρώντας εργάσιμο χρόνο 10 ωρών ανά ημέρα η δυναμικότητα που απαιτείται είναι 1200 τόνοι/ώρα. Χρησιμοποιώντας συντελεστή απόδοσης 80%, η ονομαστική δυναμικότητα θα πρέπει να είναι 1500 τόνοι/ώρα

Η πιο πάνω δυναμικότητα κρίνεται κατά περίπτωση ως έξης:

1. Για μία λατομική μονάδα θεωρείται για τα Κυπριακά δεδομένα μεσαία προς μεγάλη με σημαντική κεφαλαιουχική δαπάνη, σχετικά

μεγαλύτερους χώρους αποθήκευσης τελικών προϊόντων. Η μονάδα αυτή θα έχει συγκριτικά μειωμένο λειτουργικό κόστος.

2. Για δύο λατομικές μονάδες ονομαστικής δυναμικότητας 750 τόνων/ώρα, θεωρείται μέσου μεγέθους μονάδα η οποία είναι κοντά στο μέσο όρο των σύγχρονων μονάδων της Κύπρου.
3. Για τρεις λατομικές μονάδες ονομαστικής δυναμικότητας 500 τόνων/ώρα, θεωρείται ως η ελάχιστη δυναμικότητα η οποία απαιτείται για αποδοτική λειτουργία. Η μονάδα αυτή θα έχει αυξημένο λειτουργικό κόστος το οποίο θα αντανakλά στη τιμή πώλησης καθώς επίσης και στη βιωσιμότητα της μονάδας.

#### 2.4.2 Έκταση της σκυροθραυστικής μονάδας

Η έκταση της γης που απαιτείται για την λειτουργική ανάπτυξη των μονάδων είναι ως εξής:

1. Μία μονάδα 1 X 60.000 τ.μ. = 60.000 τ.μ.
2. Δύο μονάδες 2 X 40.000 τ.μ. = 80.000 τ.μ.
3. Τρεις μονάδες 3 X 35.000 τ.μ. = 105.000 τ.μ.

#### 2.4.3 Αγορά – Ανταγωνισμός

Ο υγιής ανταγωνισμός λειτουργεί προς όφελος του καταναλωτή. Η λειτουργία μίας μονάδας για την Επαρχία Πάφου μπορεί να θεωρηθεί ως κατάσταση μονοπωλίου, με πλησιέστερο ανταγωνιστή την περιοχή Παρεκκλησιάς η οποία θα απέχει από 35 – 70 km πιο μακριά από την Λατομική ζώνη της Πάφου.

Η λειτουργία δύο μονάδων διασφαλίζει σε κάποιο βαθμό πιο υγιείς συνθήκες ανταγωνισμού, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις χαμηλής ζήτησης.

Η λειτουργία τριών μονάδων διευρύνει περαιτέρω τον υγιή ανταγωνισμό.

#### 2.4.4 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τον αριθμό λατομικών μονάδων

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορούν να αξιολογηθούν ως εξής:

1. Όσο περισσότερες μονάδες τόσο μεγαλύτερη είναι η έκταση γης που θα απαιτηθεί με αντίστοιχη περιβαλλοντική επιβάρυνση.
2. Η λειτουργία περισσότερων μονάδων στην ίδια περιοχή επιφέρει μεγαλύτερη οχληρία, τόσο θορύβου όσο και σκόνης.
3. Οι ανατινάξεις θα απαιτούν σε ημερήσια βάση περίπου 2.5 τόνους εκρηκτικής ύλης, η οποία θεωρείται μεγάλη για μία ανατίναξη (ένα λατομείο).
4. Το προσωπικό που θα απασχολείται συνολικά αυξάνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των μονάδων γεγονός που θεωρείται θετικό από κοινωνική άποψη.
5. Ο μεγαλύτερος αριθμός μονάδων απαιτεί αυξημένο βαθμό συντονισμού αναφορικά με τους χώρους απόρριψης εξορυκτικών αποβλήτων (μπάζα, τέλματα) και η αποτυχία συντονισμού μπορεί να οδηγήσει σε διασπορά των χώρων αυτών, με παράλληλη αύξηση της απαιτούμενης έκτασης.
6. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός μονάδων μειώνεται το μέγεθος και η αποδοτικότητα των μηχανημάτων και κατ' επέκταση αυξάνονται οι εκπομπές ρύπων ανά τόνο τελικού προϊόντος.

#### 2.4.5 Συμπέρασμα

Λαμβάνοντας υπόψη όλους τους πιο πάνω παράγοντες καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο βέλτιστος αριθμός μονάδων που πρέπει να αναπτυχθούν σε μια νέα λατομική ζώνη στην Επαρχία Πάφου είναι δύο.

Ως πιο σημαντικούς λόγους για την επιλογή αυτή αναφέρουμε

1. Την εξασφάλιση του ελάχιστου βαθμού ανταγωνισμού.
2. Την έκταση γης που θα απαιτηθεί.
3. Την παραγωγικότητα και κατ' επέκταση τη βιωσιμότητα των μονάδων

## 2.5 Χρήση γης

### 2.5.1 Φάση Κατασκευής

Η προτεινόμενη λατομική ζώνη πρόκειται να αναπτυχτεί εντός περιοχή προστασίας της φύσης. Πιο συγκεκριμένα η περιοχή ορίζεται σαν Περιοχή Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής.

Ως «Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής» χαρακτηρίζονται εκτεταμένες χερσαίες, υδάτινες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές που παρέμειναν ανεπηρέαστες ή έχουν επηρεαστεί ελάχιστα από ανθρώπινες δραστηριότητες και επεμβάσεις και στις οποίες διατηρείται μεγάλος αριθμός και ποικιλία αξιόλογων οικολογικών, γεωμορφολογικών και αισθητικών στοιχείων.

Γενικά η περιοχή χαρακτηρίζεται ως αμιγές δασικό οικοσύστημα. Σε σχετικό κεφαλαίο που ακολουθεί γίνεται εκτενής αναφορά στο βιολογικό περιβάλλον της περιοχής.

Στον προτεινόμενο χώρο ανάπτυξης της λατομικής ζώνης δεν υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και δεν υπάρχει υφιστάμενη γεώτρηση.

Η πρόσβαση στον χώρο γίνεται από υφιστάμενο χωμάτινο δρόμο μήκους 1300 μέτρων που θα πρέπει να βελτιωθεί και να πληροί προδιαγραφές για τη διακίνηση βαρέων οχημάτων.

### 2.5.2 Φάση Λειτουργίας

Η δημιουργία λατομικής ζώνης στην περιοχή θα έχει σαν αποτέλεσμα την καταστροφή του βιολογικού περιβάλλοντος και την γεωμορφολογία της περιοχής που θα αναπτυχθεί η συγκεκριμένη ζώνη. Λεπτομέρειες στις επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής από την ανάπτυξη του έργου αναφέρονται αναλυτικά σε πιο κάτω σχετικό κεφάλαιο.

### **Χαρακτηριστικά της προτεινόμενης περιοχής «2Α» στην περιοχή Λυσός.**

- Απόθεμα της περιοχής είναι 50.000.000 τόνοι
- Η αναμενόμενη ποσότητα μπαζών είναι 2.200.000 m<sup>3</sup>.
- Η συνολική επιφάνεια που επηρεάζεται από την προτεινόμενη ανάπτυξη είναι 519.000m<sup>2</sup>.
- Το μήκος του δρόμου από την περιοχή ανάπτυξης της προτεινόμενης περιοχής μέχρι ασφαλτοστρωμένο δρόμο είναι 1300m (22000m<sup>2</sup> με cut-fill επί του υφιστάμενου δρόμου).
- Η επίπεδη επιφάνεια που θα χρειαστεί για τις εγκαταστάσεις είναι 80,000m<sup>2</sup>.

## **2.6 Μελέτη δημιουργίας νέας λατομικής ζώνης στην Επαρχία Πάφου**

### 2.6.1 Σχεδιασμός Εκμετάλλευσης

Η περιγραφή της ανάπτυξης ενός λατομείου αναπτύσσεται σε άλλο κεφάλαιο με λεπτομέρεια. Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει αναφορά στο σχεδιασμό της εκμετάλλευσης που έγινε για τις τρεις συγκεκριμένες περιοχές της μελέτης οι οποίες είναι στην Λυσό, την Παναγιά και την υφιστάμενη Λατομική Ζώνη της Παρεκκλησιάς. Για τον προσδιορισμό των θέσεων των τριών περιοχών λήφθηκαν υπόψη τα πιο κάτω:

1. Τα ευρήματα της μελέτης «Μελέτη Σκοπιμότητας για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στη Επαρχία Πάφου» (2006).

2. Τα όρια των προτεινόμενων περιοχών που καθορίστηκαν από την αναθέτουσα αρχή.
3. Τα αποτελέσματα των Γεωλογικών Ερευνών που διατέθηκαν και γενικότερα η γεωλογία της κάθε περιοχής.
4. Η επί τόπου εξέταση της κάθε περιοχής από τους εμπειρογνώμονες.

Για τον καθορισμό της έκτασης της κάθε περιοχής λήφθηκαν υπόψη τα πιο κάτω:

1. Η απαιτούμενη ποσότητα αποθεμάτων.
2. Η τοπογραφική διαμόρφωση της επιλεγείσας περιοχής.
3. Η ποσότητα των στείρων που προκύπτουν σε κάθε περίπτωση και οι αναγκαίοι χώροι απόθεσης τους.
4. Η απαιτούμενη έκταση για την ανάπτυξη των εγκαταστάσεων δύο σκυροθραυστικών μονάδων (60-80 δεκάρια).

Στον συγκεντρωτικό πίνακα των αποθεμάτων των τριών περιοχών περιλαμβάνονται οι βασικές τεχνικές παράμετροι όπως αυτές συμφωνήθηκε να χρησιμοποιηθούν για τον σχεδιασμό.

Οι παράμετροι αυτές είναι:

1. Γενική κλίση πρανών εκσκαφής λατομείου  $40^{\circ}$ . Η κλίση αυτή θεωρείται από την εμπειρία ασφαλής. Όταν θα γίνει ο λεπτομερής σχεδιασμός θα πρέπει φυσικά να ληφθούν υπόψη και άλλες παράμετροι όπως η τοπική γεωλογία και άλλα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του πετρώματος, το πλάτος και η διαδρομή του δρόμου προσπέλασης κ.α. Στη πραγματικότητα η γενική κλίση ενός λατομείου τοπικά μπορεί να είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από  $40^{\circ}$ . Ο σχεδιασμός της κλίσης των βαθμίδων λειτουργίας και εξόφλησης θα καθοριστεί στο λεπτομερή σχεδιασμό.
2. Ως γενική κλίση πρανών των επιχωματώσεων/σωρών στείρων θεωρήθηκε η γωνία  $32^{\circ}$ . Η εμπειρία από άλλους παρόμοιους σωρούς δείχνει ότι αυτή η κλίση μπορεί να είναι μέχρι και  $35^{\circ}$ . Η διαφορά αυτή

επιτρέπει στο λεπτομερή σχεδιασμό να προβλεφθεί η δημιουργία βαθμίδων.

3. Η πυκνότητα (ειδικό βάρος) του επί τόπου πετρώματος λήφθηκε το 2.50 τόνοι ανά κυβικό μέτρο για το υγιές πέτρωμα και 2.20 τόνοι ανά κυβικό μέτρο για τα υπερκείμενα στείρα. Οι πιο πάνω παράμετροι έχουν υπολογισθεί μετά από εμπειρίες από άλλα διαβασικά λατομεία.



Πίνακας 1: Μελέτη Λατομικής Ζώνης Πάφου – Σχεδιασμός Εκμετάλλευσης Αποθεμάτων

ΜΕΛΕΤΗ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΠΑΦΟΥ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ						
		Λυσός	Παναγιά	ΠΑΡΕΚΛΗΣΙΑ		
				Υφιστάμενη Ζώνη	Υφιστάμενη+Επέκταση	Επέκταση
<b>ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ</b>						
ΜΕΣΗ ΚΛΙΣΗ ΠΡΑΝΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	ΜΟΙΡΕΣ °	40°	40°	40°	40°	40°
ΜΕΣΗ ΚΛΙΣΗ ΠΡΑΝΩΝ ΣΩΡΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ/ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΩΝ	ΜΟΙΡΕΣ °	32°	32°	32°	32°	32°
ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΔΙΑΒΑΣΗΣ)	ΤΟΝΟΙ/m3	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΙΡΩΝ (ΔΙΑΒΑΣΗΣ) 2.2 ΤΟΝΟΙ/m <sup>3</sup>	ΤΟΝΟΙ/m3	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
ΜΕΣΟ ΠΑΧΟΣ ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ 10m	m	5	2	0	6	25
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	%	10.00%	5.00%	3.00%	4.50%	8.12%
<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>						
<b>ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ</b>						
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΘΑ ΔΙΑΤΑΡΑΧΘΕΙ	m <sup>2</sup>	518,912	311,434	672,000	913,000	241,000
ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	m <sup>2</sup>	439,912	284,345	582,000	803,000	221,000
ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗΣ	m <sup>2</sup>	79,000	27,089	90,000	110,000	20,000
ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	m <sup>2</sup>	80,000	66,000	-	-	-
<b>ΟΓΚΟΙ</b>						
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΕΚΣΚΑΦΩΝ	m <sup>3</sup>	22,968,772	22,790,968	40,517,946	62,852,434	22,334,488
ΟΓΚΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΔΙΑΒΑΣΗΣ)	m <sup>3</sup>	20,769,212	22,222,278	40,517,946	57,327,434	16,809,488
ΟΓΚΟΣ ΣΤΕΙΡΩΝ	m <sup>3</sup>	2,199,560	568,690	-	5,525,000	5,525,000
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΟΓΚΟΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΩΝ	m <sup>3</sup>	1,699,498	423092		3,152,065	3,152,065

ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΟΓΚΟΣ ΣΤΕΙΡΩΝ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΑΤΕΘΟΥΝ	m <sup>3</sup>	500,062	145,598	-	2,372,935	2,372,935
<b>ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ - ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ</b>						
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ	ΤΟΝΟΙ	56,762,062	56,806,813	101,294,865	155,473,585	54,178,720
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΑΠΟΘΕΜΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΥΛΙΚΟΥ)	ΤΟΝΟΙ	51,923,030	55,555,695	101,294,865	143,318,585	42,023,720
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΕΙΡΩΝ ΑΠΟΚΑΛΥΨΗΣ	ΤΟΝΟΙ	4,839,032	1,251,118	-	12,155,000	12,155,000
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΛΑΤΟΜΕΥΣΗΣ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΟΝΟΙ	5,192,303	2,777,785	3,038,846	6,449,336	3,410,490
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	ΤΟΝΟΙ	<b>46,730,727</b>	<b>52,777,910</b>	<b>98,256,019</b>	<b>136,869,249</b>	<b>38,613,230</b>
<b>ΥΨΟΜΕΤΡΑ - ΥΨΟΣ</b>						
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	m AMSL	597	669	420	482	482
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	m AMSL	360	400	150	150	260
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΑΘΕΤΟ ΥΨΟΣ ΠΡΑΝΟΥΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	m	237	269	270	332	222
ΜΕΣΟ ΠΑΧΟΣ ΕΚΣΚΑΦΩΝ	m	44	73	60	69	93
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΩΝ	m AMSL	485	470	415	480	480
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΩΝ	m AMSL	405	420	360	375	375
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΑΘΕΤΟ ΥΨΟΣ ΠΡΑΝΟΥΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΩΝ	m	80	50	55	105	105
ΜΕΣΟ ΠΑΧΟΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΩΝ	m	22	16			
<b>ΠΡΟΣΒΑΣΗ</b>						
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΜΗΚΟΣ ΔΡΟΜΟΥ ΠΡΟΣ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΔΡΟΜΟ	m	1300	2200	0	0	0
<b>ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ</b>						
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (2013-2038)	ΤΟΝΟΙ	1,440,000	1,800,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000
ΜΕΣΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	ΕΤΗ	32	29	27	38	11

Οι πιο πάνω παράμετροι χρησιμοποιήθηκαν και για τις τρεις υπό μελέτη περιοχές. Πιο κάτω παρατίθενται περιληπτικά τα χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής «2Α» στην περιοχή Λυσός.

### 2.6.2 Λατομική ζώνη Λυσού

Μετά την μελέτη όλων των στοιχείων που αφορούσαν την περιοχή αποφασίσθηκε όπως η περιοχή ανάπτυξης του λατομείου γίνει στη βόρειο ανατολική ζώνη της αρχικής περιοχής με επέκταση μέχρι και 200m πέραν αυτής. Λόγω της τοπογραφίας αποφασίσθηκε όπως οι θέσεις των σκυροθραυστικών μονάδων και του χώρου απόθεσης στείρων, τοποθετηθούν βόρεια της εκσκαφής γεγονός που θα διευκόλυνε και την πρόσβαση.

Βάσει των γεωλογικών δεδομένων και της επί τόπου εξέτασης διαπιστώθηκε ότι θα υπάρχει σημαντικό πάχος υπερκειμένων που πρέπει να απομακρυνθούν για να υπάρξει πρόσβαση σε κατάλληλο ποιοτικά πέτρωμα. Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω το πάχος αυτό καθορίσθηκε σε 10m σε όλη την έκταση της εκσκαφής. Νοείται ότι αυτό στη πράξη είναι μεταβαλλόμενο από περιοχή σε περιοχή.

Επίσης λόγω του βαθμού εξαλλοίωσης του πετρώματος θεωρήθηκαν απώλειες επεξεργασίας και εσωτερικά στείρα ποσοστό 10% του υλικού που θα εξορυχτεί πέραν της αποκάλυψης. Ο σχεδιασμός της εκσκαφής, των πλατειών των εγκαταστάσεων και του χώρου απόρριψης στείρων, φαίνεται στα επισυνημμένα σχέδια. Τα σχέδια περιλαμβάνουν κάτοψη και τομές.

Στα ίδια σχέδια δεικνύεται ο δρόμος πρόσβασης ο οποίος είναι υφιστάμενος δασικός δρόμος, μήκους 1300m, ο οποίος θα πρέπει να διαμορφωθεί ανάλογα για τους σκοπούς διακίνησης βαρέων οχημάτων. Ο δρόμος αυτός θα πρέπει να ασφαλτοστρωθεί. Τα βασικά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού φαίνονται στον πίνακα των αποθεμάτων.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περίπτωσης αυτής είναι:

1. Η μεγάλη ποσότητα στείρων που θα παραχθούν 4.4εκ. m<sup>3</sup> και η ανάγκη εξεύρεσης αγοράς για μέρος αυτών (2.7εκ. m<sup>3</sup>) ή εναλλακτικά κατά τον

- λεπτομερή σχεδιασμό των φάσεων ανάπτυξης να προβλεφθεί η τοποθέτηση μέρους αυτών των στειρών εντός της εξοφλημένης εκσκαφής.
2. Η περιοχή αυτή απαιτεί την μεγαλύτερη έκταση συγκριτικά με τις άλλες δύο λόγω της τοπογραφίας αλλά και της ποσότητας στειρών (519 δεκάρια).
  3. Όπως φαίνεται στις τομές W-E 373200 και W-E 373600 στον λεπτομερή σχεδιασμό, είναι δυνατόν να μειωθεί η έκταση που θα διαταραχθεί στην δυτική πλευρά της εκσκαφής.
  4. Ο σχεδιασμός επιτρέπει την φυσική αποστράγγιση στο νότιο μέρος του λατομείου στο υψόμετρο 360m.
  5. Το μέγιστο ύψος του λατομείου εντός της εκσκαφής θα είναι 237m ενώ το μέγιστο ύψος των επιχωματώσεων θα είναι 80m. Υψομετρικά το λατομείο βρίσκεται μεταξύ των υψομέτρων 596-360m και είναι λίγο χαμηλότερα από την περίπτωση της Παναγιάς.
  6. Τα αποθέματα ανέρχονται σε 42εκ. τόνους και θεωρείται ότι καλύπτουν τις απαιτήσεις του χρόνου ζωής (29 έτη) διότι στη περίπτωση αυτή θεωρήθηκε ότι μέρος της ζήτησης της Πάφου και ιδιαίτερα του κέντρου κατανάλωσης Ανατολικού θα καλύπτεται από την Παρεκκλησιά λόγω της πιθανότατα μικρής διαφοράς στο κόστος μεταφοράς (52km από την Λυσό έναντι 74 km αυτοκινητόδρομου από την Παρεκκλησιά).
  7. Αναλυτικός πίνακας αποθεμάτων και επιχωματώσεων ανά 20m φαίνεται στον πίνακα αναλυτικών αποθεμάτων.
  8. Η σχετικά μεγάλη ποσότητα στειρών που θα παραχθεί θα δημιουργήσει σταδιακά μεγάλους χώρους στη περιοχή των σκυροθραυστικών μονάδων.

### 2.6.3 Δρόμος πρόσβασης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί θα απαιτηθεί η διαπλάτυνση, ευθυγράμμιση και ασφαλτόστρωση του υφιστάμενου δασικού δρόμου μήκους 1300m για την έξοδο από το λατομείο στο δρόμο Λυσού – Σταυρός της Ψώκας.

Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος δρόμος προς Λυσό, Περιστερώνα και τελικά το δρόμο Πάφου-Πόλις

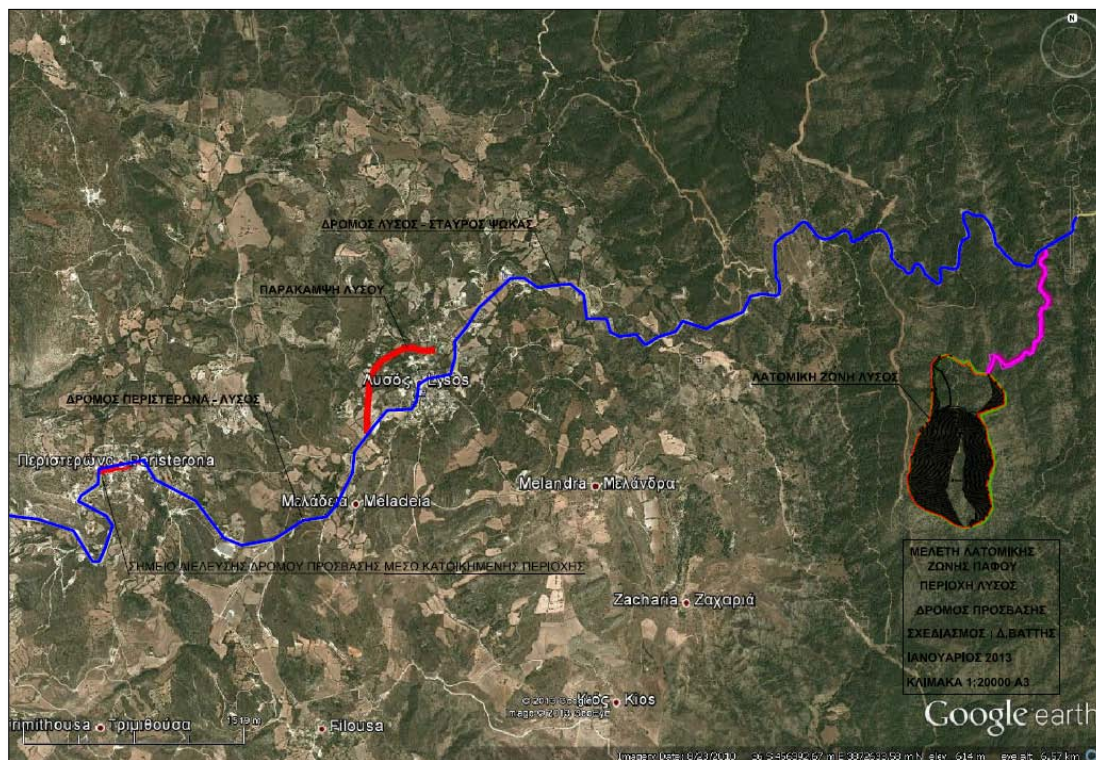
Κατά την διαδρομή αυτή θα αντιμετωπισθούν σοβαρά προβλήματα διέλευσης (βλέπε εικόνα 1):

1. από το χωριό Λυσός, στο οποίο θα πρέπει να γίνει βόρεια παράκαμψη του κέντρου του χωριού.
2. από το χωριό Περιστερώνα όπου ο δρόμος διέρχεται από κατοικημένη περιοχή και είναι σχετικά στενός σε ορισμένα σημεία. Πιθανόν να απαιτηθεί παράκαμψη νότια του χωριού.

Εξεταστήκαν και εναλλακτικές διαδρομές προς τα νότια της ζώνης με τελική έξοδο στο δρόμο από τη Σίμου στο δρόμο Πάφου-Πόλης.

Συγκεκριμένα εξετάσθηκε η μεταφορά από το νοτιότερο σημείο της εκσκαφής και από εκεί προς Σίμου ή Φράγμα Κανναβιού. Η περίπτωση αυτή δεν φαίνεται εφικτή διότι απαιτεί διαμόρφωση νέου δρόμου εντός του δάσους με σημαντική κλίση (βλέπε εικόνα 2). Επίσης θα είναι πολύ πιο δύσκολη η τοποθέτηση της Σκυροθραυστικής μονάδας στα νότια της περιοχής εκμετάλλευσης.

Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός



Εικόνα 1: Δρόμος πρόσβασης - Υφιστάμενος δρόμος προς Λυσό, Περιστερώνα και τελικά το δρόμο Πάφου-Πόλις



Εικόνα 2: Δρόμος πρόσβασης - Νότια της ζώνης με τελική έξοδο στο δρόμο από τη Σίμου στο δρόμο Πάφου-Πόλις.



#### 2.6.4 Ανάλυση Ζήτησης Αδρανών Υλικών για την Επαρχία Πάφου 2013-2037

Για τον προσδιορισμό των αναγκαίων ποσοτήτων αδρανών υλικών, που απαιτούνται για την ικανοποίηση της ζήτησης, έγινε σχετική ανάλυση η οποία παρουσιάζεται σε αυτό το κεφάλαιο.

Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που δόθηκαν από την Υπηρεσία Μεταλλείων (Η ζήτηση αδρανών - δεδομένα Υπηρεσίας Μεταλλείων), ιστορικά στοιχεία πωλήσεων των λατομείων της Επαρχίας Πάφου και της Περιοχής Παρεκκλησιάς για την περίοδο 2001 – 2012 η οποία υπό τις περιστάσεις θεωρούμε ότι αντικατοπτρίζει κατά μέσο όρο την επόμενη 25ετία, στοιχεία κατανάλωσης τσιμέντου στην Επαρχία Πάφου και άλλες πληροφορίες.

Τα στοιχεία που δόθηκαν από την Υπηρεσία Μεταλλείων δείχνουν εκτίμηση για μέση ετήσια ζήτηση στην Επαρχία Πάφου, 2.337.963 τόνων αδρανών υλικών ή συνολική ποσότητα για 25 χρόνια 64.943.404 τόνους.

Στον πίνακα (Ιστορικά στοιχεία κατανάλωσης Επαρχίας Πάφου βάσει τσιμέντου – βλέπε το Πίνακα πιο κάτω) φαίνεται η ετήσια κατανάλωση τσιμέντου στην Επαρχία Πάφου. Μέσω αυτής της κατανάλωσης και χρησιμοποιώντας σχετικούς συντελεστές μετατροπής του Τσιμέντου σε κυβικά μέτρα σκυροδέματος ( $1\text{m}^3$  σκυροδέματος για κάθε 300kg τσιμέντο) και την μετατροπή του σκυροδέματος σε αδρανή υλικά (1.8 τόνοι αδρανών για κάθε κυβικό μέτρο σκυροδέματος) και τελικά την μετατροπή των αδρανών σκυροδέματος σε συνολικά αδρανή (αδρανή σκυροδέματος 80% των συνολικών αδρανών), καταλήγουμε στην ετήσια κατανάλωση αδρανών στην επαρχία Πάφου από το 2001 μέχρι το 2012.

Στον ίδιο πίνακα φαίνονται οι αντίστοιχες πωλήσεις αδρανών υλικών από τα λατομεία της επαρχίας Πάφου και της Λατομικής Ζώνης Παρεκκλησιάς, καθώς και το σύνολο τους το οποίο θεωρείται ως η βάση για την πρόβλεψη.

Στον ίδιο πίνακα φαίνεται ότι η κατανάλωση της επ. Πάφου για την περίοδο αυτή ήταν κατά μέσο όρο το 61% των πωλήσεων της επαρχίας Πάφου και της Λατομικής Ζώνης Παρεκκλησιάς. Για τους σκοπούς της πρόβλεψης θεωρήθηκε

ότι η Πάφος θα απορροφά το 50% των προβλεπόμενων πωλήσεων των δύο περιοχών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω στοιχεία έγινε πρόβλεψη για την μελλοντική ζήτηση αδρανών στην Επαρχία Πάφου για τα επόμενα 25 χρόνια (πρόβλεψη ζήτησης επ. Πάφου 2013\_2037).

Στον πίνακα αυτό φαίνονται τα ιστορικά στοιχεία και η σχετική πρόβλεψη η οποία βασίζεται στις πιο κάτω παραδοχές:

1. Λαμβάνοντας υπόψη τις πιο πρόσφατες εξελίξεις πωλήσεων θεωρούμε ότι το 2013 και 2014 οι συνολικές πωλήσεις των δύο περιοχών θα ανέλθουν σε 1.800.000 και 2.000.000 τόνους αντίστοιχα.
2. Για τα έτη 2015 – 2037 θεωρούμε μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης της κατανάλωσης 5%.
3. Η κατανάλωση της Επαρχίας Πάφου θεωρείται το 50% της κατανάλωσης από τις δύο περιοχές.

Από τον πίνακα που ακολουθεί και με βάση τις πιο πάνω παραδοχές προκύπτει ότι η συνολική ζήτηση αδρανών υλικών στην Επαρχία Πάφου τα επόμενα 25 χρόνια θα είναι της τάξης των 45.400.000 τόνων η οποία αντιστοιχεί με μέση ετήσια κατανάλωση 1.816.000 τόνους σε σύγκριση με τη μέση ετήσια κατανάλωση της περιόδου 2001-2012 που ήταν 1.880.000 τόνοι.

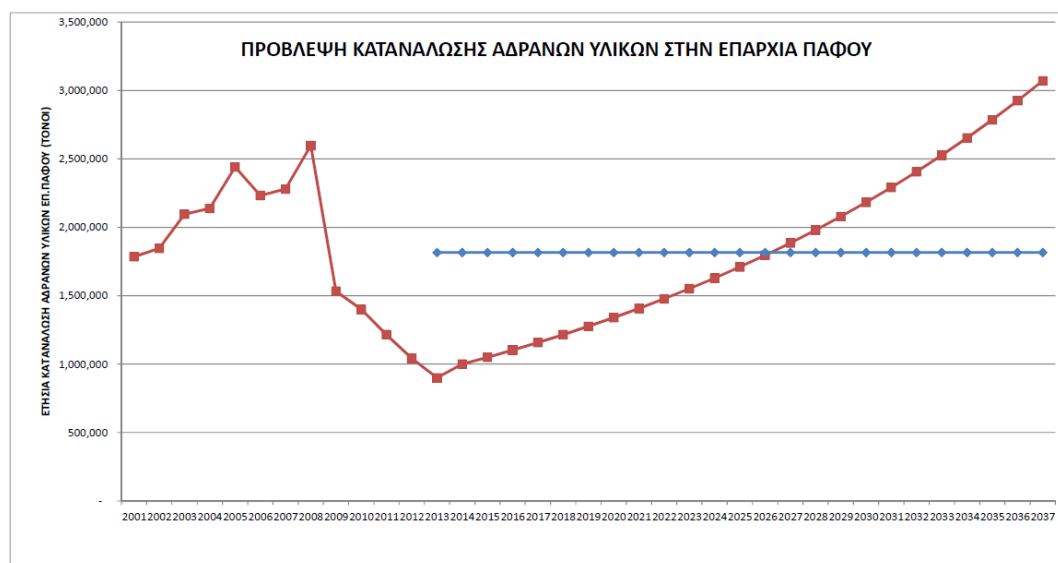
**Πίνακας 2: Πρόβλεψη αναγκών / πωλήσεων αδρανών υλικών επαρχίας Πάφου και λατομικής ζώνης Παρεκκλησιάς**

Έτος	Πωλήσεις Λατομείων Επ. Πάφου(2001-2012)	Πωλήσεις Λατομείων Παρεκκλησιάς (2001-2012)	Πωλήσεις Επ. Πάφου Και Λ.Ζ. Παρεκκλησιάς	Κατανάλωση Αδρανών Επ. Πάφου Βάσει κατανάλωση Τσιμέντου	% Κατ. Πάφου Επι Πωλ. (Πάφου&Παρ.)
2001	1,199,610	1,518,200	2,717,810	1,785,863	66%
2002	1,318,555	1,917,090	3,235,645	1,846,253	57%
2003	1,248,512	1,796,028	3,044,540	2,095,463	69%
2004	1,418,879	1,972,652	3,391,531	2,138,774	63%
2005	1,253,642	1,899,927	3,153,569	2,441,013	77%
2006	1,211,390	2,145,915	3,357,305	2,232,299	66%



Έτος	Πωλήσεις Λατομείων Επ. Πάφου(2001-2012)	Πωλήσεις Λατομείων Παρεκκλησιάς (2001-2012)	Πωλήσεις Επ. Πάφου Και Λ.Ζ. Παρεκκλησιάς	Κατανάλωση Αδρανών Επ. Πάφου Βάσει κατανάλωση Τσιμέντου	% Κατ. Πάφου Επι Πωλ. (Πάφου&Παρ.)
2007	1,024,948	2,261,178	3,286,126	2,279,925	69%
2008	938,040	2,592,334	3,530,374	2,597,801	74%
2009	723,617	1,914,624	2,638,241	1,533,016	58%
2010	752,661	2,000,000	2,752,661	1,400,021	51%
2011	529,686	2,000,000	2,529,686	1,215,000	48%
2012	401,000	1,418,182	1,819,182	1,042,500	57%
2013			1,800,000	900,000	50%
2014			2,000,000	1,000,000	50%
2015			2,100,000	1,050,000	50%
2016			2,205,000	1,102,500	50%
2017			2,315,250	1,157,625	50%
2018			2,431,013	1,215,506	50%
2019			2,552,563	1,276,282	50%
2020			2,680,191	1,340,096	50%
2021			2,814,201	1,407,100	50%
2022			2,954,911	1,477,455	50%
2023			3,102,656	1,551,328	50%
2024			3,257,789	1,628,895	50%
2025			3,420,679	1,710,339	50%
2026			3,591,713	1,795,856	50%
2027			3,771,298	1,885,649	50%
2028			3,959,863	1,979,932	50%
2029			4,157,856	2,078,928	50%
2030			4,365,749	2,182,875	50%
2031			4,584,037	2,292,018	50%
2032			4,813,238	2,406,619	50%
2033			5,053,900	2,526,950	50%
2034			5,306,595	2,653,298	50%
2035			5,571,925	2,785,963	50%
2036			5,850,521	2,925,261	50%
2037			6,143,048	3,071,524	50%
<b>ΣΥΝΟΛΟ 2013 – 2037 (25 ΧΡΟΝΙΑ)</b>			<b>90,803,998</b>	<b>45,401,999</b>	<b>50%</b>
<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 2013 – 2037 (25 ΧΡΟΝΙΑ)</b>			<b>3,632,160</b>	<b>1,816,080</b>	<b>50%</b>
<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 2001 – 2012 (12 ΧΡΟΝΙΑ)</b>			<b>2,954,722</b>	<b>1,883,994</b>	<b>64%</b>

Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται η πιο πάνω πρόβλεψη με τα ιστορικά στοιχεία.



Εικόνα 3: Πρόβλεψη κατανάλωσης αδρανών υλικών στην επαρχία Πάφου

Τέλος στους πίνακες εκτίμησης των αναγκαίων αποθεμάτων για την νέα ζώνη (πρόβλεψη αναγκαίων αποθεμάτων) φαίνονται οι συνολικές ανάγκες προς εκσκαφή πετρώματος, λαμβάνοντας υπόψη και ποσοστό απωλειών επεξεργασίας και εσωτερικών στείρων στο 10%. Βάσει αυτού του υπολογισμού απαιτούνται ποσότητες 50.000.000 κατάλληλου πετρώματος το οποίο προσαρμόζεται ανάλογα με την περίπτωση όπως περιγράφεται πιο κάτω.

Στον επόμενο πίνακα γίνονται κάποιες παραδοχές για να υπολογισθεί η μέση ετήσια κατανάλωση σε κάθε πιθανό σενάριο από την ανάπτυξη νέας λατομικής ζώνης, θεωρώντας ως συνολική μέση ετήσια ζήτηση τα 3.632.000 τόνους που προέκυψαν από την πιο πάνω ανάλυση.

Συγκεκριμένα στη περίπτωση που η νέα Λατομική Ζώνη θα αναπτυχθεί στη Λυσό θεωρήθηκε μέση ετήσια κατανάλωση 1.452.000 τόνοι εκτιμώντας ότι περίπου 363.000 τόνοι αδρανών θα τροφοδοτούνται στη επαρχία Πάφου (περιοχή ανατολικού) από την Λατομική Ζώνη Παρεκκλησιάς, λόγω της μικρής διαφοράς που θα υπάρχει στο κόστος μεταφοράς.

Στη περίπτωση που επιλεγεί η Ζώνη της Παναγιάς θεωρήθηκε μέση ετήσια κατανάλωση 1.816.000 τόνοι βάσει της πιο πάνω πρόβλεψης.

Τέλος στη περίπτωση της Επέκτασης της ζώνης στη Παρεκκλησιά θεωρήθηκε ότι η μέση ζήτηση από τη περιοχή αυτή θα είναι η συνολική ποσότητα των 3.632.000 τόνων.

## 2.7 Προκαταρκτικές ενέργειες για δημιουργία Λατομείου

Με τον όρο "λατομική μονάδα" εννοούμε το χώρο από τον οποίο γίνεται συστηματικά εξόρυξη και θραύση ενός ή περισσότερων χρήσιμων για τον άνθρωπο πετρωμάτων τα οποία όμως ευρίσκονται σε αφθονία στην επιφάνεια της γης και χρησιμοποιούνται ευρέως από τον άνθρωπο στους διάφορους τομείς της βιομηχανίας, κυρίως της οικοδομικής, της οδοποιίας, των εγγειοβελτιωτικών έργων, των έργων βασικής υποδομής, κ.λπ..

Πιο κάτω παρουσιάζονται επιγραμματικά οι προκαταρκτικές ενέργειες για δημιουργία λατομείου:

- a. Διενέργεια Γενικής Γεωλογικής Μελέτης για εντοπισμό των περιοχών οι οποίες να ικανοποιούν τις βασικές απαιτήσεις που είναι:
  - i. Κατάλληλη ποιότητα πετρώματος
  - ii. Ικανές ποσότητες για μακροχρόνια κάλυψη των αναγκών (25 χρόνια)
  - iii. Ικανοποίηση τοπικών αναγκών
- b. Λεπτομερής μελέτη των περιοχών με διενέργεια:
  - i. Γεωτρήσεων προς διαπίστωση των αποθεμάτων του κατάλληλου πετρώματος, την έκταση του, την ποσότητα του ακατάλληλου πετρώματος, βασικός σχεδιασμός εκμετάλλευσης.
  - ii. Τεχνοοικονομική μελέτη αξιοποίησης του αποθέματος
  - iii. Μελέτη Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την πιθανή λειτουργία του λατομείου
- c. Επιλογή μεταξύ εναλλακτικών επιλογών την θέσης του νέου Λατομείου
  - i. Περεταίρω έρευνα με πύκνωση των γεωτρήσεων
  - ii. Σχεδιασμός εκμετάλλευσης

- iii. Δοκιμές παραγωγής προϊόντων αξιολόγηση ποιότητας
- iv. Ακριβής υπολογισμός των αποθεμάτων / στείρων
- v. Σχεδιασμός εκμετάλλευσης ανά χρονικές / ποσοτικές φάσεις
- vi. Συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων της ΜΕΕΠ (σχεδιασμός σταδιακής και τελικής αποκατάστασης)
- vii. Σχεδιασμός μείγματος προϊόντων (είδη και ποσότητες) που να ικανοποιούν την προβλεπόμενη ζήτηση.
- viii. Σχεδιασμός και επιλογή εξοπλισμού εξόρυξης και μεταφοράς
- ix. Σχεδιασμός και επιλογή εξοπλισμού σκυροθραυστικής μονάδας που να έχει την δυναμικότητα και την ευελιξία να παράγει τα προϊόντα που προβλέπονται.
- x. Λεπτομερής τεχνοοικονομική μελέτη, μελέτη σκοπιμότητας (με βάση όλα τα προηγούμενα στοιχεία)
- xi. Εξασφάλιση των πόρων που απαιτούνται (Δάνεια, ίδια κεφάλαια).
- xii. Βασική στελέχωση

Στα πλαίσια των προκαταρκτικών ενεργειών για δημιουργία Λατομείου εκπονήθηκε το 2006 η «Μελέτη Σκοπιμότητας και Στρατηγική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην Επαρχία Πάφου» από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.

Βασικός στόχος της προαναφερθείσας μελέτης ήταν να προσδιορίσει περιοχές στην επαρχία Πάφου σε εμφανίσεις πετρωμάτων του Συστήματος Πολλαπλών Φλεβών Διαβάση και του Οριζοντα Βάσης του Οφιόλιθου Τροόδους, όπου το πέτρωμα είναι ποιοτικά κατάλληλο για την παραγωγή αδρανών υλικών (σκύρα και άμμο) για την οικοδομική βιομηχανία και την οδοποιία. Επί πλέον, αξιολογώντας τα χαρακτηριστικά των περιοχών, να επιλέξει συγκεκριμένη περιοχή που να έχει τη μέγιστη δυνατότητα να φιλοξενήσει τη νέα Λατομική Ζώνη προκαλώντας τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η εκτίμηση της σκοπιμότητας για νέα Λατομική Ζώνη στην περιοχή Πάφου, με βάση την αξιολόγηση όλων των παραμέτρων (θετικών και αρνητικών) και η διερεύνηση της εξασφάλισης στρατηγικών υλικών για την επαρχία Πάφου από

άλλες εναλλακτικές επιλογές θα καθορίσουν και τη δυνατότητα δημιουργίας Λατομικής Ζώνης.

Η Μελέτη έλαβε υπόψη όλες τις περιβαλλοντικές νομοθεσίες που υπάρχουν, ιδιαίτερα όσες αφορούν τη φύση και τη βιοποικιλότητα, καθώς και την νομοθεσία που προβλέπει για την Εκτίμηση Επιπτώσεων στο περιβάλλον ορισμένων σχεδίων και /ή προγραμμάτων και κατέδειξε βέλτιστες περιοχές για δημιουργία λατομικής ζώνης.

## **2.8 Μέθοδος κατά την κατασκευή**

Η προτεινόμενη ανάπτυξη πρόκειται να αναπτυχθεί εντός περιοχής προστασίας της φύσης (Άνευ Ζώνης). Πιο συγκεκριμένα η περιοχή ορίζεται σαν Περιοχή Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής.

Ως «Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής» χαρακτηρίζονται εκτεταμένες χερσαίες, υδάτινες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές που παρέμειναν ανεπηρέαστες ή έχουν επηρεαστεί ελάχιστα από ανθρώπινες δραστηριότητες και επεμβάσεις και στις οποίες διατηρείται μεγάλος αριθμός και ποικιλία αξιόλογων οικολογικών, γεωμορφολογικών και αισθητικών στοιχείων.

Γενικά η περιοχή χαρακτηρίζεται ως αμιγές δασικό οικοσύστημα (λεπτομέρειες για το βιολογικό περιβάλλον της περιοχής αναφέρονται σε πιο κάτω κεφάλαιο).

Κατά την φάση κατασκευή της λατομικής ζώνης θα πρέπει να γίνει δημιουργία εργοταξίου, κατασκευή / συντήρηση δρόμων πρόσβασης προς το λατομείο και φυσικά η κατασκευή της σκυροθραυστικής μονάδας και των διάφορων άλλων βοηθητικών χώρων που είναι απαραίτητα για την λειτουργία μιας λατομικής μονάδας.

Η γεωμορφολογία και τα τεκτονικά δεδομένα της περιοχής παίζουν καθοριστικό ρόλο τόσο στην επιλογή της μεθόδου εκμετάλλευσης όσο και στην επιλογή της ακριβής τοποθεσίας εγκατάστασης της σκυροθραυστικής μονάδας και της τοποθεσίας φόρτωσης του τελικού προϊόντος.

### **a. Δημιουργία εργοταξίου**

- xiii. Μεταφορά κινητού μηχανικού εξοπλισμού.
- xiv. Δημιουργία οδικού δικτύου προς το λατομείο και εντός του εργοταξίου.
- xv. Έναρξη χωματουργικών έργων / δημιουργία πλατειών για την εγκατάσταση της σκυροθραυστικής μονάδας.
- xvi. Έναρξη εργασιών αποκάλυψης του κατάλληλου πετρώματος από το ακατάλληλο υλικό. (ετοιμασία χώρων απόρριψης η/και διάθεση του ακατάλληλου υλικού η/και χρήση του για επιχωματώσεις των πλατειών της μονάδας).
- xvii. Εξασφάλιση βασικών υποδομών (ηλεκτρισμός, νερό, επικοινωνίες, κτλ). Εάν δεν είναι δυνατή η σύνδεση με το δίκτυο, η εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγού σταθμού.

**b. Κατασκευή / συντήρηση δρόμων πρόσβασης προς το λατομείο**

Κατά την περίοδο της προετοιμασίας λειτουργίας του λατομείου θα πρέπει να ολοκληρωθούν τα έργα υποδομής που θα εξασφαλίζουν την ασφαλή και εύκολη πρόσβαση από τα κύρια οδικά δίκτυα προς το λατομείο.

Τα έργα υποδομής μπορεί να περιλαμβάνουν διάνοιξη νέων δρόμων (για τυχόν παράκαμψη χωριών), διαπλάτυνση ή/και ευθυγράμμιση υφισταμένων δρόμων, την κατασκευή γεφυριών όπου αυτό απαιτείται, την ασφαλτόστρωση του δρόμου όπου απαιτείται (με προδιαγραφές για τη διακίνηση βαρέων οχημάτων).

Από την μελέτη που θα προηγηθεί θα διαφανεί και το κόστος πρόσβασης το οποίο θα πρέπει να συνυπολογισθεί στη συνολική αξιολόγηση του έργου δημιουργίας νέας λατομικής ζώνης. Επίσης, κατά την λεπτομερή μελέτη του έργου της πρόσβασης θα αξιολογηθούν και οι περιβαλλοντικές παράμετροι του έργου.

**c. Κατασκευή σκυροθραυστικής μονάδας**

- xviii. Κατασκευή έργων Πολιτικού Μηχανικού (Κτίρια, βάσεις μηχανημάτων, τούνελ, δεξαμενές κλπ).

- xix. Εγκατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού (σπαστήρες, κόσκινα, μεταφορικές ταινίες, πλυντήριο, σύστημα ανακύκλωσης νερού κ.α.).
- xx. Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού / ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
- xxi. Κατασκευή βοηθητικών εγκαταστάσεων όπως:
1. Συνεργείο συντήρησης σταθερών μηχανημάτων και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.
  2. Γκαράζ για την συντήρηση του κινητού εξοπλισμού:
    - a. Διατηρητικά μηχανήματα.
    - b. Ερπυστριοφόροι εκσκαφείς τύπου backhoe ή front shovel.
    - c. Ερπυστριοφόροι εκσκαφείς τύπου dozer με υνί.
    - d. Ελαστιχοφόροι φορτωτήρες.
    - e. Φορητά μεγάλης δυναμικότητας τύπου Dumper (40 – 80 τόνων).
    - f. Άλλα κινητά μηχανήματα.
  3. Αποθήκες εκρηκτικών υλών (εξειδικευμένη κατασκευή με κατάλληλη χωροθέτηση και ειδικά μέτρα ασφάλειας).
  4. Εγκατάσταση εξοπλισμού περιβαλλοντικών παραμέτρων (Δονησιογράφος, συσκευές μετρήσεων σκόνης, θορύβου κ.α.).
  5. Κατασκευή Γραφείων, χώρων στάθμευσης, υποδομής σίτισης και χώρων υγιεινής.
  6. Κατασκευή ζυγαριάς φορητών για την πώληση των τελικών προϊόντων.
  7. Κατασκευή Δεξαμενών Καυσίμων και λιπαντικών.
  8. Περίφραξη των χώρων που απαιτείται για λόγους ασφάλειας (απότομα πρανή, δεξαμενές, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, καύσιμα κλπ).
- xxii. **Απαιτήσεις χώρου.** Η ανάπτυξη μιας σκυροθραυστικής μονάδας μαζί με τις βοηθητικές εγκαταστάσεις και τις υποδομές μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τον σχεδιασμό. Στην υπό εξέταση περίπτωση εκτιμάται ότι πιθανόν να απαιτηθεί έκταση της τάξης των 35-40 δεκαρίων για την επαρκή ανάπτυξη των πιο πάνω εγκαταστάσεων.

## 2.9 Μέθοδος κατά τη λειτουργία – Παραγωγική Διαδικασία

Στο λατομείο η βασική σειρά των εκτελουμένων εργασιών είναι:

- η εξόρυξη,
- η φόρτωση, και
- η μεταφορά των προϊόντων.

Με τον όρο εξόρυξη ονομάζουμε την τμηματική, βίαιη απόσπαση του πετρώματος από την φυσική του θέση. Η απόσπαση αυτή γίνεται σε μεγέθη ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα μηχανικά μέσα και μεθόδους, τόσο κατά την ίδια την εξόρυξη όσο και κατά τη μετέπειτα χρήση ή επεξεργασία. Το μέγεθος του εξορυσσόμενου υλικού επιδιώκεται να είναι τέτοιο, ώστε να μπορεί να τροφοδοτείται το τριβείο χωρίς τον επιπρόσθετο θρυμματισμό είτε με υδραυλική σφύρα είτε με τη χρήση εκρηκτικών υλών.

Η εξόρυξη γίνεται σε δύο επιμελώς διαχωρισμένα στάδια:

(i) την αποκάλυψη του χρήσιμου πετρώματος από τα άγονα ή εκτός των επιθυμητών προδιαγραφών τμημάτων του πετρώματος, και (ii) την εξαγωγή του επιθυμητού χρήσιμου πετρώματος.

Οι χρησιμοποιούμενες βασικές μέθοδοι εξόρυξης είναι δύο:

A. Όρυξη διατρημάτων, γόμωση με εκρηκτικές ύλες και πυροδότηση: Η όρυξη των διατρημάτων γίνεται με γεωτρητικό εξοπλισμό και η γόμωση από έμπειρα άτομα και κάτω από την επίβλεψη έμπειρου αδειούχου χρήστη εκρηκτικών υλών.

B. Εξόρυξη του πετρώματος με μηχανικά μέσα: Χρησιμοποιούνται στην περίπτωση αυτή προωθητήρες γαιών με αναμοχλευτή (ripper), που βρίσκεται στο πίσω μέρος του εκσκαφέα. Ο αναμοχλευτής εισχωρείται μέσα στο πέτρωμα με εξάσκηση μεγάλης πίεσης και καθώς ο προωθητήρας γαιών προχωρεί "οργώνει" το πέτρωμα και έτσι το αποσπά από τη φυσική του θέση. Η αναμόχλευση γίνεται σε παράλληλες γραμμές και η μεταξύ τους απόσταση καθορίζεται από την αντοχή και σκληρότητα του πετρώματος. Μετά την αναμόχλευση το εξορυγμένο υλικό προωθείται με τον προωθητήρα (λεπίδα) σε σωρούς, απ' όπου φορτώνεται και μεταφέρεται στους χώρους απόθεσης των στείρων, εάν είναι σαθρό, ή στο τριβείο για θρυμματισμό και διαβάθμιση.



Στην υπό μελέτη περίπτωση η εξόρυξη γίνεται με τη μέθοδο Α και σε συνδυασμό με τη Β. Όταν κατά την εξόρυξη δημιουργούνται και ογκόλιθοι η θραύση στη συνέχεια γίνεται με υδραυλική σφύρα. Η ίδια πρακτική θα συνεχισθεί και σε περίπτωση έγκρισης της αίτησης και επέκτασης των λατομικών δραστηριοτήτων στην αιτούμενη περιοχή. Το εξορυσσόμενο υλικό θα φορτώνεται με λαστιχοφόρα φόρτωσης σε φορητά αυτοκίνητα που αφού διανύσουν μια απόσταση ~300 – 500m περίπου μέχρι το τριβείο, θα αδειάζουν στον τροφοδότη της σκυροθραυστικής μονάδας, ή θα αποθέτουν το προς θραύση υλικό στους χώρους αποθήκευσης, κοντά στο σπαστήριο. Από το σημείο αυτό αρχίζει η διαδικασία του θρυμματισμού, διαβάθμισης και ακολουθεί στη συνέχεια η αφαίρεση μέρους της παιπάλης από την άμμο.

Η Σκυροθραυστική μονάδα αποτελεί εγκατάσταση, μόνιμη, στην οποία γίνεται συστηματική και ελεγχόμενη θραύση των προϊόντων της λατόμησης σε παράγωγα συγκεκριμένης, βάσει προδιαγραφών, κοκκομετρικής διαβάθμισης. Η εγκατάσταση αυτή αποτελείται από σειρά μηχανημάτων το κάθε ένα από τα οποία τροφοδοτείται αυτόματα με το σύνολο ή μέρος της παραγωγής του προηγούμενου του. Η εργασία που γίνεται στη σκυροθραυστική μονάδα είναι διαδοχικές θραύσεις και αντίστοιχες κοκκομετρικές ταξινομήσεις του προϊόντος, που παράγεται μέχρις ότου αυτό να αποκτήσει την επιθυμητή κοκκομετρική διαβάθμιση. Η μονάδα, εκτός από τους σπαστήρες και τα κόσκινα συμπληρώνεται με τη τροφοδοσία, τις μεταφορικές ταινίες και το σύστημα αποκονίωσης. Έτσι, αφ' ενός αυτοματοποιείται στο μέγιστο δυνατό βαθμό η όλη εργασία και αφ' ετέρου ελέγχεται το εργασιακό και ευρύτερο περιβάλλον.

Το πέτρωμα θρυμματίζεται έτσι σε διάφορα μεγέθη μικτού διαβαθμισμένου (0-32mm), σκύρων (8/20 και 4/10mm) και άμμου (0-4mm) για τα πρότυπα CYS EN 12620, 13043, 13139 και 13242. Η διαδικασία της μείωσης του μεγέθους του πετρώματος που φθάνει στο τριβείο από το λατομείο προϋποθέτει την:

- (i) τροφοδότηση του σπαστήρα,
- (ii) θραύση,

(iii) μεταφορά του υλικού της θραύσης με ταινίες για

(iv) κοσκίνιση – ταξινόμιση,

(v) πλύσιμο στο πλυντήριο τύπου υδροκυκλώνα

### 2.9.1 Κατευθυντήριες γραμμές για την ορθολογική ανάπτυξη του Λατομείου

Οι συνήθειες κατευθυντήριες γραμμές για την ορθολογική ανάπτυξη του Λατομείου που θέτονται είναι οι πιο κάτω:

Ο σχεδιασμός ανάπτυξης ενός λατομείου γίνεται σύμφωνα με την περί ρύθμισης Μεταλλείων και Λατομείων Νομοθεσία και τους συνήθειες όρους που τίθενται στα προνόμια λατομείου.

Οι κατευθυντήριες γραμμές ανάπτυξης του λατομείου συνοψίζονται ως ακολούθως:

- Η έκταση του προνομίου θα οριοθετηθεί από αρμόδιο χωρομέτρη μετά από σχετική αίτηση στο Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και θα τοποθετηθούν ορατά ορόσημα κάθε 20 μέτρα έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι εργασίες εξόρυξης θα περιορίζονται αυστηρά εντός των ορίων του λατομείου.
- Η χωροθέτηση και ο προσανατολισμός των μετώπων εξόρυξης θα γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μειωθεί κατά το ελάχιστο δυνατό η οπτική οχληρία και να διασφαλίζεται η ασφάλεια όταν γίνονται ανατινάξεις κατά την εξόρυξη του πετρώματος.
- Η ανάπτυξη του λατομείου θα γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης να υπάρχουν πάντοτε μέτωπα προς εκμετάλλευση με πέτρωμα διαφόρων ποιοτήτων, διασφαλίζοντας έτσι ότι θα αξιοποιηθούν όλα τα αποθέματα του λατομείου.
- Η διαμόρφωση του χώρου του λατομείου θα γίνεται σταδιακά έτσι ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η οπτική οχληρία. Ιδιαίτερα τα ψηλά μέτωπα θα πρέπει να εξοφλούνται άμεσα και να δεντροφυτεύονται επειδή θα είναι ορατά.
- Η τελική κλίση των πρανών δεν θα υπερβαίνει τις 45°, τα μέτωπα τελικής διαμόρφωσης θα είναι ύψους και πλάτους 4 μέτρων και το δάπεδο τους θα

έχει ελαφριά κλίση προς το μέτωπο έτσι ώστε να γίνεται ελεγχόμενη αποστράγγιση των νερών από τις βροχοπτώσεις αποφεύγοντας τη διάβρωση του φυτοχώματος που θα τοποθετεί.

- Θα γίνεται ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών υλών για τη μείωση στο ελάχιστο των δονήσεων και του θορύβου. Όλα τα συμβάντα χρήσης εκρηκτικών υλών θα καταγράφονται σε δονησιογράφο.
- Θα εφαρμόζονται αυστηρά οι όροι του προνομίου και οι σχετικές διατάξεις της περί ρύθμισης Μεταλλείων και Λατομείων Νομοθεσίας.
- Η εταιρεία εκμετάλλευσης της λατομικής σωστής θα υποχρεούται να καταθέσει χρηματικές εγγυήσεις στην Υπηρεσία Μεταλλείων για τη διασφάλιση ότι θα τηρούνται τα πιο πάνω.

Μετά την αρχική ανάπτυξη του λατομείου και την δημιουργία μετώπων παραγωγής η λειτουργία του λατομείου μπαίνει σε μια ρουτίνα διαδικασιών.

- a. Αποκαλύψεις.** Κατά καιρούς και ανάλογα με τις ανάγκες προγραμματίζονται αποκαλύψεις του υγιούς πετρώματος από τα μπάζα έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης των μετώπων παραγωγής τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την κατακόρυφη έννοια.
- b. Τα μέτωπα παραγωγής** στο λατομείο οργανώνονται έτσι ώστε:
  - i.** Το ύψος των πατωμάτων να επιτρέπει την παραγωγική αλλά και ασφαλισμένη εξόρυξη (6-12 μέτρα).
  - ii.** Το πλάτος του πατώματος εργασίας να είναι ικανό για την ασφαλή διακίνηση του εξοπλισμού (συνήθως > 25μέτρα).
  - iii.** Να υπάρχει ικανός αριθμός ενεργών μετώπων παραγωγής για να εξασφαλίζεται τυχόν ανάγκη ανάμειξης για την παραγωγή τελικών προϊόντων.
- c. Σχεδιασμός και κατασκευή των προσωρινών δρόμων προσπέλασης** προς τα μέτωπα με πλάτος, κλίση και ακτίνα στροφής που να εξασφαλίζουν την ασφαλή διακίνηση. Τα πιο πάνω χαρακτηριστικά εξαρτώνται από τον

εξοπλισμό που χρησιμοποιείται και την συχνότητα των δρομολογίων. (Γενικά συνιστάται ελάχιστο πλάτος δρόμου 10 μέτρων και μέγιστη κλίση 10%).

- d. **Αποστράγγιση** Με την εξέλιξη των μετώπων παραγωγής και την εκβάθυνση του λατομείου, αυτό συνήθως εξελίσσεται σε κλειστή εκσκαφή στο πυθμένα της οποίας συλλέγεται το βρόχινο νερό ή νερό από τυχόν πηγές. Εάν δεν υπάρχει απώλεια του νερού σε κατώτερους ορίζοντες, αυτό θα δημιουργήσει μικρή λίμνη στο εκάστοτε χαμηλότερο σημείο του λατομείου. Η διαχείριση του νερού αυτού εξαρτάται από την ποσότητα και τη χρήση. Γενικά το νερό αυτό είναι καθαρό και αντλείται για σκοπούς καταστολής της σκόνης στους δρόμους του λατομείου και γενικά στα σημεία παραγωγής σκόνης. Το νερό αυτό δυνατόν να χρησιμοποιηθεί επίσης για το πλύσιμο της άμμου. Σε περίπτωση που είναι αναγκαίο αυτό θα αντλείται εκτός του λατομείου για να επιτρέπει την διεξαγωγή των εργασιών εξόρυξης.
- e. **Σχεδιασμός και διενέργεια ανατινάξεων**. Γενικά τα διαβασικά πετρώματα θεωρούνται πολύ συνεκτικά και σκληρά με αποτέλεσμα η συνιστώμενη μέθοδος εξόρυξης να είναι η χρήση εκρηκτικών υλών. Για τις εργασίες αποκάλυψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μηχανικός εξοπλισμός λόγω της σαθρότητας του πετρώματος. Για το σχεδιασμό και την εκτέλεση των ανατινάξεων απαιτείται η παρουσία έμπειρου και εξειδικευμένου προσωπικού. Οι παράμετροι που εξετάζονται είναι:
- i. Η αποδοτικότητα της όλης διαδικασίας (οικονομικότητα, κάλος θρυμματισμός, μη παραμονή άθραυστου πετρώματος στη βάση κ.α.).
  - ii. Η ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων (δονήσεις, θόρυβος, αναπέταξη πετρώων).
- f. **Τυπική διαδικασία ανατινάξης**.
- i. **Διάτρηση**. Τα διατρήματα ορύσσονται βάση συγκεκριμένου σχεδίου το οποίο καθορίζει τον αριθμό ανά ανατίναξη, τον αριθμό των σειρών, την κλίση, το συνολικό μήκος σε σχέση με το ύψος του πατώματος και τις αποστάσεις από το μέτωπο και μεταξύ των διατρημάτων. Λόγω περιορισμών γενικά δεν διενεργούνται συνήθως ανατινάξεις πέραν των 50 διατρημάτων (διαμέτρου 100mm).

**ii. Η Ανατίναξη** περιλαμβάνει τα πιο κάτω στάδια.

1. Το εξειδικευμένο αδειούχο προσωπικό υπολογίζει τα υλικά που απαιτούνται τα οποία παραλαμβάνονται από την αποθήκη εκρηκτικών.
2. Ακολουθεί η γόμωση η οποία συνήθως καλύπτει τα δύο τρίτα του διατηρήματος και αποτελείται από ισχυρό εκρηκτικό στο πυθμένα (δυναμίτιδα) και λιγότερο ισχυρό στην υπόλοιπη γόμωση (ANFO). Λαμβάνονται ειδικά μέτρα όταν τα διατηρήματα περιέχουν νερό.
3. Η έναυση μπορεί να γίνει με την χρήση ακαριαίας θρυαλλίδας ή μη ηλεκτρικής θρυαλλίδας (NONEL). Τα τελευταία χρόνια τείνει να καθιερωθεί η χρήση NONEL για παραγωγικούς και περιβαλλοντικούς λόγους.
4. Ακολουθεί η σύνδεση των μέσων έναυσης, όλων των διατηρημάτων, μεταξύ τους βάση συγκεκριμένου σχεδίου με την χρήση χρόνων καθυστέρησης έτσι ώστε να βελτιστοποιείται το αποτέλεσμα της ανατίναξης και να μειώνονται οι δυσμενείς επιπτώσεις.
5. Στη συνέχεια αφού εξασφαλίσει η απομάκρυνση του εξοπλισμού και του προσωπικού σε συγκεκριμένες αποστάσεις και δοθεί η κατάλληλη προειδοποίηση γίνεται η έναυση.
6. Μετά την ανατίναξη το μέτωπο επιθεωρείται και δίδεται η άδεια για συνέχιση των εργασιών.

Συνήθως δεν γίνονται περισσότερες από μία ανατινάξεις την ημέρα σε κάθε λατομείο.

- g. **Φόρτωση και Μεταφορά.** Συνήθως η φόρτωση και μεταφορά του πετρώματος προς την σκυροθραυστική μονάδα γίνεται από ένα ή δύο συνεργεία στο λατομείο. Κάθε συνεργείο αποτελείται από ένα φορτωτήρα (συνήθως ελαστικοφόρο) και τον αναγκαίο αριθμό (2-6) φορτηγών (συνήθως τύπου dumper). Σκοπός της διαδικασίας είναι να ικανοποιεί την δυναμικότητα της σκυροθραυστικής μονάδας. Το σύνηθες ωράριο λειτουργίας είναι κατά την διάρκεια της ημέρας για 8-10 ώρες. Μια πρακτική που επίσης εφαρμόζεται, είναι η δημιουργία αποθέματος Α ύλης στο σημείο τροφοδοσίας στη σκυροθραυστική μονάδα. Με τον τρόπο αυτό υπάρχει η

δυνατότητα λειτουργίας της σκυροθραυστικής πέραν του ωραρίου λειτουργίας του λατομείου. Το σύνθηρες μέγεθος του υλικού που μεταφέρεται δεν ξεπερνά το ένα μέτρο.

h. **Σκυροθραυστική Μονάδα.** Η Σκυροθραυστική μονάδα αποτελεί εγκατάσταση, μόνιμη, στην οποία γίνεται συστηματική και ελεγχόμενη θραύση των προϊόντων της λατόμησης σε παράγωγα συγκεκριμένης, βάσει προδιαγραφών, κοκκομετρικής διαβάθμισης. Η εγκατάσταση αυτή αποτελείται από σειρά μηχανημάτων το κάθε ένα από τα οποία τροφοδοτείται αυτόματα με το σύνολο ή μέρος της παραγωγής του προηγούμενου του. Η μονάδα εκτελεί σειρά από διεργασίες θραύσης και διαχωρισμού του πετρώματος με τελικό στόχο την παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων τα οποία να ικανοποιούν τις προδιαγραφές ποιότητας που απαιτούνται από τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα. Μια συνηθισμένη μονάδα περιλαμβάνει τις πιο κάτω διεργασίες:

- iii. Α Θραύση (συνήθως jaw crusher). Στη φάση αυτή γίνεται και η προδιαλογή με την οποία απομακρύνεται το ακατάλληλο ψιλομερές υλικό της τροφοδοσίας υπό την μορφή υλικού επιχωμάτωσης μειωμένων ποιοτικών χαρακτηριστικών (crusher run B). Το υπόλοιπο υλικό θραύεται συνήθως σε μέγεθος κάτω από 200mm. Το προϊόν αυτό είτε αποθηκεύεται σε σωρό είτε κοσκινίζεται.
- iv. Β Θραύση (συνήθως κώνικοι σπαστήρες). Στη φάση αυτή το μέγιστο μέγεθος μειώνεται συνήθως κάτω από 30mm.
- v. Γ Θραύση (συνήθως κάθετοι κρουστικοί σπαστήρες). Στη φάση αυτή το μέγιστο μέγεθος μειώνεται συνήθως κάτω από 4mm.
- vi. Μεταξύ των φάσεων θραύσης, παρεμβάλλονται κοσκίνα ταξινόμησης και μεταφορικές ταινίες οι οποίες είτε αποθέτουν το τελικό προϊόν σε σωρό είτε ανακυκλώνουν υλικό σε κάποια φάση θραύσης.
- vii. Πλύσιμο Άμμου. Συνήθως σε κάθε μονάδα υπάρχει και εγκατάσταση παραγωγής άμμου με χαμηλό ποσοστό (<10%) ψιλομερούς (-0.063mm). Η μονάδα αυτή είναι συνήθως, πλυντήριο με κυκλώνα η οποία χρησιμοποιεί νερό για την απομάκρυνση της λύος από την άμμο. Το πλυντήριο

αποτελείται συνήθως από σύστημα αντλίας-κυκλώνα-κοσκίνου αποστράγγισης-παχυντή ανακύκλωσης νερού (με κροκιδωτικό). Η λάσπη που παράγεται απορρίπτεται σε λίμνη τελμάτων όπου καθιζάνει και στεγνώνει είτε διέρχεται μέσω φίλτροπρεσας, όπου παράγεται διαχωρίσιμη άμεσα κρούστα και μειώνεται η κατανάλωση νερού. Η λάσπη τελικά αποτίθεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους των περιοχών απόρριψης εξορυκτικών αποβλήτων. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η απομάκρυνση του ψιλομερούς από την άμμο με ξηρές μεθόδους χωρίς τη χρήση νερού. Για την εφαρμογή αυτών των μεθόδων απαιτείται σχετικά στεγνή πρώτη ύλη. Στη περίπτωση της Επαρχίας Πάφου θα απαιτείται η χρήση πλυντηρίου λόγω του σχετικά ψηλού ποσοστού βροχόπτωσης. Γενικά το ποσοστό της λάσπης που παράγεται από μια σκυροθραυστική μονάδα δεν ξεπερνά συνήθως το 5% της τροφοδοσίας.

### 2.9.2 Θραύση υλικού

Γενικά με τον όρο θραύση περιλαμβάνεται η πρωτογενής θραύση κατά την εξόρυξη και η μηχανική θραύση που ακολουθεί στην σκυροθραυστική μονάδα.

Πρωτογενής θραύση κατά την εξόρυξη:

Το φορτίο και το ύψος των βαθμίδων, η ποσότητα και το είδος των εκρηκτικών υλών καθώς και οι ιδιότητες του πετρώματος καθορίζουν την τελική μορφή και τον τεμαχισμό του πετρώματος το οποίο θα φορτωθεί για να οδηγηθεί στην διαδικασία της Α' θραύσης.

Βασικός στόχος είναι το εξορυσσόμενο υλικό να έχει μέγεθος τεμαχίων τέτοιο ώστε να μην καταπονεί τον σπαστήρα της Α' θραύσης. Σε περίπτωση μεγάλων τεμαχίων γίνεται χρήση υδραυλικού σφυριού, επιβαρύνοντας όμως την διαδικασία σε χρόνο και σε κόστος. Η χρήση εκρηκτικών υλών απαιτεί ειδική μελέτη και εκτελείται από εξειδικευμένο εμπειρογνώμονα.

### 2.9.3 Κύρια Θραύση του πετρώματος

Η εγκατάσταση του συγκροτήματος Α' θραύσης πρέπει να βρίσκεται σε τέτοιο επίπεδο ώστε να μην γίνεται ανύψωση του υλικού προς τροφοδοσία. Συνήθως το συγκρότημα Α' θραύσης βρίσκεται περίπου στο ίδιο επίπεδο με την περιοχή που λαμβάνει χώρα η εξορυκτική διαδικασία.

Αντίθετα το συγκρότημα Β' θραύσης είναι δυνατό να βρίσκεται σε αρκετά κατώτερο επίπεδο τέτοιο ώστε να αποτελεί κατάλληλη θέση για την φόρτωση. Το συγκρότημα Α' θραύσης συνήθως είναι μεγαλύτερης δυναμικότητας από την τελική δυνατότητα παραγωγής του συγκροτήματος Β' θραύσης με ύπαρξη μεγάλου αποθηκευτικού χώρου. Επιτυγχάνεται με αυτό τον τρόπο η ανεξαρτητοποίηση των δύο μονάδων.

Κατά την τροφοδοσία του υλικού στο συγκρότημα Α' θραύσης, γίνεται αποχωρισμός του χώματος και των αργιλικών στοιχείων με κατάλληλη τροφοδοτική διάταξη με προδιαλογέα.

Η δυναμικότητα μιας γραμμής παραγωγής σε μια μέση σύγχρονη σκυροθραυστική μονάδα κυμαίνεται από 500-1000 τόνους ανά ώρα.

Η λειτουργία της μονάδας προσαρμόζεται στις ανάγκες των πωλήσεων και υπάρχει μεγάλη ευελιξία παραγωγής προϊόντων. Σε περιόδους μεγάλης ζήτησης υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης του ωραρίου λειτουργίας σε 10, 12 ή και 16 ώρες καθώς επίσης και η δυνατότητα εργασίας το Σάββατο ή Κυριακή. Κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις μία μονάδα με δυναμικότητα 500 τόνους ανά ώρα μπορεί να παράγει από 700.000 – 1.400.000 τόνους ανά έτος, ενώ μονάδα με δυναμικότητα 1.000 τόνων/ώρα μπορεί να παράγει πέραν των 2.000.000 τόνων ανά έτος.

- i. **Προϊόντα** Τα τελικά προϊόντα που παράγονται σε μια σκυροθραυστική μονάδα διαβασικού πετρώματος είναι τα ακόλουθα:
  - **Προϊόντα επιχώσεων και επιχωματώσεων.** (υποθεμέλιο, θεμέλιο) συνήθως κάτω από 32mm. Τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται κυρίως στην οδοποιία, αποχετευτικά έργα, κ.α.



- **Σκύρα.** Τα σκύρα παράγονται συνήθως στα μεγέθη 4-10mm και 10-20mm, τα οποία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή σκυροδέματος και ασφαλτικού σκυροδέματος. Παράγονται και άλλα μεγέθη τα οποία χρησιμοποιούνται για φίλτρα.
- **Άμμοι.** Οι άμμοι που παράγονται μπορεί να είναι σε μεγέθη 0-3mm, 0-4mm, 0-5mm. Οι άμμοι χρησιμοποιούνται κυρίως όπως και τα σκύρα στη κατασκευή σκυροδέματος και ασφαλτικού σκυροδέματος. Οι πιο λεπτόκοκκοι άμμοι χρησιμοποιούνται για επιχρίσματα. Για την παραγωγή συγκεκριμένου τύπου άμμων με χαμηλό ποσοστό ψιλομερών (<0.063mm) απαιτείται η χρήση πλυντηρίου με κυκλώνα.
- **Άλλα.** Πέραν των πιο πάνω μπορούν να παραχθούν και άλλα προϊόντα για ειδικές χρήσεις. Από την μέχρι τώρα εμπειρία από τα λατομεία διαβασικού πετρώματος δεν είναι δυνατή η παραγωγή (τεχνικά ή οικονομικά) ογκολίθων για λιμενικά έργα και πολύ λεπτόκοκκου άμμου (<2.0mm).

Όλα τα πιο πάνω προϊόντα πρέπει να συνάδουν με υιοθετημένα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN για κάθε τύπο προϊόντων, τα οποία να συμμορφώνονται με τα όρια διαφόρων παραμέτρων που καθορίζουν τα πρότυπα και τα εν ισχύει διατάγματα του Υπουργείου Εσωτερικών.

Τα προϊόντα που παράγονται σε λατομείο διαβασικού πετρώματος μπορούν καλύψουν όλες σχεδόν τις ανάγκες σε αδρανή υλικά που απαιτεί ο κατασκευαστικός τομέας. (Εξαίρεση αποτελούν οι Ογκόλιθοι για λιμενικά έργα και ο πολύ λεπτόκοκκος άμμος που χρησιμοποιείται στο έτοιμο σκυρόδεμα).

- i. **Προσωπικό.** Η επάνδρωση της λατομικής μονάδας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως η δυναμικότητα λειτουργίας, το μέγεθος του εξοπλισμού, ο βαθμός αυτοματισμών κ.α. Σε γενικές γραμμές απαιτείται το πιο κάτω προσωπικό:

1. Διοίκηση – Γραφεία : 4
2. Συνεργείο ανατινάξεων : 3
3. Φόρτωση και Μεταφορά : 6

4. Σκυροθραυστική μονάδα:	1
5. Συντήρηση	: 4
6. Φόρτωση προϊόντων	: 1
7. Φύλακες	: 2
8. Σύνολο	:21

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι κατά την διάρκεια της ημέρας θα επισκέπτονται το λατομείο οι οδηγοί των φορητών μεταφοράς των τελικών προϊόντων, προμηθευτές κ.α., οι οποίοι παραμένουν για μικρό χρονικό διάστημα(5'-30') στο χώρο του λατομείου (~60 άτομα).

j. Δραστηριότητες αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη λειτουργία του Λατομείου

Κατά την λειτουργία του λατομείου σε βάθος χρόνου 25 ετών θα εφαρμόζονται οι όροι που έχουν τεθεί από τις αρχές, στα πλαίσια της αρχικής ΜΕΕΠ και στη συνέχεια των διαχειριστικών περιβαλλοντικών μελετών, και αφορούν την εφαρμογή όλων των ισχυουσών νομοθεσιών που διέπουν την λειτουργία του λατομείου. Οι δραστηριότητες αυτές αφορούν τους τακτικούς ελέγχους (monitoring) καθώς και τις μόνιμες ενέργειες αποκατάστασης.

Πιο συγκεκριμένα θα ελέγχονται οι πιο κάτω δραστηριότητες:

- Μετρήσεις δονήσεων και θορύβου από ανατινάξεις.
- Μετρήσεις εκπομπών σκόνης (πίπτουσας και αιωρούμενης).
- Μετρήσεις ποιότητας επιφανειακών και υπόγειων νερών.
- Μέτρα που λαμβάνονται για την καταστολή της σκόνης.
- Δημιουργία και λειτουργία εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων (Στείρα και Λάσπη).
- Διάθεση άλλων αποβλήτων (λαδιά, συσσωρευτές, λάστιχα κ.α.).
- Τήρηση των εργασιών εντός των καθορισμένων ορίων του Προνομίου.

- Εφαρμογή στις περιοχές ολοκλήρωσης των εκσκαφών του εγκεκριμένου σχεδίου που αφορά το ύψος των πατωμάτων εξόφλησης και τα χαρακτηριστικά των βαθμίδων.
- Την τελική γωνία πρανούς.
- Η διαχείριση του νερού.
- Οι συνθήκες υγιεινής.
- Η συντήρηση και αποδοτική λειτουργία του εξοπλισμού.
- Η εφαρμογή του σχεδίου αποκατάστασης σε περιοχές του λατομείου και των εγκαταστάσεων απόβλητων που εγκαταλείπονται.

## 2.10 Διαδικασία κλεισίματος Λατομείου

Η διαδικασία για το κλείσιμο του λατομείου θα περιλαμβάνει την σταδιακή και την τελική φάση.

### 2.10.1 Σταδιακή φάση

Η φάση αυτή καλύπτει σχεδόν όλο το χρόνο λειτουργίας του λατομείου και περιλαμβάνει τις οριστικές αποκαταστάσεις σε περιοχές του λατομείου που εξοφλούνται καθώς και σε περιοχές των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων που εγκαταλείπονται. Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει κατά το πλείστο διαμορφώσεις βαθμίδων και πρανών και δεντροφυτεύσεις βάσει του σχεδίου που θα εγκριθεί.

### 2.10.2 Τελική φάση

Η φάση αυτή θα εφαρμοσθεί σε μια περίοδο πριν την οριστική διακοπή των εργασιών του λατομείου και σε μια περίοδο μετά.

Κατά την φάση αυτή θα γίνουν οι τελικές διαμορφώσεις και πιθανές δεντροφυτεύσεις στους χώρους του λατομείου και των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων.

Σε αυτή τη φάση θα διενεργηθεί επίσης η αποξήλωση των εγκαταστάσεων καθαρισμός και η επαναφορά του χώρου της σκυροθραυστικής μονάδας βάσει του σχεδίου που έχει εγκριθεί. Κατά την επαναφορά θα ληφθούν και τα

απαραίτητα μέτρα για την απρόσκοπτη αποστράγγιση από τους χώρους του λατομείου και των εγκαταστάσεων χωρίς αν είναι δυνατόν να απαιτείται η οποιαδήποτε συντήρηση.

Τέλος, στη φάση αυτή θα γίνει συντήρηση των τελευταίων δεντροφυτέψεων μέχρι το χρονικό διάστημα που απαιτείται.

### **2.10.3 Ανάγκες σε νερό**

Οι κύριες ανάγκες νερού κατά την λειτουργία μια λατομικής μονάδας αφορούν τη χρήση για ράντισμα των χωμάτινων δρόμων διακίνησης των φορτηγών μεταφοράς, για ψεκασμό του πετρώματος κατά την επεξεργασία του, για πλύσιμο της άμμου και για άρδευση των φυτών αποκατάστασης.

Η χρήση του νερού για μείωση των εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες. Αυξημένη χρήση αναμένεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Η εφαρμογή συστήματος ανακύκλωσης του νερού με πυκνωτή και φιλτρόπρεσα θα μειώνει σημαντικά τις ανάγκες σε νερό για το πλύσιμο της άμμου. Για παράδειγμα για την παραγωγή 600 τόνων άμμου θα χρειάζονται γύρω στους 60 τόνους νερού ημερησίως.

Η κατανάλωση κατά τους χειμερινούς μήνες είναι κατά 40% πιο μειωμένη σε σχέση με την κατανάλωση κατά στους καλοκαιρινούς μήνες.

Αναμένεται ότι θα υποβληθεί και αίτηση για εξασφάλιση άδειας ανόρυξης γεώτρησης στην περιοχή του λατομείου.

Επίσης, στο διαβασικό πέτρωμα και στον ορίζοντα βάσης αναμένεται ότι θα υπάρχουν ποσότητες νερού που θα καλύψουν τις ανάγκες του έργου σε νερό. Μέχρι την εξασφάλιση των σχετικών αδειών για γεωτρήσεις ενδέχεται να μεταφέρεται νερό με βυτιοφόρα για να καλυφθούν οι ανάγκες του λατομείου.

Μετά την πάροδο της ανάπτυξης, σε χαμηλό σημείο του λατομείου θα εξορυχτεί τάφρος για αποθήκευση των όμβριων υδάτων έτσι ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η άντληση νερού από την γεώτρηση. Η εν λόγω τάφρος θα επεκτείνεται σταδιακά ανάλογα με την ανάπτυξη του λατομείου με στόχο οι

ανάγκες νερού να καλύπτονται στο μεγαλύτερο τους βαθμό από τα όμβρια νερά των βροχοπτώσεων.

Συνοψίζοντας, οι ανάγκες ενός λατομείου για νερό αφορούν τις πιο κάτω ενέργειες:

- i. το πλύσιμο της άμμου,
- ii. τη διαβροχή των χωμάτινων δρόμων και πλατειών και γενικά ενέργειες για καταστολή της σκόνης,
- iii. το πλύσιμο των μηχανημάτων,
- iv. για το προσωπικό στους χώρους υγιεινής,
- v. για πότισμα των δεντροφυτεύσεων και
- vi. για διάφορες άλλες ανάγκες.

#### 2.10.4 Ανάγκες σε χώρο - έκταση

Για την δημιουργία λατομικής ζώνης είναι σημαντική η έκταση του χώρου λατόμησης γιατί διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση των απαιτούμενων ποσοτήτων αποθεμάτων και κατ' επέκταση στη βιωσιμότητα του. Η έκταση του προτεινόμενου χώρου για λατομική ζώνης παρουσιάζεται σε σχετικό χάρτη στο Παράρτημα της παρούσας μελέτης ( $\approx 1\text{km}^2$ ).

Σε αυτή την φάση οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε φαίνονται στο πιο κάτω πίνακα.

**Πίνακας 3: Κατανάλωση στην Επαρχία Πάφου (στοιχεία που δόθηκαν από την Υπηρεσία Μεταλλείων)**

<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΦΟΥ</b>	
(τα πιο κάτω στοιχεία αναφέρονται σε μετροικούς τόνους )	
<b>ΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΑΦΟΥ</b>	<b>2,337,963</b>
<b>ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	
ΠΕΤΡΩΜΑ 10% ΑΠΩΛΕΙΑ ΧΩΡΙΣ ΤΑ ΜΠΑΖΑ	2,597,736
ΑΠΟΘΕΜΑ ΖΩΝΗΣ ΓΙΑ 25 ΕΤΗ	64,943,404
ΕΙΔΚΟ ΒΑΡΟΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ	2.50
ΕΙΔΚΟ ΒΑΡΟΣ ΜΠΑΖΩΝ	2.20
ΓΩΝΙΑ ΠΡΑΝΟΥΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ	40° (μοίρες)
ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΠΑΡΕΚΚΛΗΣΙΑΣ	64,750,000

Η επιφάνεια που επηρεάζεται στην προτεινόμενη περιοχή θα είναι περίπου 518.912m<sup>2</sup> και η επίπεδη επιφάνεια για εγκαταστάσεις που θα είναι της τάξης των 80.000m<sup>2</sup>. Στο Παράρτημα φαίνεται η ακριβή γεωγραφική θέση του προτεινόμενου χώρου για δημιουργία λατομικών μονάδων.

#### **2.10.5 Πηγές ενέργειας**

Θα γίνει εξασφάλιση βασικών υποδομών (ηλεκτρισμός, νερό, επικοινωνίες, κτλ). Εάν πλησίον της περιοχής περνούν καλώδια της Αρχής Ηλεκτρισμού με ρεύμα υψηλής τάσης τότε θα γίνει αίτηση στην Αρχή Ηλεκτρισμού για παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για την λειτουργία της Σκυροθραυστικής μονάδας.

Εάν δεν είναι δυνατή η σύνδεση με το δίκτυο τότε η λατομική ζώνη θα εξυπηρετείται με γεννήτριες ενώ όσον αφορά τις επικοινωνίες θα εξυπηρετείται τόσο από σταθερή όσο και από κινητή τηλεφωνία αλλά και από ασύρματο.

Τα μηχανήματα εξόρυξης φόρτωσης και μεταφοράς θα είναι πετρελαιοκίνητα.

#### **2.10.6 Ωράρια εργασίας**

Τα ωράρια εργασίας είναι τα συνήθη ωράρια για τέτοιου είδους εργασίες. Η παραγωγή αρχίζει στις 6.30 και σταματά στις 2.30 με συνεχές ωράριο. Βέβαια η λειτουργία της μονάδας προσαρμόζεται στις ανάγκες των πωλήσεων και υπάρχει μεγάλη ευελιξία παραγωγής προϊόντων. Σε περιόδους μεγάλης ζήτησης υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης του ωραρίου λειτουργίας σε 10, 12 ή και 16 ώρες ημερησίως καθώς επίσης και η δυνατότητα εργασίας το Σάββατο ή την Κυριακή.

#### **2.10.7 Ανάγκες προσωπικού**

Στον χώρο του λατομείου και της σκυροθραυστικής μονάδας θα εργάζονται γύρω στα είκοσι ένα άτομα. Θα ενθαρρυνθεί η εργοδότηση ατόμων από την γύρω περιοχή.

Η επάνδρωση της λατομικής μονάδας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως η δυναμικότητα λειτουργίας, το μέγεθος του εξοπλισμού, ο βαθμός αυτοματισμών κ.α. Σε γενικές γραμμές απαιτείται το πιο κάτω προσωπικό:

1. Διοίκηση – Γραφεία	: 4
2. Συνεργείο ανατινάξεων	: 3
3. Φόρτωση και Μεταφορά	: 6
4. Σκυροθραυστική μονάδα	: 1
5. Συντήρηση	: 4
6. Φόρτωση προϊόντων	: 1
7. Φύλακες	: 2
8. Σύνολο	: 21

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι κατά την διάρκεια της ημέρας θα επισκέπτονται το λατομείο οι οδηγοί των φορητών μεταφοράς των τελικών προϊόντων, προμηθευτές κ.α., οι οποίοι παραμένουν για μικρό χρονικό διάστημα(5'-30') στο χώρο του λατομείου (~60 άτομα).

#### **2.10.8 Μηχανικός Εξοπλισμός Μονάδας**

Για την επεξεργασία του πετρώματος η εταιρεία θα εγκαταστήσει καινούργια σύγχρονη σκυροθραυστική μονάδα στην οποία θα ενσωματωθεί αυτόματο σύστημα καταστολής της σκόνης σε όλα τα επιρρεπή σημεία εκπομπής σκόνης.

Για την θραύση του πετρώματος και ταξινόμηση των τελικών προϊόντων θα εγκατασταθούν τα ακόλουθα μηχανήματα:

- Διαμέρισμα Τροφοδοσίας με σύστημα δόνησης,
- Σχάρα,
- Σπαστήρα πρώτης θραύσης τύπου σιαγώνας (Jaw crusher),
- Σπαστήρες δεύτερης θραύσης (Cone crusher),
- Κόσκινα
- Υδροκυκλώνες
- Φιλτράρες
- Τροφοδότες / φορτωτές
- Ιμάντες για μεταφορά ,
- Ένα πλυντήριο,
- Σύστημα επεξεργασίας της λάσπης,

- Γεννήτριες, τρυπάνια με αεροσυμπιεστές,
- Γραφείο, ζυγαριά, δωμάτιο χειριστή, καντίνα, αποθήκη κλπ.

Η μεταφορά του υλικού γίνεται από υπερβολάβους που διαθέτουν τα δικά τους φορτηγά μεταφοράς.

Ο χειρισμός και έλεγχος της σκυροθραυστικής μονάδας θα γίνεται ηλεκτρονικά παρέχοντας έτσι βέλτιστη απόδοση των μηχανημάτων.

Ενδέχεται να εφαρμοστεί σύστημα ανακύκλωσης του νερού με χρήση πυκνωτή και φιλτράρες. Το εν λόγω σύστημα εκτός από την εξοικονόμηση νερού, θα παρέχει και τη δυνατότητα να παράγεται παιπάλη με χαμηλή υγρασία (γύρω στο 12-15%) η οποία μπορεί να χρησιμοποιείται στις τουβλοβιομηχανίες για παραγωγή τούβλων.

Ως εκ τούτου με την εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος γίνεται αξιοποίηση ακόμη και της παιπάλης χωρίς να χρειάζεται αυτή να απορρίπτεται ως απόβλητο σε χώρο απόθεσης.

Η φόρτωση του πετρώματος θα γίνεται είτε με λαστιχοφόρο φορτωτή είτε με καδενοφόρο υδραυλικό εκσκαφέα. Η μεταφορά θα γίνεται με φορτηγά βαρέου τύπου (Dumpers).

#### **2.10.9 Χρήση εκρηκτικών υλών**

Όταν η εξόρυξη του πετρώματος θα γίνεται με χρήση εκρηκτικών υλών η έναυση θα γίνεται με την χρήση ακαριαίας θρυαλλίδας ή μη ηλεκτρικής θρυαλλίδας (NONEL). Τα τελευταία χρόνια τείνει να καθιερωθεί η χρήση NONEL για παραγωγικούς και περιβαλλοντικούς λόγους.

Η τεχνολογία πυροδότησης NONEL μειώνει στο ελάχιστο το επιφανειακό ωστικό κύμα (air Blast) και επιτυγχάνεται καλύτερη απόδοση της εκρηκτικής ύλης λόγω της έναυσης από κάτω προς τα πάνω. Επίσης με την χρήση NONEL αποφεύγεται ο κίνδυνος να μην πυροδοτηθούν κάποια καψύλλια επειδή γίνεται ενεργοποίηση τους πριν την έναρξη της πυροδότησης, κάτι που δεν συμβαίνει με τη χρήση ακαριαίας θρυαλλίδας. (cortex).



Η εταιρία διαχείρισης την λατομικής μονάδας προτείνεται να διαθέτει δονησιογράφο για καταγραφή όλων των ανατινάξεων έτσι ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση του φορτίου των Ε.Υ. για ελαχιστοποίηση των δονήσεων.

Για τις δονήσεις του εδάφους, υπάρχουν πολλά πρότυπα. Στη Κύπρο χρησιμοποιείτε ανεπίσημα το γερμανικό πρότυπο DIN 4150.

Σε αυτό το πρότυπο υπάρχουν τρεις τομείς σε σχέση με την ευαισθησία των κατασκευών. Η δόνηση παρίσταται γραφικώς σε σχέση με τη συχνότητα. Για κατοικίες τα όρια δονήσεων σε σχέση με την συχνότητα εφαρμόζονται τα ακόλουθα όρια:

Πίνακας 4: : Όρια δονήσεων από Γερμανικό πρότυπο DIN 4150

Frequency	Normal residence structures (L1)		More sensitive structures (L2)	
	Particle velocity	Top velocity	Particle velocity	Top velocity
Hz	mm/s	mm/s	mm/s	mm/s
Up to 10	20	20	5	5
10-40	20-40	40	5-15	15
40-100	40-50	50	15-20	20

Από εμπειρία των εμπειρογνομόνων, για αποστάσεις άνω των 200 μέτρων και με χρόνους καθυστέρησης μεταξύ ποσοτήτων όχι μεγαλύτερων των 100 kg, οι δονήσεις είναι κάτω από το όριο L2 (βλέπε σχετικό πίνακα).

## 2.11 Κατάλοιπα και εκπομπές

### 2.11.1 Στερεά

Τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται, θα αφορούν κυρίως στείρα (ακατάλληλα) υλικά. Τα στείρα αυτά θα μαζεύονται σε σωρούς σε ειδικό χώρο εντός του λατομείου. Οι σωροί στείρων δημιουργούν οπτική ρύπανση και τόσο η αποκατάστασή τους όσο και η μετέπειτα φροντίδα τους απαιτούν μεγάλο χρηματικό κόστος, τα δε αποτελέσματα δεν είναι πάντοτε τα επιθυμητά.

Τα στερεά απόβλητα είναι δύο ειδών. Ο μεγαλύτερος συνήθως όγκος αφορά τα στείρα από τις εκσκαφές για την αποκάλυψη του κατάλληλου πετρώματος. Ο άλλος τύπος αφορά την λάσπη που παράγεται κατά το πλύσιμο της άμμου και η οποία θα διέρχεται από φιλτρόπρεσα για αποξήρανση.

Η τοποθέτηση στειρών θα γίνεται, όπου είναι δυνατόν, εντός της εκσκαφής ενώ μέρος αυτών θα χρησιμοποιείται για τις επιχωματώσεις των πλατειών της μονάδας.

Επίσης, θα παράγονται αστικού τύπου απόβλητα τα οποία θα προκύπτουν από το προσωπικό του εργοταξίου και θα αφορούν μικρές μέχρι αμελητέες ποσότητες.

Μία πρώτη εκτίμηση του όγκου των οικιακών απορριμμάτων που θα παραχθούν κατά την φάση κατασκευής των έργων μπορεί να γίνει με βάση τις παρακάτω παραδοχές:

- η μέση τιμή απορριμμάτων στον εργασιακό χώρο είναι 0,75 κιλά/ ημέρα/ άτομο,
- ο εκτιμώμενος μέσος αριθμός εργαζομένων/ ημέρα ανέρχεται στους 21.

Με βάση τα παραπάνω, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε 16 κιλά/ ημέρα. Τα απόβλητα αυτά θα τυγχάνουν διαχείρισης με ευθύνη του εργολάβου, θα συλλέγονται καθημερινά και θα απορρίπτονται σε δανειοδοτημένους χώρους διαχείρισης αποβλήτων

#### 2.11.2 Υγρά

Θα παράγονται μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων από το προσωπικό της λατομικής μονάδας. Κατά την πλήρη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, ο ημερήσιος όγκος υγρών αποβλήτων αναμένεται να είναι μισό-ένα κυβικό μέτρο (0,5-1m<sup>3</sup>). Ο όγκος αυτός των αποβλήτων προκύπτει από την χρήση τουαλετών και νιπτήρων. Ο υπολογισμός έγινε λαμβανομένου υπ' όψη ότι στον χώρο του προτεινόμενου λατομείου θα εργοδοτούνται 21 συνολικά άτομα τα οποία θα χρησιμοποιούν 20 έως 40 λίτρα νερού ημερησίως. Τα απόβλητα αυτά μπορούν να

χαρακτηριστούν σαν οικιακά σε ένα ποσοστό 90%. Το υπόλοιπο 10% είναι γκρίζα νερά, νερά δηλαδή απαλλαγμένα από οποιανδήποτε ουσία.

Επίσης θα έχουμε παραγωγή υγρών αποβλήτων από την πλύση της άμμου. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί σύστημα καθίζησης με χρήση παχυντή και κροκιδωτικού. Στη συνέχεια ο πολτός θα τροφοδοτηθεί σε φιλτρόπρεσα. Το νερό ανακυκλώνεται και επαναχρησιμοποιείται ενώ μέρος αυτού παραμένει ως υγρασία στο τελικό προϊόν. Η πολύ μικρή ποσότητα νερού που απορροφάται στο έδαφος ως υγρό απόβλητο δεν περιέχει χημικά στοιχεία που μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση. Τα υπόλοιπα υγρά απόβλητα που αναμένεται να δημιουργηθούν κατά τη λειτουργία του λατομείου, είναι σχετικά λίγα και περιορίζονται κυρίως στα λιπαντικά και τα μηχανέλαια που θα χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων που θα βρίσκονται στο χώρο του λατομείου. Αυτά δεν θα απορρίπτονται στο έδαφος αλλά θα αποθηκεύονται και θα παραδίδονται σε εξειδικευμένη εταιρεία για επεξεργασία.

### 2.11.3 Αέρια

Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι η σοβαρότερη μορφή ρύπανσης που προκαλείται από τη λειτουργία λατομικής μονάδας. Η μορφή αυτής της ρύπανσης δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένο χώρο και έχει τη δυνατότητα να αναπαράγεται αν δεν λαμβάνονται άμεσα μέτρα καταστολής.

Αέριοι ρύποι που αναμένονται να εκλύονται θα αφορούν την αιωρούμενη και τη πύπτουσα σκόνη που προκαλείται σε όλες τις φάσεις επεξεργασίας-παραγωγής του πετρώματος στη σκυροθραυστική μονάδα αλλά και τη διενέργεια εκρήξεων, κατά τη διακίνηση των οχημάτων και των μηχανημάτων φορτοεκφόρτωσης κατά τη διαδικασία θραύσης (διαδρομές επί χωμάτων δρόμων από το σημείο φόρτωσης στον σπαστήρα), και διαχωρισμού των προϊόντων.

Δευτερεύουσες πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας θα είναι τα εκπεμπόμενα αέρια από τη λειτουργία των κινητήρων των χωματοργικών μηχανημάτων ως επίσης τα αέρια που θα παράγονται κατά τη διάρκεια των εκρήξεων από τα εκρηκτικά (εκλυόμενα αέρια).

#### 2.11.4 Επικίνδυνα απόβλητα

Στα επικίνδυνα στερεά απόβλητα περιλαμβάνονται οι κενοί περιέκτες καυσίμων, πετρελαιοειδών, λιπαντικών, διαλυτών και/ή άλλων επικίνδυνων χημικών ουσιών, καθώς και εναπομείναντα τέτοια υλικά τα οποία δεν είναι χρησιμοποιήσιμα. Τα υλικά αυτά θα πρέπει να συλλέγονται από εγκεκριμένους υπεργολάβους και να τυγχάνουν της κατάλληλης διαχείρισης, όπου διαχείριση σημαίνει συλλογή, συσκευασία, σήμανση, μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση και τελική διάθεση.

Οι κατάλληλες διαδικασίες για την κάθε φάση διαχείρισης προδιαγράφονται στη νομοθεσία και στις διεθνείς συμβάσεις και κανονισμούς. Απόβλητα τέτοιου είδους δεν αναμένεται να υπάρξουν στις περιοχές των εργοταξίων λόγω της περιορισμένης έκτασης των κατασκευαστικών εργασιών, σε χρόνο και έκταση, που απαιτούνται για κάθε πυλώνα του έργου.

#### 2.11.5 Θόρυβος

Η εμπειρία μετρήσεων έντασης θορύβου σε διάφορα λατομεία της Κύπρου, αποδεικνύουν ότι οι εστίες δημιουργίας και εκπομπής θορύβου είναι ο σπαστήρας και η εκάστοτε πλατεία στην οποία διεξάγονται οι λατομικές διεργασίες.

Πολύ πλησίον των προαναφερθέντων χώρων αυτών (15-10m) οι εντάσεις θορύβου αναμένεται να κυμαίνονται από 79,0dB(A) έως 94,5dB(A) και από 81,0dB(A) έως 85,0dB(A) αντίστοιχα. Σε άλλα σημεία οι μετρήσεις θα βρίσκονται σε χαμηλότερα επίπεδα και θα κυμαίνονται από 49,0dB(A) έως 81,0dB(A).

Από τις εκρήξεις που θα λαμβάνουν χώρα στην λατομική ζώνη για σκοπούς εξόρυξης αδρανών υλικών ενδεχομένως να προκληθούν προβλήματα θορύβου.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν την επίπτωση στο περιβάλλον είναι:

- Η ποσότητα των εκρηκτικών που εκρήγνυται κατά την ίδια χρονική στιγμή. Στην περίπτωση των μεγάλων ανατινάξεων χρησιμοποιείται η τεχνική της χρήσης χρόνων καθυστέρησης έτσι ώστε να μην εκρήγνυται

περισσότερα από 100 κιλά εκρηκτικής ύλης ταυτόχρονα. Εάν ο χρόνος αυτός είναι μεγαλύτερος των 8msec οι δονήσεις που οφείλονται στις ανατινάξεις δεν είναι σωρευτικές.

- Η απόσταση από το σημείο έκρηξης στο σημείο ενδιαφέροντος. Με την αύξηση της απόστασης από το σημείο της έκρηξης η ένταση των δονήσεων μειώνεται. Η πιο πάνω παράμετρος σχετίζεται επίσης με τη γεωλογία (κατεύθυνση και κλίση στρωμάτων, ρήγματα, ασυνέχειες κλπ)
- Η δόνηση μέσω του αέρα, δηλαδή ο θόρυβος είναι διαφορετική από τις δονήσεις του εδάφους και συνήθως οι άνθρωποι αισθάνονται αυτό ως δονήσεις του εδάφους. Αυτή η παράμετρος σχετίζεται με την ποσότητα των εκρηκτικών υλών, το σύστημα πυροδότησης, τις καιρικές συνθήκες (άνεμος, θερμοκρασία, χαμηλή συννεφιά), η απόσταση και τα εμπόδια μεταξύ της έκρηξης και του σημείου ενδιαφέροντος.

Για τον έλεγχο του θορύβου, η χρήση του συστήματος έναυσης NONEL, αντί της ακαριαίας θρυαλλίδας (CORDEX) μειώνει δραματικά τις δονήσεις του αέρα. Οι δονήσεις του αέρα μειώνονται από 125 με 135 dB σε 110-120 dB σε απόσταση έως 250 μέτρα με οπτική επαφή του σημείου της έκρηξης. Το όριο που εφαρμόζεται (ανεπίσημα) από τα λατομεία τμήμα είναι 135 dB. Για να μειωθεί η όχληση από τις δονήσεις του αέρα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις καιρικές συνθήκες.

Η πρακτική που εφαρμόζεται σε άλλες χώρες για την μείωση των επιπτώσεων από τις ανατινάξεις είναι η διενέργεια μεγαλύτερων ανατινάξεων σε πιο αραιά χρονικά διαστήματα αντί μικρότερες και πιο συχνές ανατινάξεις.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, από την μελέτη των στοιχείων που παρατίθενται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, Νομοθεσία, Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία, τα θέματα θορύβου στον εργασιακό χώρο καλύπτονται από τους περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Προστασία από τον Θόρυβο) Κανονισμούς του 2002 (Κ.Δ.Π. 230/2002).

Στις οδηγίες αυτές καθορίζονται οι υποχρεώσεις των εργοδοτών για παροχή κατάλληλης ενημέρωσης, πληροφόρησης και εκπαίδευσης στους εργοδοτούμενους σηματοδότησης και οριοθέτησης των θέσεων εργασίας, όταν η ημερήσια ατομική έκθεση σε θόρυβο υπερβαίνει τα 85dB(A), ή όταν η μέγιστη τιμή στιγμιαίας σταθμισμένης ηχητικής πίεσης υπερβαίνει τα 200Pa.

#### 2.11.6 Δονήσεις

Από τις εκρήξεις που θα λαμβάνουν χώρα στην λατομική ζώνη για σκοπούς εξόρυξης αδρανών υλικών ενδεχομένως να προκληθούν προβλήματα δονήσεων.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν την επίπτωση στο περιβάλλον είναι:

- Η ποσότητα των εκρηκτικών που εκρήγνυται κατά την ίδια χρονική στιγμή. Στην περίπτωση των μεγάλων ανατινάξεων χρησιμοποιείται η τεχνική της χρήσης χρόνων καθυστέρησης έτσι ώστε να μην εκρήγνυνται περισσότερα από 100 κιλά εκρηκτικής ύλης ταυτόχρονα. Εάν ο χρόνος αυτός είναι μεγαλύτερος των 8msec οι δονήσεις που οφείλονται στις ανατινάξεις δεν είναι σωρευτικές.
- Η απόσταση από το σημείο έκρηξης στο σημείο ενδιαφέροντος. Με την αύξηση της απόστασης από το σημείο της έκρηξης η ένταση των δονήσεων μειώνεται. Η πιο πάνω παράμετρος σχετίζεται επίσης με τη γεωλογία (κατεύθυνση και κλίση στρωμάτων, ρήγματα, ασυνέχειες κλπ).

Για τις δονήσεις του εδάφους, υπάρχουν πολλά πρότυπα. Στη Κύπρο χρησιμοποιούμε ανεπίσημα το γερμανικό πρότυπο DIN 4150.

Σε αυτό το πρότυπο υπάρχουν τρεις τομείς σε σχέση με την ευαισθησία των κατασκευών. Η δόνηση παρίσταται γραφικώς σε σχέση με τη συχνότητα.

Από την εμπειρία των εμπειρογνώμων, για αποστάσεις άνω των 200 μέτρων και με χρόνους καθυστέρησης μεταξύ ποσοτήτων όχι μεγαλύτερων των 100 kg, οι

δονήσεις είναι κάτω από το όριο L2 (βλέπε σχετικό Πίνακας 5: Όρια δονήσεων από Γερμανικό πρότυπο DIN 4150).

Η πρακτική που εφαρμόζεται σε άλλες χώρες για την μείωση των επιπτώσεων από τις ανατινάξεις είναι η διενέργεια μεγαλύτερων ανατινάξεων σε πιο αραιά χρονικά διαστήματα αντί μικρότερες και πιο συχνές ανατινάξεις.

## 2.12 Πυρασφάλεια

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, θα πραγματοποιηθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα τα οποία θα ορίσει η αρμόδια υπηρεσία για τα προστασία της μονάδας από ενδεχόμενη πυρκαγιά και θα πρέπει να προσαρμοστεί σχέδιο πυρασφάλειας το οποίο κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνει προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας για το σύνολο της εγκατάστασης, κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας σε περίπτωση εμφάνισης πυρκαγιάς και να προνοεί την συγκρότηση ομάδας πυροπροστασίας από το προσωπικό της επιχείρησης και θα προβλέπει μέριμνα για την εκπαίδευσή της.

## 3. Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν

### 3.1 Περιγραφή εναλλακτικών λύσεων σχετικά με τη χωροθέτηση του έργου

Στα πλαίσια των προκαταρκτικών ενεργειών για δημιουργία Λατομείου εκπονήθηκε το 2006 η «Μελέτη Σκοπιμότητας και Στρατηγική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στην Επαρχία Πάφου» από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.

Η Μελέτη έλαβε υπόψη όλες τις περιβαλλοντικές νομοθεσίες που υπάρχουν, ιδιαίτερα όσες αφορούν τη φύση και τη βιοποικιλότητα, καθώς και την νομοθεσία που προβλέπει για την Εκτίμηση Επιπτώσεων στο περιβάλλον ορισμένων σχεδίων και /ή προγραμμάτων και κατέδειξε την περιοχή «2Α» στην περιοχή Λυσός στην Πάφο σαν μια από τις βέλτιστες περιοχές για δημιουργία λατομικής ζώνης.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης εξετάζονται οι περιοχές «2Α» στην περιοχή Μελάνδρας / Ζαχαριάς, «3» στην περιοχή Παναγιάς/Ασπρογιάς και την περιοχή «Π» στην Παρεκκλησιά στη Λεμεσό για δημιουργία λατομικής ζώνης

Η λατομική ζώνη στόχο έχει να εξυπηρετεί τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου για τα επόμενα είκοσι πέντε (25) χρόνια σε αδρανή υλικά, κατάλληλα για την παραγωγή σκυροδέματος και ασφαλικών μιγμάτων, με τις ελάχιστες κατά το δυνατό περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Συγκεκριμένα η περιοχή Π της Λεμεσού επιλέγηκε για να μελετηθεί το σενάριο της μεταφοράς των αδρανών υλικών από την περιοχή της Παρεκκλησιάς στα κέντρα κατανάλωσης της Επαρχίας Πάφου.

Οι περιοχές της Πάφου βρίσκονται εντός του Δάσους Πάφου που είναι όλο χαρακτηρισμένο ως Ειδική Ζώνη Προστασίας (SPA).

Η περιοχή 3 της Πάφου, επισημάνθηκε από την μελέτη με τίτλο « Μελέτη Σκοπιμότητας για Πιθανή Δημιουργία Νέας Λατομικής Ζώνης στη Επαρχία Πάφου» ως η επικρατέστερη περιοχή του Δάσους Πάφου που δεν είναι χαρακτηρισμένη ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος (SCI) και μπορεί ταυτόχρονα να ικανοποιήσει τις ανάγκες της εν λόγω επαρχίας σε αδρανή υλικά κατάλληλης ποιότητας.

Η περιοχή 2Α της Πάφου επιλέχτηκε από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, καθότι από γεωλογικής άποψης διαθέτει διαβασικό πέτρωμα αντίστοιχης ποιότητας με αυτό της περιοχής 3 και παρόλο ότι είναι χαρακτηρισμένη και ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος (SCI), εντούτοις αποτελεί αξιόλογη περιοχή για μελέτη αφού η θέση της βρίσκεται στις παρυφές του Δάσους Πάφου και ενδεχομένως η επιβάρυνση από την επεξεργασία και τη μεταφορά των λατομικών υλικών να είναι ολιγότερη από αυτήν της περιοχής 3.

### **3.2 Μη εκτέλεση του προτεινόμενου έργου – Μηδενική λύση**

Σε περίπτωση μη εκτέλεσης του προτεινόμενου έργου, οι συνέπειες που θα υπάρξουν για την γύρω περιοχή και την Κύπρο γενικότερα είναι:



- Η εξόρυξη θα συνεχιστεί από τα υφιστάμενα λατομεία και ο κίνδυνος εξάντλησης των αποθεμάτων των αδρανών υλικών της επαρχίας Πάφου ολοένα και θα αυξάνεται.
- Θα χαθούν αρκετές θέσεις εργασίας που αναμένεται να δημιουργηθούν και θα βοηθήσουν στην τόνωση της τοπικής οικονομίας.
- Από περιβαλλοντικής άποψης, το βιολογικό περιβάλλον της περιοχής θα διατηρηθεί και δεν θα υποστεί οποιαδήποτε καταστροφή.

## 4. Περιγραφή Υφιστάμενου Περιβάλλοντος

### 4.1 Περιγραφή Τοπικών Κοινωνιών

Το προτεινόμενο έργο είναι η δημιουργία λατομείου στην περιοχή της Λυσού. Η Λυσός βρίσκεται σε υψόμετρο 560 μέτρων και συνορεύει στα ανατολικά με την επαρχία Λευκωσίας. Βρίσκεται 36 περίπου χιλιόμετρα βορειοανατολικά της Πάφου. Εδαφικά είναι το μεγαλύτερο χωριό της επαρχίας Πάφου και καλύπτει έκταση 9,526 εκτάρια. Το υψηλότερο σημείο του χωριού είναι ο Τρίπυλος (1,362 μέτρα) και βρίσκεται στο ανατολικότερο τμήμα του χωριού, στην περιοχή του Σταυρού της Ψώκας.

Συγκοινωνιακά η Λυσός συνδέεται οδικά με την Πόλη Χρυσοχούς μέσω του δρόμου Μελάδια-Περιστερώνα-Στενή. Βορειοδυτικά συνδέεται με το χωριό Πελαθούσα και από εκεί με τη Πόλη Χρυσοχούς. Στα βορειοανατολικά συνδέεται με τον Σταυρό της Ψώκας, το Μοναστήρι του Κύκκου και από εκεί με τα ορεινά θέρετρα του Τροόδους.

Το μεγαλύτερο μέρος της εδαφικής έκτασης του χωριού καλύπτεται από δάσος και άγρια βλάστηση. Είναι βιότοπος των αγρινών και διάφορων άλλων σπάνιων πτηνών.

### 4.2 Κοινότητες και χαρακτηριστικά του πληθυσμού

Το χωριό είναι κτισμένο σε μέσο υψόμετρο 560 μέτρων και συνορεύει στα ανατολικά με την επαρχία Λευκωσίας. Το υψηλότερο σημείο του χωριού είναι ο Τρίπυλος (1,362 μέτρα) και βρίσκεται στο ανατολικότερο τμήμα του χωριού, στην περιοχή του Σταυρού της Ψώκας. Το μεγαλύτερο μέρος της εδαφικής έκτασης του χωριού καλύπτεται από δάσος και άγρια βλάστηση. Είναι βιότοπος των αγρινών και διάφορων άλλων σπάνιων πτηνών. Στην περιοχή υπάρχουν αξιολογα μονοπάτια της φύσης όπου ο επισκέπτης μπορεί να δει μοναδικά στο είδος τους φυτά, πτηνά και ερπετά. Στον Σταυρό της Ψώκας εδρεύει Δασονομείο και εκεί βρίσκεται και ένας καταπληκτικός κατασκηνωτικός χώρος.

Παρόμοιος χώρος υπάρχει και στον Άγιο Μερκούριο που δεν υστερεί σε φυσική ομορφιά.

Η Λυσός δέχεται μια μέση ετήσια βροχόπτωση γύρω στα 615 χιλιοστόμετρα και στη περιοχή της καλλιεργούνται αμπέλια, φρουτόδεντρα, ελιές, χαρουπιές, εσπεριδοειδή, όσπρια, σιτηρά και λίγα λαχανικά. Η μεγαλύτερη όμως έκταση του χωριού είναι ακαλλιέργητη και σε αυτή φυτρώνει άγρια φυσική βλάστηση όπως πεύκα, ξισταρκές, λατζιές κέδρα και άλλα. Το μεγαλύτερο τμήμα της διοικητικής έκτασης της Λυσού καταλαμβάνεται από το κρατικό δάσος της Πάφου.

Το χωριό γνώρισε συνεχή πληθυσμιακή αύξηση μέχρι το 1946. Το 1881 οι κάτοικοι του χωριού ήταν 287, αυξήθηκαν στους 352 το 1891, στους 416 το 1901, στους 468 το 1911, στους 545 το 1921, στους 566 το 1931 και στους 659 το 1946. Στη συνέχεια το χωριό πλήγηκε από την αστυφιλία και την μετανάστευση με αποτέλεσμα οι κάτοικοι του να μειωθούν στους 587 το 1960, στους 373 το 1976 και στους 307 το 1982. Στην απογραφή του 2001 οι κάτοικοι της Λυσού ανέρχονταν στους 158 κάτοικους. Τώρα έχουν ξεπεράσει τους 200 κατοίκους.

Το όνομα Λυσός έχει αρχαία προέλευση και σχετίζεται με αρχαίους ελληνικούς οικισμούς της Μικράς Ασίας, που έποικοι μετέφεραν στην Κύπρο αρχαίες ονομασίες. Λισός ή Λίσσος ονομαζόταν και αρχαία πόλη στη Κρήτη. Υπάρχει και μια άλλη εκδοχή που δεν αποκλείεται να είναι αληθινή και αναφέρει ότι το όνομα Λυσός προέρχεται από το ρήμα λύω (λιώνω), επειδή η Λυσός λόγω του άφθονου νερού που είχε παλαιότερα, αλλά και του χαλκοφόρου στρώματος που βρίσκεται στη περιοχή της δυτικής πλευράς του Τροόδους, να χρησιμοποιήθηκε ως εργοστασιακός χώρος λιωσίματος μετάλλων. Το ότι κατοικήθηκε το χωριό από τους αρχαίους Έλληνες δεν υπάρχει καμιά αμφισβήτηση. Τα γεωμετρικά αγγεία, οι λαξευμένοι τάφοι στον βράχο και άλλα ευρήματα που βρέθηκαν σε αρχαιολογικούς χώρους της περιοχής το μαρτυρούν περίτρανα. Η Λυσός στο διάβα των αιώνων διατήρησε αναλλοίωτη την εθνική και ελληνική της ταυτότητα χωρίς να επιτρέψει την αλλοίωση του εθνικού της χαρακτήρα. Η πιστότητα των διαφόρων

τοπωνυμίων επιβεβαιώνεται και από τις παραδόσεις, όπως η παρουσία του Μεσαιωνικού Διγενή, με την πατιά του, η Πέτρα της Χαρτζιής κ.λ.π.

Στους εθνικούς αγώνες η παρουσία της Λυσού ήταν ιδιαίτερα ενεργός. Πρώτη από όλες τις κοινότητες της επαρχίας Πάφου άρχισε να οργανώνει ομάδες ανταρτών από την γύρω περιοχή. Κατά την διάρκεια του αγώνα αρκετοί κάτοικοι του χωριού ήταν πολιτικοί κρατούμενοι στα κρατητήρια Κοκκινотριμιθιάς και Πύλας. Στον απελευθερωτικό αγώνα της Ε.Ο.Κ.Α. υπήρξαν καταφύγια και ορμητήρια των ανταρτών της οργάνωσης. Στη Λυσό έδρασε και συνελήφθη ο ήρωας μαθητής – ποιητής Ευαγόρας Παλληκαρίδης. Οι περιοχές που έδρασαν οι αντάρτες είναι γνωστές σαν τα λημέρια της Ε.Ο.Κ.Α. και βρίσκονται σε απόσταση 3 χιλιομέτρων από το χωριό προς τον Σταυρό της Ψώκας.

Οι τοπικές αρχές σε συνεργασία με το Συμβούλιο Ιστορικής Μνήμης Αγώνα Ε.Ο.Κ.Α. (ΣΙΜΑΕ) αναστήλωσαν το κρησφύγετο στην περιοχή «Προσευχή» μέσα στο οποίο διέμενε με άλλους αγωνιστές ο Ευαγόρας Παλληκαρίδης. Στην περιοχή του χωριού υπάρχουν και άλλα κρησφύγετα τα οποία περιμένουν την σειρά τους για αναστήλωση και διατήρηση της ιστορίας τους.

Στη Λυσό ο επισκέπτης μπορεί να θαυμάσει το μοναδικό φυσικό περιβάλλον στον Σταυρό της Ψώκας, τη Βυζαντινή Εκκλησία του χωριού που διαθέτει μια παμπάλαιο Βυζαντινή τοιχογραφία στο τυφλό παράθυρο του Ιερού, τις τοιχογραφίες στο εκκλησάκι του Αγίου Γεωργίου καθώς και άλλα πολλά αξιοθέατα.

### 4.3 Χρήσεις γης και ασχολίες κατοίκων

Οι περισσότεροι κάτοικοι του χωριού ασχολούνται με τη γεωργία, συγκεκριμένα με την καλλιέργεια λαχανικών, οσπρίων, ελιών, σιτηρών και φρουτοδέντρων. Οι προαναφερόμενες καλλιέργειες ευδοκιμούν εξαιτίας του υψομέτρου, του κλίματος και της ευφορίας της γης. Επίσης, μικρό ποσοστό των κατοίκων ασχολείται και με την κτηνοτροφία.

### 4.4 Γεωλογία

#### 4.4.1 Περιοχή έργου

Το δομικό πλαίσιο της περιοχής της προτεινόμενης Λατομικής Ζώνης δεσπόζεται από το ρήγμα της Κυνούσας με γενική ΒΔ – ΝΑ παράταξη και κλίση 600-700 προς νοτιοδυτικά. Το ρήγμα εκτείνεται από την Αργάκα μέχρι την περιοχή της Αναδιούς (15km), σχηματίζοντας την τεκτονική επαφή μεταξύ του φλεβικού συμπλέγματος (Διάβαση – Οριζοντα Βάσης) στα ανατολικά και των σειρών των προσκεφαλοειδών λαβών (Pillow Lava Series) στα δυτικά. Στην περιοχή της προτεινόμενης λατομικής ζώνης, το ρήγμα της Κυνούσας φέρνει τα πετρώματα του Οριζοντα Βάσης σε άμεση τεκτονική επαφή με τον Κατώτερο και τον Ανώτερο Οριζοντα Λαβών. Βλέπε γεωλογικό χάρτη στην εικόνα που ακολουθεί.

Ο προτεινόμενος χώρος από το κράτος για δημιουργία λατομικής ζώνης, δομείται αποκλειστικά από το κατώτερο μέρος του Οριζοντα Βάσης που στα ανατολικά μεταβαίνει προοδευτικά σε Διαβάση. Τα πετρώματα αποτελούνται από πολλαπλές και αλληπάλληλες φλέβες με ΒΔ – ΝΑ παράταξη και κλίσεις που κυμαίνονται από 600 μέχρι 800 προς τα δυτικά. Ασυνεχείς και πολύ στενές λωρίδες ηφαιστειακού υλικού διαχωρίζει κατά τόπους τις φλέβες. Εκτιμάται ότι το ποσοστό του υλικού αυτού δεν υπερβαίνει το 5% των πετρωμάτων.

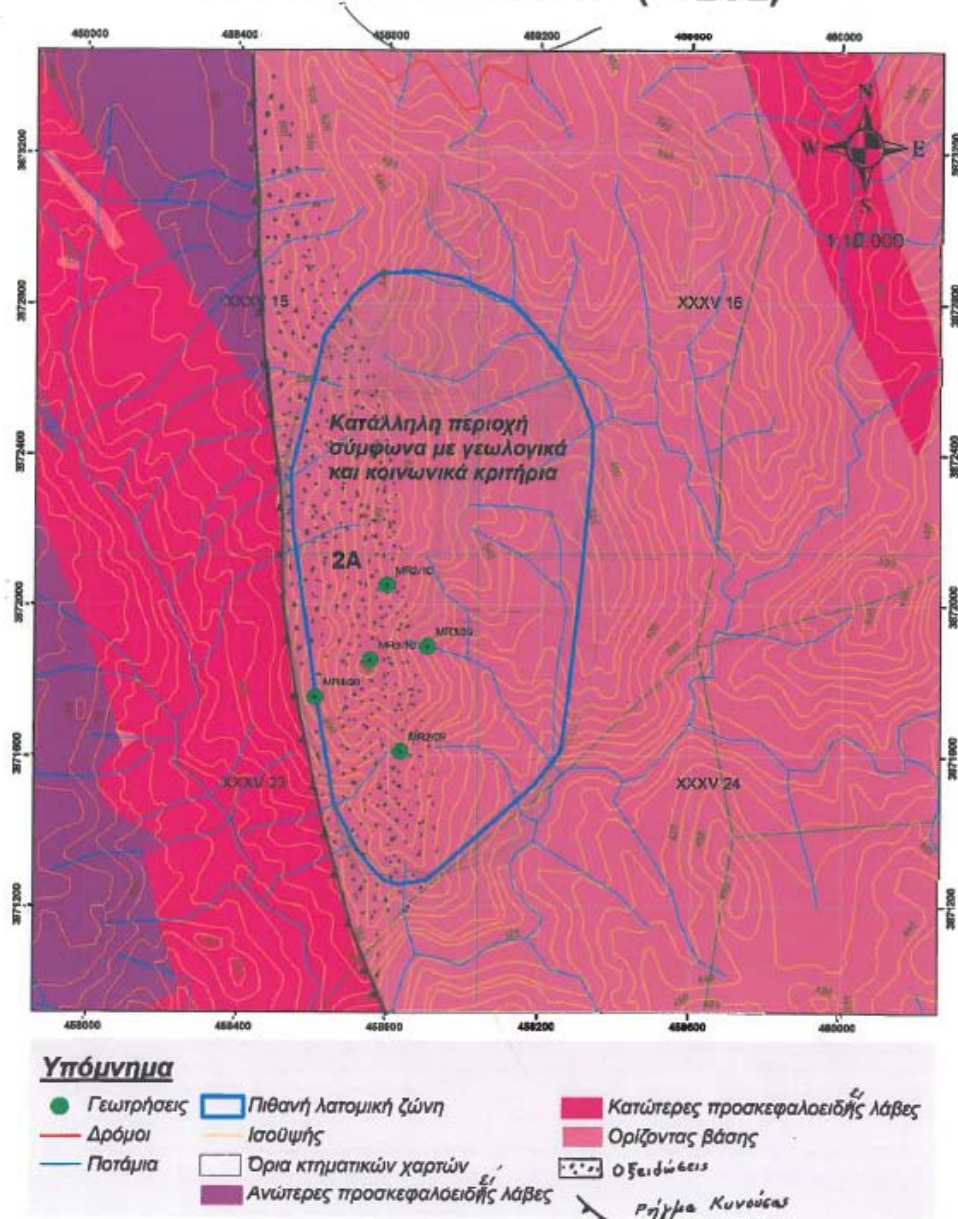
Οι φλέβες συνίστανται από πετρολογικούς τύπους όπως ο μικροδιορίτης, μικρογάββρος, δολερίτης, μεταβασάλτης και διαβάσης. Στην ορυκτολογική σύνθεση των πετρωμάτων συμμετέχουν κυρίως τα πλαγιόκλαστα (αλβίτης), κλινοπυρόξενοι, αμφίβολοι (ουραλίτης), χαλαζίας, επίδοτο και χλωρίτης.

Κατά μήκος του Ρήγματος της Κυνούσας τα φλεβικά πετρώματα σε μια απόσταση μέχρι 200 μέτρα περίπου, είναι εξαλλοιωμένα από υδροθερμικά διαλύματα που σχετίζονται με τη θειούχα μεταλλοφορία της ευρύτερης περιοχής. Ως συνέπεια τα πετρώματα αυτά χαρακτηρίζονται από οξειδώσεις πάχους 15 μέχρι 20 μέτρα.

Ανατολικά της ζώνης εξαλλοίωσης το πέτρωμα είναι αρκετά υγιές και το μέσο πάχος του αποσαθρωμένου μανδύα δεν υπερβαίνει τα 5 μέτρα. Τα φλεβικά πετρώματα εδώ είναι πολύ παρόμοια προς τα φλεβικά πετρώματα του Διαβάση και δεν παρουσιάζουν λωρίδες πορφυριτικών υλικών και ελλειψοειδών σχηματισμών. Εκτιμάται ότι τα πετρώματα προσφέρουν τις απαιτούμενες φυσικές ιδιότητες για τη παραγωγή αδρανών δομικών υλικών.

Κάτω από το φως των πιο πάνω παρατηρήσεων γίνεται εισήγηση όπως η προτεινόμενη Λατομική Ζώνη Λυσός οριοθετηθεί περί τα 200μέτρα προς τα βορειοανατολικά λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τα αναγκαία κριτήρια για ορθολογικό σχεδιασμό ενός λατομείου.

## ΠΙΘΑΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΦΟΥ (ΛΥΣΟΣ)



Εικόνα 4: Γεωλογία της Περιοχής

#### 4.4.2 Εδαφολογία

Με βάση το εδαφολογικό χάρτη της Κύπρου (Παράρτημα Α: Χάρτης 06- Εδάφη), οι κυρίαρχες εδαφολογικές ομάδες που χαρακτηρίζουν το έδαφος της υπό μελέτης περιοχής είναι eutric – lithic– LEPTOSOLS, eutric – skeletal – REGOSOLS που χαρακτηρίζονται από διαβάση ως μητρικό πέτρωμα.

Το επιφανειακά στρώματα εδάφους χαρακτηρίζονται ως:

1. eutric – lithic – LEPTOSOLS. Η ομάδα αναφοράς LEPTOSOLS αναφέρεται σε εδάφη περιορισμένου βάθους, που εμφανίζουν συνεχόμενη βραχώδη δομή εντός 25cm από την επιφάνεια του εδάφους ή εδάφη πλούσια σε ανθρακικό ασβέστιο (>40%) εντός 25cm από την επιφάνεια του εδάφους. Η υποομάδα αναφοράς lithic ακριβώς προσδιορίζει την ύπαρξη βραχώδους δομής εντός 10cm από την επιφάνεια του εδάφους. Η υποομάδα αναφοράς eutric αναφέρεται σε εδάφη με κορεσμό βάσης (base saturation) μεγαλύτερο από 50%, σε βάθος 20 με 100cm από την επιφάνεια.
2. eutric – skeletal – REGOSOLS. Η ομάδα αναφοράς REGOSOLS αναφέρεται σε πολύ ασθενή ανεπτυγμένα εδάφη, με μη ενοποιημένα υλικά στα οποία απουσιάζουν οι mollic και umbric ορίζοντες. Τα Regosols συναντώνται εκτεταμένα σε διαβρωμένα εδάφη, κυρίως σε άνυδρες, ημι-άνυδρες και ορεινές περιοχές. Η υποομάδα αναφοράς skeletal προσδιορίζει περιεκτικότητα της τάξεως των 40% ή και περισσότερο σε χαλίκια ή λατύπες. Κατά μέσο όρο συναντάται σε βάθος 100 cm από την επιφάνεια του εδάφους. Η υποομάδα αναφοράς eutric αναφέρεται σε εδάφη με κορεσμό βάσης (base saturation) μεγαλύτερο από 50%, σε βάθος 20 μέχρι 100cm από την επιφάνεια.

#### 4.4.3 Υπέδαφος

Στον υπό μελέτη χώρο, το μεγαλύτερο μέρος αποστραγγίζεται προς τα νότια. (Παράρτημα Α: Χάρτης 04- Υδρογεωλογία)



#### 4.4.4 Υδρολογικές Λεκάνες

Η υπό μελέτη περιοχή εφάπτεται στο νότιο τμήμα της λεκάνης απορροής της Χρυσοχούς (Παράρτημα Α: Χάρτης 05 - Λεκάνες Απορροής).

#### 4.4.5 Σεισμικότητα

Η Κύπρος, λόγω της γεωγραφικής της θέσης αλλά και της εδαφικής μορφολογίας της βρίσκεται σε μια συνεχή σεισμική δραστηριότητα (Παράρτημα 1, Χάρτης 06-Σεισμικότητα). Η γεωγραφική της θέση την κατατάσσει από τον Ατλαντικό Ωκεανό κατά μήκος της λεκάνης της Μεσογείου και περνά μέσα από την Ελλάδα, Τουρκία, Περσία, Ινδίες και φθάνει μέχρι τον Ειρηνικό Ωκεανό. Στην ζώνη αυτή συμβαίνουν σεισμοί που αντιπροσωπεύουν το 15% της παγκόσμιας σεισμικής ενέργειας. Οι σεισμοί που γίνονται στην περιοχή της Κύπρου είναι τεκτονικοί και συσχετίζονται με το «Κυπριακό Τόξο» που είναι μια τεκτονική ζώνη η οποία έχει την αφετηρία της στο Καστελόριζο, προχωρεί και κινείται νοτίως των ακτών της Κύπρου και καταλήγει στην περιοχή των συνόρων της Τουρκίας με την Συρία. Στο τόξο αυτό συγκρούονται η ευρωασιατική πλάκα με την αφρικανική πλάκα προκαλώντας τεκτονικούς σεισμούς όπως αυτός που έπληξε πριν από δέκα χρόνια την περιοχή της Πάφου.

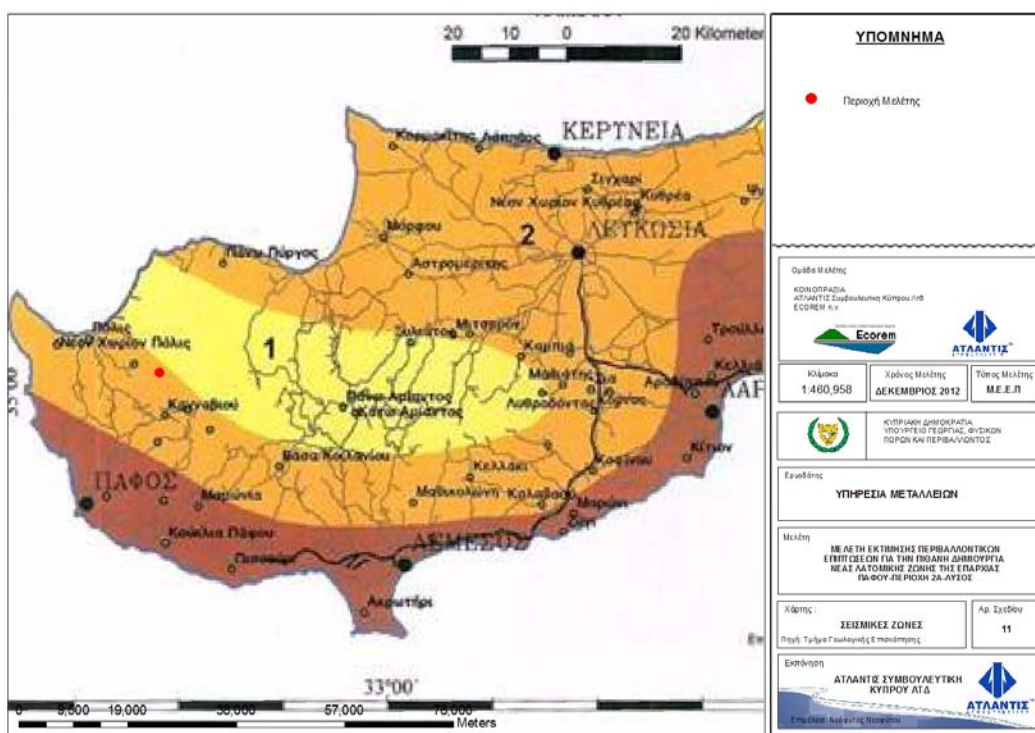
Ο σεισμικός κίνδυνος έχει άμεση σχέση και με τη γεωλογία του υπεδάφους γι' αυτό και περιοχές με σκληρά πετρώματα όπως αυτά του Τροόδου έχουν μικρότερο σεισμικό κίνδυνο ενώ, περιοχές με χαλαρές προσχώσεις αργίλου και υγρά ιζήματα έχουν μεγαλύτερο σεισμικό κίνδυνο. Τέτοιες περιοχές χαρακτηρίζονται τα δυτικά και νότια παράλια από την Πάφο μέχρι και την Αμμόχωστο.

Η σεισμική επικινδυνότητα της Κύπρου αντικατοπτρίζεται στον αντισεισμικό κώδικα που εφαρμόζεται σε όλες τις κατασκευές. Σύμφωνα με τον κώδικα αυτό, η Κύπρος χωρίζεται σε τρεις ζώνες με βάση τις σεισμικές εντάσεις που αναμένονται σε κάθε περιοχή. Για κάθε ζώνη, οι τιμές υπολογισμού για τη μέγιστη επιτάχυνση του εδάφους  $A_{max}$  δίνονται στον ακόλουθο πίνακα, ως ποσοστό της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g).

Πίνακας 6: Μέγιστη επιτάχυνση εδάφους ανά ζώνη

Ζώνη	$A_{max}$ (g)
1	0.15
2	0.20
3	0.25

Η περιοχή μελέτης του έργου ανήκει στην Ζώνη 2. Η Ζώνη 2 χαρακτηρίζει ενδιάμεσης έντασης σεισμογενή περιοχή της Κύπρου που εκτείνεται στις περιοχές μέσου υψομέτρου περιμετρικά της οροσειράς του Τροόδου, καλύπτει μεγάλο μέρος της Μεσαορίας και το δυτικό μέρος του Πενταδακτύλου. Οι περισσότεροι σεισμοί παρουσιάζονται στα θαλάσσια ύδατα της περιοχής.



Εικόνα 5: Σεισμικές Ζώνες της Κύπρου - Η περιοχή Αναδασμού

Η περιοχή της ανήκει στη σεισμική ζώνη 2 ( $AgR = 0.20$ ), σύμφωνα με τον χάρτη σεισμικών ζωνών της Κύπρου όπως διαμορφώθηκε από την επιτροπή αναθεώρησης των ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα τον Οκτώβριο

του 2004. Η σεισμικότητα της περιοχής δεν αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα για τέτοιου είδους κατασκευές, αλλά ο σεισμικός κώδικας της ζώνης 2 δεν πρέπει ποτέ να παραβλέπεται.

#### 4.5 Ατμόσφαιρα

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν βιομηχανικές αναπτύξεις ή άλλες δραστηριότητες που να συμβάλλουν στην ρύπανση της ατμόσφαιρας. Επίσης η τοπική διακίνηση οχημάτων είναι περιορισμένη και δεν μπορεί να θεωρηθεί ικανή να υποβαθμίσει την ποιότητα της ατμόσφαιρας. Επομένως θεωρείται ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή είναι πολύ καλή και τα επίπεδα αέριων ρύπων δεν ξεπερνούν τα επιτρεπτά όρια.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα όρια ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα της Κύπρου όπως καθορίστηκαν από την Κυπριακή Νομοθεσία με τον Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμο.

Για τους σκοπούς της μελέτης έχει γίνει επιτόπια επίσκεψη στις 28 και 29.9.2010, για εντοπισμό και αξιολόγηση των υφιστάμενων πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Συγκεκριμένα έχουν διεξαχθεί τα παρακάτω:

- Εντοπισμός πηγών ρύπανσης.
- Εντοπισμός περιοχών ευαίσθητων στην ρύπανση της ατμόσφαιρας.
- Συλλογή μετρήσεων του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας.

Στη συνέχεια έγινε αξιολόγηση της ποιότητας του αέρα με βάση τα επιτρεπόμενα όρια συγκέντρωσης ρύπων.

##### 4.5.1 Ποιοτικοί Στόχοι για την Ατμόσφαιρα

Τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας καθορίζονται με βάση τον περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμο του 2002 (Ν. 188(I)/2002). Οι ισχύουσες οριακές τιμές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7: Οριακές τιμές για SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO και PM<sub>10</sub> σύμφωνα με την πρώτη και δεύτερη θυγατρική οδηγία

Ρύπος	Μέση χρονική περίοδος	Οριακή τιμή	Περιθώριο Ανοχής	Έτος <sup>1</sup>
Διοξείδιο του Θείου, SO <sub>2</sub>	1 ώρα <sup>2</sup>	350 µg/m <sup>3</sup>	43%	2005
Διοξείδιο του Θείου, SO <sub>2</sub>	24 ώρες <sup>2</sup>	125 µg/m <sup>3</sup>	-	2005
Διοξείδιο του Θείου, SO <sub>2</sub>	Ημερολογιακό Έτος και Χειμώνας <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	-	2001
Διοξείδιο του αζώτου, NO <sub>2</sub>	1 ώρα <sup>2</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>	50%	2010
Διοξείδιο του αζώτου, NO <sub>2</sub>	Ημερολογιακό Έτος <sup>2</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	50%	2010
Οξείδια του αζώτου, NO <sub>x</sub>	Ημερολογιακό Έτος <sup>4</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>	-	2010
Μονοξείδιο του άνθρακα, CO	8 ώρες <sup>max</sup> <sup>2</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup> <sup>5</sup>	2005
Αιωρούμενα Σωματίδια, PM <sub>10</sub>	24 ώρες <sup>2</sup>	50 (50) µg/m <sup>3</sup>	50 (0)	2005 (2010)
Αιωρούμενα σωματίδια, PM <sub>10</sub>	1 έτος <sup>2</sup>	40 (20) µg/m <sup>3</sup>	20 (20)	2005 (2010)
Μόλυβδος, Pb	1 έτος <sup>2</sup>	0.5 µg/m <sup>3</sup>	0.2 µg/m <sup>3</sup>	2005 (2010)

<sup>1</sup> Έτος κατά το οποίο πρέπει να έχουν αποκτηθεί οι οριακές τιμές

<sup>2</sup> Οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας

<sup>3</sup> Οριακή τιμή για την προστασία των οικολογικών συστημάτων, χειμερινή περίοδος: 1η Οκτωβρίου έως 31η Μαρτίου

<sup>4</sup> Οριακή τιμή για την προστασία της βλάστησης

<sup>5</sup> 6 µg/m<sup>3</sup> στις 13 Δεκεμβρίου, μειώνοντας την 1η Ιανουαρίου 2003 και κάθε 12 μήνες κατά 2 µg/m<sup>3</sup> μέχρι να φτάσουμε το 0% την 1η Ιανουαρίου 2005

#### 4.5.2 Υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας

Κύρια πηγή ρύπανσης στην άμεση περιοχή μελέτης αποτελεί η σκόνη η οποία προκύπτει κυρίως από φυσικές πηγές. Η διακίνηση οχημάτων στους υφιστάμενους χωματοδρόμους έχει μικρή συμβολή στη μέση τιμή συγκεντρώσεων της σκόνης ενώ η δημιουργία σκόνης από τους κεντρικούς ασφαλτοστρωμένους δρόμους είναι αμελητέα.

Οι μη αστικές περιοχές της Κύπρου γενικά παρουσιάζουν καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας και για τους περισσότερους ρύπους (Διοξείδιο του Θείου (SO<sub>2</sub>), Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO), Διοξείδιο του Αζώτου (NO<sub>2</sub>), Βενζόλιο (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), Μόλυβδος (Pb) και άλλα βαρέα μέταλλα (As, Cd, Ni, Hg)) όχι μόνο δεν παρατηρείται υπέρβαση των οριακών τιμών που καθορίζονται στην Κυπριακή και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία αλλά επίσης υπάρχει τάση μείωσης των συγκεντρώσεων αυτών. Ιδιαίτερα μετά την ένταξη της Κύπρου στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι ρύποι στην ατμόσφαιρα μειώθηκαν σημαντικά.

Εξαίρεση στην τάση αυτή αποτελούν τα Αιωρούμενα Σωματίδια - ΑΣ10 (PM10) όπου παρατηρούνται υπερβάσεις στην 24ωρη και την ετήσια οριακή τιμή, κυρίως λόγω των φυσικών πηγών σκόνης, περιλαμβανομένων του θαλάσσιου άλατος και διασυνοριακής μεταφοράς ρύπων. Κύριες τοπικές πηγές είναι οι δρόμοι και ακάλυπτες χωμάτινες επιφάνειες απ' όπου η αιώρηση υποβοηθείται από την ξηρασία, τις ψηλές θερμοκρασίες και τους ανέμους.



**Εικόνα 6:** Χωρική κατανομή Αιωρούμενων Σωματιδίων (ΑΣ10) ως μέση ετήσια τιμή κατά τα έτη 2003-2004.

Εξαίρεση επίσης αποτελεί το Όζον για το οποίο υπάρχουν υπερβάσεις σε μη αστικές περιοχές ενώ αναμένεται επιδείνωση λόγω της αύξησης διασυνοριακής ρύπανσης και των κλιματικών αλλαγών.

Σύμφωνα και με την γενική εικόνα για την Κύπρο, στην ευρύτερη περιοχή του έργου υπάρχει καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας με τις συγκεντρώσεις των περισσότερων ρύπων να βρίσκονται σε σαφώς χαμηλότερα επίπεδα από τα επιτρεπόμενα όρια. Λόγω της σημαντικότητας των μετεωρολογικών συνθηκών στην διασπορά των διαφόρων αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα και για καλύτερη εκτίμηση των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται από τους σταθμούς παρακολούθησης, μετρούνται ταυτόχρονα οι πιο σημαντικές μετεωρολογικές παράμετροι, όπως είναι η διεύθυνση και ταχύτητα του ανέμου, η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία, η πίεση και η ηλιακή ακτινοβολία. Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται τα σημεία όπου είναι εγκατεστημένοι οι εννέα υφιστάμενοι σταθμοί (1-9), καθώς και τα σημεία όπου θα εγκατασταθούν οι τέσσερις νέοι σταθμοί (10-13) για την παρακολούθηση της συγκέντρωσης του Όζοντος και Οξειδίων του Αζώτου στην ατμόσφαιρα.

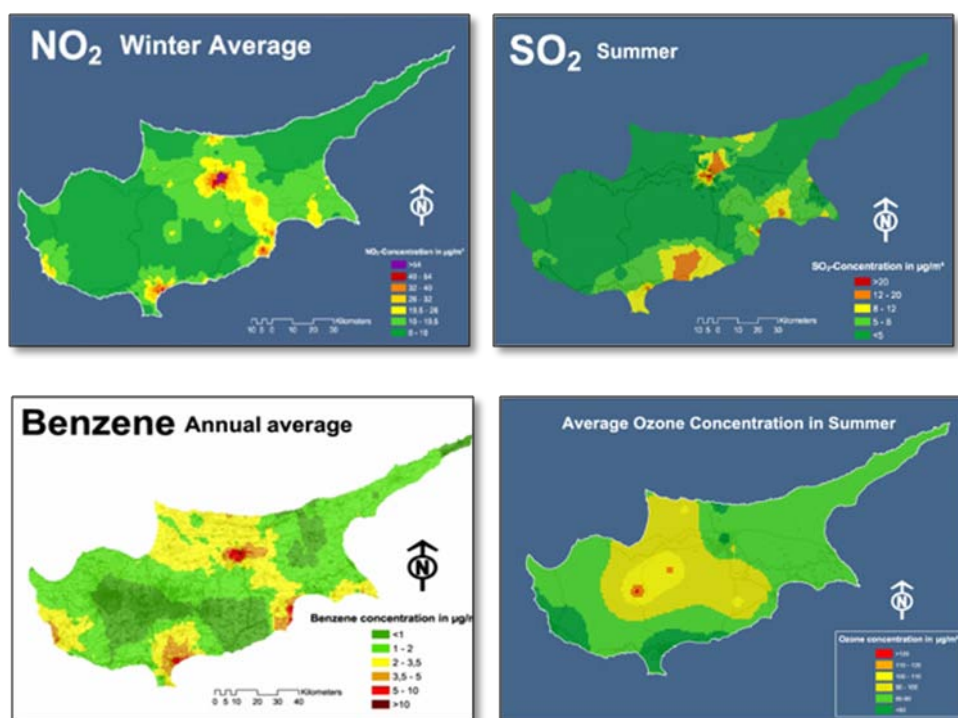


**Εικόνα 7:** Χάρτης με τα σημεία εγκατάστασης των εννέα υφιστάμενων σταθμών (1-9)

Οι συγκεντρώσεις των κυριότερων ατμοσφαιρικών ρύπων εμφανίζονται στην έκθεση του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, «ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ» για το 2007. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει σταθμός μετρήσεων πλησίον της ευρύτερης περιοχής αναδασμού, ούτε και σε ακτίνα όπου μπορούν να κριθούν αξιοποιήσιμα τα δεδομένα που δυνατόν να

Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

συλληχθούν. Έτσι βάσει της έκθεσης που αναφέρεται παραπάνω, του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, παρουσιάζονται παρακάτω χάρτες με τη κατανομή της ποιότητας του αέρα σε όλη την επικράτεια του νησιού, συμπεριλαμβανομένου και της περιοχής μελέτης. Έτσι στην ευρύτερη περιοχή του έργου εντοπίζεται καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας με τις συγκεντρώσεις των περισσότερων ρύπων να βρίσκονται σε σαφώς χαμηλότερα επίπεδα από τα επιτρεπόμενα όρια, με τη κυριότερη πηγή ρύπανσης στην άμεση περιοχή μελέτης να αποτελεί η σκόνη η οποία προκύπτει από φυσικές πηγές.



Εικόνα 8: Συγκεντρώσεις Αέριων Ρύπων στην Κυπριακή Επικράτεια.

Πηγή: <http://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/>

## 4.6 Μετεωρολογικά Δεδομένα

### 4.6.1 Άνεμοι

#### MEAN DAILY WIND SPEED

(From Mean Hourly Values)

STATION: 32 –Kathikas(E.S) (Automatic Weather Station)

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Min	Mean	Max
1994	3.7	4.4	3.2	3.9	3.6	3.7	3.6	3.5	3.2	3.2	4.1	3.8	3.2	3.6	4.4
1995	3.9	3.2	4.0	3.6	3.0	3.5	3.3	3.4	3.3	3.5	4.2	2.6	2.6	3.4	4.2
1996	3.5	3.7	4.3	3.8	3.5	3.5	2.9	3.1	3.8	3.2	2.9	3.7	2.9	3.5	4.3
1997	3.8	3.9	4.3	4.4	2.9	3.1	3.6	3.4	3.3	3.2	3.0	3.8	2.9	3.6	4.4
1998	4.0	3.6	4.7	3.7	3.4	3.3	3.2	3.1	3.2	3.4	3.0	3.7	3.0	3.5	4.7
1999	3.5	4.5	3.9	3.5	3.3	3.3	3.2	3.0	3.3	3.1	3.5	3.3	3.0	3.5	4.5
2000	4.4	3.7	3.6	4.0	3.3	3.5	3.4	3.2	3.4	3.2	3.2	3.4	3.2	3.5	4.4
2001	2.8	4.5	3.4	4.3	3.9	3.4	3.0	3.1	2.9	2.7	3.8	4.2	2.7	3.5	4.5
2002		3.5	3.7	3.7	3.1	3.4	3.3	3.5	3.1	2.8	2.9	3.4	2.8	3.3	3.7
2003	3.5	5.0	3.5	3.7	3.3	2.8	2.8	2.8	3.2	2.9	2.5	3.8	2.5	3.3	5.0
2004	4.2	3.8	3.3	3.3	3.3	3.0	2.9	2.7	2.6	2.5	3.4	3.0	2.5	3.2	4.2
2005	4.2	3.9	3.8	3.6					3.2	3.2	3.5	2.9	2.9	3.5	4.2
2006	3.9	4.2	4.2		3.1	3.2	3.2	3.1	3.1	3.5	2.8	3.2	2.8	3.4	4.2
Min	2.8	3.2	3.2	3.3	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.5	2.6	2.5		
Mean	3.8	4.0	3.9	3.8	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1	3.3	3.4		3.5	
Max	4.4	5.0	4.7	4.4	3.9	3.7	3.6	3.5	3.8	3.5	4.2	4.2			5.0



**MAXIMUM MEAN DAILY WIND SPEED****(From Mean Hourly Values) -****STATION: 32 – Kathikas (E.S) (Automatic Weather Station)**

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Min	Mean	Max
1994	12.4	11.0	9.6	10.4	9.8	15.0	7.8	7.6	8.5	9.0	14.0	12.1	7.6	10.6	15.0
1995	12.0	9.0	10.0	9.2	6.2	9.3	7.2	7.0	8.6	10.2	10.5	7.6	6.2	8.9	12.0
1996	10.8	13.0	11.2	10.4	8.6	8.4	6.1	5.8	8.5	10.5	9.8	11.4	5.8	9.5	13.0
1997	15.0	10.2	12.0	12.0	7.1	6.1	8.0	6.7	7.2	7.2	8.2	10.5	6.1	9.2	15.0
1998	15.0	10.8	15.0	10.0	9.6	6.0	6.6	7.0	6.6	10.0	9.8	10.1	6.0	9.7	15.0
1999	13.7	15.0	12.0	9.6	7.7	6.4	6.5	6.7	7.6	8.0	10.6	10.5	6.4	9.5	15.0
2000	14.0	12.7	13.8	11.5	7.0	9.0	6.6	9.1	7.4	8.6	10.7	12.5	6.6	10.2	14.0
2001	9.2	10.7	11.5	11.6	11.8	8.0	5.9	8.0	6.9	8.8	12.5	15.0	5.9	10.0	15.0
2002		15.0	12.5	11.8	6.3	7.5	8.9	7.1	8.5	8.1	10.2	10.5	6.3	9.7	15.0
2003	11.1	11.8	10.4	10.3	12.3	5.7	6.3	5.5	8.3	8.9	10.4	11.8	5.5	9.4	12.3
2004	12.3	12.4	10.8	10.9	7.7	7.5	9.0	5.9	5.6	5.5	12.0	13.0	5.5	9.4	13.0
2005	12.0	10.1	10.2	12.0					5.7	8.2	12.5	7.3	5.7	9.8	12.5
2006	10.9	13.0	11.5		6.0	6.2	6.4	6.4	8.0	9.8	9.4	11.2	6.0	9.0	13.0
Min	9.2	9.0	9.6	9.2	6.0	5.7	5.9	5.5	5.6	5.5	8.2	7.3	5.5		
Mean	12.4	11.9	11.6	10.8	8.3	7.9	7.1	6.9	7.5	8.7	10.8	11.0		9.6	
Max	15.0	15.0	15.0	12.0	12.3	15.0	9.0	9.1	8.6	10.5	14.0	15.0			15.0

4.6.2 Θερμοκρασία

Παρακάτω παρουσιάζεται η μέση θερμοκρασία για τα έτη 2002 μέχρι και το 2011 σε °C. Οι μετρήσεις αφορούν τον μετεωρολογικό σταθμό Ευρετού με αριθμό 063-2310.

Γ. Πλάτος: 34° 59'

Γ. Μήκος: 32° 28'

Υψόμετρο: 110 m

# CLIMATOLOGICAL DATA

## 2002 – 2011

	<i>JAN</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>APR</i>	<i>MAY</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AUG</i>	<i>SEP</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DEC</i>	<i>ANNUAL</i>
Mean Daily Maximum Temperature (°C)	16.9	17.1	19.8	23.1	28.2	33.3	36.4	36.1	32.5	28.2	23.3	18.8	26.1
Mean Daily Minimum Temperature (°C)	7.3	7.4	8.6	11.2	14.6	18.8	21.7	21.9	19.2	15.8	11.7	8.7	13.9
Mean Daily Temperature (°C)	12.1	12.2	14.2	17.1	21.4	26.0	29.1	29.0	25.9	22.0	17.5	13.8	20.0
Mean Monthly Maximum Temperature (°C)	21.6	22.3	26.3	29.6	34.4	38.7	40.3	40.0	37.3	33.3	28.4	23.5	31.3
Mean Monthly Minimum Temperature (°C)	2.7	2.5	4.1	7.5	10.5	15.1	18.8	19.3	16.6	11.2	7.5	3.5	9.9
Extreme Monthly Max. Temperature (°C)	25.5	25.6	33.3	32.7	37.0	42.8	42.0	42.0	39.5	35.5	31.4	28.8	-
Extreme Monthly Min. Temperature (°C)	0.0	0.3	0.5	5.1	8.9	13.9	17.0	18.7	15.4	8.2	5.4	-1.5	-
Mean No. of Days with Air Frost	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
Mean Daily Grass Min. Temperature													
Lowest Grass Min. Temperature (°C)													
Mean No. of Days with Ground Frost													
Mean Daily Sunshine Duration (hrs && tenths)													
Mean RH at 08:00 hrs LST (%)	79	76	72	64	52	46	49	52	56	63	70	77	63
Mean RH at 13:00 hrs LST (%)													
Mean Daily Evaporation (mm)	1.4	2.0	2.9	4.0	6.0	7.6	8.5	7.6	5.7	3.8	2.3	1.4	4.4
Mean Daily Windrun at 7 m (km)													
Mean Daily Windrun at 2 m (km)	67	78	86	82	83	83	83	79	74	69	69	64	76
Mean Monthly Precipitation (mm)	117.4	96.3	44.5	33.8	13.1	0.6	0.2	0.0	9.2	35.3	52.8	113.9	517.0
Normal Precipitation (mm) (1961-1990)	116.0	85.0	74.0	29.0	18.0	2.5	1.3	1.2	3.0	39.0	69.0	120.0	558

### 8.2.3 Βροχόπτωση / Εξάτμιση

Παρακάτω παρουσιάζονται οι μηνιαίες βροχοπτώσεις σε mm για τα έτη 2002 μέχρι και το 2012.

Station Name: PANO PANAGIA (F.S.)

Station Number: 120

Station Name (Greek): ΠΑΝΩ ΠΑΝΑΓΙΑ (ΔΑΣ. ΣΤ.)

Elevation: 820 m. Lat: 34°55'N. Long: 32°38'E.

		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
<b>MONTHLY PRECIPITATION MEAN</b>		157.7	107.1	66.8	42.9	25.7	13.9	4.7	8.0	9.0	40.9	62.2	134.3	<b>673.2</b>
<b>(mm)</b>	<b>MAX.</b>	378.5	159.0	153.2	86.7	58.0	69.2	29.1	45.5	30.4	146.9	114.4	224.2	
	<b>YEAR</b>	2004	2009	2003	2002	2009	2005	2012	2005	2008	2006	2005	2002	
	<b>MIN.</b>	55.7	43.3	0.7	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	13.9	
	<b>YEAR</b>	2008	2008	2004	2008	2004	2002	2002	2002	2002	2007	2010	2006	
<b>MAX. DAILY PRECIP.(mm)</b>	<b>MAX.</b>	89.0	43.8	58.8	32.8	40.2	64.3	18.0	45.5	20.7	35.7	39.0	74.1	<b>89</b>
	<b>YEAR</b>	2004	2010	2003	2003	2010	2005	2012	2005	2008	2005	2012	2008	
<b>NUMBER OF DAYS WITH RAIN MEAN</b>		15.6	12.8	8.5	6.8	3.8	1.2	0.6	0.4	1.5	5.5	6.5	10.9	<b>74.1</b>
<b>(&gt;=0.2mm)</b>	<b>MAX.</b>	24	21	18	14	8	4	3	1	4	13	11	18	
	<b>MIN.</b>	8	7	1	2	0	0	0	0	0	1	0	6	
<b>NUMBER OF DAYS WITH RAIN MEAN</b>		13.2	10.6	6.5	5.3	3.1	0.8	0.5	0.3	1.4	4.3	5.1	8.9	<b>60.0</b>

<b>(&gt;=1,0mm)</b>	<b>MAX.</b>	22	17	12	10	6	3	2	1	4	12	10	14	
	<b>MIN.</b>	6	6	0	2	0	0	0	0	0	1	0	4	
<b>NUMBER OF DAYS WITH RAIN MEAN</b>		8.5	6.1	3.7	2.7	1.6	0.4	0.4	0.3	0.7	2.3	3.5	5.9	<b>36.1</b>
<b>(&gt;=5,0mm)</b>	<b>MAX.</b>	19	12	7	6	5	2	2	1	2	9	7	9	
	<b>MIN.</b>	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<b>NUMBER OF DAYS WITH RAIN MEAN</b>		5.3	4.4	2.6	1.3	0.9	0.3	0.2	0.3	0.3	1.5	2.0	4.0	<b>23.1</b>
<b>(&gt;=10,0mm)</b>	<b>MAX.</b>	13	8	5	3	3	1	2	1	1	6	4	6	
	<b>MIN.</b>	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>NORMAL PRECIPITATION</b>		153.1	115.2	102	47.9	28.8	8.8	4.5	6.5	5.2	47.6	78.6	160.4	<b>758.6</b>
<b>1961 - 1990 (mm)</b>														

#### 4.7 Ιστορική, αρχιτεκτονική και αρχαιολογική κληρονομιά

Το όνομα Λυσός έχει αρχαία προέλευση και σχετίζεται με αρχαίους ελληνικούς οικισμούς της Μικράς Ασίας, που έποικοι μετέφεραν στην Κύπρο αρχαίες ονομασίες. Λισός ή Λίσσος ονομαζόταν και αρχαία πόλη στη Κρήτη. Υπάρχει και μια άλλη εκδοχή που δεν αποκλείεται να είναι αληθινή και αναφέρει ότι το όνομα Λυσός προέρχεται από το ρήμα λύω (λιώνω), επειδή η Λυσός λόγω του άφθονου νερού που είχε παλαιότερα, αλλά και του χαλκοφόρου στρώματος που βρίσκεται στη περιοχή της δυτικής πλευράς του Τροόδου, να χρησιμοποιήθηκε ως εργοστασιακός χώρος λιωσίματος μετάλλων.

Το ότι κατοικήθηκε το χωριό από τους αρχαίους Έλληνες δεν υπάρχει καμιά αμφισβήτηση. Τα γεωμετρικά αγγεία, οι λαξευμένοι τάφοι στον βράχο και άλλα ευρήματα που βρέθηκαν σε αρχαιολογικούς χώρους της περιοχής το μαρτυρούν περίτρανα. Επίσης στην περιοχή βρίσκονται κρησφύγετα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια του απελευθερωτικού αγώνα 1955-59 αρκετά από τα οποία αναστηλώθηκαν πρόσφατα καθώς και παλιά παρεκκλήσια.

Κανένας αρχαιολογικός χώρος μεγάλης σημασίας δεν βρίσκεται στα όρια της περιοχής μελέτης.

#### 4.8 Πολεοδομικό καθεστώς περιοχής μελέτης

Το πολεοδομικό καθεστώς της ευρύτερης περιοχής μελέτης διέπεται από την δήλωση πολιτικής. Η περιοχή μελέτης ορίζεται ως «άνευ Ζώνης». Στις περιοχές αυτές δεν έχουν καθοριστεί πολεοδομικές ζώνες ούτε και προβλέπεται να καθοριστούν στο άμεσο μέλλον και θεωρούνται γεωργική ζώνη με συντελεστή δόμησης 10%.

Πίνακας 8: Περιγραφή των Πολεοδομικών ζωνών με βάση τη Δήλωση Πολιτικής.

Ζώνες	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος σε μέτρα
H1	1.20:1	0.70:1	2/3	8.30/11.40

## Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

Ζώνες	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος σε μέτρα
H2	0.90:1	0.50:1	2	8.30
H2γ	0.85:1	0.45:1	2	8.30
H2β	0.80:1	0.45:1	2	8.30
H3	0.60:1	0.35:1	2	8.30
H4	0.40:1	0.25:1	2	8.30
H4α	0.50:1	0.30:1	2	8.30
H5	0.30:1	0.20:1	2	8.30
H5α	0.35:1	0.20:1	2	8.30
H6	0.20:1	0.20:1	2	8.30
H6α	0.25:1	0.15:1	2	8.30
H6β	0.20:1	0.15:1	2	8.30
H7	0.15:1	0.15:1	2	8.30
H8	0.10:1	0.10:1	2	8.30
Π1	0.15:1	0.15:1	2	8.30
Π2	0.10:1	0.10:1	2	8.30
E1	0.90:1	0.50:1	2	-
E2	0.90:1	0.50:1	2	-
B1	0.90:1	0.50:1	2	-
B2	0.90:1	0.50:1	2	-
Δ1	Όπως καθορίζονται στη Δήλωση Πολιτικής			
Δ2	Όπως καθορίζονται στη Δήλωση Πολιτικής			
Γ1	0.20:1	0.15:1	2	8.30
Γ2	0.15:1	0.10:1	2	8.30
Γ3	0.10:1	0.10:1	2	8.30
Z1	0.06:1	0.06:1	2	8.30
Z2	0.03:1	0.03:1	1	5.00
Z3	0.01:1	0.01:1	1	5.00
Z4	0.005:1	0.005:1	1	5.00

H: Ζώνες με επικρατούσα χρήση στην κατοικία

Π: Ζώνης παραθεριστικής κατοικίας

E1: Βιοτεχνική Ζώνη περιορισμένου βαθμού οχληρίας

E2: Βιοτεχνική Ζώνη αυξημένου βαθμού οχληρίας

Δ1: Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων

Δ2: Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών συμπεριλαμβανομένων των χοίρων.

Γ: Γεωργικές Ζώνες

Z: Ζώνες προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση,

Ζώνες	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος σε μέτρα
υδατοφράκτες, καλή γεωργική γη κ.λπ)				

Η περιοχή του προτεινόμενου έργου δεν περιλαμβάνει ούτε και γειτνιάζει με τις οικιστικές ζώνες της επηρεαζόμενης και ευρύτερης κοινότητας. Συγκεκριμένα, όπως προκύπτει τόσο από τους χάρτες του τμήματος Κτηματολογίου και Χαρτογραφίας (Cadastral 1:2500), όσο και από τις δορυφορικές απεικονίσεις, οι πρώτες κατοικίες της κοινότητας Ζαχαριάς απέχει 1.6 χιλιόμετρα Νοτιοδυτικά του λατομίου, του χωριού Μελάνδρα 2.1 χιλιόμετρα και της κοινότητας Λυσού 2.93 χιλιόμετρα Βοριοδυτικά του λατομείου.

Με βάση τις παραγράφους 3 και 4 της Πολιτικής 7 (B), είναι επιτρεπτό να γίνει το έργο αρκεί να τηρούνται οι περιορισμοί που αναφέρονται σε αυτές. Επίσης, σύμφωνα με τις πρόνοιες της Δήλωσης Πολιτικής (2000) και πιο συγκεκριμένα την παράγραφο 1.2 του Κεφαλαίου 1 (Ανάπτυξη στην Ύπαιθρο και στα Χωριά) της Δήλωσης Πολιτικής αναφέρει ότι «...ουσιαστικός στόχος της Δήλωσης Πολιτικής είναι η δημιουργία ενιαίου και ολοκληρωμένου πλαισίου, με βάση το οποίο θα προάγεται, θα ρυθμίζεται, θα ελέγχεται και θα υλοποιείται η ανάπτυξη στην ύπαιθρο, διασφαλίζοντας την αξιοποίηση των αναπτυξιακών δυνατοτήτων κάθε περιφέρειας ή περιοχής στο βέλτιστο βαθμό, παράλληλα με την προστασία του περιβάλλοντος».

Όσον αφορά στην γεωργική γη σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 του Κεφαλαίου 6 (Γεωργική Γη) της Δήλωσης Πολιτικής «Ο ευρύτερος γεωργικός τομέας αποτελεί τη σπονδυλική στήλη της οικονομίας της υπαίθρου και συνεχίζει να στηρίζει την ύπαιθρο, παρά το γεγονός ότι σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού της απασχολείται τοπικά σε άλλους τομείς ή διακινείται στις πόλεις και σε άλλες περιοχές για σκοπούς απασχόλησης».

#### 4.9 Ακουστικό Περιβάλλον

Στο προτεινόμενο έργο ο θόρυβος θα προέρχεται από δυο κύριες πηγές. Από τα μηχανήματα της λατομικής μονάδας (σταθερά μηχανήματα όπως για

παράδειγμα οι σπαστήρες και τα κόσκινα ή τα κινούμενα όπως τα φορητά) και τις ανατινάξεις που θα διενεργούνται.

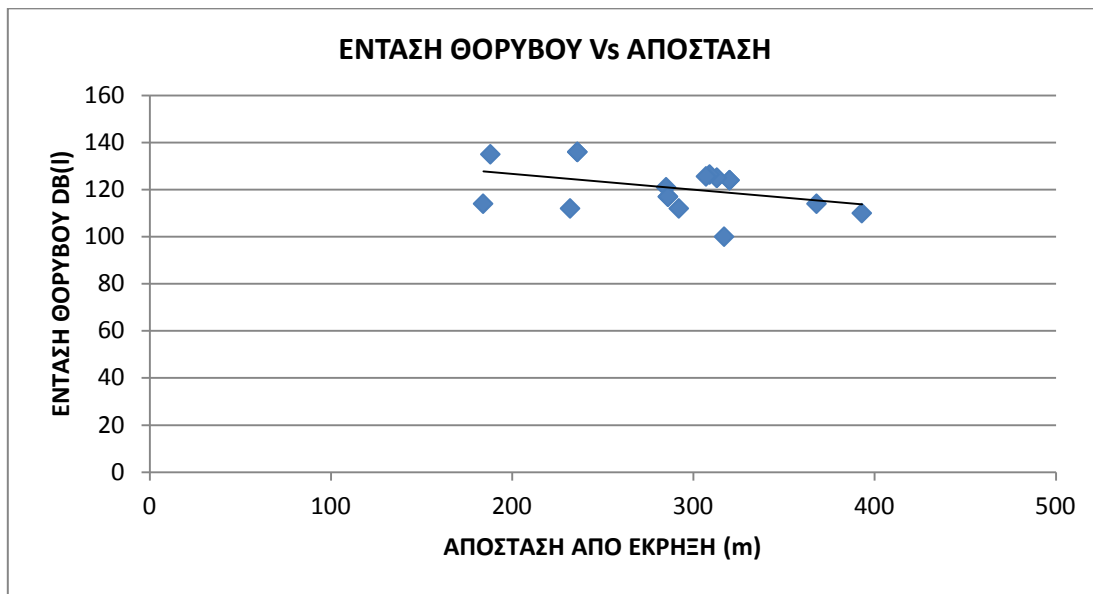
Ο θόρυβος αποτελεί γενικά ένα από τα κύρια θέματα που ανακύπτουν κατά το σχεδιασμό ενός νέου λατομείου.

Πρέπει να παρέχονται λεπτομερείς πληροφορίες για τα υφιστάμενα και τα προβλεπόμενα επίπεδα θορύβου στα διαφορετικά στάδια λειτουργίας του λατομείου και να περιγράφουν λεπτομερώς τα μέτρα περιορισμού του [[www.goodquarry.com/glossary](http://www.goodquarry.com/glossary)].

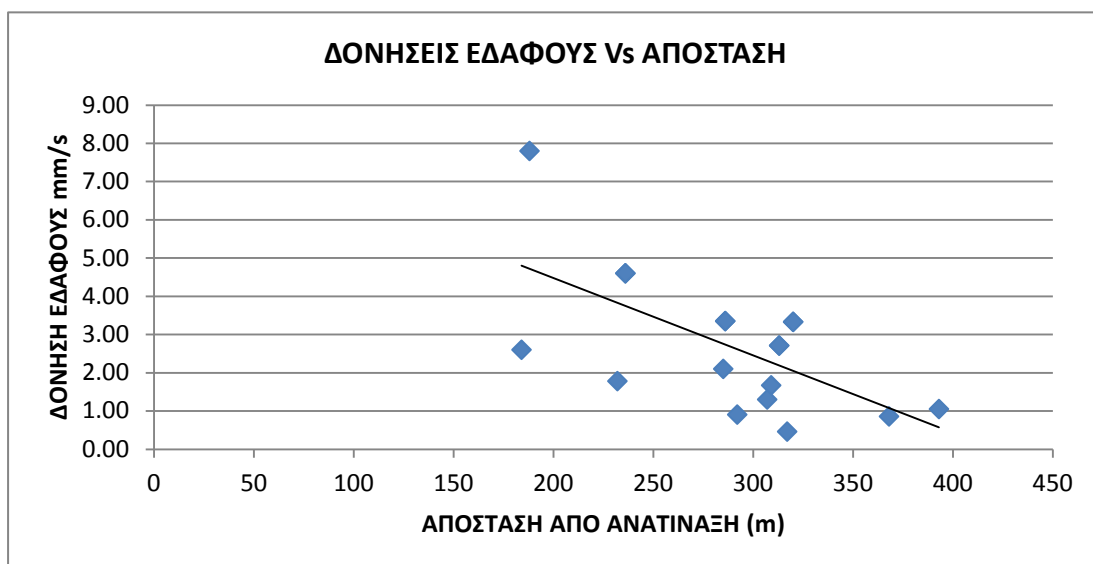
Αναμένεται να αποτελεί ένα από τους κυριότερους παράγοντες όχλησης της πτηνοπανίδας της περιοχής, καθώς και γενικότερα του Δάσους Πάφου όπου και η ανάπτυξη βρίσκεται εντός, κατά την διενέργεια των εκρήξεων.

Οι επιπτώσεις για κάποια είδη είναι απόλυτες, με εγκατάλειψη των περιοχών που επηρεάζονται από θορύβους εγκαταστάσεων όπως λατομεία (Corney *et al.* 2008). Για περιοχές που γειτνιάζουν με αυτοκινητόδρομους, έχει βρεθεί ότι τα αναπαραγόμενα είδη κατά μέσο όρο έχουν επιπτώσεις σε θορύβους πέραν των 50 dB. Οι μετρήσεις στην Κύπρο (Βαττής undated a), δείχνουν ότι ο θόρυβος είναι πάνω από 100 dB σε αποστάσεις μέχρι και 400 m, φθάνοντας και τα 136 dB σε αποστάσεις περίπου 200 m (βλέπε σχετική εικόνα 10), ενώ στα 1244 και στα 2141 δεν υπήρξε καμιά καταγραφή (η ευαισθησία των οργάνων δεν είναι γνωστή). Όσον αφορά τις δονήσεις εδάφους από τις εκρήξεις σε λατομεία, φαίνεται ότι εξασθενούν σε αποστάσεις μέχρι 500 m περίπου (βλέπε πιο κάτω σχετική εικόνα) (Βαττής undated a).





Εικόνα 9: Μετρήσεις θορύβου από εκρήξεις σε λατομεία στην Κύπρο (Βαττής undated a)



Εικόνα 10: Μετρήσεις δονήσεων εδάφους από εκρήξεις σε λατομεία στην Κύπρο (Βαττής undated a)

## 5. Περιγραφή και ανάλυση βιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης

### 5.1 Νομοθετικό πλαίσιο

Νόμοι και διατάξεις που ρυθμίζουν τις διαδικασίες διαχείρισης και εκμετάλλευσης. Οι διαδικασίες διαχείρισης και εκμετάλλευσης του δάσους, όπως και όλων των Δασών, ρυθμίζονται από:

- Τους Περί Δασών Νόμους 49 του 1987, 44 του 1991, 27(1) του 1999, 124 (1) του 2001, 78Α(1) του 2003 και 24(1) του 2005 και τους δασικούς κανονισμούς
- Τον Περί Δασών Νόμο του 2012.
- Τους δημοσιονομικούς κανονισμούς (Financial instructions)
- Τους Κανονισμούς Αποθηκών (Store regulations)
- Τις Γενικές Διατάξεις (General Orders)
- Τους περί Δημοσίας Υπηρεσίας Νόμους 1 του 1990 έως 2008
- Τους περί Δασικών Μαθητευομένων Κανονισμούς (Υπάρχει έμμεση σχέση)
- Τους κανονισμούς όρων απασχόλησης ωρομίσθιου κυβερνητικού προσωπικού
- Τον περί πρόληψης πυρκαγιών στην ύπαιθρο Νόμο του 1988 έως 1991
- Τον περί αιγών Νόμο του 1913. (Υπάρχει έμμεση σχέση)
- Τον περί Πολεοδομίας Νόμο του 1972 (90/92). (Υπάρχει έμμεση σχέση), και
- Την εγκεκριμένη Δασική Πολιτική.

### 5.2 Νομικό καθεστώς της περιοχής

#### 5.2.1 Κήρυξη σε Κύριο Κρατικό Δάσος

Τόσο η αποκλειστική όσο και η ευρύτερη περιοχή μελέτης, εμπίπτει αποκλειστικά εντός κατηγοριοποιημένου Κρατικού Δάσους καθώς επίσης το

προτεινόμενο έργο εμπίπτει εντός δασικού οικοσυστήματος υψηλής παραγωγικότητας.

Στις 28/12/1940, ο τότε Κυβερνήτης εν Συμβουλίω, ασκώντας τις εξουσίες του, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Δασικού Νόμου 1939, εξέδωσε διάταγμα, που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Κύπρου, με το οποίο το Δάσος Πάφου κηρύχθηκε σε Κύριο Κρατικό Δάσος, με ισχύ από την 1/1/1941.

#### 5.2.2 Περιοχές Φύση 2000 (Τόποι Κοινοτικής Σημασίας – Τ.Κ.Σ.)

Το δίκτυο Φύση 2000 στην Κύπρο δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμα. Μέχρι σήμερα έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή οι πρώτες 38 περιοχές (για το έτος 2008). Μέσα στο Δάσος Πάφου έχουν εγκριθεί οι παρακάτω τέσσερις περιοχές συνολικής έκτασης 24.467 ha.

Το προτεινόμενο έργο εμπίπτει σε ποσοστό 100% εντός Ζώνης Ειδικής Προστασίας ΖΕΠ – Δάσος Πάφου – CY2-6 και σε ποσοστό 100% εντός του Τόπου Κοινοτικής Σημασίας – ΤΚΣ – CY4-12 - Σταυρός της Ψώκας. Επιπρόσθετα χωροθετείται σε απόσταση 6,7m από τον Τόπο Κοινοτικής Σημασίας ΤΚΣ – CY4-11 Περιοχή Αγιάτης, 10Km από τον Τόπο Κοινοτικής Σημασίας ΤΚΣ – Κοιλάδα των Κέδρων – Κάμπος – CY2-8 και 470m από την Ζώνη Ειδικής Προστασίας - ΖΕΠ – CY4-19 – Κοιλάδα Σαραμά . Αναλυτικά οι εν λόγω ΤΚΣ περιγράφονται παρακάτω.

- Κοιλάδα των Κέδρων-Κάμπος. Κωδικός περιοχής CY000008. Έκταση 18.281,72 ha. Βρίσκεται εξ ολοκλήρου μέσα σε Περιοχή Ειδικής Προστασίας (SPA) του Δάσους Πάφου, κατά 99% στην επαρχία Λευκωσίας και κατά 1% στην επαρχία Πάφου.

Χαρακτηρίζεται από δασικούς οικοτόπους της τραχείας πεύκης, της ενδημικής λατζιάς, του ενδημικού κέδρου και από οικοτόπους παραποτάμιας βλάστησης πλατάνου και σκλήθρου. Σημαντική είναι η παρουσία του ενδημικού αγρινού και του ενδημικού φιδιού *Coluber cypriensis*.

- Περιοχή Πλατύ. Κωδικός περιοχής CY000007. Έκταση 619,71 ha. Βρίσκεται εξ ολοκλήρου μέσα σε περιοχή SPA του Δάσους Πάφου, κατά 86% στην επαρχία Λευκωσίας και κατά 14% στο Μυλικούρι και τα Καμινάρια, στην επαρχία Πάφου. Χαρακτηρίζεται από δασικούς οικοτόπους της τραχείας πεύκης, της ενδημικής λατζιάς και από παραποτάμιες συστάδες πλατάνου και σκλήθρου. Σημαντική είναι και η παρουσία του ενδημικού αγρινού και του ενδημικού φιδιού *Coluber cypriensis*.
- Περιοχή Αγιάτης. Κωδικός περιοχής CY4000011. Έκταση 514,24 ha. Βρίσκεται εξ ολοκλήρου μέσα στην περιοχή SPA του Δάσους Πάφου, στην επαρχία Πάφου. Χαρακτηρίζεται από δασικούς οικοτόπους της τραχείας πεύκης, της ενδημικής λατζιάς, καθώς και από παραποτάμιες συστάδες με πλάτανο και σκλήθρο. Σημαντική είναι η παρουσία του ενδημικού αγρινού και του ενδημικού φιδιού *Coluber cypriensis*.
- Περιοχή Σταυρός της Ψώκας - Καρκαβάς. Κωδικός περιοχής CY4000012. Έκταση 5051,06 ha. Βρίσκεται εξ ολοκλήρου μέσα στην περιοχή SPA του Δάσους Πάφου, στο δυτικό μέρος, από τον Σταυρό Ψώκας μέχρι τον Άγιο Μερκούριο και τη Ζαχαριά, στην επαρχία Πάφου. Χαρακτηρίζεται από δασικούς οικοτόπους της τραχείας Πεύκης, της ενδημικής λατζιάς, παραποτάμια δάση, καθώς και χασμοφυτική βλάστηση. Εδώ, απαντάται το ενδημικό αγρινό, η φρουτονυχτερίδα (*Rousettus aegyptucus*), το ενδημικό φίδι (*Coluber cypriensis*) και το ενδημικό φυτό *Phlomis cypria* subsp. *occidentalis*.

### 5.2.3 Περιοχές Φύση 2000 (Ζώνες Ειδικής Προστασίας – Ζ.Ε.Π.)

Το προτεινόμενο έργο εμπίπτει σε ποσοστό 100% εντός Ζώνης Ειδικής Προστασίας ΖΕΠ – Δάσος Πάφου – CY2-6 καθώς επίσης χωροθετείται 470m από την Ζώνη Ειδικής Προστασίας - ΖΕΠ – CY4-19 – Κοιλάδα Σαραμά . Ολόκληρο το Δάσος Πάφου όπως και η κοιλάδα Σαραμά καλύπτονται από την Οδηγία 2009/147/ΕΚ, για τη διατήρηση των πτηνών που ζουν εκ φύσεως σε άγρια κατάσταση. Το Δάσος Πάφου σε ποσοστό 55% υπάγεται στην επαρχία

Λευκωσίας, 44% στην επαρχία Πάφου και 1% στην επαρχία Λεμεσού. Τόσο το δάσος Πάφου, η περιοχή κοιλάδας Σαραμά, όσο και η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης κρίνεται πολύ σημαντική περιοχή για την ορνιθοπανίδα, αφού φιλοξενεί 24 είδη πουλιών του Παραρτήματος I της Οδηγίας των πουλιών, που προβλέπει μέτρα ειδικής διατήρησης του οικοτόπου, για την εξασφάλιση της επιβίωσης και της αναπαραγωγής των ειδών αυτών. Μεταξύ των 22 ειδών είναι και τα ενδημικά *Centhia brachydactyla dorotheae*, *Oenanthe cypriaca*, *Sylvia melanothorax* και *Parus ater cypriotes*.

#### 5.2.4 Πολεοδομική ταξινόμηση σε ζώνες

Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται αποκλειστικά Περιοχή Άνευ Ζώνης (AZ). Το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως ταξινόμησε το Δάσος Πάφου στις ακόλουθες ζώνες :

- **Ζώνη AZ (Χωροθέτηση προτεινόμενου έργου).** Στις περιοχές αυτές δεν έχουν καθοριστεί ζώνες ούτε και προβλέπεται να καθοριστούν στο άμεσο μέλλον. Η έκταση της ζώνης αυτής ανέρχεται σε 6.660 ha ή ποσοστό 11,08%.
- **Ζώνη Z3.** Πρόκειται για ζώνη προστασίας και αποσκοπεί στην προστασία την φυσιογνωμίας, στη διαφύλαξη της φυσικής κληρονομιάς και στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας. Η έκτασή της ανέρχεται σε 20.761 ha ή ποσοστό 34,52%. Ο ανώτατος συντελεστής δόμησης είναι 0,01:1, επιτρέπεται μόνο ένας όροφος, το ανώτατο ύψος της οικοδομής είναι 5 μέτρα και το ανώτατο ποσοστό κάλυψης είναι 0,01:1.
- **Ζώνη Z4 ΠΦ.** Είναι ζώνη υψηλής προστασίας και αποσκοπεί στη διαφύλαξη ευαίσθητων οικοσυστημάτων, αλλά είναι δυνατό να επιτραπεί κάποια οικοδομική ανάπτυξη, με ανώτατο συντελεστή δόμησης 0,005:1, με ένα όροφο, ανώτατο ύψος οικοδομής 5 μέτρα και ανώτατο ποσοστό κάλυψης 0,005:1. Η έκταση της ζώνης ανέρχεται σε 13.279 ha ή ποσοστό 22,08%.

- **Ζώνη Π.Φ.** Περιλαμβάνει Περιοχές Προστασίας της Φύσης και αποσκοπεί στη διατήρηση ευαίσθητων οικοσυστημάτων, με βιότοπους που περιέχουν ποικιλόμορφα ή σπάνια ή απειλούμενα με εξαφάνιση είδη χλωρίδας ή/και πανίδας. Η έκταση της ζώνης αυτής ανέρχεται σε 4.896 ha ή ποσοστό 8,14%.
- **Ζώνη Π.Τ.** Περιλαμβάνει περιοχές προστατευόμενου τοπίου, μεγάλης αισθητικής, οικολογικής, πολιτιστικής ή άλλης αξίας. Η έκταση της ζώνης αυτής είναι 356 ha ή ποσοστό 0,59%.
- **Ζώνη Ζ 3 Π.Τ.** Περιλαμβάνει περιοχές προστατευόμενου τοπίου, αλλά είναι δυνατή κάποια οικοδομική ανάπτυξη, με ανώτατο συντελεστή δόμησης 0,01:1, με ένα όροφο, ανώτατο ύψος 5 μέτρα και ανώτατο ποσοστό κάλυψης 0,01:1. Η έκταση της ζώνης αυτής είναι 151 ha ή ποσοστό κάλυψης 0,25%.
- Η υπόλοιπη έκταση του Δάσους Πάφου δεν έχει ενταχθεί, προς το παρόν, σε οποιαδήποτε ζώνη (ακαθόριστη ζώνη) και έχει έκταση 14.037 ha ή ποσοστό 23,34%.

#### 5.2.5 Περιοχές προστασίας της Χλωρίδας και Πανίδας

Τόσο η αποκλειστική όσο και η ευρύτερη περιοχή μελέτης, εμπίπτει αποκλειστικά εντός κατηγοριοποιημένου Κρατικού Δάσους καθώς επίσης το προτεινόμενο έργο εμπίπτει εντός δασικού οικοσυστήματος υψηλής παραγωγικότητας. Τόσο το δάσος Πάφου, όσο και η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης κρίνεται πολύ σημαντική από άποψη της βιοποικιλότητας που φέρει. Ολόκληρο το Δάσος Πάφου, όπως και όλα τα Κρατικά Δάση, διαχειρίζονται και προστατεύονται με τους Περί Δασών Νόμους 49 του 1957, 44 του 1991, 27(1) του 1999, 24(1) του 2001, 78Α(1) του 2003, 24(1) του 2005 και του 2012 και τους Δασικούς κανονισμούς που έγιναν με βάση τους Περί Δασών Νόμους. Σύμφωνα με τον Κανονισμό 3 των περί Δασών Κανονισμών του 1967, το Υπουργικό Συμβούλιο δύναται να κηρύξει οποιαδήποτε έκταση Κύριου Κρατικού Δάσους σε Περιοχή Προστασίας της Χλωρίδας και Πανίδας. Το Υπουργικό

Συμβούλιο, σύμφωνα με την πιο πάνω διακριτική του εξουσία, κήρυξε τις παρακάτω δασικές εκτάσεις σε Περιοχές Προστασίας της Χλωρίδας και Πανίδας, για απόλυτη και μόνιμη προστασία.

Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται 10km νοτιοδυτικά των εν λόγω ζωνών οι οποίες περιγράφονται παρακάτω:

- Περιοχή Τριπύλου . Η περιοχή του Τριπύλου και της κοιλάδας των Κέδρων έκτασης 823 εκταρίων της κοιλάδας του Ρούδια κηρύχθηκε το 1984 σε Περιοχή Προστασίας της Χλωρίδας και της Πανίδας. Στην περιοχή αυτή βρίσκονται οι μόνες φυσικές συστάδες του Κυπριακού Κέδρου (*Cedrus brevifolia*), είτε αμιγείς, είτε με το ενδημικό είδος Λατζιάς (*Quercus alnifolia*), είτε μαζί με την Τραχεία Πεύκη (*Pinus brutia*). Επίσης, μπορεί να συναντηθούν το κυπριακό αγρινό (*Ovis orientalis ophion*), καθώς και άλλα θηλαστικά (λαγοί, αλεπούδες), πτηνά όπως πέρδικες, φάσσες και ερπετά.
- Περιοχή Μαύροι Κρεμμοί. Η περιοχή αυτή της κοιλάδας του Ρούδια έκτασης 2.578 εκταρίων κηρύχθηκε το 2000 ως περιοχή Προστασίας Χλωρίδας και Πανίδας. Η περιοχή αποτελεί πολύ σημαντικό βίοτοπο χλωρίδας με πολλά ενδημικά φυτά. Δυο από αυτά (*Origanum cordifolium* και *Ranunculus kykkoensis*) περιλαμβάνονται στον κατάλογο των αυστηρά προστατευόμενων φυτών της Σύμβασης της Βέρνης. Επίσης, αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους βίοτοπους του αγρινού και άλλων θηλαστικών, πουλιών, ερπετών, αμφίβιων και εντόμων.

#### 5.2.6 Μνημεία της Φύσης

Στο Δάσος Πάφου, καθώς και στην ευρύτερη περιοχή, υπάρχουν αιωνόβια δένδρα Μνημεία της Φύσης, τα οποία προστατεύονται με ειδικό καθεστώς από τη δασική νομοθεσία. Σύμφωνα με στοιχεία που παρείχε το Τμήμα Δασών, έχουν εντοπιστεί 28 αιωνόβια δένδρα – Μνημεία Φύσης στις Κοιλάδες Λιβιάδι (7), Γιαλιά (5), Διάριζος (4), Ρούδιας (4), Λιμνίτης (3), Ξερός (2), Σταυρός Ψώκας (2) και Φλέγια (1).

### 5.3 Η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης

#### 5.3.1 Εισαγωγή

Το Δάσος Πάφου βρίσκεται στο δυτικό – βορειοδυτικό τμήμα της Κύπρου και εκτείνεται μεταξύ των γεωγραφικών μηκών 32° 29' και 32° 50' και των γεωγραφικών πλατών 34° 52' και 35° 10'. Εκτείνεται στις δυτικές έως και βόρειες υπώρειες του όρους Τροόδους, απέχοντας σημαντικά από τα μεγάλα αστικά κέντρα της Μεγαλονήσου, ενώ ένα τμήμα του Δάσους Πάφου βρίσκεται εντός της Κατεχόμενης περιοχής.

Καλύπτει μια έκταση 600 km<sup>2</sup> στο ΒΔ-Δ τμήμα της οροσειράς Τροόδους και είναι το μεγαλύτερο και ίσως το σημαντικότερο δασικό σύμπλεγμα της Κύπρου, αφού αποτελεί τον κύριο βιότοπο του Κυπριακού Αγρινού, πολλών άλλων ειδών πανίδας (αρπακτικών, ερπετών, εντόμων κ.λπ), ενός μεγάλου αριθμού ειδών χλωρίδας και σημαντικών τύπων οικοτόπων, συμπεριλαμβανομένου και του Κυπριακού Κέδρου. Επιπλέον, παρέχει μια μεγάλη γκάμα από προϊόντα (παραγωγή ξυλείας, νερού, θηραμάτων, αρωματικών φυτών, μανιταριών) και υπηρεσίες ή λειτουργίες (αναψυχή, αισθητική τοπίου, πολιτιστικά στοιχεία, προστασία από διάβρωση, αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα), καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη διατήρησης και ορθολογικής διαχείρισης των πολύτιμων λειτουργιών στο διηνεκές.

Ήδη από το 1941 το Δάσος Πάφου έχει κηρυχθεί ως Κύριο Κρατικό Δάσος, με αρμόδιο φορέα για τη διαχείρισή του το Τμήμα Δασών του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος της Κύπρου. Στο καθεστώς προστασίας του Δάσους Πάφου περιλαμβάνεται η ένταξή του εξ ολοκλήρου στο δίκτυο Natura 2000 ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Οδηγία Ορνιθοπανίδας), ενώ 4 περιοχές του έκτασης 24.467 ha ως Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (Οδηγία Οικοτόπων). Εξάλλου, με βάση τη δασική νομοθεσία, 2 περιοχές του έχουν κηρυχθεί ως Περιοχές Προστασίας της Χλωρίδας και Πανίδας (Τρίτυλος και Μαύροι Γκρεμμοί).

Η παραγωγή ξυλείας, μαζί με την παραγωγή λοιπών δασικών προϊόντων, αποτελεί μια σημαντική πρόσοδο του δάσους και παρέχει εργασία στις



παραδασόβιες Κοινότητες. Συντάχθηκε 2ετές πρόγραμμα υλοτομιών σε κατάλληλες παραγωγικές συστάδες του δάσους, με το ετήσιο λήμμα να καθορίζεται στα 3000m<sup>3</sup>.

Ο προτεινόμενος χώρος Λυσού, βρίσκεται ανατολικά της κοινότητας και είναι εξ' ολοκλήρου εντός του Κρατικού δάσους Πάφου. Βρίσκεται επίσης εντός της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) «Δάσος Πάφου» του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/147/ΕΚ και του Τόπου Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) «Περιοχή Σταυρός της Ψώκας-Καρκαβάς» επίσης του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (Γκατζογιάννης *et al.* 2011). Επιπρόσθετα γειτνιάζει με την ΖΕΠ «Κοιλάδα Σαραμάς».

Στα έντυπα δεδομένων της περιοχής της ΖΕΠ «Δάσος Πάφου» (Iezekiel 1999) και του ΤΚΣ (Iezekiel 2002), αναφέρεται ότι περιλαμβάνει το μεγαλύτερο αριθμό αναπαραγόμενων ζευγαριών *Aquila fasciata* (τουλάχιστον 1 στο ΤΚΣ) και *Accipiter gentilis* (τουλάχιστον 4 στο ΤΚΣ). Φιλοξενεί πληθυσμούς των ενδημικών ειδών του Παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/ΕΚ (European Commission 2010), *Certhia brachydactyla dorotheae*, *Oenanthe cypriaca*, *Sylvia melanothorax* και *Periparus ater cypriotes* καθώς και των επίσης ενδημικών *Otus scops cyprius* και *Garrulus glandarius glaszneri*. Φιλοξενεί πληθυσμούς 22 συνολικά ειδών του παραρτήματος I (17 για τον ΤΚΣ) όπως του είδους *Lanius nubicus*, καθώς επίσης και αναπαραγόμενα ζευγάρια των σημαντικών ειδών *Muscicapa striata*, *Upupa epops*, *Ptinionoprocne rupestris* και *Troglodytes troglodytes*. Στο κείμενο της αξιολόγησης του ΤΚΣ η πιθανή δημιουργία λατομείου στην προτεινόμενη περιοχή χαρακτηρίζεται ως απειλή με σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις για το είδος προτεραιότητας *Aquila fasciata* και πολλών άλλων ειδών του Παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/ΕΚ, από τις δραστηριότητες στην έκταση του λατομείου αλλά και λόγω της γενικότερης όχλησης στην ευρύτερη περιοχή. Παρόμοια αναφορά για σοβαρότατες επιπτώσεις από την δημιουργία λατομείου στην προτεινόμενη περιοχή Λυσού γίνεται και στο έντυπο δεδομένων της ΖΕΠ «Κοιλάδα Σαραμάς» όπου εκτιμάται ότι πιθανή δημιουργία του λατομείου απειλεί τη συνοχή και την οικολογική ισορροπία της ΖΕΠ. Η περιοχή αυτή είναι ιδανική για τροφοληψία

για τα αρπακτικά *Aquila fasciata*, *Buteo rufinus* και *Falco peregrinus*, καθώς επίσης φιλοξενεί σημαντικούς πληθυσμούς των *Sylvia melanothorax*, *Lullula arborea* και *Lanius nubicus*, όλα είδη του Παραρτήματος I (Panayides 2008).

Το Ταμείο Θήρας, σε επιστολή του το 2012 προς την Υπηρεσία Μεταλλείων (αρ. φακ. 195/2006), καθώς και με επιπρόσθετα στοιχεία που απέστειλε στη συνέχεια (αρ. φακ. 151/2005/2), αναφέρει ότι το δάσος Πάφου αποτελεί το πιο μεγάλο, ενιαίο και καλά διατηρημένο οικοσύστημα της Κύπρου και ίσως την σημαντικότερη ΖΕΠ του νησιού. Είναι ένας από τους πιο σημαντικούς βιότοπους για πολλά σημαντικά είδη πτηνοπανίδας, ενώ είναι η πιο αντιπροσωπευτική περιοχή για σημαντικό αριθμό ειδών. Αναφέρει επίσης ότι η ευρύτερη ΖΕΠ και ιδιαίτερα οι παρυφές της, όπως είναι η υπό αναφορά λατομική ζώνη, είναι η σημαντικότερη περιοχή για μεγάλα αρπακτικά και επισημαίνει ότι πιθανή δημιουργία λατομικής ζώνης στη συγκεκριμένη προτεινόμενη περιοχή θα επηρεάσει αρνητικά τουλάχιστον μία χωροκράτεια του *Aquila fasciata* καθώς και αρκετά άλλα είδη πτηνών με καταστροφικές και μη αναστρέψιμες συνέπειες. Σύμφωνα με σχετικό χάρτη που έχει αποστείλει το Ταμείο Θήρας, στην επηρεαζόμενη ακτίνα 5 χιλιομέτρων από την προτεινόμενη περιοχή υπάρχει μία ενεργή χωροκράτεια του *Aquila fasciata*, 6-7 ενεργές φωλιές του *Accipiter gentilis*, μία ενεργή φωλιά του *Buteo rufinus* και πολύ σημαντικοί πληθυσμοί των ενδημικών ειδών *Sylvia melanothorax* και *Periparus ater cypriotes* και των σημαντικών ειδών *Lanius nubicus* και *Emberiza caesia*.

Στο Διαχειριστικό Σχέδιο του Δάσους Πάφου (Γκατζογιάννης *et al.* 2011), αναφέρεται ότι η περιοχή αυτή αποτελεί το μεγαλύτερο και σημαντικότερο βιότοπο άγριων πτηνών της Κύπρου. Επίσης είναι μία από τις καλύτερες περιοχές στην Κύπρο για ένα μεγάλο αριθμό αναπαραγόμενων αρπακτικών πουλιών και διατηρεί συγκριτικά πολύ μεγάλους πληθυσμούς ορισμένων προστατευόμενων ειδών πουλιών. Η ορνιθολογική αξιολόγηση την φέρνει πρώτη μεταξύ όλων των άλλων δασικών όγκων του νησιού στα είδη *Aquila fasciata*, *Oenanthe cypriaca*, *Sylvia melanothorax*, *Periparus ater cypriotes*, *Lanius nubicus* και *Emberiza caesia*.

Το Σχέδιο αναφέρει επίσης ότι το Δάσος Πάφου, συντηρεί τον μεγαλύτερο αριθμό αναπαραγόμενων ζευγαριών των ειδών *Aquila fasciata* και *Accipiter gentilis* στο νησί, ενώ επιπλέον για άλλα οχτώ είδη προστατευόμενων ειδών πτηνών, συμπεριλαμβανομένου και του ενδημικού είδους *Oenanthe cypriaca*, το δάσος αυτό αποτελεί το σημαντικότερο βιότοπό τους στην Κύπρο. Το *Aquila fasciata*, αποτελεί ίσως την μεγαλύτερη οικολογική αξία πανίδας μετά το Αγρινό (*Ovis orientalis orphion*) στο Δάσος Πάφου, με 12 - 15 ζευγάρια. Τα αρπακτικά πουλιά και κυρίως το *Aquila fasciata* και το *Accipiter gentilis*, αποτελούν, μαζί με το Αγρινό, τα είδη πανίδας με τη μεγαλύτερη προτεραιότητα για προστασία τους στο Δάσος Πάφου. Τα κυριότερα διαχειριστικά μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για τη διατήρηση της καλής κατάστασης της ορνιθοπανίδας αφορούν μέτρα προληπτικής προστασίας, χωρικά και χρονικά (Γκατζογιάννης *et al.* 2011).

Γίνεται και στο διαχειριστικό σχέδιο συγκεκριμένη αναφορά για το ενδεχόμενο χωροθέτησης λατομείων μέσα στα όρια του Δάσους Πάφου, και αναφέρει ότι θα πρέπει να εξετασθεί με επιφύλαξη γενικά, καθώς έρχεται σε αντίθεση με τους στόχους διατήρησης προστατευόμενων αναπαραγόμενων ειδών της περιοχής (όπως τα αρπακτικά) αλλά και της χρήσης του δάσους ως μεταναστευτικού διαδρόμου για πολλά είδη, καθώς η θνησιμότητα σε αυτά τα είδη, από αυτού του τύπου αναπτύξεις, μπορεί να είναι αρκετά μεγάλη, όπως έχουν δείξει αντίστοιχες μελέτες στην Ευρώπη (Γκατζογιάννης *et al.* 2011).

Στην προτεινόμενη περιοχή Λυσού εκτιμάται ότι οι λατομικές εργασίες θα γίνουν σε έκταση 60 εκταρίων. Όμως, οι επιπτώσεις για την πτηνοπανίδα επεκτείνονται και σε μια ζώνη γύρω από τον χώρο ακτίνας ενός χιλιομέτρου, έτσι η συνολική επηρεαζόμενη έκταση υπολογίζεται στα 666 εκτάρια, συμπεριλαμβανομένου και του δρόμου που θα χρειαστεί να διανοιχθεί. Εντός της ΖΕΠ «Δάσος Πάφου» επηρεάζονται 528 εκτάρια, εντός του ΤΚΣ «Σταυρός της Ψώκας – Καρκαβάς» 479 εκτάρια και εντός της ΖΕΠ «Κοιλάδα Σαραμά» 18 εκτάρια.

### 5.3.2 Τοπογραφία, ανάγλυφο και υδρολογικά χαρακτηριστικά

Το ανάγλυφο στο Δάσος Πάφου, το οποίο αντικατοπτρίζει πλήρως και το ανάγλυφο της περιοχής μελέτης (αποκλειστική και ευρύτερη), είναι ιδιαίτερα έντονο και χαρακτηρίζεται ως τραχύ, με απότομες πλαγιές, στενές κοιλάδες και απόκρημνες βουνοκορφές, με ποικίλες εκθέσεις, ακτινωτή διάταξη των περισσότερων ρεμάτων και κανονική κατανομή των υψομέτρων, παρ' όλο που απουσιάζουν, τα μεγάλα υψόμετρα.

Το μέγιστο υψόμετρο της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης εμφανίζεται στα 700m, ενώ στο σύνολο του Δάσους κυριαρχεί η υψομετρική ζώνη 400-900m (67%). Οι εκτάσεις με υψόμετρο άνω των 1000 m είναι περιορισμένες (7,4%), ενώ το μέσο υψόμετρο για το σύνολο του Δάσους Πάφου διαμορφώνεται στα 626,7 m. Κυρίαρχο τοπίο στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι εκείνο του εκτεταμένου και διασπασμένου δάσους (δηλ. με χαμηλό βαθμό συγκόμωσης) το οποίο βρίσκεται σε εδάφη με απότομες έως και απόκρημνες κλίσεις. Περιφερειακά του δάσους, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εμφανίζονται λίγα κρ่าσπεδα με γυμνές ή καλλιεργούμενες εκτάσεις. Εκτός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης, η συνεχόμενη εμφάνιση της τραχείας πεύκης διακόπτεται στην περιοχή του κέδρου στον Τρίπυλο και από τις συστάδες λατζιάς. Επιπρόσθετα, εντός της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής, η λατζιά εμφανίζεται ως υπόροφος της πεύκης ή μεμονωμένα, καθώς επίσης παρατηρούνται και διάσπαρτες συστάδες κέδρου. Λόγω της επικυριαρχίας της πεύκης, η εμφάνιση κατά θέσεις του πλατάνου στα ρέματα αποκτά ιδιαίτερη σημασία (ποταμός Σταυρός της Ψώκας στο όριο του προτεινόμενου έργου), καθιστώντας το τοπίο παραποτάμιας βλάστησης ως ιδιαίτερης αξίας, όπου εντοπίζεται εντός της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Εικόνα 11: Η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης



Εικόνα 12: Η αποκλειστική (μπροστά) και ευρύτερη περιοχή μελέτης (πίσω)

Η ετήσια διακύμανση της παροχής των ποταμών στο Δάσος Πάφου είναι σημαντική, όπως ήδη αναφέρθηκε. Οι μέγιστες παροχές, κατά κανόνα λαμβάνουν χώρα από Ιανουάριο μέχρι Μάρτιο, ενώ από τον Ιούλιο μέχρι και τον Οκτώβριο οι παροχές σχεδόν μηδενίζονται. Κατά τη διάρκεια των επιτόπιων επισκέψεων από την περίοδο Σεπτεμβρίου 2012 μέχρι και Ιανουαρίου 2013 παρατηρήθηκαν σημαντικά ποσοστά παροχών σε μεγάλο μέρος του υδρογραφικού δικτύου της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Εκτός από την επιφανειακή απορροή, η οποία εκφράζεται με την παροχή των ποταμών και ρεμάτων, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο σε σχέση με τη λειτουργία του δάσους στη διήθηση του νερού και την αποθήκευσή του στους υπόγειους υδροφορείς, έχει η βασική απορροή. Στο Δάσος Πάφου γενικότερα, έχουν καταγραφεί περισσότερες από 60 πηγές, με τις περισσότερες να βρίσκονται στην κοιλάδα του Λιμνίτη, ενώ σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Δασών, στο Δάσος Πάφου έχουν καταγραφεί 78 πηγές, όλες σε Κρατική Δασική Γη, με συνολική παροχή 241,5 τόνων ανά ώρα (3,1 tn/h κατά μέσο όρο). Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά οι περισσότερες βρίσκονται στις Κοιλάδες του Ρούδια και του Διαρίζου.

Στην περιοχή του Δάσους Πάφου έχουν κατασκευαστεί φράγματα (υδατοφράκτες), όπου συγκεντρώνεται το νερό των ρευμάτων για διάφορες χρήσεις. Οι υδατοφράκτες αυτοί αντιστοιχούν στο 30,8% του αριθμού και στο 33,2% της χωρητικότητας των υδατοφρακτών όλου του νησιού, στοιχείο, μεταξύ άλλων, που αναδεικνύει τη σπουδαιότητα του Δάσους Πάφου για την υδατική οικονομία, σε εθνικό επίπεδο. Το προτεινόμενο έργο αναμένεται να εγκατασταθεί περίπου 7,8Km από το φράγμα Ευρέτου (μέγιστη στάθμη λίμνης), καθώς επίσης 30 περίπου μέτρα από την κεντρική κοίτη του ποταμού Σταυρού της Ψώκας που καταλήγει στο εν λόγω φράγμα και εφάπτεται των ορίων του προτεινόμενου έργου.





Εικόνα 13: Υδρογραφικό δίκτυο και χωροθέτηση περιοχής μελέτης. Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται στην υδρολογική λεκάνη του Ύδουσα. Με κόκκινο η περιοχή εγκατάστασης του προτεινόμενου έργου

### 5.3.3 Βιολογικό περιβάλλον

\*Βάσει του καθεστώτος προστασίας της περιοχής μελέτης, τις νομοθεσίες που το διέπουν αλλά και των όρων εντολής για το προτεινόμενο έργο έχει υλοποιηθεί και μελέτη Δέουσας Εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον (ΔΕ). Παρακάτω γίνεται συνοπτική παρουσίαση των επιπτώσεων. Για περαιτέρω πληροφορίες και λεπτομέρειες Βλ. παράγραφο «Βιολογικό Περιβάλλον» στην αντίστοιχη μελέτη ΔΕ.

#### 5.3.3.1 Εισαγωγή

Η αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος αφορά τη συγκριτική αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης μεταξύ τριών διαφορετικών περιοχών. Αφορά τόσο τους οικοτόπους και τα είδη όσο και τη πτηνοπανδα, και τις σχετικές επιπτώσεις σε τρεις προτεινόμενες λατομικές ζώνες στις περιοχές των κοινοτήτων Λυσού, Παναγιάς και Παρεκκλησιάς. Αποτελεί μέρος της ευρύτερης μελέτης για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μια από τις τρεις περιοχές, οι οποίες έχουν προκαταρκτικά κριθεί από την Υπηρεσία Μεταλλείων ως οι πιο κατάλληλες για

τη δημιουργία λατομικής ζώνης. Η έκταση της κάθε μιας έχει προκαθοριστεί με βάση τον όγκο των λατομικών υλικών που προβλέπονται να χρειαστούν για την επαρχία Πάφου στα επόμενα 25 χρόνια. Στόχος είναι να επιλεγεί η περιοχή με τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Και οι τρεις περιοχές σχετικά με την πτηνοπανίδα που φέρουν μελετήθηκαν με την ίδια μεθοδολογία, η οποία βασίζεται σε διεθνή πρότυπα για μελέτες πτηνοπανίδας (Bibby *et al.* 2000; European Commission 2002) καθώς επίσης και για την αποτύπωση του συνόλου του βιολογικού περιβάλλοντος της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής. Στην αξιολόγηση έχουν επίσης ληφθεί υπόψη στοιχεία:

- που έχουν αποσταλεί από το Ταμείο Θήρας, τον αρμόδιο επίσημο φορέα για τη διαχείριση της πτηνοπανίδας στην Κύπρο,
- από το διαχειριστικό σχέδιο του δάσους Πάφου,
- από τα κείμενα των κηρύξεων των περιοχών ως προστατευόμενες στα πλαίσια του δικτύου ΦΥΣΗ 2000
- από το Κόκκινο Βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου και
- από τη διεθνή βιβλιογραφία. Ιδιαίτερη αξιολόγηση έγινε για τα είδη χαρακτηρισμού στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) δηλαδή τα είδη που η παρουσία τους στην περιοχή αποτέλεσε το λόγο για να κηρυχθούν σε προστατευόμενες.

#### 5.3.3.2 Γενική συγκριτική αξιολόγηση των τριών περιοχών

Και οι τρεις προτεινόμενες περιοχές είναι δασωμένες, έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος και έχουν μελετηθεί με την ίδια μεθοδολογία και ένταση, έτσι μπορεί να γίνει συγκριτική αξιολόγηση τους, με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις εργασίες πεδίου καθώς επίσης και βάσει του καθεστώτος προστασίας της.

Βάσει του παραπάνω, και για σκοπούς δημιουργίας αντικειμενικής άποψης για τη σημαντικότητα των περιοχών, τόσο μεμονωμένα όσο και μεταξύ τους, στις παρακάτω παραγράφους ενδέχεται να παρατίθενται στοιχεία και από τις άλλες περιοχές οι οποίες αξιολογούνται και όχι αποκλειστικά για την περιοχή που αξιολογείται στην κάθε περιβαλλοντική μελέτη.



### 5.3.3.3 Εξοπλισμός για εργασία στο πεδίο

Κιάλια Leica Ultravid 8X42 HD

Κιάλια Leica Geovid 8X56 HD (with integrated rangefinder)

Rangefinder Leica Rangemaster 1600

GPS Garmin Etrex Vista HCx

GPS SAMSUNG GALAXY SIII – Google maps

Φωτογραφική Canon 40D

Φακός Canon EF 400mm f5.6

Φωτογραφική SONY DSC-HX9V – 16.2MP – 16X optical zoom

Voice recorder Olympus LS10

Μικρόφωνο Sennheiser ME67 with K6 power module

Οδηγός αναγνώρισης πουλιών (Mullarney *et al.* 2009)

Flora of Cyprus – R.D. Meikle – Volume one and two

### 5.3.3.4 Λογισμικά

MS Excel 2007 / MS Word 2007

ArcGIS 10.1 / ArcGIS 9.1

Google Earth

### 5.3.3.5 Επιπτώσεις από τη λειτουργία λατομείων

Τα λατομεία επηρεάζουν μόνιμα το φυσικό περιβάλλον διαταράζοντας δραματικά τις φυσικές ισορροπίες (Winfield and Taylor 2005). Η ανάπλαση του φυσικού περιβάλλοντος στο βαθμό που είναι δυνατή μετά την ολοκλήρωση των λατομικών εργασιών σε μια περιοχή, συχνά δεν γίνεται, ή δεν γίνεται με τον σωστό τρόπο και έτσι οι περιοχές μένουν μόνιμα υποβαθμισμένες (Winfield and Taylor 2005). Η ολοκληρωτική καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος στους

χώρους των λατομείων έχει άμεση επίπτωση στην ίδια την εκμετάλλευση αφού καταστρέφονται εντελώς τα οικοσυστήματα (Lameed and Ayodele 2010; Darwish *et al.* 2011), με αποτέλεσμα να μην μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα διάφορα είδη πουλιών, είτε για φώλιασμα, είτε για τροφοληψία είτε για καταφύγιο (Aldwell 1990).

Πέραν από την άμεση και δραστική επίπτωση στα διάφορα είδη πουλιών από την καταστροφή των βιοτόπων, υπάρχει επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον και στα πουλιά από το θόρυβο κατά τη διάρκεια των εργασιών και από τις εκρήξεις. Οι εκρήξεις προκαλούν επίσης δονήσεις με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις (Aldwell 1990). Άλλη πηγή σημαντικής ενόχλησης είναι η σκόνη που εκλύεται στην ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια των εργασιών στο ίδιο το λατομείο αλλά και από τη μεταφορά των υλικών με φορτηγά (Aldwell 1990; Darwish *et al.* 2011), καθώς επίσης και ενόχληση από τον πιθανό φωτισμό στην περιοχή του λατομείου, όπως και η οπτική ενόχληση από ανθρώπους, αυτοκίνητα και μηχανήματα (Gilmore 2009).

Αυτές οι ενοχλήσεις δεν αφορούν μόνο τον χώρο του λατομείου αλλά και μια ζώνη γύρω από αυτό, η ακτίνα της οποίας εξαρτάται από το μέγεθος της ενόχλησης στην πηγή, από την τοπογραφία αλλά και από την οικολογία του κάθε είδους (Gilmore 2009). Η ενόχληση αλλάζει τη συμπεριφορά διαφόρων ειδών, απαιτεί ενεργειακό κόστος και μπορεί να είναι καταστροφική (Gilmore 2009). Γενικά τα πτηνά δεν έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής σε συνθήκες λατομείων με αποτέλεσμα να εκτοπίζονται και να εγκαταλείπουν την περιοχή (Lameed and Ayodele 2010, Mouton 2012). Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι είδη που χρησιμοποιούν τον άνω όροφο των δασών, όπως τα αρπακτικά, επηρεάζονται από την λειτουργία λατομείων με μείωση των αναπαραγόμενων ζευγαριών σε μεγάλη ακτίνα από τα λατομεία (Gilmore 2009).

Όσον αφορά τον θόρυβο, οι μελέτες σε αυτοκινητόδρομους κατά μήκος δασών έχουν καταδείξει ότι η επηρεαζόμενη ακτίνα για τα φωλεάζοντα είδη μπορεί να φθάσει και τα 2800 m αναλόγως της έντασης του θορύβου, με σημαντική επίπτωση τουλάχιστον μέχρι τα 1000 m (Reijnen & Forpen 1997). Ο επηρεασμός

από ανθρωπογενείς θορύβους γενικότερα σχετίζεται με τη δυνατότητα υπεράσπισης της χωροκράτειας και έλκυσης του συντρόφου και την σπατάλη ενέργειας ως απόκριση στους θορύβους, με ιδιαίτερα προβλήματα να προκαλούνται στα φωλεάζοντα είδη (Slabbekoorn & Ropmeester 2008).

Οι επιπτώσεις για κάποια είδη είναι απόλυτες, με εγκατάλειψη των περιοχών που επηρεάζονται από θορύβους εγκαταστάσεων όπως λατομεία (Corney *et al.* 2008). Για περιοχές που γειτνιάζουν με αυτοκινητόδρομους, έχει βρεθεί ότι τα αναπαραγόμενα είδη κατά μέσο όρο έχουν επιπτώσεις σε θορύβους πέραν των 50 dB. Οι μετρήσεις στην Κύπρο (Βαττής undated a), δείχνουν ότι ο θόρυβος είναι πάνω από 100 dB σε αποστάσεις μέχρι και 400 m, φθάνοντας και τα 136 dB σε αποστάσεις περίπου 200 m, ενώ στα 1244 και στα 2141 δεν υπήρξε καμιά καταγραφή (η ευαισθησία των οργάνων δεν είναι γνωστή). Όσον αφορά τις δονήσεις εδάφους από τις εκρήξεις σε λατομεία, φαίνεται ότι εξασθενούν σε αποστάσεις μέχρι 500 m περίπου (Βαττής undated a).

Σε σχέση με την πίπτουσα σκόνη, σύμφωνα με μετρήσεις στην Κύπρο, φαίνεται να εκτείνεται σε αποστάσεις μέχρι και 1500 m (Βαττής undated c). Η απόσταση του θορύβου, των δονήσεων και της πίπτουσας σκόνης ποικίλει από την τοπογραφία, το υλικό και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται, έτσι και με βάση τα πιο πάνω στοιχεία, για την παρούσα μελέτη, η επηρεαζόμενη ζώνη στην κάθε προτεινόμενη περιοχή για τα θέματα σκόνης, θορύβου, φωτισμού, δονήσεων και γενικότερης όχλησης έχει καθοριστεί στο 1 km.

Σε πρόσφατη ανάλυση της εξαφάνισης αρπακτικών πουλιών στη Μεσόγειο και τη Μακαρονησία, η Κύπρος καταγράφηκε να έχει το μεγαλύτερο αριθμό εξαφανίσεων με 4 είδη και από τα πιο ψηλά ποσοστά με 50% (Donazar *et al.* 2005). Αυτό οφείλεται κυρίως στην αλλαγή της χρήσης της γης και από την ανθρωπίνη ενόχληση, ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Donazar *et al.* 2005). Το είδος *Aquila fasciata* παρουσιάζει σοβαρή μείωση πληθυσμού, έτσι οι σημαντικές περιοχές για την αναπαραγωγή του χρειάζεται να διαχειρίζονται με στόχο την προστασία του (Bosch *et al.* 2010). Η επιτυχία αναπαραγωγής του, όπως και άλλων αρπακτικών ειδών, βασίζεται στην εξασφάλιση της χωροκράτειας τους.

Το συγκεκριμένο είδος χρησιμοποιεί τη χωροκράτειά του καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, όχι μόνο κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής (del Hoyo *et al.* 1994). Έτσι προτείνεται όπως κάθε πιθανή διατάραξη ελέγχεται ολόχρονα, ακόμη και από ποδηλάτες και περιπατητές, αφού βρέθηκε να επηρεάζονται αρνητικά οι χωροκράτειες (Γκατζογιάννης *et al.* 2011), πόσο μάλλον από μεγάλα έργα υποδομής που επηρεάζουν μόνιμα μεγάλες περιοχές καθώς και από εναέριες γραμμές οι οποίες τα τελευταία χρόνια έχουν συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στη μείωση του πληθυσμού του (Bosch *et al.* 2010). Οι περιοχές των φωλιών του *Aquila fasciata* στο Δάσος Πάφου (το κάθε ζευγάρι μπορεί να έχει περισσότερες από μία) θα πρέπει να μπουν σε καθεστώς αυστηρής προστασίας, όπου δεν θα πρέπει να επιτρέπεται καμία εργασία και δραστηριότητα, που να αλλοιώνει την υφιστάμενη δομή του δάσους. Η ζώνη αυτή φτάνει μέχρι και τα 2 χιλιόμετρα από τις φωλιές ιδιαίτερα όσον αφορά εργασίες, όπως η διάνοιξη δρόμων και άλλα τεχνικά έργα. Σε ακτίνα μέχρι 5 χιλιόμετρα αναφέρεται ότι πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση εναέριων καλωδίων μεταφοράς ενέργειας, αφού πολλοί θάνατοι του είδους αυτού προέρχονται από πρόσκρουση σε εναέρια καλώδια (Γκατζογιάννης *et al.* 2011).

#### 5.3.3.6 Πυκνότητα δάσους και ανάπτυξη οικοσυστήματος

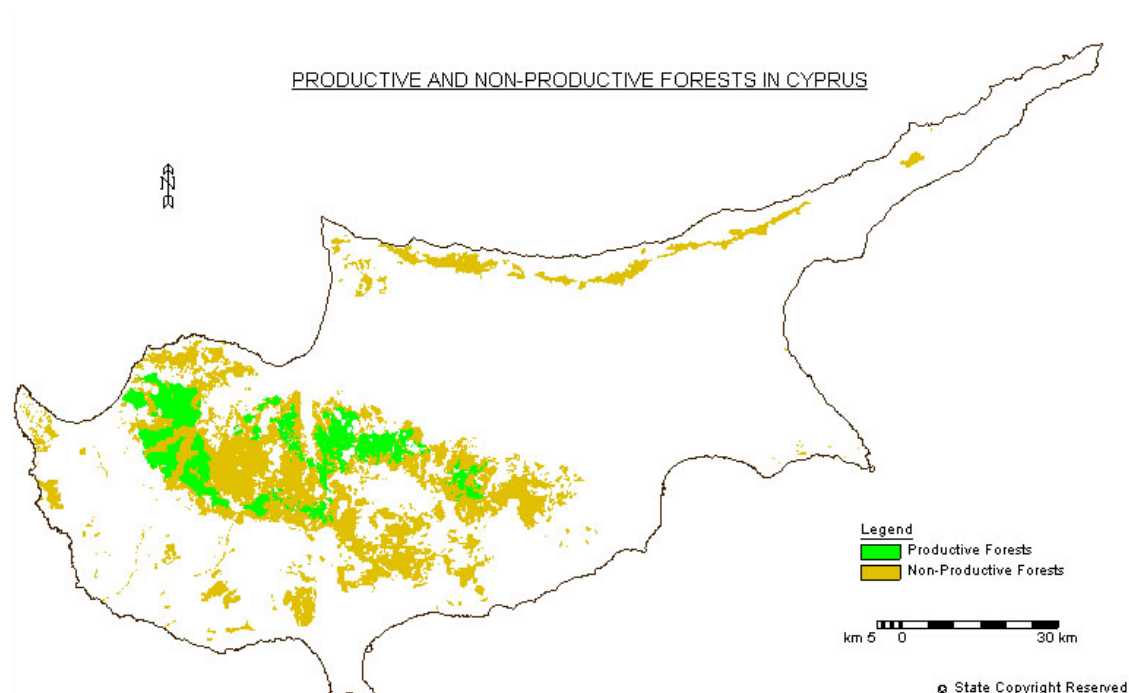
Το μεγαλύτερο μέρος της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης (60%) συγκεντρώνεται σε συστάδες ηλικίας 80 έως 140 ετών. Όσο μεταβαίνουμε προς μεγάλες κλάσεις ηλικιών, τόσο η αναλογία συστάδων χαμηλής πυκνότητας αυξάνεται (διασπασμένες συστάδες). Εντοπίζεται σαφής διαφοροποίηση ηλικιών και μάλιστα μετατόπιση σε μεγάλες ηλικίες, όσο μεταβαίνουμε από καλές σε κατώτερες ποιότητες τόπου. Η πυκνότητα πρέμνου των συστάδων (σε όρους αριθμού κορμών με διάμετρο μεγαλύτερη των 12 cm) ανά μονάδα επιφανείας (ha) ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 124 και 127 δένδρα κατά τις δύο τελευταίες απογραφές των ετών 1991 και 2001 αντίστοιχα. Οι παραπάνω αριθμοί και ποσότητες, διαπιστώθηκαν κατά το σύνολο των επιτόπιων επισκέψεων στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης. Παρατηρήθηκαν μεμονωμένες

νεκρώσεις ή πτώσεις δέντρων από κατολισθήσεις εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης (4 δέντρα).

Βάσει του διαχειριστικού σχεδίου Πάφου, αντίστοιχες με την κυκλική επιφάνεια, αλλά σε μικρότερο βαθμό, είναι οι μεταβολές του ξυλαποθέματος, από 79,3 σε 80,4 m<sup>3</sup>/ha (+1,4%) και με ιδιαίτερα θετική μεταβολή στις λεκάνες, επίσης Διορίζου και Λειβαδίου και αρνητική στα Δάση Αγιάς, Αγ. Μερκουρίου και επιπλέον του Ξερού και του Σταυρού. Οι διαφορές αυτές δεν επιβεβαιώνονται ως στατιστικά σημαντικές, όσον αφορά την αξιολόγηση της πορείας (αύξηση) του ξυλαποθέματος.

Η προσ αύξηση του όγκου είναι της τάξης των 1,2 m<sup>3</sup>/ha/έτος κατά μέσο όρο και κυμαινόμενη από 0,9 έως 1,8 m<sup>3</sup>/ha,έτος μεταξύ των διαφόρων λεκανών απορροής.

Ο μέσος ανά εκτάριο αριθμός δενδρυλλίων με διάμετρο  $d < 8\text{cm}$  ανέρχεται σε 204 και συνολικά (για  $d < 12$ ) σε 264. Από την εικόνα δε που μας δίνει η κατανομή της συνολικής αναγέννησης κατά βαθμίδες εδαφοκάλυψης, προκύπτει ότι η αύξηση της πυκνότητας των συστάδων επιδρά θετικά στην παρουσία αναγέννησης αν και στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης παρατηρήθηκαν σχετικά μειωμένα ποσοστά αναγέννησης.



Εικόνα 14: Παραγωγικά και μη-παραγωγικά δάση στην Κύπρο. Πηγή: Κέντρο Τηλεπισκόπησης, Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Τόσο η αποκλειστική όσο και η ευρύτερη περιοχή μελέτης, εμπίπτει εντός προκαθορισμένων παραγωγικών δασών.

#### 5.3.3.7 Σκοποί διατήρησης της περιοχής

Ο γενικός σκοπός διαχείρισης του Δάσους Πάφου είναι η αποτελεσματική προστασία και διατήρηση του δάσους και της βιοποικιλότητας, με παράλληλη επίτευξη του μεγαλύτερου δυνατού κοινωνικού, οικολογικού και οικονομικού οφέλους με την εφαρμογή αειφορικής δασοπονίας πολλαπλών σκοπών και λειτουργιών, στα πλαίσια της νέας δασικής πολιτικής, των Ευρωπαϊκών Οδηγιών για τους Οικότοπους και την Ορνιθοπανίδα, καθώς και των διυπουργικών αποφάσεων της Βιέννης και του Ελσίνκι για την αειφορία.

Οι κυριότεροι σκοποί διαχείρισης στα πλαίσια της αειφορικής δασοπονίας πολλαπλών σκοπών περιλαμβάνουν την προστασία/διατήρηση, την αναψυχή και την παραγωγή.

Ο παραπάνω γενικός σκοπός διέπεται από τις αρχές:

- της αειφορίας των καρπώσεων, των λειτουργιών και της φυσικής εξέλιξης
- της οικονομικότητας
- της ευελιξίας
- της κοινωφέλειας, και
- της σφαιρικής και ολοκληρωμένης προσέγγισης (ecosystem approach)

Η αειφορία ως έννοια επικεντρώνεται στην ικανότητα του δάσους να παράγει διαρκώς αγαθά και υπηρεσίες κατά τρόπο άριστο, σύμφωνα με τους στόχους της δασοπονίας. Η αειφορία βρίσκει συγκεκριμένη έκφραση με την προσπάθεια για διαρκή αναγέννηση, συντήρηση και βελτίωση του παραγωγικού δυναμικού, ποιοτική και ποσοτική αύξηση του ξυλαποθέματος ώστε να φτάσει το κανονικό δάσος, με τη διατήρηση και προαγωγή των φυσικών διεργασιών και της βιοποικιλότητας, την ανόρθωση υποβαθμισμένων δασών, την άσκηση παραγωγικών και μη δραστηριοτήτων υπό την προϋπόθεση διατήρησης των πόρων και προστασία του οικοσυστήματος. Η οικονομική αρχή υποδεικνύει την ανάγκη κατά τη διαχείριση να καταβάλλεται προσπάθεια για διαμόρφωση ευνοϊκής σχέσης μεταξύ διατιθέμενων μέσων (δαπανών) και αποτελέσματος (ωφέλειας). Βέβαια πολλές ωφέλειες του δάσους δεν μπορούν να αποτιμηθούν άμεσα σε οικονομικά μεγέθη και πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ποσοτικής αξιολόγησής τους. Για την εξασφάλιση ευελιξίας, όσον αφορά την αρχή της αειφορίας, αλλά και την ικανότητα προσαρμογής του δασικού δυναμικού στις μεταβαλλόμενες κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες ή και την αντιμετώπιση έκτακτων γεγονότων, όπως είναι οι πυρκαγιές και άλλα γεγονότα, πρέπει να εφαρμόζεται κατά τρόπο πάγιο το μέτρο της δασικής αποταμίευσης. Επιπλέον, αναγνωρίζεται ότι κάθε φυσικό οικοσύστημα λειτουργεί εντός συγκεκριμένων ορίων. Αυτό σημαίνει ότι αφενός μεν θα πρέπει να αποφεύγονται ενέργειες που προκαλούν μη αναστρέψιμες καταστάσεις (πρόληψη) και αφετέρου θα πρέπει να αντιμετωπίζονται οι όποιες επιπτώσεις προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες (αποκατάσταση), στο

μέγιστο βαθμό βάσει πάντα της υφιστάμενης κατάστασης πριν από οποιαδήποτε δραστηριότητα.

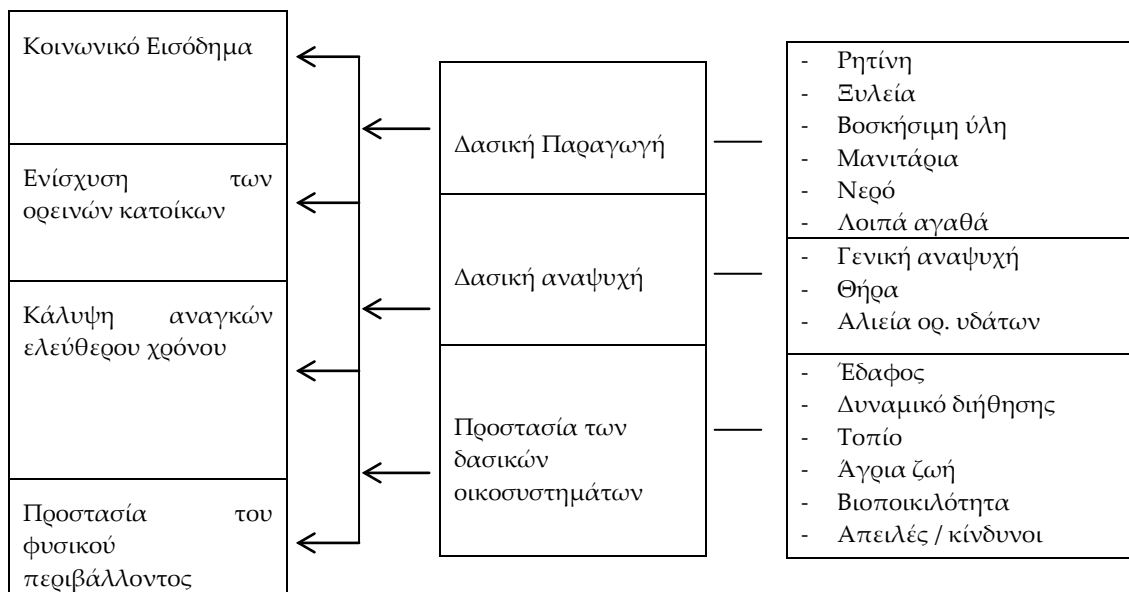
Η αρχή της κοινωφελείας αναγνωρίζει ότι το δάσος είναι ένα κατ' εξοχήν κοινωνικό αγαθό και, ανεξάρτητα από το καθεστώς ιδιοκτησίας του, δίνεται προτεραιότητα στο κοινωνικό έναντι του ιδιωτικού οφέλους.

Η αρχή της σφαιρικής ή ολοκληρωμένης προσέγγισης πηγάζει από τον χαρακτήρα των δασικών οικοσυστημάτων, ως ενιαία και αδιαίρετα σύνολα (οικοσυστήματα), καθώς και από την ανάγκη διατήρησης της ενότητας και συνέχειας αυτών κατά την άσκηση της δασοπονικής δραστηριότητας. Βασική απειλή υποβάθμισης και καταστροφής είναι κυρίως η διάσπαση και η αποσπασματική και απρογραμματίστη παρέμβαση στα δασικά οικοσυστήματα και έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπου εμπίπτει και το προτεινόμενο έργο. Οι στόχοι προστασίας του οικοσυστήματος αφορούν στην προστασία των βασικών δομικών στοιχείων (γεωλογικό υπόθεμα - έδαφος, κλίμα, χλωρίδα, βλάστηση, μυκοχλωρίδα και πανίδα) που εξειδικεύεται στο επίπεδο κυρίως των φυσικών διεργασιών των οικοσυστημάτων, όπως :

- προστασία της άγριας ζωής
- προστασίας της βιοποικιλότητας
- προστασία του δυναμικού διήθησης
- βελτίωση της τρέχουσας κατάστασης συνδρομής (παραγωγικής ικανότητας) των συστάδων και γενικά των δασικών σχηματισμών στη διαμόρφωση της διήθησης και τη δημιουργία αποθεμάτων νερού,
- προστασία των δασικών εδαφών από τον κίνδυνο διάβρωσης και βελτίωση της ικανότητας αντίστασης των δασικών σχηματισμών απέναντι στον κίνδυνο αυτό,
- προστασία του δάσους από τον κίνδυνο πυρκαγιάς και βελτίωση της ικανότητας αντίστασης των δασικών σχηματισμών απέναντι στον κίνδυνο αυτό.



Πίνακας 9: Ειδικοί στόχοι διατήρησης



#### 5.3.3.8 Τύποι οικοτόπων και μορφές κάλυψης

Στην έκταση του συνόλου των λεκανών απορροής (60.135,5 ha) κυριαρχούν οι δασοσκεπείς εκτάσεις (ΔΑ) (57.691,5 ha ή 95,9%), γεγονός που προσδιορίζει και τον χαρακτήρα των δασικών οικοσυστημάτων της περιοχής. Οι θαμνοσκεπείς εκτάσεις (ΘΑ) (819,5 ha) καλύπτουν ένα μικρό μόνο ποσοστό (1,4%) της έκτασης και εντοπίζονται κυρίως στις λεκάνες απορροής του Ρούδια, του Λιμνίτη και της Φλέγιας. Με πολύ μικρό, επίσης, ποσοστό εκπροσωπούνται οι φρυγανότοποι (ΦΡ) (0,4%), οι σάρρες (ΣΑ) (21,2 ha) και οι βραχώδεις θέσεις (Β) (23,2 ha). Οι υποδομές (ΥΠ) που εκπροσωπούνται με μικρή έκταση, καταλαμβάνουν το 2,1% της έκτασης του δάσους (1.092,4 ha) και περιλαμβάνουν: Εκτάσεις δασικών κατοικιών (ΥΠ\_ΔΚ) σε 6 θέσεις στην περιοχή Σταυρού (2,5 ha), εκδρομικούς χώρους (ΥΠ\_EX) σε 13 θέσεις συνολικής έκτασης 5,6 ha, εκτάσεις που καταλαμβάνει το δασικό οδικό δίκτυο (1084,3 ha) και οι αντιπυρικές λωρίδες (ΑΛ) (196,9 ha). Οι (28 τον αριθμό) τεχνητές λίμνες των υδατοφρακτών (ΥΔ), διάσπαρτες στις διάφορες λεκάνες απορροής (Αγιάς 14, Αγ. Μερκουρίου 2, Γιαλιάς 5, Λιμνίτη 2, Ξερού 4 και Φλέγιας 1), αν και μικρής συνολικής επιφάνειας (46,2 ha), αποτελούν σημαντικό στοιχείο της φυσιογνωμίας του χώρου και της υδατικής οικονομίας. Τις εδαφοπονικές μορφές της περιοχής συμπληρώνουν

τρία λατομεία (ΛΑ) στην περιοχή της Αγιάς (συνολικής έκτασης 7,0 ha) και ένας σκουπιδότοπος (ΣΚ) στην περιοχή του Σταυρού (0,1 ha).

Οι δασικοί τύποι οικοτόπων που απαντώνται στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης:

- Δάση ανατολικής πλατάνου / *Platanion orientalis* / 92C0 (εντός ποτάμιου οικοσυστήματος – Ποταμός Σταυρός της Ψώκας στο όριο του προτεινόμενου έργου και εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης)
- Θαμνώνες και δασικές συστάδες της *Quercus alnifolia* / 9390\* (Σχετική αυθονία)
- Δασικές συστάδες της *Quercus infectoria* / *Anagyro foetidae* – *Quercetum infectoriae* / 93A0 (Σποραδικά)
- Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου / Δάση *Pinus brutia* / 9540 (Σε αυθονία)
- Δάση με *Cedrus brevifolia* / 9590\* (Σποραδικά)
- Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση / 8220
- Ψευδοστέπα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από *Thero - Brachypodietea* / 6220\* και μήξη από φρύγανα 5420 (Σποραδικά)
- Δενδροειδή matorrals με *Zyziphus* / 5220\* (Διάσπαρτα – Σποραδικά)
- Θερμομεσογειακοί και προ-στεππικοί θαμνώνες / 5330

Αν και ο χαρακτήρας της περιοχής προσδιορίζεται από το υψηλό ποσοστό δασοκάλυψης, εντούτοις, η φυσιολογία του ως δασογενούς περιβάλλοντος αποτυπώνεται στην οριζόντια διάρθρωση του δάσους, όπως αυτή προκύπτει από τη σύνθεση των ειδών και την πυκνότητα των δασικών της σχηματισμών.

- Η Τραχεία πεύκη ως αμιγής (73,8%) και μικτή με τη Λατζιά (23,1%) κυριαρχεί στον χώρο και προσδιορίζει τη φυσιολογία, αλλά και την εξέλιξη των δασικών οικοσυστημάτων της περιοχής.
- Οι σχηματισμοί Κέδρου και Τραχείας/ Κέδρου έχουν, επίσης, ιδιαίτερη σημασία, όχι τόσο εξαιτίας της συμμετοχής στη συνολική έκταση, αφού αυτή είναι σχετικά μικρή αλλά κυρίως από άποψη βιοποικιλότητας και αισθητικής

του τοπίου. Σε αυτό συνηγορούν οι θέσεις, αλλά και το υψόμετρο που επικρατούν οι σχηματισμοί αυτοί (Περιοχή Προστασίας της Φύσης Τριπύλου).

- Η Λατζιά, αν και από πλευράς συμμετοχής στη συνολική έκταση των θαμνώνων δεν έχει τον πρώτο λόγο φαίνεται ότι είναι συγκυρίαρχο είδος στην περιοχή.

Η ανάλυση των οικοτόπων παρουσιάζεται παρακάτω:

#### **92C0 - Δάση ανατολικής πλατάνου (*Platanion orientalis*)**

Ο οικοτόπος του πλατάνου σχηματίζει στενές ζώνες κατά μήκος πολλών χειμάρρων. Ανάλογα με την ανθρώπινη παρουσία, τα δάση του πλατάνου παρουσιάζουν μια ποικιλία πυκνότητας. Σχηματίζονται σε αλλουβιακά εδάφη, στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων. Οι κλίσεις των περιοχών όπου εμφανίζονται είναι μικρές. Αποτελούν χώρους φιλοξενίας πολλών ειδών της τοπικής πανίδας και ορνιθοπανίδας. Έχουν, επίσης, μεγάλη σημασία για τη σταθεροποίηση των εδαφών κατά μήκος των χειμάρρων. Επίσης, σε μερικά σημεία κατά μήκος των ρεμάτων, υπάρχουν θερμο-στοές της Μεσογείου (τύπος οικοτόπου 92D0), κυρίως με πικροδάφνη (*Nerium oleander*) ή δημιουργείται ο τύπος οικοτόπου 3290 (ποταμοί Μεσογείου με περιοδική ροή). Τα πυκνά δάση παρουσιάζουν πολύ καλή σύνθεση και οικολογικό ενδιαφέρον. Ο βαθμός αντιπροσωπευτικότητας είναι άριστος έως μέτριος. Τα παραποτάμια δάση αποτελούνται κυρίως από *Platanus orientalis* και *Alnus orientalis*. Άλλα κοινά είδη σε αυτές τις κοινότητες είναι *Salix alba*, *Nerium oleander* και *Laurus nobilis*. Η υλοτομία των δένδρων, η ρύπανση των χειμάρρων και η άντληση των υδάτων μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη συρρίκνωση ή ακόμα και την ολοκληρωτική εξαφάνιση του οικοτόπου από πολλές περιοχές.

#### **9390\* - Θαμνώνες και δασικές συστάδες της *Quercus alnifolia***

#### **93A0 - Δασικές συστάδες της *Quercus infectoria* (*Anagyro foetidae* – *Quercetum infectoriae*)**

Οι οικοτόποι αυτοί εμφανίζονται σε διάφορους βαθμούς πυκνότητας και αποτελούν υποβαθμισμένες μορφές υψηλών δασών και προήλθαν από την

ξύλευση και την έντονη βοσκή των παλαιότερων χρόνων. Μέχρι τα 400 μέτρα υψόμετρο, εμφανίζονται διάσπαρτα, όμως, με την αύξηση του υψομέτρου, γίνονται πιο άφθονοι, ενώ, πάνω από τα 700 μέτρα, κυριαρχεί στον υπόροφο της τραχείας πεύκης. Αμιγείς συστάδες *Quercus alnifolia* εμφανίζονται σε ακόμη μεγαλύτερα υψόμετρα, ιδίως στο κεντρικό τμήμα της περιοχής Τριπύλου. Στη δυτική περιοχή αναπτύσσονται τα μακκί (τύπος οικοτόπου 9320), στα οποία κυριαρχούν τα *Olea europaea* με *Pistacia terebinthus*, *Genista fasselata* subsp. *fasselata* και *Quercus coccifera*. Η περιοχή με *Genista fasselata* subsp. *fasselata* (τύπος οικοτόπου 5330) αναπτύσσεται στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής, μερικές φορές ανάμεσα σε πευκοδάση ή ανοίγματα των μακκί. Η κλίση που εμφανίζονται συνήθως οι οικοτόποι είναι μεγαλύτερη από 20-30% (η *Quercus alnifolia* διαθέτει βαθύ ριζικό σύστημα και θεωρείται άριστο σταθεροποιητικό των χαλαρών εδαφών)

Ο εν λόγω τύπος οικοτόπου είναι προϊόν υποβάθμισης. Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα των θάμνων, τόσο ο οικοτόπος παρουσιάζει μεγαλύτερη αντιπροσωπευτικότητα και τόσο ο βαθμός διατήρησης είναι υψηλότερος. Εμφανίζονται στη ζώνη του *Quercion ilicis* με τη μορφή υποβαθμισμένων συστάδων. Τα περισσότερα θαμνώδη είδη προέρχονται από τη Μεσογειακή ζώνη και αποτελούν φυτά υψηλής ευφλεκτικότητας.

Οι τύποι οικοτόπων έχουν μεγάλη οικολογική σημασία λόγω της ικανότητάς τους να εγκαθίστανται σε πετρώδεις και βραχώδεις πλαγιές (λιθώνες διαβασικών πετρωμάτων), χαρακτηρίζονται από είδη με βαθύ ριζικό σύστημα που εμποδίζει τη διάβρωση, οι δε καρποί τους αποτελούν άριστη τροφή για την πανίδα. Όλα τα είδη των τύπων οικοτόπων έχουν την ικανότητα να αναγεννιούνται αμέσως μετά από πυρκαγιά ή υλοτομία (κυρίως με παραβλαστήματα).

Οι τύποι οικοτόπων 9390\* και 93A0 παρουσιάζουν δυναμική εξέλιξη. Ανάλογα με το βαθμό προστασίας, εκτιμάται ότι θα οδηγηθούν είτε σε αναβαθμίσεις δενδρωδών οικοτόπων (9540 ή 9550\*), είτε σε υποβαθμίσεις σε φρυγανικούς (5420) και ψευδοστεπικούς τύπους οικοτόπων (6220\*, 5330, 5220\*). Η πορεία εξαρτάται

από τις μελλοντικές διαταραχές. Εάν η υφιστάμενη κατάσταση προστασίας της περιοχής παραμείνει ως έχει, αναμένεται η αναβαθμιστική πορεία, εάν όμως υπάρξουν διαταραχές οφειλόμενες σε ανθρώπινη δραστηριότητα όπως κατά το προτεινόμενο έργο ή σε κλιματικές αλλαγές, τότε θα ακολουθήσει η υποβαθμιστική πορεία και στην περίπτωση του προτεινόμενου έργου, η εξάλειψή τους. Η αναβαθμιστική πορεία δεν οδηγεί σε απόλυτο εκτοπισμό των τύπων οικοτόπων, αλλά στη δημιουργία σύνθετων τύπων οικοτόπων (τα χλωριδικά στοιχεία των οικοτόπων των αειφύλλων δρυών σχηματίζουν τον υπόροφο).

Τα βασικά χλωριδικά στοιχεία που καθορίζουν τους τύπους οικοτόπων 9390\* και 93A0 είναι οι αείφυλλες Κυπριακές δρύες, οι οποίες παρουσιάζουν μεγάλη οικολογική αξία, λόγω της προστατευτικής δράσης τους στα αποσαθρωμένα εδάφη. Η προστασία των τύπων οικοτόπων από υποβαθμίσεις είναι επιβεβλημένη. Η παραβλαστική ικανότητα των θάμνων εξασφαλίζει την αναγέννηση και επαναδημιουργία μετά από πυρκαγιές.

#### **9540 - Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου - Δάση *Pinus brutia*.**

Ο τύπος οικοτόπου της τραχείας πεύκης σε αμιγή ή σύνθετη μορφή καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης (>90%). Αναπτύσσεται σε όλα τα υψόμετρα, σε όλες τις εκθέσεις και σε όλες τις κλίσεις. Η υποβλάστηση αποτελείται κυρίως από *Quercus alnifolia*, *Arbutus andrachne*, *Genista fasselata* subsp. *fasselata*, *Styrax officinalis* και ενίοτε *Acer obtusifolium*, ενώ τα *Pistacia terebinthus* και *Olea europaea* σχηματίζουν τον υπόροφο κυρίως σε χαμηλά υψόμετρα. Η πυκνότητα και το μέγεθος των πεύκων εξαρτάται, κυρίως, από τις εδαφικές συνθήκες. Σε υγρές θέσεις επιτυγχάνουν το μέγιστο της ανάπτυξης τους και διατηρούν καλή υγεία ακόμη και σε πολύ μεγάλη ηλικία.

Η κατάσταση του οικοτόπου σε ολόκληρη την αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης θεωρείται πολύ ικανοποιητική. Πρέπει να θεωρηθεί για την περιοχή του Δάσους Πάφου, ότι αποτελεί την τελική μορφή φυτοκοινωνίας

(climax). Υπάρχουν πολλές αδιάσπαστες και υπεραιώνιες συστάδες. Σε ακόμη καλύτερη κατάσταση είναι οι συστάδες που διαθέτουν

πλούσιο υπόροφο αείφυλλων σκληρόφυλλων μεσογειακών θάμνων και δημιουργούν σύνθετα οικοσυστήματα. Μέχρι τα 700-800 μέτρα ο υπόροφος αποτελείται από θερμο-μεσογειακούς θάμνους (βλ. παραπάνω). Σε μερικές περιπτώσεις τα *Styrax officinalis*, *Acer obtusifolium* και *Rhus coriaria* συνθέτουν τον υπόροφο των πεύκων. Στο κέντρο περίπου της αποκλειστικής περιοχής μελέτης εμφανίζεται η ενδημική *Phlomis cypria* είδος το οποίο συμπεριλαμβάνεται στο Κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου και αναλύεται σε παρακάτω παραγράφους. Σε ακραία εδαφικά περιβάλλοντα, όπου ο υπόροφος διατηρεί φρυγανική μορφή, κυρίαρχο είδος είναι το *Origanum dubium*.

Έχει παρατηρηθεί ότι, σε περιοχές χωρίς πυρκαγιές, η φυσική αναγέννηση είναι ιδιαίτερα χαμηλή, γεγονός που χρήζει ιδιαίτερης έρευνας και μέγιστης προστασίας. Η οδοποιία αποτελεί την πρωταρχική αιτία των αρνητικών επιπτώσεων στο εσωτερικό του οικοτόπου.

Η οικολογική σημασία του οικοτόπου 9540 είναι τεράστια τόσο για το Δάσος Πάφου, όσο και για την αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης. Η τραχεία πεύκη αποτελεί το κύριο δασοπονικό είδος για την Κύπρο, προσφέροντας τα μέγιστα στη βελτίωση του κλίματος και της υδατικής οικονομίας, καθώς και στην καταπολέμηση των διαβρώσεων, ενώ αποτελεί και ενδιαίτημα για πλήθος σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας.

Ο τύπος οικοτόπου 9540 βρίσκεται στην κορυφή οργάνωσης των οικοτόπων και δεν μπορεί να αναβαθμισθεί περισσότερο. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης ο οικοτόπος της τραχείας πεύκης παρουσιάζει μεν σταθερή δομή, όμως σε πολλές περιοχές εμφανίζονται πρώτα στοιχεία αρνητικής εξέλιξης. Αυτό οφείλεται στην αδυναμία φυσικής αναγέννησης σε κλειστές και ώριμες συστάδες, γεγονός που μάλλον οφείλεται όχι τόσο σε φαινόμενα ανταγωνισμού, όσο σε φαινόμενα αλληλοπάθειας. Η εκτίμηση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι ακόμη και σε αραιωμένες συστάδες, χωρίς πυκνό υπόροφο, η φυσική αναγέννηση είναι αδύναμη και σε καμιά περίπτωση δεν φαίνεται ότι μπορεί να εξασφαλίσει τη

φυσική συνέχεια του οικοτόπου. Υποβαθμιστικές τάσεις οδηγούν στη μετάπτωση σε θαμνώδεις τύπους οικοτόπων (9390, 93A0) ή σε φρυγανώδεις τύπους οικοτόπων (6220\*, 5330, 5220\*).

Η σπουδαιότητα του τύπου οικοτόπου 9540 είναι δεδομένη (τόσο λόγω του μεγέθους του, όσο και οικολογικά). Η εξασφάλιση της διατήρησης και προστασίας του είναι επιβεβλημένη κυρίως για σκοπούς εξασφάλισης της φυσικής αναγέννησης αλλά και διαιώνισής του.

#### **9590\* - Δάση με *Cedrus brevifolia***

Στην κορυφή Τρίπυλος και συγκεκριμένα στην Κοιλάδα των Κέδρων, αναπτύσσεται το μοναδικό δάσος του ενδημικού Κυπριακού κέδρου (τύπος οικοτόπου 9590\*). Το *Cedrus brevifolia* καταλαμβάνει την περιοχή της κορυφής, αλλά υπάρχουν πολύ μεμονωμένες μικρές συστάδες και στην περιοχή μελέτης.

Η κατάσταση των μεμονωμένων συστάδων που εντοπίζονται στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης θεωρείται πολύ ικανοποιητική. Πρέπει να θεωρηθεί ότι, για την περιοχή όπου αναπτύσσεται στην αμιγή του μορφή, αποτελεί την τελική μορφή φυτοκοινωνίας (climax). Το κύριο συστατικό του υπορόφου είναι η *Quercus alnifolia*, ενώ σπανιότερα εμφανίζεται η *Juniperus oxycedrus*.

#### **8140 - Λιθώνες της Ανατολικής Μεσογείου**

##### **8220 - Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση**

Στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης δημιουργούνται κυρίως σε απότομες βραχώδεις πλαγιές ή σε μεγάλους βράχους (8220). Χαρακτηριστικότερο είδος της βλάστησής τους είναι τα *Origanum cordifolium*, *Arabis purpurea*, *Micromeria chionistrae*, *Sedum cyprium*, *Cheilanthes pteridioides*, *Asplenium ceterach* και *Ptilostemon chamaepeuce* var. *cyprius*. Οι λιθώνες (οικότοπος 8140) με *Geranium purpureum*, *Papaver purpureomarginatum*, *Briza humilis*, *Cheilanthes pteridioides*, *Lindbergella sintenisii*, *Clematis cirrhosa*, *Arum rupicola* είναι συχνοί στις πλαγιές της περιοχής.

#### **Maquis - Αείφυλλοι σκληροφυλλικοί θαμνώνες**

Ο τύπος αυτός της βλάστησης που απαντάται στην περιοχή μελέτης προέρχεται είτε μέσα από οικολογική εξέλιξη από φρύγανα είτε από υποβάθμιση του δάσους των αείφυλλων που κατά κύριο λόγο προκαλείται από πυρκαγιές, υπερβόσκηση και αλόγιστες υλοτομίες. Αν προστατευτεί κατάλληλα μπορεί να καταλήξει στο Δάσος – κλίμακα.

### **5330 - Θερμομεσογειακοί και προ-στεππικοί θαμνώνες**

Είναι χαρακτηριστική βλάστηση της Θερμό-Μεσογειακής και προ-ερημικής ζώνης με κυρίαρχο είδος την μοσφιλιά (*Crataegus azarolus*), το ρασιή (*Genista* sp.) και τα φρύγανα.

Τα φρύγανα – 5420, είναι σχηματισμοί χαμηλών ημισφαιρικών θάμνων, συχνά αγκαθωτών και αρωματικών και με εποχιακό διμορφισμό. Απαντούν σε πολλά υποστρώματα, σε ποικιλία βιοκλιμάτων και εδαφών και σε διάφορα καθεστάτα από πλευράς ανθρωπογενών διαταραχών. Ο τύπος αυτός οικοτόπου χαρακτηρίζεται από την παρουσία των ειδών *Thymus capitatus* και *Phagnalon rupestre subsp.*

Αποτελείται από χαμηλούς, αραιά διευθετημένους, συχνά αρωματικούς θάμνους οι οποίοι αντέχουν στις υψηλές θερμοκρασίες και στη ξηρασία και φύονται σε χαμηλά υψόμετρα. Η παρουσία και η ανάπτυξή τους είναι πιο καλή στην ανατολική παρά στην δυτική Μεσόγειο. Εντυπωσιακό χαρακτηριστικό των φυτών αυτών είναι η ικανότητα τους να αλλάζουν φύλλα ανάλογα με την εποχή (εποχικός διμορφισμός). Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες τα φυτά ρίχνουν τα φύλλα τους και αποκτούν νέα μικρού μεγέθους και με παχύ τρίχωμα. Η συνολική επιφάνεια των στομάτων (πόροι στα φύλλα από όπου γίνεται ανταλλαγή αερίων και νερού, το καλοκαίρι το νερό εξατμίζεται) των φρυγανικών ειδών είναι μικρότερη το καλοκαίρι. Ο εποχικός διμορφισμός συνεπάγεται μικρότερη διαπνοή το καλοκαίρι και εξοικονόμηση νερού. Το φθινόπωρο τα ανθεκτικά αυτά φύλλα πέφτουν και νέα μεγαλύτερα με λιγότερες τρίχες και μεγαλύτερη φωτοσυνθετική ικανότητα εμφανίζονται. Έτσι τα φυτά αυτά είναι προσαρμοσμένα στο μεσογειακό κλίμα, αλλάζοντας εποχιακά τον «εξοπλισμό» τους.



Τα φρύγανα διαθέτουν βαθύ ριζικό σύστημα που καλύπτει τις ανάγκες τους σε νερό και προστατεύει το έδαφος από την διάβρωση. Τα φυτά αυτά ανθίζουν την άνοιξη δημιουργώντας ένα ελκυστικό περιβάλλον με ευχάριστο άρωμα. Η μυρωδιά στα φρύγανα είναι πιο έντονη το καλοκαίρι, όντας επηρεασμένα από τις υψηλές θερμοκρασίες απελευθερώνουν αιθέρια έλαια. Οι φρυγανότοποι φιλοξενούν πολλά είδη φυτών και χαρακτηρίζονται από πολύ πλούσια βιοποικιλότητα. Τα περισσότερα απειλούμενα φυτά στην Κύπρο απαντούν στους θαμνώνες και φρυγανότοπους και ακολουθούνται από τη γεωργική γη, (σύμφωνα με το «Κόκκινο βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου»).

#### **5420 + 6220\* - Μίξη από φρύγανα και θερόφυτα**

Τα θερόφυτα σχηματίζουν τον τύπο οικοτόπου «Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (Thero-Brachypodietea) – 6220\*»: Πρόκειται για οικοτόπο προτεραιότητας του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και περιλαμβάνει ξηροφυτικά λιβάδια με χαμηλά μονοετή είδη και αγρωστώδη τα οποία αναπτύσσονται στην Μεσο και Θερμο-Μεσογειακή ζώνη, σε ολιγοτροφικά και βασικά εδάφη.

Εξαπλώνονται σε όλη την Κύπρο, σε ανοίγματα θαμνώνων και δασών και εποικίζουν γυμνές ή καμένες εκτάσεις και χαρακτηρίζονται συνήθως από μεγάλο αριθμό ειδών, συμπεριλαμβανομένων και ορχεοειδών.

#### **5.3.3.9 Κατάσταση οικοτόπων, χλωρίδας και πανίδας**

Η φυσική βλάστηση της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής στο μεγαλύτερο τμήμα της καλύπτεται από δάση Τραχείας πεύκης είτε αμιγή, είτε σε μίξη με άλλα δενδρώδη ή θαμνώδη είδη. Οι οικοτόποι της Λατζιάς και του Κέδρου, παρά τη μεγάλη σημασία τους, κατέχουν πολύ περιορισμένη έκταση. Οι υπόλοιποι οικοτόποι καταλαμβάνουν σποραδικά πολύ μικρές εκτάσεις. Εκτός από τους υδροχαρείς οικοτόπους, που εμφανίζονται σε επίπεδα εδάφη, οι υπόλοιποι οικοτόποι αναπτύσσονται σε όλες τις κλίσεις και σε όλες τις δυνατές εκθέσεις.

Οι υγρόφιλοι οικοτόποι αναπτύσσονται σε βαθιά, κυρίως αλλουβιακά εδάφη. Οι υπόλοιποι χερσαίοι οικοτόποι δείχνουν μικρότερη εξάρτηση από το βάθος και την οξύτητα του εδάφους. Η δυναμική της φυσικής εξέλιξης των οικοσυστημάτων που εκπροσωπούν οι διάφοροι οικοτόποι είναι αποτέλεσμα της συνεπίδρασης του κλίματος και της ανθρώπινης δραστηριότητας, η οποία δημιουργεί μεταβατικές καταστάσεις, με δομικές αλλαγές κυρίως στην πυκνότητα και στη σύνθεση των ειδών.

Το σύνολο των οικοτόπων της ευρύτερης και αποκλειστικής περιοχής μελέτης, βρίσκονται σε άριστη κατάσταση, με υψηλό επίπεδο βιοποικιλότητας.

Το είδος που εντοπίστηκε να παρουσιάζει πρόβλημα είναι η τραχεία Πεύκη, η οποία εμφανίζει δυσκολία φυσικής αναγέννησης στο αδιατάρακτο οικοσύστημα της ευρύτερης και αποκλειστικής περιοχής μελέτης. Ακόμη και σε ώριμες συστάδες που η διάσπαση της κόμης είναι μεγάλη και ο ανταγωνισμός των θάμνων περιορισμένος, ο αριθμός των νέων φυτών δεν φαίνεται ότι είναι ικανός να καλύψει τα δημιουργούμενα με φυσικό ή τεχνητό τρόπο κενά. Από τα σημαντικά θαμνώδη είδη, η λατζιά, παρουσιάζει την ισχυρότερη ανταγωνιστικότητα. Οι υπόλοιποι θάμνοι συμπληρώνουν με μικρούς ή μεγαλύτερους πληθυσμούς τους οικοτόπους των πεύκων και της λατζιάς, χωρίς τα ίδια, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων (αγριελιά, ξυλοκερατιά), να δημιουργούν ιδιαίτερους οικοτόπους. Η ποώδης βλάστηση είναι πλούσια στα διάκενα των δασών και των θαμνώνων. Πολλά από τα είδη είναι κοινά με αυτά της υπόλοιπης μεσογειακής λεκάνης, όμως υπάρχει όπως ήδη αναφέρθηκε και μεγάλος αριθμός στενότοπων και ενδημικών ειδών.

Η απουσία μόνιμων εγκαταστάσεων, εκτενών ανθρωπογενών, οικονομικών δραστηριοτήτων και βοσκής, βοηθά στην απρόσκοπτη εξέλιξη της φυσικής βλάστησης και στη διατήρηση της χλωρίδας.

Αναφορικά με την πανίδα και τα πτηνά της περιοχής, ενότητες που αναλύονται σε παρακάτω παραγράφους, το αγρινό, από το 1978, χαρακτηρίστηκε ως κινδυνεύον είδος και τοποθετήθηκε στη λίστα της IUCN, ενώ από το 1990 χαρακτηρίζεται ως τρωτό. Επίσης, το είδος έχει συμπεριληφθεί στα

Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43 για τους οικοτόπους και την σπάνια πανίδα και χλωρίδα της Ευρώπης. Για την Κύπρο, θεωρείται αυστηρά προστατευόμενο είδος και απαγορεύεται το κυνήγι του. Η εξάπλωσή του αγρινού επικεντρώνεται κυρίως στο βορειανατολικό και στο νότιο νότιο-ανατολικό τομέα του δάσους Πάφου, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του πληθυσμού με βάση διαδρομές (Kassinis 2007).

Κατά τη διάρκεια του συνόλου των επιτόπιων επισκέψεων και παρατηρήσεων το εν λόγω είδος εντοπίστηκε επίσης στο δυτικό και νότιο τομέα του δάσους ακόμα και κοντά στα όριά του, εντός της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης. Επίσης, εντός τις αποκλειστικής περιοχής μελέτης, αγρινά εντοπίστηκαν και σε περιοχές που θεωρητικά δεν είναι κατάλληλες για αγριοπρόβατο, όπως είναι οι πυκνές συστάδες τραχείας πεύκης και ειδικά αυτές που διαθέτουν και υπόροφο από θάμνους, όπως είναι η λατζιά.

Αποτελεί επίσης πολύ σημαντική περιοχή για τα πουλιά και έχει συγκριτικά πολύ μεγάλους πληθυσμούς ορισμένων προστατευόμενων ειδών πουλιών, κυρίως λόγω της πολύ μεγάλης έκτασής της σε σχέση με άλλες προστατευόμενες περιοχές στην Κύπρο. Είναι ιδιαίτερα σημαντική περιοχή για τα αναπαράγομενα είδη. Για 9 είδη προστατευόμενων πουλιών, η περιοχή αποτελεί την σημαντικότερη μεταξύ όλων των άλλων προστατευόμενων περιοχών στο νησί. Επίσης, υπάρχουν πολλά άλλα προστατευόμενα είδη (κυρίως μεταναστευτικά) που της προσδίδουν ιδιαίτερη σημασία ως προστατευόμενη περιοχή και αυτά περιλαμβάνουν μεταναστευτικά στρουθιόμορφα, αρπακτικά καθώς και μικρούς αριθμούς υδρόβιων/παρυδάτιων πουλιών.

Δυνητικά, η περιοχή έχει ιδιαίτερη σημασία και για την πιθανή επανεισαγωγή ειδών που έχουν πλέον εξαφανιστεί ως φωλεάζοντα είδη στην Κύπρο. Η περιοχή του Δάσους Πάφου έχει το μεγαλύτερο αριθμό αναπαράγομενων ειδών από οποιαδήποτε άλλη προστατευόμενη περιοχή στο νησί. Ενώ δεν έχει ερευνηθεί συνολικά η ορνιθοπανίδα που αναπαράγεται εντός των ορίων της περιοχής ολόκληρου του δάσους, υπολογίζουμε ότι πρέπει να αριθμεί τουλάχιστον 68 είδη

[Πηγή: Διαχειριστικό Σχέδιο Δάσους Πάφου / 6. Αξιολόγηση / 6.1 Το Δάσος Πάφου ως φυσικό οικοσύστημα]

Ο βιότοπος του Δάσους Πάφου είναι μια σημαντική περιοχή για τα αμφίβια και τα ερπετά. Η περιοχή αποτελεί άριστο βιότοπο για τα ενδημικά ερπετά του νησιού.

#### 5.3.3.10 Χλωρίδα

Βασικό χαρακτηριστικό της βλάστησης της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης, (εκτός της ρεματικής) είναι η αειφυλλία και η σκληροφυλλία (κοινό γνώρισμα του μεσογειακού βλαστητικού τύπου). Κυρίαρχο είδος των υψηλών δασών είναι η τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*) σχηματίζοντας τον τύπο οικοτόπου με κωδικό 9540. Τα σημαντικότερα είδη που συμπληρώνουν τη βλάστηση του τύπου οικοτόπου στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης, είναι οι μεσογειακοί θάμνοι όπως η αντρουκλιά (*Arbutus andrachne*), ο σφένδαμος (*Acer obtusifolium*), το φιλίκι (*Phillyrea latifolia*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η αγριελιά (*Olea europaea var. sylvestris*), η κοκκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), η στερατζιά (*Styrax officinalis*), ο ασπάλαθος (*Calycotome villosa*), ο αόρατος (*Juniperus oxycedrus*), οι αγριοδαμασκηνιές (*Prunus avium*, *Prunus domestica*), το ρούδι (*Rhus coriaria*), ο πρίνος (*Quercus coccifera*), η αγριοτριανταφυλλιά (*Rosa canina*), τα φρυγανικά είδη, όπως οι λαδανιές ή ξυσταρκές (*Cistus creticus subsp. creticus*, *Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*), η αστοιβίδα (*Sarcopoterium spinosum*), η μικρομέρια (*Micromeria myrtifolia*), το θυμάρι (*Thymus capitatus = Coridothymus capitatus*), η φλόμις η Κυπρία (*Phlomis cypria subsp. occidentalis*), τα ημιαναρριχόμενα *Lonicera etrusca*, σπαράγγι (*Asparagus acutifolius*), ο αρκουδόβατος (*Smilax aspera*) και άλλα.

Εκτός από τις αμιγείς εκτάσεις, η τραχεία Πεύκη δημιουργεί πολλές σύνθετες καταστάσεις με άλλα δένδρα και θάμνους, δημιουργώντας μικτούς τύπους οικοτόπων, κυρίως με τη λατζιά, η οποία σχηματίζει συχνά τον υπόροφο του δασικού οικοσυστήματος της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής. Σε ξηρές και άγονες θέσεις παρατηρείται ως υπόροφος τα φρύγανα, καθώς επίσης

εμφανίζεται η αγριελιά και η ξυλοκερατιά, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις η βλάστηση αποκτά ψευδοστεπώδη μορφή, με μονοετείς πόες και διάφορα αγρωστώδη. Σε μεγαλύτερα υψόμετρα της ευρύτερης περιοχής μελέτης (πάνω από 700m) εμφανίζεται η λατζιά (*Quercus alnifolia*). Η λατζιά είτε δημιουργεί αμιγείς θαμνώνες κυρίως σε διαβρωμένες και υποβαθμισμένες περιοχές σχηματίζοντας τον τύπο οικοτόπου 9390\* (έκταση 163 ha σε ολόκληρο το Δάσος Πάφου), είτε σχηματίζει το θαμνώδη όροφο των δασών της τραχείας πεύκης όπως και στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης. Στον τύπο οικοτόπου συνυπάρχουν και τα είδη *Acer sempervirens*, *Teucrium kotschyani*, *Salvia cypria*, *Crepis fraasii*, *Sedum cyprium*. Σε πολύ μικρές άγονες και ξηρές εκτάσεις η λατζιά δημιουργεί σύνθετους τύπους οικοτόπων με μεσογειακά φρύγανα (*Sarcopoterium spinosum*).

Το μεγαλύτερο τμήμα του δασικού οικοσυστήματος της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι φυσικό και προέρχεται από τη φυσική αναγέννηση. Στο οικοσύστημα εντοπίστηκε να έχουν διεισδύσει διάφορα ξενικά είδη όπως ο αϊλανθος (*Ailanthus altissima*), το καλάμι (*Arundo donax*), το ξινίδι (*Oxalis pescaprae*) κλπ. Το Δάσος Πάφου μέρος του οποίου εμπίπτει η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης, αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς ορεινούς βιότοπους χλωρίδας της Ευρώπης. Οι ιδιαίτσες κλιματικές και εδαφικές συνθήκες, η γεωγραφική εγγύτητα με τρεις ηπείρους και η σχετική απομόνωση ευνόησαν την ανάπτυξη μιας ιδιαίτερης, πλούσιας χλωρίδας, με χαρακτηριστικότερο στοιχείο τον ενδημισμό.

Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις έχουν καταγραφεί 211 ανώτερα είδη φυτών (για περισσότερες πληροφορίες Βλ. μελέτη Δέουσας Εκτίμησης για το προτεινόμενο έργο). Οι εν λόγω καταγραφές έχουν υλοποιηθεί κατά τη διάρκεια του συνόλου υλοποίησης της παρούσας μελέτης και συγκεκριμένα από τον Ιανουάριο 2012 μέχρι και τον Ιανουάριο 2013, καλύπτοντας όλο το φάσμα εποχικών και κλιματικών αλλαγών, περιόδων βροχοπτώσεων και ξηρασίας, ρέοντα και στάσιμα ύδατα, με επιτόπιες παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας συνολικής διάρκειας 6 ωρών η κάθε μία. Η περίοδος καταγραφής του συνόλου

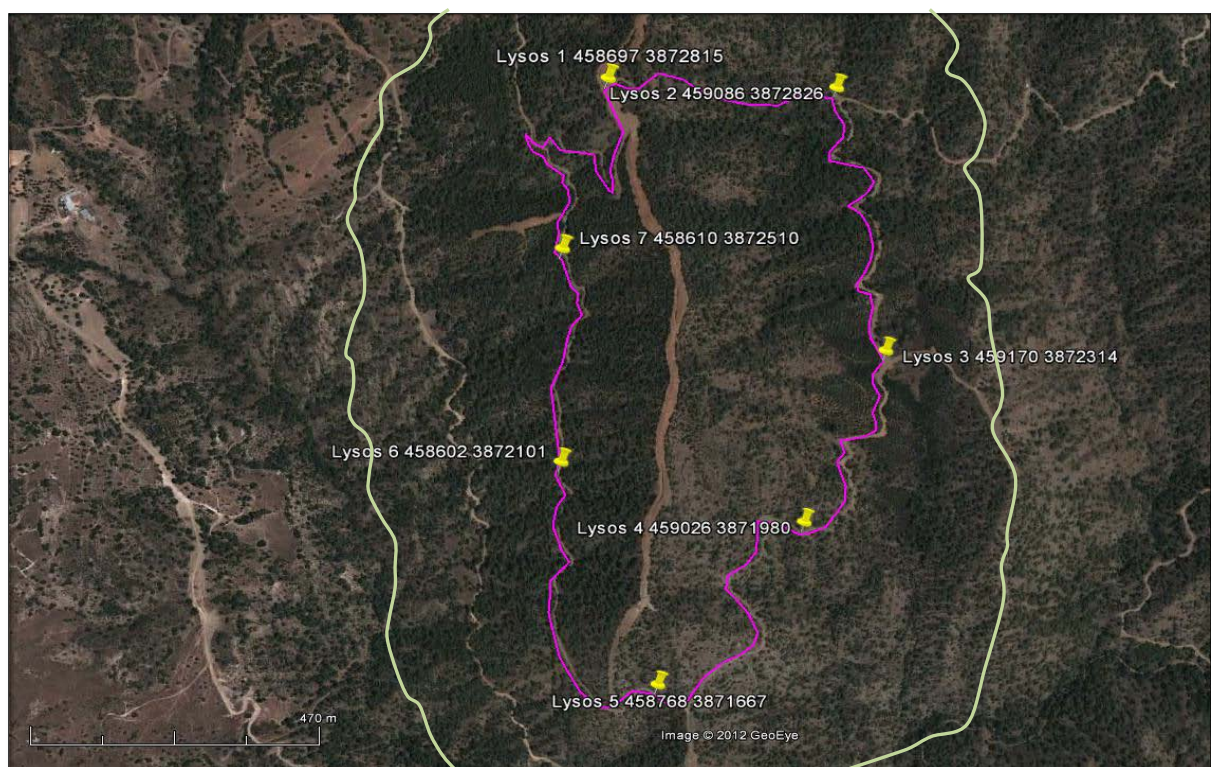
των στοιχείων που αφορούν στη χλωρίδα της περιοχής κρίνεται ως κατάλληλη και τα αποτελέσματα των απογραφών του χλωριδικού περιβάλλοντος της παρούσας μελέτης, κρίνονται ως ικανοποιητικά για τους σκοπούς της μελέτης. Οι καταγραφές υλοποιήθηκαν βάσει παρουσίας/απουσίας ειδών σε λωρίδες ελάχιστης απόστασης 150m μεταξύ τους μέχρι την κάλυψη του συνόλου της περιοχής μελέτης (συμπεριλαμβανομένου και της ευρύτερης – Βλ. παρακάτω εικόνα) καθώς επίσης όπου κρίνόταν αναγκαίο χρησιμοποιήθηκαν και βιβλιογραφικές πηγές. Όπου κρίνόταν αναγκαίο, βάσει της τοπογραφίας ή/και του δύσβατου των περιοχών (βαθιές χαράδρες, απόκρημνα και ασταθή πρανή) εκτός χωμάτινων οδών, οι εν λόγω λωρίδες καταγραφών διαφοροποιούνταν αναλόγως.

Η αναγνώριση των φυτών και λήψη πληροφοριών έγινε με τη βοήθεια των εκδόσεων «Flora of Cyprus» (Meike 1977, 1985), «Δέντρα και Θάμνοι στην Κύπρο» (Τσιντίδης κ.α., 2002), «Αγριολούλουδα της Κύπρου» (Σφήκα), «Φυτά της Κύπρου» και «Το Κόκκινο βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου» (Τσιντίδης κ.α., 2007)

Από τα ενδημικά φυτά του Δάσους Πάφου, τα 10 περιλαμβάνονται στο «Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου» *Allium exaltatum*, *Arabis kennedyae*, *Cedrus brevifolia* (εντός αποκλειστικής περιοχής μελέτης), *Cyperus cyprius*, *Erysimum kykkoticum*, *Malcolmia nana* var. *glabra*, *Origanum cordifolium*, *Phlomis cypria* subsp. *occidentalis* (εντός αποκλειστικής περιοχής μελέτης), *Ranunculus kykkoensis*, *Trifolium campestre* subsp. *raphium*. Από αυτά, τα *Arabis kennedyae*, *Phlomis cypria* subsp. *occidentalis* (εντός αποκλειστικής περιοχής μελέτης) και *Ranunculus kykkoensis* περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα II & IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ το μεν πρώτο θεωρείται κινδυνεύον είδος, τα δε δύο τελευταία θεωρούνται ως εύρωτα. Το *Trifolium campestre* subsp. *raphium* θεωρείται ως εγγύς απειλούμενο είδος, ενώ τα *Cedrus brevifolia*, *Cyperus cyprius*, *Erysimum kykkoticum* και *Origanum cordifolium* ως εύρωτα είδη. Υπάρχουν 5 ενδημικά είδη, τα οποία περιλαμβάνονται στη σύμβαση CITES: *Cyclamen cyprium*, *Epipactis troodi*, *Ophrys alasiatica*, *Ophrys elegans*, *Orchis troodi*. Τα υπόλοιπα ενδημικά φυτά του Δάσους Πάφου είναι τα είδη *Acinos exiguus*, *Allium cyprium*, *Allium willeaunum*, *Anthemis*

Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

*plutonia, Anthemis tricolor, Arabis purpurea, Arenaria rhodia* subsp. *cypria*, *Arrhenatherum album* subsp. *cypricola* (=A. *album*), *Asperula cypria*, *Bosea cypria*, *Campanula veneris* (=C. *drabifolia*), *Carex cyprica* (=C. *divulsa*), *Carlina pygmaea*, *Centranthus calcitrapa* subsp. *orbiculatus*, *Corydalis rutifolia*, *Dianthus strictus* subsp. *troodi*, *Euphorbia veneris*, *Ferulago cypria*, *Gladiolus triphyllus*, *Hedera helix* subsp. *pauchovi*, *Hypericum repens*, *Mentha longifolia* subsp. *cyprica*, *Micromeria chionistrae*, *Nepeta troodi*, *Odontites linkii* subsp. *cyprius*, *Onopordum cyprium* *Ornithogalum chionophilum*, *Petrorhagia kennedyae*, *Ptercephalus multiflorus* subsp. *multiflorus*, *Ptilostemon chamaepeuce* var. *cyprius*, *Quercus alnifolia*, *Ranunculus cadmicus* subsp. *cyprius*, *Rubia laurae*, *Scutellaria cypria* subsp. *cypria*, *Scutellaria cypria* subsp. *elator*, *Sedum cyprium*, *Silene galataea*, *Silene laevigata*, *Teucrium cyprium*, *Teucrium divaricatum* subsp. *canescens*, *Thymus integer*, *Urtica dioica* subsp. *cypria*.



Εικόνα 15: — Περιοχή μελέτης (αποκλειστική)

— Ευρύτερη περιοχή μελέτης, Στην παρούσα εικόνα δεν εμφανίζονται οι οδοί πρόσβασης της περιοχής μελέτης, οι οποίο συμπεριλαμβάνονται στο σύνολό τους, στις απογραφές χλωρίδας και αποτελούν μέρος της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Η Τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*) ως φωτόφυτο είδος σχηματίζει ομήλικες συστάδες κατά μικρές ή και μεγάλες συστάδες. Το γεγονός αυτό προσδιορίζει και τη δυναμική της εξέλιξης. Το μεγαλύτερο μέρος των συστάδων τραχείας πεύκης στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης (85%) εμφανίζονται ως μονώροφες, ενώ το 12% ως διώροφες και ένα μικρό μόνο ποσοστό (3%) έχει πολυώροφη δομή.

Οι συστάδες του Κέδρου εμφανίζουν τόσο οπτικά, όσο και μέσω της κατανομής κορμών κατά βαθμίδες διαμέτρου, δομή κηπευτού δάσους κατά άτομο ή κατά ομάδες και λόχμες. Είναι στην πλειοψηφία τους πολυώροφες συστάδες κατά θέσεις και σε μικρή κλίμακα (15,7%) μονώροφες συστάδες. Κυριαρχεί το στάδιο των κορμών (90%), ενώ το υπόλοιπο (10%) είναι ακόμη στο στάδιο των κορμιδίων. Συστάδες του σταδίου της νεοφυτείας - πυκνοφυτείας δεν διακρίθηκαν και αυτό δεν αποτελεί, κατ' αρχήν, αρνητικό στοιχείο, λόγω της κηπευτής δομής που κυριαρχεί.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στο Δάσος Πάφου όπου εμπίπτει η αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν πολλά φυτά, τα οποία αναφέρονται στο «Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου» και στη σύμβαση CITES. Φυτά τα οποία ενδέχεται να φύονται ή/και εντοπίστηκαν εντός της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης, αναφέρονται παρακάτω. Μεγάλο μέρος των φυτών που αναφέρονται, δεν εντοπίστηκαν εντός της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης, αλλά οι συνθήκες που επικρατούν ευνοούν της ανάπτυξη των εν λόγω ειδών, και ως εκ τούτου ενδέχεται να εγκατασταθούν ή/και να φύονται.

Η πιθανότητα ανάπτυξης ή/και εγκατάστασης ορισμένων από τα είδη, συμπεραίνεται βάσει του ενδιαιτήματος ανάπτυξής τους, των οικοτόπων και των υψομέτρων που εντοπίζονται.

- ***Alyssum umbellatum* (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Γ(+)



**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπιστεί σε 7 θέσεις: Τρίπυλος (Κοιλάδα Κέδρων), Χορτερή (Δάσος Πάφου), Μαχαιράς (2 θέσεις), Μαδαρή, Παλαιχώρι-Παπούτσα και Μούττη του Χάρακα (βορειοανατολικά της Οδού).

**Ενδιαίτημα:** Ξηρές, βραχώδεις βουνοκορφές (6) και βουνοπλαγιές με ποώδη και φρυγανώδη βλάστηση (3.8), σε υψόμετρο 950-1600m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Μάιος. Καρποφορία: Μάιος-Ιούλιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Έχει σχετικά μικρούς υποπληθυσμούς γύρω στα 50-100 άτομα με εξαίρεση αυτόν της Μαδαρής που αριθμεί περίπου 1000 άτομα. Ωστόσο είναι πιθανόν να υπάρχει και αλλού καθώς εντοπίζεται δύσκολα λόγω του μικρού μεγέθους του. Οι υποπληθυσμοί στις περιοχές Χορτερή, Τρίπυλο, Μαδαρή και Μαχαιρά βρίσκονται σε κρατικά δάση με ελεγχόμενες δραστηριότητες. Γενικά λόγω της μάλλον δυσπρόσιτης θέσης του ενδιαιτήματος του, το φυτό δεν φαίνεται να απειλείται προς το παρόν.

- **Arabis kennedyae Meikle (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία 92/43/EEC(\*) Bern, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: EN: B1ab(ii,iii,iv) + 2ab(ii,iii,iv), Κύπρος: EN: B1ab(ii,iii,iv) + 2ab(ii,iii,iv), Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό είδος της Κύπρου. Εντοπίστηκε σε 3 θέσεις: νοτιοδυτικές πλαγιές της Χιονίστρας (νέα θέση, 2005), περιοχή Τριπύλου στο Δάσος Πάφου (νέα θέση, 1998) και Κρούς Ποταμός. Ο μικρός υποπληθυσμός του Ξεροκόλυμπου, από όπου είναι γνωστό από το 1938 και επανεντοπίστηκε το 1994, φαίνεται ότι καταστράφηκε από έργα οδοποιίας το 2004.

**Ενδιαίτημα:** Πετρώδεις θέσεις, με πυριγενή πετρώματα, σε πολύ αραιό δάσος *Juniperus foetidissima*, και ανοίγματα και πρηνή δρόμων στο δάσος της *Cedrus brevifolia* και κοντά σε ρυάκια, στα όρια παρόχθιας βλάστησης και μικτού δάσους *Pinus brutia* και *Quercus alnifolia* ή ανοίγματα συστάδων *Quercus alnifolia* (3.8 & 1.4), σε υψόμετρο 1200-1870m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Μάιος. Καρποφορία: Ιούνιος-Ιούλιος. Διασπορά σπερμάτων, Ιούλιος-Αύγουστος. Το κέρασ είναι διαρρηκτό και πιθανοί μηχανισμοί διασποράς είναι η ανεμοχωρία και υδροχωρία.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Όλοι οι υποπληθυσμοί (1.430 φυτά, μετρήσεις 2004-2006) βρίσκονται σε περιοχές με περιορισμένες και ελεγχόμενες δραστηριότητες. Μεγαλύτερος είναι ο υποπληθυσμός στη Χιονίστρα (1.130 άτομα, 2006), ενώ οι άλλοι υποπληθυσμοί είναι μικροί (Τρίπυλος: 280 άτομα, 2005 και Κρυνός Ποταμός: 20 άτομα, 2004). Οι υποπληθυσμοί στη Χιονίστρα και στον Τρίπυλο φαίνεται να είναι ασφαλείς, ενώ ο μικρός υποπληθυσμός στον Κρυνό Ποταμό απειλείται σοβαρά από ποδοπάτημα (10.1). Ο υποπληθυσμός στον Ξεροκόλυμπο καταστράφηκε πρόσφατα, από έργα οδοποιίας (1.4.4).

- **Arctium lappa L (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D1+2, Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο είναι σήμερα γνωστές 10 θέσεις: Κοιλάδα Πλατύ, Πρόδρομος (2 θέσεις), Πλάτρες, Φοινί, Λεμίθου, Καλοπαναγιώτης, Κυπερούντα, Κάτω Αμιάντος και Ποταμός του Λιμνάτη. Απαντά σε πυκνές αποικίες που καταλαμβάνουν έκταση όχι μεγαλύτερη από ένα στρέμμα η κάθε μια.

**Ενδιαίτημα:** Υγρά, χέρσα και διαταραγμένα εδάφη (12.8 & 12.9) κοντά σε ποταμούς (5.2) και ερείσματα δρόμων (υψόμετρο 355-1400m).

**Βιολογία:** Άνθηση: Ιούλιο-Οκτώβριος. Καρποφορία: Αύγουστος-Νοέμβριος. Είδος νιτρόφιλο που απαιτεί υγρασία περιοδικά (μέχρι την άνοιξη).

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός του είναι λίγο μικρότερος από 1.000 άτομα. Το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια εντοπίζονται συνεχώς νέες θέσεις υποδεικνύει ενδεχόμενη επεκτατική τάση του πληθυσμού. Δυο από τις θέσεις του, η μια στον Πρόδρομο και αυτή στο Πλατύ, βρίσκονται μέσα σε δασική γη και είναι ασφαλείς. Η δεύτερη θέση στον Πρόδρομο απειλείται από διαπλάτυνση δρόμου (1.4.4), ενώ σε κάποιες

από τις άλλες θέσεις απειλείται από χρήση ζιζανιοκτόνων (1.1.8) και από καθαρισμούς παραποτάμιων εκτάσεων για γεωργική αξιοποίηση (1.1.1.2).

- **Arum italicum Mill. Subsp. italicum (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D1+2, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπιστεί σε 2 θέσεις: Πλατύς (Δάσος Πάφου) και μεταξύ Λεμίθου-Καμιναριών. Η θέση στο Φοινί όπου συλλέχθηκε από τον Kotschy το 1862 και η θέση στη Λάπηθο όπου συλλέχθηκε από τον Merton το 1955, ερευνήθηκαν χωρίς αποτέλεσμα. Κάποιες άλλες αναφορές που υπάρχουν έχουν ερευνηθεί αλλά διαπιστώθηκε ότι πρόκειται για το *A. concinatum* Schott. Είναι πολύ πιθανόν να υπάρχουν και άλλοι υποπληθυσμοί κατά μήκος ποταμών στην ίδια ευρύτερη περιοχή.

**Ενδιαίτημα:** Σκιασμένες, υγρές θέσεις κοντά στην κοίτη ποταμών σε σημεία με μικρή κλίση και βαθύ υγρό έδαφος, σε παρόχθια δάση με *Platanus orientalis*, *Acer obtusifolium*, *Smurnium obtusatum*, *Rubus sanctus* και κάποτε με *Pinus brutia* (υψόμετρο 800-1000m) σε πυριγενείς σχηματισμούς ή πιο σπάνια και σε ασβεστολιθικά πετρώματα (5.1 & 5.2).

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Μάιος. Καρποφορία: Μάιος-Ιούνιος. Σαπρόφιλο σύστημα επικονίασης: οι μύγες προσελκύνονται από τις δύσοσμες ουσίες που απελευθερώνονται με τη βοήθεια του θερμογενούς άκρου της ταξιανθίας και παγιδεύονται για 24 ώρες, ώσπου να επιτελεστεί η επικονίαση. Το είδος παρουσιάζει διχογαμία (αποκλείεται η επικονίαση μεταξύ ανθέων της ίδιας ταξιανθίας), αλλά επιτρέπεται η επικονίαση μεταξύ όμοιων γενετικά ατόμων.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Οι δυο γνωστοί υποπληθυσμοί του αριθμούν 500 φυτά, με μεγαλύτερο αυτόν του Πλατύ (πάνω από 90% του πληθυσμού). Ο τελευταίος βρίσκεται σε κρατική δασική γη με περιορισμένες και ελεγχόμενες δραστηριότητες ενώ ο μικρός υποπληθυσμός σε στενή κοίτη παραπόταμου του Πλατύ. Απειλείται από την ετήσια συντήρηση δρόμων και

συγκεκριμένα από σκέπασμα με εκχώματα (1.4.4) στον Πλατύ, αλλά έχουν γίνει οι απαραίτητες ενέργειες για τερματισμό της πρακτικής αυτής.

- *Arum ruficola* Boiss. (πιθανότητα ανάπτυξης και εγκατάστασης εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης)

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο περιορίζεται στο Δάσος Πάφου, από το Ξυλογέφυρο μέχρι το Σελλάδι του Σταυρού. Χαρακτηριστικό της εξάπλωσης του στην Κύπρο είναι ότι απαντά κατά μεμονωμένα άτομα ή σε ολιγάριθμες ομάδες σε αρκετά σημεία, αλλά σε σαφώς περιορισμένη έκταση.

**Ενδιαίτημα:** Πετρώδεις πυριγενείς βουνοπλαγιές, σε δάση *Pinus brutia* και *Quercus alnifolia* (1.4 & 3.8), σε υψόμετρο 600-1200m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Μάιος. Καρποφορία: Μάιος-Ιούνιος. Σαπρόφιλο σύστημα επικονίασης: τα έντομα προσελκύνονται από τις δύσοσμες ουσίες που εξατμίζονται με τη βοήθεια του θερμογενούς άκρου της ταξιανθίας και παγιδεύονται ώσπου να επιτελεστεί η επικονίαση.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο πληθυσμός του φυτού (1.980 άτομα), βρίσκεται σε περιοχές με περιορισμένες και ελεγχόμενες δραστηριότητες και προστατεύεται ικανοποιητικά. Ορισμένες αποικίες, δυνατόν να απειλούνται τοπικά από καθάρισμα και διαπλάτυση δασοδρόμων (1.4.4).

- *Cedrus brevifolia* (Hook. F.) Henry (εντός περιοχής μελέτης)

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: VU: D2, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό είδος της Κύπρου που περιορίζεται στο Δάσος Πάφου. Τα κύρια αμιγή δάση του απαντούν στην περιοχή Τριπύλου, ενώ μικροί υποπληθυσμοί υπάρχουν στις γειτονικές περιοχές των Μαύρων Γκρεμών, στο Σελλάδι της Ελιάς, στον Έξω Μύλο και στην Τσακκίστρα, κοντά στον Κύκκο. Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε αναδασώσεις κυρίως στα δάση Τροόδους, Πάφου και Αδελφοί.

**Ενδιαίτημα:** Πετρώδεις βουνοπλαγιές σε διαβασικά πετρώματα (υψόμετρο 900-1400m). Σχηματίζει αμιγή και μικτά δάση με την *Pinus brutia* και την *Quercus alnifolia* (1.4). Έχει φυτευτεί και ευδοκιμεί σε υψόμετρο μέχρι τα 1900m.

**Βιολογία:** Ανθοση: Σεπτέμβριος-Οκτώβριος. Καρποφορία: Αύγουστος-Σεπτέμβριος του επόμενου χρόνου. Ανεμόχωρο είδος με 15.000 σπέρματα ανά kg και ποσοστό φύτευσης περίπου 67%.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Τα αμιγή δάση κέδρου καλύπτουν έκταση 86,14 ha (141 δέντρα/ha: 135 κέδρα και 6 τραχεία πεύκη), τα μικτά δάση με τη *P. brutia* 112,98 ha (76 δέντρα/ha: 37 κέδρα και 39 τραχεία πεύκη). Η φυσική αναγέννηση κρίνεται ικανοποιητική. Η συνολική αναγέννηση (στηθιαία διάμετρος < 12cm) στα δάση κέδρου ανέρχεται σε 1.081 δενδρύλλια/ha, από τα οποία 1.046 είναι κέδρα και 35 τραχεία πεύκη. Στα μικτά δάση κέδρου/τραχείας πεύκης, η συνολική αναγέννηση ανέρχεται σε 402 δενδρύλλια/ha από τα οποία 351 είναι κέδρα και 51 τραχεία πεύκη. Απειλείται κυρίως από δασικές πυρκαγιές (1.7), αφού δεν διαθέτει μηχανισμούς προσαρμογής. Πιθανώς να απειλείται και από κλιματικές αλλαγές (6.1.1).

- ***Celtis tournefortii* Lam. (πιθανότητα ανάπτυξης και εγκατάστασης εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: EN: C2a(i), Ενδημισμός: Γ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπιστεί σε 9 θέσεις. Οι 2 θέσεις στην Παναγιά Πάφου και στα Λεύκαρα, ήταν γνωστές από την περίοδο 1905-1913. Οι υπόλοιπες 7 θέσεις καταγράφηκαν μετά το 1998: Βρέτσια, Άγιος Ιωάννης Πάφου, Άγιος Νικόλαος Λεμεσού, Όμοδος, Μαδαρή και στην κορυφή Κόρνου στον Πενταδάκυλο.

**Ενδιαίτημα:** Αραιοί ή πυκνοί θέρμο- και μέσο-μεσογειακοί σκληρόφυλλοι και πλατύφυλλοι θαμνώνες (3.8), σε βραχώδεις πλαγιές σε ασβεστολιθικά ή πιο σπάνια πυριγενή υποστρώματα (υψόμετρα 380-1480m), μαζί με *Styrax*

*officinalis*, *Quercus coccifera*, *Quercus infectoria*, *Genista fasselata*, *Ptilostemon chamaepeuce* κ.ά.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Απρίλιος. Καρποφορία: Οκτώβριος. Στη Μαδαρή δεν παρατηρήθηκαν φυτά με καρπό για δυο συνεχή έτη. Στον Άγιο Νικόλαο επίσης βρέθηκαν πολύ λίγοι καρποί.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Σχηματίζει μικρούς υποπληθυσμούς με διεσπαρμένα άτομα και ο συνολικός πληθυσμός είναι περίπου 500 φυτά. Το γεγονός ότι συχνά απαντά σε δυσπρόσιτες θέσεις παρέχει κάποια προστασία στο φυτό. Οι πιο μεγάλοι υποπληθυσμοί είναι αυτοί της Παναγιάς και του Αγίου Νικολάου που αριθμούν γύρω στα 200 άτομα ο καθένας. Ορισμένοι υποπληθυσμοί απειλούνται από οικιστική ανάπτυξη (1.4.2) και εκχερσώσεις για γεωργικούς σκοπούς (1.1.1.2). Μέσα στο 2006 διαπιστώθηκε ότι μεγάλο μέρος του υποπληθυσμού στον Άγιο Νικόλαο καταστράφηκε από εκχέρσωση για γεωργική αξιοποίηση. Πιθανώς να παρουσιάζει και προβλήματα αναγέννησης (9).

- ***Centaureum maritimum* (L.) Fritsch (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: EN: B1ab(iii)+ 2ab(iii), Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπιστεί σε 2 θέσεις, στην τοποθεσία Τσιβλίκι του Αγίου Νικολάου, στον Ακάμα και στο γεφύρι του Τζουμαλή (Δάσος Πάφου). Οι άλλες θέσεις όπου εντοπίστηκε παλαιότερα μεταξύ Ίνειας και Σμυγίων (συλλογή 1979) και κοντά στη Λάρνακα (1801, απλή παρατήρηση), ερευνήθηκαν χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Ανοίγματα δάσους *Juniperus phoenicea* (3.8) και *Pinus brutia* (1.4), σε πυριγενή πετρώματα (υψόμετρο 0-300m).

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Μάιος. Καρποφορία: Μάιος-Ιούνιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Σχηματίζει μικρούς υποπληθυσμούς (780 φυτά συνολικά) σε μικρή έκταση. Στον Ακάμα απειλείται από υπερβόσκηση (1.1.4.2) και από εκχέρσωση για γεωργική ανάπτυξη (1.1.1.2). Μάλιστα, μεταξύ των επισκέψεων σε δυο διαδοχικά έτη (2005 και 2006),

παρατηρήθηκε ζημιά στον υποπληθυσμό (καταστροφή μέρους του ενδιαιτήματος του) από γεωργικές δραστηριότητες. Στο Δάσος Πάφου ο υποπληθυσμός είναι σχετικά ασφαλής, αν και πιθανόν να απειλείται από καθαρισμό και βελτίωση των δρόμων (1.4.4).

- **Cyperus cyprius Post (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: VU: D2, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό της Κύπρου, που έχει εντοπισθεί σε 7 θέσεις: Σπήλια, Πρόδρομος, Κρούς Ποταμός, Πέρα Πεδί, κοιλάδα Ρούδια, κοντά στον Παχύαμμο και κοντά στην Άρμου. Σχηματίζει πυκνές αποικίες σε μικρές επιφάνειες. Η θέση από όπου συλλέχθηκε το 1880 κοντά στη Γαλάτα ερευνήθηκε επανειλημμένα αλλά δεν εντοπίστηκε (μάλλον έχει εκλείψει).

**Ενδιαίτημα:** Κατά μήκος ρυακιών (5.2), αυλακιών άρδευσης (12.9) και κοντά σε πηγές (5.9), συνήθως σε πυριγενείς σχηματισμούς (υψόμετρο 100-1550m) υγρόφιλο είδος.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάιος-Οκτώβριος. Καρποφορία: Ιούνιος-Νοέμβριος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός του είναι περίπου 5.000 άτομα. Οι υποπληθυσμοί στον Κρού Ποταμό, Πρόδρομο και Ρούδια, βρίσκονται σε δασική γη με ελεγχόμενες δραστηριότητες. Απειλείται από υπεράντληση νερού (1.3.6), αλλαγή των υδρολογικών συνθηκών (7.1 & 1.4.6) και καθαρισμούς πηγών (10.6).

- **Dactylorhiza iberica (M. Bieb. ex Willd.) Soó (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: EN: B1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv); C2a(i); D1, Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο είναι σήμερα επιβεβαιωμένες 4 θέσεις στην περιοχή του Τροόδου: κοντά στις πηγές Καννούρες, στην τοποθεσία Λούματα των Αετών (Αμιάντος) και 2 θέσεις κοντά στον Πρόδρομο (πάνω από την Τρικουκκιά και στη Μάνα του Νερού). Υπάρχουν αναφορές και για το Δάσος Πάφου (1880-1985), αλλά δεν έχουν επιβεβαιωθεί πρόσφατα. Επιπλέον, έχει

καταγραφεί το 1999 και σε μια άλλη θέση στον Κρυό Ποταμό (Καληδόνια), που επίσης δεν έχει επιβεβαιωθεί.

**Ενδιαίτημα:** Κατά μήκος ποταμών (5.2) και κοντά σε πηγές (5.9), σε πυριγενή πετρώματα (υψόμετρο 1000-1650m) υγρόφιλο είδος.

**Βιολογία:** Ανθιση: Ιούνιος-Ιούλιος (-Αύγουστος). Καρποφορία: Αύγουστος-Σεπτέμβριος. Αναπαράγεται με υπόγειες καταβολές.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Η αναφορά του Meikle (1985) ότι το είδος είναι «κοινό στο κεντρικό Τρόοδος» δεν είναι αντιπροσωπευτική της σημερινής κατάστασης του φυτού και σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις, ο πληθυσμός του είδους ακολουθεί φθίνουσα πορεία. Οι γνωστοί υποπληθυσμοί του φυτού αριθμούν συνολικά μόνο 180 φυτά. Βρίσκονται σε κρατική δασική γη με ελεγχόμενες δραστηριότητες και σε κάπως απομονωμένες θέσεις. Η περιορισμένη έκταση που καταλαμβάνει και οι μικροί υποπληθυσμοί το καθιστούν ευάλωτο σε τυχαία καταστροφικά συμβάντα (9.9) και σε απειλές όπως η αλλαγή υδρολογικών συνθηκών (7.1 & 1.3.6), ο ανταγωνισμός άλλων ειδών (8.1), η συλλογή (3.5.1) και οι αναψυχικές δραστηριότητες (10.1).

- **Datisca cannabina L. (πιθανότητα ανάπτυξης και εγκατάστασης εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: VU, Κύπρος: VU: D1, Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπισθεί σε 10 θέσεις, κατά μήκος ποταμών της οροσειράς Τρόοδους, από το Δάσος Μαχαιρά στα νοτιοανατολικά, την Αγία Μαρίνα Ευλιάτου και τη Βυζακιά, στα βορειοανατολικά, μέχρι τον Κοτσινόκρεμμο (Δάσος Πάφου) στα δυτικά. Η θέση από όπου συλλέχθηκε το 1955 στην Πλατανιστάσα, ερευνήθηκε χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Κατά μήκος ποταμών (5.1) και ρυακιών (5.2) και κοντά σε πηγές νερού (5.9), συνήθως σε σκιερές θέσεις (υψόμετρο 200-1200m) υγρόφιλο είδος.



**Βιολογία:** Άνθηση: Ιούνιος-Σεπτέμβριος. Καρποφορία: Αύγουστος-Οκτώβριος. Στις ρίζες αναπτύσσονται φυμάτια με αζωτοδεσμευτικά βακτήρια.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός του εκτιμάται γύρω στα 700 άτομα. Γενικά έχει μικρούς υποπληθυσμούς (10-80 άτομα), με εξαίρεση τον υποπληθυσμό στον ποταμό Καφίζιδες (περίπου 300 άτομα). Έξι θέσεις βρίσκονται σε περιοχές με ελεγχόμενες δραστηριότητες (4 στο Δάσος Πάφου, μια στο Δάσος Αδελφοί και μια στο Δάσος Μαχαιρά). Η κύρια πιθανή απειλή είναι η ξηρασία ή η αποξήρανση του ενδιαίτηματος του από ανθρώπινη επέμβαση (7.1 & 1.3.6).

- ***Ephedra nebrodensis* Guss. (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίστηκαν 2 θέσεις: κοντά στο Πέρα Πεδί και στο Δάσος Πάφου (τοποθεσία Τόρνος, κοντά στον Σταυρό Ψώκας). Η θέση στις Κάτω Πλάτρες (Ussher 1930), δεν έχει εντοπιστεί παρόλο που έχει ερευνηθεί επανειλημμένα.

**Ενδιαίτημα:** Πετρώδεις και βραχώδεις πλαγιές και γκρεμοί (6) και ανοίγματα πευκοδάσους (1.4). Η μια θέση (Πέρα Πεδί) βρίσκεται σε πετρώματα του γεωλογικού σχηματισμού Λευκάρων και η άλλη (Δάσος Πάφου) σε πυριγενή διαβασικά πετρώματα (υψόμετρο 700-900m).

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Μάιος. Καρποφορία: Μάιος-Σεπτέμβριος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Οι υποπληθυσμοί είναι σχετικά μικρής έκτασης και αριθμούν συνολικά 1.600 άτομα. Ο υποπληθυσμός στο Δάσος Πάφου βρίσκεται σε περιοχή με ελεγχόμενες δραστηριότητες και το ενδιαίτημα του προστατεύεται επαρκώς. Ο υποπληθυσμός βρίσκεται σε ιδιωτική γη, αλλά σε κρημνώδη τοποθεσία που του παρέχει κάποια προστασία. Κινδυνεύει από πυρκαγιά (1.7) και στις 2 θέσεις και από αξιοποίηση της γης (1.4.2) στο Πέρα Πεδί.

- ***Erysimum kykkoticum* Hadjik. & Alziar (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: VU: D1+2, Κύπρος: VU: D1+2, Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό είδος που περιορίζεται μόνο σε μια απομονωμένη θέση, στο Αργάκι του Πισσόκρεμμου (κοιλάδα Ξερού, Δάσος Πάφου).

**Ενδιαίτημα:** Σχισμές διαβασικών βράχων (6) και κάθετα πρηνή εγκαταλελειμμένων δασικών δρόμων (3.8), συνήθως σε βόρεια ή ανατολική έκθεση, σε υψόμετρο 250-470m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Μάιος. Καρποφορία: Ιούνιος-Ιούλιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο πληθυσμός του αριθμεί περίπου 1.000 φυτά και βρίσκεται σε δυσπρόσιτη δασική γη με περιορισμένες δραστηριότητες. Η σοβαρότερη απειλή για το είδος είναι η πυρκαγιά (1.7).

- ***Galium humifusum* M. Bieb. var. *Iasiocarpum* (Boiss.) Meikle (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: EN: D1, Ενδημισμός: E

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίστηκε μια θέση στην περιοχή Μαύροι Γκρεμοί του Δάσους Πάφου. Οι αναφορές από τη Λάρνακα και τον Άγιο Ανδρόνικο (συλλογές 1913 και 1939 αντίστοιχα) ερευνήθηκαν χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Στο Δάσος Πάφου απαντά σε ξηρές, βραχώδεις θέσεις σε αραιό πευκοδάσος, σε διαβασικό υπόστρωμα (6) μαζί με *Arabis purpurea* και *Origanum cordifolium*, σε υψόμετρο 1050-1060m. Στις άλλες περιοχές εξάπλωσης του το ενδιαίτημα είναι πηγές νερού και γενικά υγρές θέσεις.

**Βιολογία:** Άνθηση: Ιούνιος-Αύγουστος. Καρποφορία: Ιούλιος-Σεπτέμβριος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο μοναδικός γνωστός υποπληθυσμός (53 φυτά) βρίσκεται σε κρατική δασική γη με ελεγχόμενες δραστηριότητες και σε δυσπρόσιτη περιοχή που προσφέρει κάποια προστασία στο φυτό. Δεν φαίνεται να απειλείται, εκτός ίσως από πυρκαγιά (7.4 & 1.7).

- ***Hyacinthus orientalis* L. subsp. *orientalis* (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D1+2, Ενδημισμός: Γ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπισθεί σε μια θέση, στο Βουνί Παναγιάς. Το 2000 εντοπίστηκε και κοντά στη Λυσό (5 φυτά), αλλά φαίνεται ότι σε αυτή την περίπτωση ήταν δραπέτης κήπων και εν τω μεταξύ ο υποπληθυσμός, καταστράφηκε το 2004. Παρόλο που υπάρχουν αμφιβολίες για την ιθαγένεια του είδους, αφού καλλιεργείται ευρύτατα σε πολλές περιοχές του νησιού και είναι πιθανόν ο υποπληθυσμός να προέρχεται από καλλιεργούμενο υλικό, γίνεται εδώ αποδεκτό ως ιθαγενές μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου.

**Ενδιαίτημα:** Αμπελώνες, όρια καλλιεργειών (11.1) και θαμνώνες (3.8), σε υψόμετρο 500-850m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Ιανουάριος-Μάρτιος. Καρποφορία: Μάρτιος-Απρίλιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο μόνος γνωστός υποπληθυσμός αριθμεί 1.000 φυτά (καταμέτρηση 2004) και βρίσκεται σε ιδιωτική γη. Απειλείται από καλλιέργεια (1.1.1.2), χρήση ζιζανιοκτόνων (1.1.8) και υπερσυλλογή (3.5.1).

- **Hypericum hircinum L. (πιθανότητα ανάπτυξης και εγκατάστασης εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο απαντά στο Δάσος Πάφου σε 3 θέσεις: στην κοιλάδα της Αγυιάς, στην περιοχή Μαύροι Γκρεμοί-Αλωνούδι και στις Ελίκες όπου ο υποπληθυσμός σχηματίζει τρεις αποικίες. Οι αναφορές για την Λάπηθο (Αγία Παρασκευή) και τον Άγιο Αμβρόσιο (συλλογές 1929-1955) ερευνήθηκαν χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Υγρά και σκιερά μέρη, συνήθως μέσα σε ρεματιές (5.1,5.2 & 5.9), σε υψόμετρο 250-950m. Χαρακτηριστικό είδος υγρών βράχων και παρόχθιων δασών.

**Βιολογία:** Άνθηση: Ιούνιος-Αύγουστος. Καρποφορία: Αύγουστος-Οκτώβριος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Συνολικός πληθυσμός 1.700-1.800 φυτά. Γενικά οι υποπληθυσμοί βρίσκονται σε καλή κατάσταση, μέσα σε κρατική δασική γη, με ελεγχόμενες δραστηριότητες. Στην περιοχή Ελικών

(1.500 φυτά), μια ομάδα φυτών που βρίσκεται σε πρανές δασικού δρόμου μπορεί να απειλείται από πιθανά έργα βελτίωσης του δρόμου (1.4.4).

- **Hypericum lanuginosum Lam. var. Lanuginosum (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D1+2, Ενδημισμός: Γ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπισθεί σε 7 θέσεις, από τις οποίες οι 6 βρίσκονται στο Δάσος Πάφου και μια μεταξύ Φτέριχα-Κάρμι. Οι αναφορές για τη Λάπηθο (συλλογές 1880 και 1939) ερευνήθηκαν χωρίς επιτυχία.

**Ενδιαίτημα:** Σχισμές βράχων (6), βραχώδεις πλαγιές με αραιό πευκοδάσος (1.4) και αραιοί θαμνώνες (3.8), συνήθως σε σκιερές θέσεις ή και σε ανοίγματα, όπου το έδαφος είναι υγρό (υψόμετρο 300-1150m).

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάιος-Ιούνιος. Καρποφορία: Ιούνιος-Αύγουστος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός αριθμεί περίπου 500 φυτά, με μεγαλύτερο τον υποπληθυσμό στην Κοιλάδα Λιμνίτη (130 φυτά). Όλοι οι υποπληθυσμοί στο Δάσος Πάφου βρίσκονται σε κρατική δασική γη με ελεγχόμενες δραστηριότητες και το ενδιαίτημα τους προστατεύεται επαρκώς. Ο μικρός υποπληθυσμός (30 άτομα) στην περιοχή μεταξύ Φτέριχα-Κάρμι απειλείται από αναδάσωτικές εργασίες (1.1.2.1).

- **Hypericum perforatum L. (πιθανότητα ανάπτυξης και εγκατάστασης εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: EN: D1, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίσθηκε σε 2 θέσεις: κοντά στο χωριό Κάμπος και στην κοιλάδα της Αγυιάς στο Δάσος Πάφου. Η θέση στον ποταμό Αγίου Θεοδώρου, κοντά στον Σταυρό Ψώκας (συλλογές 1940 και 1962), ερευνήθηκε επανειλημμένα χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Σκιερά μέρη σε πυριγενείς σχηματισμούς και κατά μήκος δρόμων, στις παρυφές δάσους *Pinus brutia* (1.4) και οπωρώνων (11.4), σε υψόμετρο 550-750m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Ιούνιος. Καρποφορία: Ιούνιος-Ιούλιος. Παράγει, κυρίως στους αδένες των φύλλων, δευτερογενείς μεταβολίτες (υπερικίνες) με αμυντική λειτουργία, φωτοδυναμικές ιδιότητες και βιοσυστηματική αξία.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός αριθμεί 230 φυτά. Ο υποπληθυσμός στην Περιοχή Κάμπου (150 φυτά), ο οποίος βρίσκεται κατά μήκος αγροτικού δρόμου και εν μέρει σε οπωρώνα, απειλείται από έργα βελτίωσης του δρόμου(1.4.4) και καλλιέργεια. Ο υποπληθυσμός στην κοιλάδα Αγκιάς (80 φυτά), βρίσκεται σε δασική γη με ελεγχόμενες δραστηριότητες, αλλά δυνατόν να απειληθεί από πιθανή βελτίωση του δασικού οδικού δικτύου (1.4.4).

- **Lotus conimbricensis Brot.. (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο έχει εντοπιστεί σε 3 θέσεις στο Δάσος Πάφου: Κόλοκος (δρόμος Αγκιάς-Παναγιάς), Σταυρός των Κρατημάτων και κοντά στο Γεφύρι του Κελεφού.

**Ενδιαίτημα:** Πρανή δρόμων σε ποώδεις κοινότητες (4), σε ευρύτερο περιβάλλον πευκοδάσους, με γεωλογικό υπόστρωμα διαβάση, σε υψόμετρο 400-700m, σε κοινότητες με *Lupinus micranthus*, *Vulpia myuros*, *Crepis zacintha*, *Biscutella didyma*, *Daucus involucratus*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Hedypnois rhagadioloides*.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Μάιος. Καρποφορία: Μάιος-Ιούνιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Συνολικός πληθυσμός 2.650 φυτά, με μεγαλύτερο υποπληθυσμό αυτόν στην τοποθεσία Κόλοκος (2.500 φυτά). Η περιοχή εξάπλωσης του είναι σε κρατική δασική γη, με ελεγχόμενες δραστηριότητες. Ωστόσο, επειδή απαντά στα άκρα δρόμων απειλείται από την ετήσια συντήρηση και βελτίωση των δασικών δρόμων (1.4.4).

- **Octhodium aegyptiacum (L.) DC. (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Γ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίστηκε σε 6 θέσεις: περιοχή Αγίας Μονής-Χρυσορρογιάτισσας (Παναγιά), Βουνί Παναγιάς, Κοιλάνι, Όμοδος (εκκλησία Αγίου Φιλίππου), μεταξύ Ομόδους και Ποταμιού και κοντά στην Κουκά.

**Ενδιαίτημα:** Καλλιεργημένα ή χέρσα εδάφη (11.1), σε υψόμετρο 700-950m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Ιούνιος. Καρποφορία: Ιούλιος. Κεράτιο αδιάρρηκτο.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός περιλαμβάνει 3.500-4.500 φυτά, με μεγαλύτερο υποπληθυσμό (πάνω από 2.000 φυτά) αυτόν στο Βουνί Παναγιάς. Απειλείται από χρήση ζιζανιοκτόνων (1.1.8), εγκατάλειψη της γης (1.1.5) και οικιστική ανάπτυξη (1.4.2).

- ***Onosma gigantea* Lam. var. *hispidum* Boiss. (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: CR: C2a(i), Ενδημισμός: B

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο αποτελεί τον μοναδικό αντιπρόσωπο του είδους και εντοπίστηκε πρόσφατα (2003-2006) σε 4 θέσεις: μεταξύ των χωριών Γιόλου και Στρουμπί, μεταξύ των χωριών Μελάδια και Φιλούσα, μεταξύ του χωριού Σίμου και του γεφυριού του Σκάρφου και στα Πάναγρα. Οι θέσεις στην Τσάδα, Λετύμβου, Λάς, Δρύμου, Αναδιού, Λεμόνα, Κανναβιού και μεταξύ Όρκας-Βασίλειας (συλλογές μεταξύ 1901-1979) ερευνήθηκαν χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Ασβεστολιθικές πλαγιές σε φρύγανα και κοινότητες μονοετών (3.8 & 4) και κατά μήκος δρόμων, σε υψόμετρο 150-750m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Ιούλιος. Καρποφορία: Αύγουστος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Όλοι οι υποπληθυσμοί του βρίσκονται σε ιδιωτική γη χωρίς κανένα καθεστώς προστασίας. Απειλείται από διάνοιξη και επέκταση δρόμων (1.4.4), επέκταση οικισμών (1.4.2) και γεωργική ανάπτυξη (1.1.1.2). Συνολικός πληθυσμός 700 άτομα, με μεγαλύτερο υποπληθυσμό αυτόν στα Πάναγρα (500 φυτά). Σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις ο πληθυσμός του φθίνει αφού ο Meikle (1985), με βάση τις

γνωστές καταγραφές, το χαρακτήριζε ως «τοπικά κοινό», ενώ σήμερα αρκετές θέσεις είναι πολύ πιθανόν να έχουν χαθεί.

- *Origanum cordifolium* (Benth.) Vogel (πιθανότητα ανάπτυξης και εγκατάστασης εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης) Προστασία Bern, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: VU: D2, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό της Κύπρου. Απαντά σε 5 θέσεις στο Δάσος Πάφου, στις κοιλάδες Ρούδια και Ξερού.

**Ενδιαίτημα:** Υγρές, σκιερές, βραχώδεις πλαγιές, κοντά σε ρεματιές και δρόμους, σε πευκοδάση και αραιά φρύγανα (6, 3.8 & 1.4), σε πυριγενή πετρώματα (υψόμετρο 200-1100m), μαζί με *Quercus alnifolia*, *Pinus brutia*, *Cistus* spp., κ.ά.

**Βιολογία:** Άνθηση: Ιούνιος-Αύγουστος. Καρποφορία: Αύγουστος-Νοέμβριος. Τα επίγεια τμήματα του φυτού παράγουν αιθέριο έλαιο με κύριο συστατικό την α-τερπινεόλη με ενδεχόμενη αμυντική λειτουργία.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Συνολικός πληθυσμός, περίπου 6.400 φυτά. Όλες οι θέσεις βρίσκονται σε κρατική δασική γη και γενικά σε απομονωμένες ή δύσβατες περιοχές. Απειλείται από πυρκαγιές (1.7) και, τοπικά, από υπερβόσκηση από αγρινά (8.2).

- *Paronychia echinulata* Chater (εκτός περιοχής μελέτης)

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: CR: D1, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο βρέθηκε για πρώτη φορά στη Χερσόνησο Ακάμα το 1995. Το 1998 εντοπίστηκε και στο Δάσος Πάφου, μεταξύ του Γκρεμού του Παχνούτη και του δασικού σταθμού Αγυιάς.

**Ενδιαίτημα:** Ξηρά αμμώδη εδάφη και βραχώδεις θέσεις (4 & 6), σε πυριγενείς σχηματισμούς (υψόμετρο 100-450m). Συμμετέχει σε κοινότητες μονοετών και στην Ισπανία θεωρείται χαρακτηριστικό είδος των *Helianthemalia guttati*: *Helianthemion guttati*.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Απρίλιος. Καρποφορία: Απρίλιος-Μάιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Οι δύο υποπληθυσμοί βρίσκονται σε κρατική δασική γη με ελεγχόμενες δραστηριότητες. Στον Ακάμα εντοπίστηκαν μόνο 15 άτομα και στο Δάσος Πάφου 24 άτομα, σε βραχώδη θέση κατά μήκος του δρόμου Κανναβιούς-Αγυιάς. Απειλείται από απώλεια ενδιαιτήματος σε περίπτωση βελτίωσης του δρόμου Κανναβιούς-Αγυιάς (1.4.4) και είναι ευπαθές σε τυχαίες περιβαλλοντικές και δημογραφικές μεταβολές λόγω του μικρού μεγέθους του πληθυσμού (9).

- **Phillyrea latifolia L. (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο είναι γνωστό από τη δεκαετία του 1950, από την οροσειρά Πενταδακτύλου. Το 2004 ξαναβρέθηκε πάνω από την Ακανθού μεταξύ Πιπερούντας και Ολυμπου, ενώ εντοπίστηκε και σε νέα θέση στο Δάσος Πάφου μεταξύ Λυσού-Απτουλλίνας. Οι αναφορές για την Καντάρα (συλλογές 1952 και 1971) έχουν ερευνηθεί επανειλημμένα χωρίς αποτέλεσμα. Η αμφίβολη αναφορά από την περιοχή μεταξύ Λευκάρων-Μονής Μαχαιρά (1862), δεν έχει επιβεβαιωθεί.

**Ενδιαίτημα:** Θαμνώνες και ανοίγματα δάσους τραχείας πεύκης (3.8 & 1.4), σε υψόμετρο 330-700m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Απρίλιος. Καρποφορία: Σεπτέμβριος-Νοέμβριος. Διασπορά: φθινόπωρο με ορνιθοχωρία, μυρμηκοχωρία.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Στον Πενταδάκτυλο απαντά πάνω από την Ακανθού (περίπου 2.000 φυτά) και προς το παρόν δεν επηρεάζεται από ανθρώπινες δραστηριότητες. Στο Δάσος Πάφου μεταξύ Λυσού-Απτουλλίνας (2.000-3.000 φυτά), μικρό μέρος του υποπληθυσμού έχει επηρεαστεί από τη διαπλάτυνση του δρόμου Λυσού-Σταυρού Ψώκας (1.4.4). Και στις δυο θέσεις, απειλείται από πυρκαγιά (1.7).



- *Phlomis cypria* Post subsp. *occidentalis* (Meikle) Hand (εντός περιοχής μελέτης)

Προστασία 92/43/EEC Bern, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: VU: B1ab(iii,v)+2ab(iii,v), Κύπρος: VU: B1ab(iii,v)+2ab(iii,v), Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό υποείδος που απαντά σε 9 θέσεις, με κύρια περιοχή εξάπλωσης το δυτικό μέρος του Δάσους Πάφου: Ακάμας, 2km βόρεια της Στενής, Λυσός-Άγιος Μερκούριος-Σταυρός, Λιβάδι, Αγία-Αναδιού, Βουνί Παναγιάς, Αλωνούδι-Παναγιά, Άγιος Νικόλαος-Μανδριά και 2km νότια των Καμιναριών. Η αναφορά για την περιοχή Ατράτσα, στην κοιλάδα Μαραθάσας (συλλογή 1937), ερευνήθηκε επανειλημμένα χωρίς αποτέλεσμα.

**Ενδιαίτημα:** Αραιό πευκοδάσος και θαμνώνες (1.4 & 3.8), σε πυριγενείς και σπάνια σε ασβεστολιθικές πλαγιές, σε υψόμετρο 100-1000m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Ιούνιος. Καρποφορία: Ιούλιος. Τα περισσότερα σπέρματα παραμένουν μέσα στον κάλυκες για μεγάλο χρονικό διάστημα και η διασπορά ξεκινά μετά την έναρξη της βροχερής περιόδου, γύρω στον Νοέμβριο (βραδυχωρία). Πιθανότερος μηχανισμός διασποράς είναι η ομβροϋδροχωρία. Τα σπέρματα δεν είναι ληθαργικά και η φύτευση ευνοείται από χαμηλές σχετικά θερμοκρασίες, οι οποίες στη φύση παρατηρούνται προς το τέλος του φθινοπώρου.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο πληθυσμός του ξεπερνά τις 6.000 άτομα με μεγαλύτερο υποπληθυσμό αυτόν στη περιοχή Λυσού-Αγίου Μερκούριου-Σταυρού (περίπου 2.000 φυτά). Οι κύριοι υποπληθυσμοί βρίσκονται στα κρατικά Δάση Πάφου και Ακάμα, και το ενδιαίτημα τους προστατεύεται επαρκώς. Ωστόσο, μερικοί υποπληθυσμοί στο Δάσος Πάφου έχουν υποβαθμιστεί από τη διαπλάτνυση του δρόμου Λυσού-Σταυρού Ψώκας (1.4.4) και από αναδασωτικές εργασίες (1.1.2.1). Επίσης, σε όλες τις θέσεις απειλείται από πυρκαγιά (1.7) και στον Ακάμα από υπερβόσκηση (1.1.4.2).

- *Ranunculus creticus* L. (εκτός περιοχής μελέτης)

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Δ(+)

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 1996 σε δυο θέσεις: στο Βουνί Παναγιάς (περιοχή Βλούθκια) και στην κοιλάδα Διαρίζου, κοντά στο φράγμα της Αρμίνου.

**Ενδιαίτημα:** Κατακόρυφοι, σκιεροί, ασβεστολιθικοί γκρεμοί (6) και απότομες σκιερές πλαγιές, σε υψόμετρο 400-800m.

**Βιολογία:** Άνθηση: Φεβρουάριος-Απρίλιος. Καρποφορία: Απρίλιος-Ιούνιος.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο πληθυσμός του αποτελείται από περίπου 1.300 φυτά και βρίσκεται ολόκληρος σε σχετικά δυσπρόσιτες περιοχές. Ο υποπληθυσμός στο Βουνί Παναγιάς είναι ο μεγαλύτερος (1.250 φυτά) και απειλείται από κατολισθήσεις (7.6), ενώ αυτός στους γκρεμούς της Αρμίνου (58 φυτά) απειλείται από βόσκηση (1.1.4.2).

- **Scilla morrisii Meikle (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία 92/43/EEC Bern, Κατάταξη IUCN, Παγκόσμια: EN: B1ab(iii,iv)+2ab(iii,v), Κύπρος: EN: B1ab(iii,v)+2ab(iii,v), Ενδημισμός: A

**Εξάπλωση:** Ενδημικό είδος της Κύπρου. Η τυπική *S. morrisii* (ταξινομήση κατά Meikle 1985) περιορίζεται σε 4 θέσεις, με έναν υποπληθυσμό στην Αγία Μονή (Χρυσορρογιάτισσα) – Βουνί Παναγιάς και έναν υποπληθυσμό κοντά στη Μονή Αγίου Νεοφύτου.

**Ενδιαίτημα:** Υγρές και σκιασμένες θέσεις αποκλειστικά στη βάση δένδρων *Quercus infectoria* subsp. *veneris* ή μεγάλων θάμνων κυρίως *Pistacia terebinthus* που βρίσκονται μέσα σε καλλιέργειες οπωροφόρων (11.1) στην Αγία Μονή, ή μέσα σε αραιούς έως μέσης κάλυψης θαμνώνες (3.8) στο Βουνί Παναγιάς (υψόμετρο 800-980m), σε δασικές συστάδες με αναγέννηση της *Quercus infectoria* subsp. *veneris*, είτε ακόμη και τις παρυφές συστάδας *Cupressus sempervivens* (1.4) στην περιοχή Αγίου Νεοφύτου (υψόμετρο 400m).

**Βιολογία:** Άνθηση: Μάρτιος-Απρίλιος. Καρποφορία: Μάρτιος-Μάιος. Μηχανισμός διασποράς: αχωρία με περίοδο διασποράς τον Μάιο. Αναπαραγωγικό δυναμικό: 32-35σπέρματα/φυτό και σχετική αναπαραγωγική επιτυχία: 86,9%. Η φύτευση των σπερμάτων του είδους

ευνοείται στις θερμοκρασίες 10 και 15°C με τάχος φύτρωσης 29 και 43 μέρες, αντίστοιχα. Η παροχή διαλύματος νιτρικών ιόντων (10mM) αυξάνει το τελικό ποσοστό και το τάχος φύτρωσης.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός αριθμεί περίπου 1.000 φυτά. Μια από τις τρεις αποικίες της θέσης στην Αγία Μονή καταστράφηκε κατά τη διάρκεια διαπλάτυνσης του κύριου δρόμου προς Παναγιά (10.4), ενώ το μεγαλύτερο τμήμα της θέσης στο Βουνί καταστράφηκε από εκχέρσωση για εγκατάσταση αμπελώνα (1.1.1). Απειλείται από απώλεια και υποβάθμιση ενδιαιτήματος λόγω επέκτασης καλλιεργειών και διάνοιξης δρόμων (1.1.1, 1.1.4 & 1.4.4), από ενδογενείς παράγοντες (9.4 & 9.5) και από κατανάλωση από θηρευτές (τρωκτικά, 8.2).

- **Teesdalia coronopifolia (J.P. Bergeret) Thell. (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D2, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίστηκε σε 4 θέσεις, στην οροσειρά Τροόδου: Χορτερή, Κοιλάδα των Κέδρων, δρόμος Γερακιών-Κύκκου και Σελλάδι του Μαύρου Δάσους στο Δάσος Αδελφοί. Η αναφορά για του Μαύρους Γκρεμμούς στο Δάσος Πάφου (συλλογή 1995) δεν ερευνήθηκε πρόσφατα.

**Ενδιαιτήμα:** Πυριγενείς, χαλικώδεις πλαγιές και βουνοκορφές και πρηνή δασικών δρόμων (4), σε υψόμετρο 950-1350m. Χαρακτηριστικό είδος ξηρών λιβαδιών με μονοετή και αγρωστώδη, σε φτωχά εδάφη σε κοινότητες με *Arabidopsis thaliana*, *Arabis verna*, *Alyssum* spp., *Cerastium illyricum subsp. pilosum*, *Erophila verna*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria cilicica*, *Cistus* spp., *Pteroccephalus multiflorus subsp. multiflorus*.

**Βιολογία:** Ανθιση: Μάρτιος-Μάιος. Καρποφορία: Απρίλιος-Μάιος. Σχηματίζει εδαφική τράπεζα σπερμάτων.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε 1.200-1.400 φυτά (καταμέτρηση 2004) με μεγαλύτερο υποπληθυσμό στον δρόμο Γερακιών-Κύκκου. Όλοι οι υποπληθυσμοί βρίσκονται σε κρατικό δάσος

και το ενδιαίτημα προστατεύεται επαρκώς, ωστόσο το είδος μπορεί να απειληθεί από βελτίωση δασικών δρόμων (1.4.4).

- **Vulpia muralis (Kunth) Nees (εκτός περιοχής μελέτης)**

Προστασία, Κατάταξη IUCN, Κύπρος: VU: D1+2, Ενδημισμός: Δ

**Εξάπλωση:** Στην Κύπρο εντοπίστηκε σε 3 θέσεις: Κοιλάδα Αγυιάς (Κόλοκος) στο Δάσος Πάφου, Γκρεμός του Άστρακα κοντά στο Ξυλογέφυρο στο χωριό Γερακιές και περιοχή Βράχοι της Ίνειας. Η θέση στην Καντάρα (συλλογές 1880,1952) ερευνήθηκε επανειλημμένα χωρίς αποτέλεσμα. Λόγω της δυσκολίας στην αναγνώριση του είδους και το διαχωρισμό του από άλλα συγγενικά, θεωρείται πολύ πιθανόν ότι η εξάπλωση του είδους στην Κύπρο είναι πιο εκτεταμένη.

**Ενδιαίτημα:** Ξηρές θέσεις σε πυριγενή και ασβεστολιθικά πετρώματα σε υψόμετρο 0-750m. Είδος μεσογειακών πρόσκοπων εφήμερων ποωδών κοινοτήτων (4).

**Βιολογία:** Άνθηση: Απρίλιος-Μάιος. Κολλώδης μονάδα διασποράς, ζωοχωρία, μυρμηκοχωρία. Δημιουργεί τράπεζα σπερμάτων.

**Κατάσταση διατήρησης και απειλές:** Οι 3 γνωστοί υποπληθυσμοί είναι μικροί, 200-300 άτομα στην περιοχή Κόλοκος, 200-300 στον Γκρεμό του Άστρακα και 150-200 στην Ίνεια, αλλά βρίσκονται σε θέσεις όπου δεν υπάρχει έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα. Υπάρχει μικρή πιθανότητα να απειληθεί, ιδιαίτερα στην Ίνεια, από υποβάθμιση/απώλεια ενδιαιτήματος λόγω πιθανής διάνοιξης δρόμων (1.4.4) ή αλλαγή χρήσης γης (1.4.2).

5.3.3.11 Πανίδα

Στο Δάσος Πάφου, ο μέχρι τώρα κατάλογος περιλαμβάνει 11 σαυροειδή, 7 φίδια και 3 αμφίβια (Παράρτημα). Στη συνέχεια περιγράφονται τα είδη του Παραρτήματος IV της οδηγίας 92/43 ΕΟΚ.

**Πίνακας 10: Πανίδα της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης με τα είδη του Παραρτήματος IV της οδηγίας 92/43 ΕΟΚ. Επισημαίνονται τα είδη που εντοπίστηκαν κατά το σύνολο των επιτόπιων επισκέψεων**

ΧΕΡΣΑΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ	Οδηγία 92/43 ΕΕ	Παρατηρήσεις	Εντοπισμός εντός αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής
<i>Ovis orientalis ophion</i>	Annex II-IV	*Ανάλυση παρακάτω	✓
<i>Vulpes vulpes</i>		Φαίνεται ότι έχουν παρουσία σε όλη την έκταση του Δάσους Πάφου, όχι βέβαια σε υψηλούς πληθυσμούς.	✓
<i>Lepus europaeus</i>			✓
<i>Hemiechinus auritus</i>		Ενδημικό υποείδος της Κύπρου ( <i>H. auritus dorotheae</i> ), είναι πολύ κοινός στις χαμηλές περιοχές, ενώ έχει καταγραφεί η παρουσία του μέχρι το υψόμετρο των 1600m.	✓
<i>Mus cypriacus</i>		Το ποντίκι της Κύπρου ως ενδημικό είδος της Κύπρου, αναγνωρίστηκε ως νέο είδος το 2004 από τον Thomas Cucchi, ερευνητή του Πανεπιστημίου του Durham. Με έρευνες στο DNA επιβεβαιώθηκε ότι πρόκειται για νέο είδος, οπότε καταγράφηκε επίσημα το 2006 (Zootaxa). Πρόκειται για το πρώτο νέο είδος χερσαίου θηλαστικού που εντοπίζεται στην Ευρώπη εδώ και έναν αιώνα. Έχει χαρακτηριστικά μεγαλύτερο κεφάλι, μάτια, αφτιά και δόντια από οποιοδήποτε άλλο ευρωπαϊκό ποντίκι. Αποδείχτηκε, επίσης, ότι το ποντίκι της Κύπρου προϋπήρχε της εγκατάστασης του ανθρώπου στο νησί, και είναι το μόνο ενδημικό τρωκτικό που επέζησε μετά από αυτήν και, επομένως, μπορεί να θεωρηθεί «ζωντανό απολίθωμα». Καταγράφηκε στο Δάσος Τροόδους και ενδιαίτημά του είναι τα αμπέλια και οι ανοικτές χορτολιβαδικές και θαμνώδεις εκτάσεις. Η ύπαρξη κατάλληλων ενδιαιτημάτων στο Δάσος Πάφου και η γειτνίασή του με το Δάσος Τροόδους συνηγορεί στην παρουσία του και εκεί.	

<i>Mus musculus</i>			
<i>Crocidura cypria</i>			
<i>Suncus etruscus</i>			
<i>Ratus rattus</i>			
<b>ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΑ</b>			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annex II-IV		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annex II-IV		
<i>Myotis nattereri</i>	Annex IV		
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Annex IV		
<i>Nyctalus leisleri</i>	Annex IV		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annex IV		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annex IV		
<i>Plecotus kolombatovici</i>	Annex IV		
<i>Tadarida teniotis</i>	Annex IV		
<i>Rousettus aegyptiacus</i>	Annex II-IV		
<b>ΕΡΠΕΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ</b>	<b>Οδηγία 92/43 ΕΕ</b>		
<b>ΣΑΥΡΕΣ</b>			
<i>Hemidactylus turcicus</i> . Δεν θεωρείται απειλούμενο είδος.	Annex IV	Είναι συμπατρικό με το <i>Cyrtopodion</i> και τα ενδιαίτημά του είναι παραπλήσια. Είναι, επίσης, συνήθως νυκτόβιο και εντομοφάγο. Διαφέρει από το προηγούμενο στο ότι είναι καλύτερος αναρριχητής, διότι στην τελευταία φάλαγγα των δακτύλων του φέρει τύλους προσκόλλησης, που του δίνουν μεγαλύτερη ευχέρεια στην αναρρίχηση. Το θηλυκό γεννάει ένα αυγό.	✓
<i>Cyrtopodion kotschy</i> Δεν θεωρείται απειλούμενο είδος.	Annex IV	Συνώνυμο του <i>Cyrtodactylus kotschy</i> . Μικρή σαύρα ολικού μήκους μέχρι 10 cm. Χαρακτηριστικά είναι τα φύματα που φέρει στη ράχη της, όπως και το ότι η κόρη των οφθαλμών της είναι σχισμοειδής. Ζει, συνήθως, σε βραχώδεις περιοχές και κάτω από πέτρες, πολύ συχνά όμως μπορούμε να τη συναντήσουμε και σε παλιά εγκαταλελειμμένα σπίτια. Είναι κυρίως νυκτόβια, μπορούμε όμως να τη	

		συναντήσουμε και την ημέρα. Από το δεύτερο χρόνο της ζωής του, το θηλυκό γεννάει ένα αυγό, το οποίο φέρει ασβεστιτικό κέλυφος. Είναι καταγεγραμμένη στο Παράρτημα IV.	
<i>Laudakia stellio cypriaca</i> Δεν θεωρείται απειλούμενο είδος.	Annex IV	Ενδημικό υποείδος της Κύπρου, παλαιότερα γνωστή ως <i>Agama stellio</i> και <i>Stellio stellio</i> . Σχετικά μεγάλη σαύρα, με μέσο μήκος περίπου 30 cm. Κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορεί να αλλάζει χρώμα. Είναι ζώο των ξηροθερμικών περιοχών, με μέση θερμοκρασία σώματος το καλοκαίρι, 37οC. Απαντά σε ξηρές και βραχώδεις περιοχές, όπου κρύβεται σε σχισμές βράχων, καθώς, επίσης, έχει την ικανότητα να αναρριχάται σε δένδρα. Ωστόσο, με μέσο αριθμό αυγών 8-12. Είναι καταγεγραμμένη στο Παράρτημα IV.	✓
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> Γενικά δεν θεωρείται απειλούμενο είδος.	Annex IV	Σαυροειδές με ιδιαίτερα ανατομικά χαρακτηριστικά, όπως πλευρικά πεπιεσμένο σώμα, ζυγοδακτυλία, ανεξάρτητη κίνηση οφθαλμών, μακρά γλώσσα για σύλληψη τροφής. Ζει σε περιοχές εύκρατες-τροπικές, άριστος αναρριχητής, λόγω της ειδικής δομής των δακτύλων του και της ισχυρής ουράς του. Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με έντομα, που τα συλλαμβάνει με τη μακριά γλώσσα του. Πολύ γνωστή, επίσης, η ικανότητα του για αλλαγή του χρώματος. Είναι ωστόσο, με 6-20 αυγά σε κάθε γέννα. Έχουν αναφερθεί μέχρι και 60 αυγά. Είναι καταγεγραμμένη στο Παράρτημα IV. Επίσης, είναι το μόνο ερπετό που περιλαμβάνεται στο CITES, που είναι η Οδηγία για την απαγόρευση εμπορίας της άγριας πανίδας.	✓
<i>Ophisops elegans schlueteri</i>	Annex IV	Μικρή σε μέγεθος σαύρα, με μέσο μήκος Ρύγχους-Κλοάκης περίπου 5,5 cm, αρκετά άφθονη στην περιοχή. Το χαρακτηριστικό της γνώρισμα είναι ότι δεν έχει βλέφαρα, όπως και τα φίδια. Ένα άλλο γνώρισμα, που τη διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα Lacertidae, είναι η έλλειψη κολάρου. Για το συστηματικό προσδιορισμό των σαυροειδών, απαραίτητη είναι η παρουσία ή μη «κολάρου». Το είδος αυτό, συνήθως, προτιμά άγονες ξηρές περιοχές ή και ελαφρά κεκλιμένες πλαγιές με θαμνώδη βλάστηση. Περιλαμβάνεται στο παράρτημα IV	✓
<i>Acanthodactylus schreiberi</i> Θεωρείται απειλούμενο είδος (Endangered, EN)	Annex IV	Είναι σχετικά μεγάλη σαύρα με ολικό μήκος που μπορεί να φτάσει τα 30 cm. Ζει σε περιοχές ξηρές και αμμώδεις, όπου μπορεί να δημιουργήσει στοές. Επίσης, μπορεί να υπάρχει και σε καλλιεργημένες εκτάσεις με αμμώδες έδαφος, κοντά σε αμμοθίνες ή και κοντά σε κατοικημένες περιοχές. Είναι, δηλαδή, ένα ξηρόβιο είδος που αντέχει στις υψηλές θερμοκρασίες. Η κύρια τροφή της είναι διάφορα είδη εντόμων. Ο μέγιστος αριθμός αυγών που μπορεί να αποθέσει είναι περίπου 4. Θεωρείται απειλούμενο είδος	✓

## Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

		(Endangered, EN). Η απειλή έγκειται στην καταστροφή των αμμοθινών από τους ανθρώπους, στην όχληση από τον τουρισμό και την ανέγερση τουριστικών καταλυμάτων. Όλα αυτά έχουν ως συνέπεια η ωσαπόθεση να μην είναι μια ομαλή διαδικασία. Και βέβαια, είναι γνωστό ότι, αν ένας πληθυσμός δεν ανανεώνεται κατά ένα ορισμένο ποσοστό, το οποίο προκύπτει με μαθηματικά μοντέλα, ο πληθυσμός αυτός καταρρέει.	
<i>Phoenicolacerta troodica</i>	Annex IV	Συνώνυμο της <i>Lacerta laevis</i> . Πράσινη σαύρα, μετρίου μεγέθους (ολικό μήκος περίπου 25 cm). Είδος με τη μεγαλύτερη εξάπλωση και τη μεγαλύτερη πυκνότητα. Εντοπίζεται σε όλους τους τύπους βλάστησης και σε όλους τους τύπους εδαφών. Δεν είναι γνωστά πολλά στοιχεία για τη βιολογία της. Δεν θεωρείται ότι κινδυνεύει και κατατάσσεται ως Least Concern (LC), υπάρχουν όμως τοπικοί κίνδυνοι, όπως ο ψεκασμός με φυτοφάρμακα στις καλλιεργούμενες περιοχές και η απώλεια εδαφών από εντατικές καλλιέργειες. Θα πρέπει να τονισθεί, επίσης, ότι ο κίνδυνος από τα φυτοφάρμακα δεν είναι άμεσος, αλλά έμμεσος. Τα νεκρά από τα φυτοφάρμακα έντομα είναι πηγή τροφής για τις σαύρες και τα φίδια με αποτέλεσμα τον έμμεσο κίνδυνο	✓
<i>Ablepharus kitaibelii</i> Κατατάσσεται ως Least Concern	Annex IV	Μικρή σαύρα με ολικό μήκος περίπου 13 cm, της οικογένειας των <i>Skincidae</i> . Είναι καταγεγραμμένη στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης, όπως και στο Παράρτημα IV της οδηγίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Υπάρχει μεγάλη σύγχυση σχετικά με την ταξινόμική κατάσταση της σαύρας αυτής, διότι άλλοι δίνουν ως είδος το <i>Ablepharus budaki</i> και άλλοι ως υποείδος. Χαρακτηριστικό της γνώρισμα είναι η έλλειψη βλεφάρων και τα σχεδόν ατροφικά πόδια της. Συναντάται κυρίως σε χαμηλά υψόμετρα με αρκετά χαμηλή υγρασία. Για την αποφυγή των εχθρών της συνήθως κρύβεται κάτω από πεσμένα φύλλα. Γεννάει 2-5 αυγά.	✓
<i>Chalcides ocellatus</i> Δεν θεωρείται απειλούμενο είδος.	Annex IV	Σαύρα της οικογένειας των <i>Skincidae</i> , με μέσο μήκος σώματος περίπου 25 cm. Προτιμά αμμώδη εδάφη, περιοχές που μάλλον βρίσκονται κοντά στη θάλασσα. Βέβαια έχει βρεθεί και σε υψόμετρο μέχρι 1500 m. Όπως είναι επόμενο, η διαχείμαση σε αυτά τα υψόμετρα είναι μακρύτερη. Είναι ωζωτόκο ζώο, δηλαδή τα αυγά κατεβαίνουν στους αγωγούς, όμως, λίγο πριν αποτεθούν στο περιβάλλον, η λεπτή μεμβράνη που περικλείει τα αυγά σχίζεται, με αποτέλεσμα να γεννιούνται μικρά. Η εγκυμοσύνη διαρκεί 2-3 μήνες. Είναι καταγεγραμμένη στο Παράρτημα IV.	✓



<p><i>Trachylepis vittata</i></p> <p>Δεν φαίνεται να αντιμετωπίζει απειλή ύπαρξης (LC).</p>	Annex IV	<p>Παλαιότερα γνωστή ως <i>Mabuya vittata</i>. Μετρίου μεγέθους σαύρα με μέσο ολικό μήκος περίπου 20 cm. Μπορεί να θεωρηθεί ως κοινό είδος στην Κύπρο. Απαντάται σε μεγάλο εύρος υψομέτρου, από την επιφάνεια της θάλασσας μέχρι υψόμετρο 2500 m. Απαντά σε μια ευρεία ποικιλία ενδιαιτημάτων, από αμμώδεις και βραχώδεις περιοχές μέχρι πυκνή βλάστηση. Όπως και με όλα τα είδη, ο μόνος κίνδυνος είναι η καταστροφή των βιοτόπων τους και η απόδοσή τους στην καλλιέργεια ή αστικοποίηση.</p>	✓
<p><i>Eumeces schneideri</i></p>	Annex IV		
<b>ΦΙΔΙΑ</b>			
<p><i>Telescopus fallax</i></p>	Annex IV	<p>Η κοινή διεθνής ονομασία του είναι «γατόφιδο» (cat snake), πιθανώς διότι η κόρη του οφθαλμού του στο δυνατό φως είναι σχισμοειδής, όπως της γάτας. Μετρίως δηλητηριώδες φίδι, το δηλητήριό του όμως δεν έχει ιδιαίτερη επίδραση στον άνθρωπο. Αποτελεσματικό είναι σε μικρά σπονδυλωτά, όπως στις σαύρες. Απαντάται συνήθως σε βραχώδεις περιοχές, όπου μπορεί να χρησιμοποιήσει τις σχισμές των βράχων. Είναι ωτόκο και, κυρίως, νυκτόβιο. Είναι καταγεγραμμένο στο Παράρτημα IV. Δεν θεωρείται απειλούμενο.</p>	✓
<p><i>Dolichophis jugularis</i></p>	Annex IV	<p>Συνώνυμο του <i>Coluber (jugularis) caspius</i>. Αρκετά μεγάλο φίδι, με μήκος που μπορεί να φτάσει τα 200 cm. Είναι χερσαίο είδος, μπορεί δε να αναρριχάται σε δένδρα με σκοπό τη σύλληψη νεογνών μέσα στη φωλιά τους. Η τροφή του συνίσταται από ποντικούς και αρουραίους ή και άλλα σπονδυλωτά σχετικού με τις διαστάσεις του μεγέθους. Είναι πολύ γνωστός ο κανιβαλισμός του. Το θηλυκό γεννάει από 7 μέχρι 11 αυγά. Είναι καταγεγραμμένο στο Παράρτημα IV. Δεν θεωρείται απειλούμενο είδος</p>	✓
<p><i>Hierophis cypriensis</i></p>	Annex IV	<p>Το Κυπριακό φίδι. Ενδημικό της Κύπρου. Η διασπορά του είναι μικρή, αφού περιορίζεται στο όρος Τρόδος, στη δυτική Κύπρο. Καταγράφεται ως κινδυνεύον (EN), διότι η έκταση στην οποία απαντάται είναι μικρότερη από 5.000 km<sup>2</sup>. Απαντάται σε υγρές περιοχές με πυκνή βλάστηση κοντά σε υδατοσυλλογές ή μέσα σε δάσος και γιαυτό αρκετές φορές καταγράφεται ως χερσαίο και υδροβίο ταυτόχρονα. Μπορεί να τρέφεται και με αμφίβια, απαντάται όμως και κοντά σε φράγματα, όπου η τροφή είναι περισσότερο άφθονη. Οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι εξαφάνισής του είναι η καταδίωξη του από τον τοπικό πληθυσμό και τους τουρίστες, που οφείλεται στη άγνοια. Επίσης και η ξύλευση των δασών,</p>	

		που συνεπάγεται την έντονη ενόχληση τους και πολλούς θανάτους	
<i>Hemorrhois nummifer</i>	Annex IV	Παλαιότερη ονομασία <i>Coluber nummifer</i> . Αρκετά μεγάλο φίδι της οικογένειας των Colubridae. Έχει όλα τα χαρακτηριστικά των άλλων Colubridae. Δεν έχει άμεσα προβλήματα συντήρησης του πληθυσμού του	
<b>ΒΑΤΡΑΧΟΙ</b>			
<i>Bufo viridis</i>	Annex IV		
<i>Hyla savignyi</i>	Annex IV		
<b>ENTOMA</b>			
	Οδηγία 92/43 ΕΕ		
<i>Propomacrus cypriacus</i>	Annex II		
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Euplagia)	Annex II		



Εικόνα 16: Το είδος *Acanthodactylus schreiberi* που εντοπίστηκε εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης. Θεωρείται απειλούμενο είδος (Endangered, EN)

Το Κυπριακό αγριοπρόβατο ή αγρινό (*Ovis orientalis orphion*) είναι παγκοσμίως μοναδικό υποείδος αγριοπροβάτου, ενδημικό της Κύπρου και το μεγαλύτερο χερσαίο θηλαστικό του νησιού. Για τους παραπάνω λόγους θεωρείται ο

σημαντικότερος εκπρόσωπος της Κυπριακής πανίδας. Είναι συγγενικό των αγριοπροβάτων που ζουν στην Ασία και την Αμερική. Το αγρινό από το 1978 χαρακτηρίστηκε ως κινδυνεύον είδος και τοποθετήθηκε στη λίστα της IUCN, ενώ από το 1990 χαρακτηρίζεται ως τρωτό. Επίσης, το είδος έχει συμπεριληφθεί στα παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43 για τους οικοτόπους και την σπάνια πανίδα και χλωρίδα της Ευρώπης. Επιπλέον, το είδος προστατεύεται από τη συνθήκη CITES για το εμπόριο των άγριων ειδών. Τέλος, για την Κυπριακή νομοθεσία θεωρείται αυστηρά προστατευόμενο είδος και απαγορεύεται το κυνήγι του.

Το ενδιαίτημα του αγρινού περιλαμβάνει το Δάσος Πάφου, και τις αγροτικές εκτάσεις περιφερειακά του δάσους. Ολόκληρο το Δάσος Πάφου χαρακτηρίστηκε Κρατικό Δάσος και η θήρα απαγορεύτηκε σε όλη την έκτασή του με την κήρυξη του σε Μόνιμη Περιοχή Απαγόρευσης Κυνηγιού.

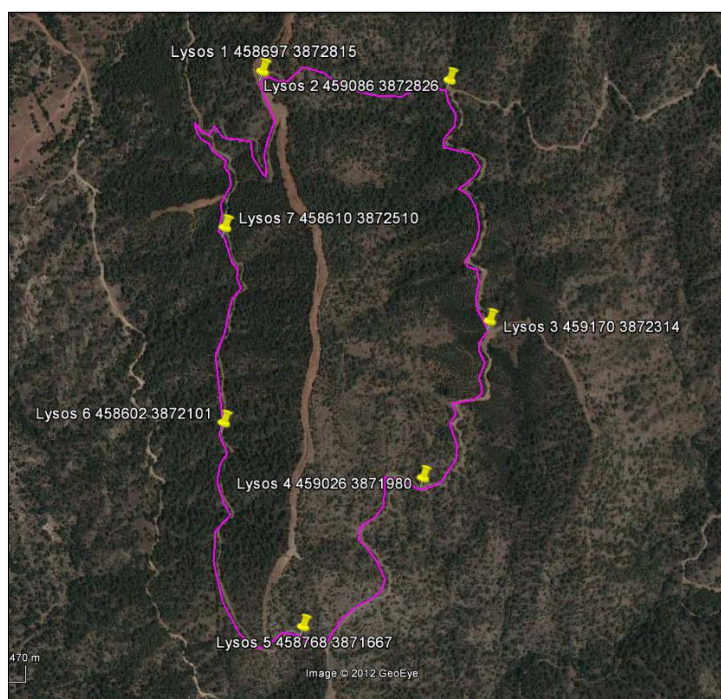
Επιπρόσθετα, ολόκληρο το δάσος αποτελεί Ζώνη Ειδικής Προστασίας (SPA) με βάση την Οδηγία 2009/147/ΕΚ για τη διατήρηση της ορνιθοπανίδας. Τέσσερις περιοχές, οι οποίες περιλαμβάνονται ολόκληρες εντός του δάσους, συνολικής έκτασης 24.467 ha, ήτοι 40,7% της έκτασης του δάσους, έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο Φύση 2000. Το τμήμα του ενδιαίτηματος του αγρινού με καθαρά δασικό χαρακτήρα, το οποίο ταυτίζεται με το Δάσος Πάφου, αποτελείται κατά 95,9% από δασοσκεπείς εκτάσεις και μόνο 1,4% από θαμνοσκεπείς εκτάσεις και 0,4% φρυγανότοπους. Ειδικότερα, στο δασικό ενδιαίτημα του αγρινού κυριαρχεί στην έκταση η Τραχεία πεύκη σε αμιγή μορφή (73,8%) και σε μίξη με τη Λατζιά (23,1%), με συγκρόμωση 28% και 42,4% αντίστοιχα. Επισημαίνεται ότι δεν υπάρχουν σημαντικές εκτάσεις με ποώδεις φυτοκοινωνίες εντός του δάσους. Πιθανόν σε αυτό να συνέβαλε και η τεχνητή δάσωση των γυμνών εκτάσεων εντός του δάσους μετά την απομάκρυνση της αιγοβοσκής. Οι αγροτικές εκτάσεις που αποτελούν ενδιαίτημα του αγρινού καλύπτονται από αμπέλια, οπωρώνες (κερασιάς, μηλιάς, κ.λπ.) και σιτηρά. Ωστόσο, το μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού του αγρινού συγκεντρώνεται στην περιμετρική ζώνη του δάσους και στις παρακείμενες αγροτικές περιοχές. Αναμένονται επίσης έμμεσες επιπτώσεις

**Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός**

στην υδρόβια πανίδα του ποταμού Σταυρού της Ψώκας (από τις απορροές του λατομείου εντός του εν λόγω ποταμού), όπως τους βατράχους (βαλτόβιος βάτραχος *Pelophylax cf bedriagae*, ο δενδρόβιος βάτραχος ή δεντροβάτραχος της ανατολής *Hyla savignyi* και ο πράσινος φρύνος *Bufo viridis* είναι επίσης διαδεδομένα, αλλά σχετικά σπάνια συναντώνται εντός των υδάτινων σχηματισμών κατά το θέρος) και σε άλλα αλλόχθονα είδη ψαριών.

**5.3.3.12 Πτηνοπανίδα**

Στην περιοχή μελέτης (αποκλειστική και ευρύτερη) τοποθετήθηκαν διατομές (line transects), μήκους περίπου 4 km στην κάθε μια, με στόχο την ικανοποιητική κάλυψη όλης της επηρεαζόμενης έκτασης. Στην Λυσό η διατομή είχε μήκος 3.9 km όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 17: Διατομή και σημεία στην περιοχή μελέτης. Συμπεριλαμβάνεται τόσο η αποκλειστική όσο και η ευρύτερη περιοχή μελέτης

Κατά μήκος των διατομών τοποθετήθηκαν με τυχαίο τρόπο 7 σημεία (point counts), σε περίπου ίσες αποστάσεις μεταξύ τους (Bibby *et al.* 2000; European Commission 2002). Καλύφθηκαν οι διατομές 4 φορές η κάθε μια, δύο φορές κατά τη διάρκεια του Μαΐου, μία τον Ιούνιο και μία τον Σεπτέμβριο του 2012. Στην κάθε επίσκεψη καταγράφονταν όλα τα πουλιά σε ζώνες 0-20, 20-50 και 50-250 m, ενώ οι αποστάσεις στις ζώνες εκτιμούνταν με τη χρήση laser rangefinder. Όλες οι επισκέψεις έλαβαν χώρα τις πρωινές ώρες από τις 06:00 – 13:00 και οι στάσεις στα σημεία (point counts) διαρκούσαν 20 λεπτά. Οι ερευνητές είχαν μεγάλη εμπειρία στην αναγνώριση πτηνών στο πεδίο και σε όλες τις περιπτώσεις στις καταγραφές συμμετείχαν δύο άτομα. Για κάποια είδη που δεν ήταν δυνατή η άμεση αναγνώριση τους στο πεδίο, χρησιμοποιήθηκε ειδικός εξοπλισμός και καταγράφηκε η φωνή τους, η οποία αναγνωρίστηκε αργότερα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή μετά από σύγκρισή της με σχετική βάση ηχογραφημένων τραγουδιών. Επίσης πολλά είδη, όπου ήταν δυνατόν, φωτογραφήθηκαν για οπτική επιβεβαίωση. Η κάθε επίσκεψη είχε διάρκεια περίπου 5-6 ώρες και η εκκίνηση κάθε φορά γινόταν από διαφορετικό σημείο κατά μήκος της διατομής. Έχει υπολογιστεί ότι το ποσοστό εντοπισμού των πουλιών είναι για τη ζώνη 0-20m 80%, για τη ζώνη 20-50m επίσης 80%, και για τη ζώνη 50-250m 14%.

Στην τελική ανάλυση των δεδομένων από την εργασία πεδίου, τα αποτελέσματα από ορισμένα τμήματα των διατομών και από ορισμένα σημεία (point counts) δεν λήφθηκαν υπόψη, αφού αργότερα αποφασίστηκε όπως οι προτεινόμενες περιοχές μικρύνουν σε μέγεθος επειδή η αρχική εκτίμηση για τις εξαγόμενες ποσότητες λατομικού υλικού έχει αναπροσαρμοστεί προς τα κάτω

Επιπρόσθετα από τις καταγραφές στις διατομές και στα σημεία, έχει γίνει παγίδευση και δακτυλίωση πτηνών μία μέρα στην κάθε περιοχή, για να εντοπιστούν επιπρόσθετα είδη που δεν κατέστη δυνατό να εντοπιστούν κατά τη διάρκεια των άλλων επισκέψεων λόγω της οικολογίας τους.

Η εργασία στο πεδίο ήταν 4 ημέρες για τις καταγραφές στην κάθε περιοχή (δύο άτομα την κάθε φορά), μία ημέρα για τη δακτυλίωση και μία ημέρα για

## Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

προκαταρκτική επίσκεψη, δηλαδή η εργασία στο πεδίο ήταν 10 ανθρωπομέρες για την κάθε περιοχή μελέτης, συνολικά 30 ανθρωπομέρες.

Έχουν καταγραφεί συνολικά 35 είδη (Βλ. παρακάτω πίνακα). Από αυτά, 26 είναι φωλεάζοντα, 4 είναι ενδημικά, και 7 είναι στο Παράρτημα I της οδηγίας 2009/147/EK (European Commission 2010). Η πυκνότητα των πουλιών στη συγκεκριμένη περιοχή έχει υπολογιστεί στα 790 άτομα ανά km<sup>2</sup> ενώ η πυκνότητα ανά είδος φαίνεται αναλυτικά στον πίνακα στους συγκεντρωτικούς πίνακες που παρουσιάζονται στις παρακάτω παραγράφους.

Πίνακας 11: Είδη πτηνών που έχουν καταγραφεί στην περιοχή εγκατάστασης του προτεινόμενου έργου κατά τη διάρκεια της εργασίας πεδίου μαζί με την εκτιμώμενη πυκνότητα και το καθεστώς τους

α/α	Είδος	Αρ. ατόμων/km <sup>2</sup>	Αναπαραγόμενο	Ενδημικό	Παράρτημα I
1	<i>Accipiter gentilis</i>	7.3	√		
2	<i>Alectoris chukar</i>	10.9	√		
3	<i>Apus apus</i>	78.2	√		
4	<i>Aquila fasciata</i>	7.3	√		√
5	<i>Buteo rufinus</i>	1.8	√		√
6	<i>Carduelis cannabina</i>	1.8	√		
7	<i>Carduelis carduelis</i>	21.8	√		
8	<i>Cettia cetti</i>	7.3	√		
9	<i>Chloris chloris</i>	5.5	√		
10	<i>Columba palumbus</i>	18.2	√		
11	<i>Cuculus canorus</i>	1.8			
12	<i>Delichon urbicum</i>	218.2	√		
13	<i>Emberiza caesia</i>	10.9	√		√
14	<i>Falco tinnunculus</i>	7.3	√		
15	<i>Fringilla coelebs</i>	16.4	√		
16	<i>Galerida cristata</i>	1.8	√		
17	<i>Garrullus glandarius</i>	12.7	√	√	
18	<i>Hippolais pallida</i>	1.8	√		
19	<i>Hirundo rustica</i>	5.5	√		
20	<i>Lanius nubicus</i>	14.5	√		√
21	<i>Merops apiaster</i>	132.7			
22	<i>Oenanthe cypriaca</i>	20.0	√	√	√
23	<i>Periparus major</i>	1.8	√		
24	<i>Periparus ater</i>	114.5	√	√	√

## Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

<i>cypriotes</i>					
25	<i>Phylloscopus collybita</i>	1.8			
26	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1.8			
27	<i>Serinus serinus</i>	3.6	√		
28	<i>Sylvia atricapilla</i>	5.5			
29	<i>Sylvia communis</i>	1.8			
30	<i>Sylvia crassirostris</i>	1.8			
31	<i>Sylvia curruca</i>	1.8			
32	<i>Sylvia melanocephala</i>	32.7	√		
33	<i>Sylvia melanothorax</i>	27.3	√	√	√
34	<i>Turdus merula</i>	1.8			
35	<i>Urupa epops</i>	1.8	√		
<b>ΟΛΙΚΟ</b>		<b>790.0</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

5.3.3.12.1 Είδη χαρακτηρισμού

Οι περιοχή της Λυσού βρίσκεται εντός της ΖΕΠ «Δάσος Πάφου» του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000 και επίσης επηρεάζεται μέρος της ΖΕΠ «Κοιλάδα Σαραμάς», ενώ η περιοχή Παναγιάς είναι επίσης εντός της ΖΕΠ «Δάσος Πάφου». Έτσι για τα είδη χαρακτηρισμού γίνεται ειδική αξιολόγηση. Τα είδη χαρακτηρισμού είναι τα *Aquila fasciata*, *Caprimulgus europeaus*, *Lullula arborea*, *Oenanthe cypriaca*, *Sylvia melanothorax*, *Periparus ater cypriotes*, *Certhia brachydactyla dorotheae*, *Lanius nubicus* και *Emberiza caesia*. Όλα τα πιο πάνω φωλιάζουν εντός των ΖΕΠ και είναι είδη του Παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK (European Commission 2010) και του νόμου Ν/152(1)2003 που εφαρμόζει την οδηγία στην Κύπρο. Η περιοχή Παρεκκλησιάς δεν είναι και ούτε γειτνιάζει με ΖΕΠ, αλλά επειδή γειτνιάζει με ΤΚΣ, γίνεται παρόμοια αξιολόγηση για τα πιο σημαντικά είδη πτηνοπανίδας που αναφέρονται στο έντυπο δεδομένων της περιοχής και τα οποία παρουσιάζονται να έχουν σημαντικούς πληθυσμούς. Παρόμοια αξιολόγηση γίνεται και για τη Λυσό που βρίσκεται εντός του ΤΚΣ «Σταυρός της Ψώκας – Καρκαβάς». Ακολουθεί σύντομη περιγραφή της οικολογίας του κάθε είδους.

*Aquila fasciata*: Μεσαίου μεγέθους αετός, μόνιμος κάτοικος του νησιού αλλά και περαστικός μετανάστης (BirdLife Cyprus 2012). Είναι μονογαμικό είδος και τα ζευγάρια μένουν μαζί εφ' όρου ζωής. Φωλιάζει σε μεγάλα δέντρα, μέσα σε δασικές εκτάσεις και τρέφεται κυρίως με μεσαίου μεγέθους θηλαστικά και πουλιά, σε μια ακτίνα τουλάχιστον 5-6 χιλιομέτρων από τη φωλιά, περιοχή που αποτελεί και την υπερασπιζόμενη επικράτεια με συνολική έκταση τουλάχιστον 30 – 40 km, συνήθως μεγαλύτερη. Μπορεί να έχει περισσότερες από μία θέσεις φωλεοποίησης, τις οποίες χρησιμοποιεί διαδοχικά. Είναι ευαίσθητο στην ανθρώπινη παρουσία και δραστηριότητα, την οποία αποφεύγει (Cramp 1980; Kourtellarides 1998). Οι πληθυσμοί του μειώνονται συνεχώς στην Ευρώπη σε ποσοστό 20 – 50% τα τελευταία 30 χρόνια και είναι απειλούμενο είδος σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (BirdLife International 2004). Στην Κύπρο, με βάση το νόμο Ν152(1)2003, είναι είδος υπό απειλή. Παράγοντες που επιδρούν μεταξύ άλλων στη μείωση του πληθυσμού του είναι η αλλαγή στη χρήση της γης και η δημιουργία υποδομών εντός της χωροκράτειάς του (Bosch *et al.* 2010). Στο δάσος Πάφου φωλιάζουν 12-15 ζευγάρια (Γκατζογιάννης *et al.* 2011).

*Caprimulgus europeaus*: Μεταναστευτικό, φωλεάζων είδος στο νησί μας, αλλά και περαστικός μετανάστης (BirdLife Cyprus 2012). Νυκτόβιο, εντομοφάγο πουλί το οποίο τρέφεται στον αέρα σε χαμηλό ύψος και κατά τη διάρκεια της ημέρας εντοπίζεται είτε στο έδαφος είτε σε κλαδιά δέντρων. Αποφεύγει τα πυκνά δάση προτιμώντας τα όρια δασικών εκτάσεων, τους θαμνώνες και τις ανοικτές περιοχές· είναι πολύ ευαίσθητο σε ανθρώπινη παρουσία και δραστηριότητες τις οποίες και αποφεύγει. Η χωροκράτεια που υπερασπίζεται έχει ακτίνα 100-200 m και η πυκνότητα ζευγαριών ποικίλει με περίπου 10 ζευγάρια ανά km<sup>2</sup>. Φωλιάζει στο έδαφος 2 φορές το χρόνο (Cramp 1985; Kourtellarides 1998). Είναι δύσκολο να εντοπιστεί και να μελετηθεί στο πεδίο αφού είναι νυκτόβιο.

*Lullula arborea*: Μόνιμος κάτοικος αλλά και χειμωνιάτικος επισκέπτης (BirdLife Cyprus 2012), που προτιμά τις παρυφές των δασών και τις ανοικτές περιοχές. Τρέφεται με έντομα και αράχνες, κυρίως από το έδαφος, καθώς και με σπόρους. Επηρεάζεται από την ανθρώπινη παρουσία και την αλλαγή στη χρήση της γης.



Σε ευρωπαϊκό επίπεδο θεωρείται Υποβαθμισμένο –Depleted– (BirdLife International 2004). Συνήθως εντοπίζεται να τρέφεται και να μετακινείται σε ομάδες, αλλά κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής είναι χωροκρατικό είδος με σχετικά σταθερή χωροκρατία ποικίλης έκτασης περίπου 5 εκταρίων. Οι φωλιές είναι στο έδαφος κάτω από θάμνους και χόρτα, ή στη βάση κορμών δέντρων (Cramp 1988; Kourtellarides 1998).

***Oenanthe cypriaca***: Μεταναστευτικό, φωλεάζων ενδημικό είδος (BirdLife Cyprus 2012). Εντοπίζεται σε ανοίγματα δασών και σε ανοικτές εκτάσεις με δέντρα, τα οποία χρησιμοποιεί για να εντοπίζει τα αρθρόποδα που αποτελούν την τροφή του. Οι φωλιές του είναι σε τρύπες βράχων, πρηνή και κάποτε σε κτίρια και ξηρολιθιές. Χωροκρατικό είδος με ακτίνα μέχρι 100 m (Cramp 1988; Kourtellarides 1998).

***Sylvia melanothorax***: Ενδημικό είδος, μόνιμος κάτοικος και μεταναστευτικό φωλεάζων (BirdLife Cyprus 2012). Έχει την πιο περιορισμένη εξάπλωση από όλα τα είδη *Sylvia*, και προτιμά τη μακκία βλάστηση και τα όρια δασών, αποφεύγοντας τα πυκνά δάση. Τρέφεται κυρίως με αρθρόποδα τα οποία εντοπίζει κινούμενα μέσα σε θάμνους (Cramp 1992; Shirihai *et al* 2001). Είναι μονογαμικό είδος με χωροκρατία έκτασης περίπου μισού εκταρίου. Οι φωλιές του είναι μέσα σε θάμνους διαφόρων ειδών, με προτίμηση στους ακανθωτούς (Jones 2006).

***Periparus ater cypriotes***: Ενδημικό υποείδος, μόνιμος κάτοικος στο νησί (BirdLife Cyprus 2012). Προτιμά τα κωνοφόρα δάση, όπου κινείται πάνω στις βελόνες και στους καρπούς των δέντρων και τρέφεται με σπόρους, έντομα και αράχνες. Είναι μονογαμικό με μόνιμα ζευγάρια και η χωροκρατία του έχει ακτίνα μέχρι 100 m. Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου εντοπίζεται σε ομάδες. Οι φωλιές του είναι σε κουφάλες δέντρων, τρύπες σε βράχους και στο έδαφος ή κάτω από θάμνους. Δεν ενοχλείται ιδιαίτερα από την ανθρώπινη παρουσία (Cramp and Perrins 1994; Kourtellarides 1998).

***Certhia brachydactyla dorotheae***: Ενδημικό υποείδος, μόνιμος κάτοικος στο νησί (BirdLife Cyprus 2012). Εντοπίζεται σε δάση και σκαρφαλώνει πάνω στον κορμό

και σε χοντρά κλαδιά μεγάλων δέντρων, όπου τρέφεται κυρίως με έντομα. Φωλιάζει σε τρύπες δέντρων και κάποτε σε βράχων, χρησιμοποιώντας κλαδάκια, βελόνες και άλλα υλικά (Kourtellarides 1998).

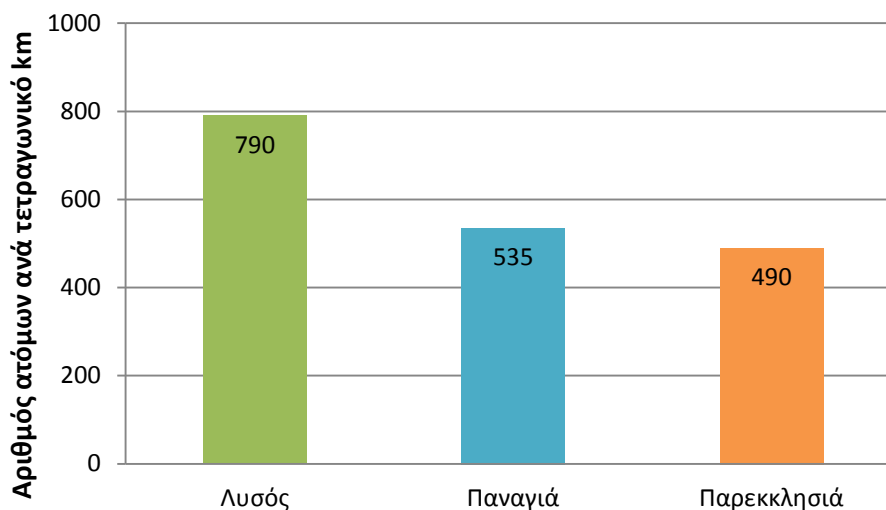
*Lanius nubicus*: Μεταναστευτικό φωλεάζων αλλά και περαστικός μετανάστης (BirdLife Cyprus 2012). Οι πληθυσμοί του βρίσκονται σε φθίνουσα πορεία – Declining– σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (BirdLife International 2004). Εντοπίζεται σε δάση και θαμνώνες. Αναπαράγεται σε πευκοδάση και οι φωλιές του είναι σε πεύκα, άλλα δέντρα και θάμνους. Τρέφεται με έντομα, σαύρες και μικρά πουλιά τα οποία εντοπίζει από ψηλά η από καλυμμένα σημεία. Χωροκρατικό είδος που υπερασπίζεται έντονα τη χωροκρατείά του. Κατασκευάζει τις φωλιές του πάνω σε δέντρα, με κλαδάκια, φύλλα και άλλα υλικά (Cramp and Perrins 1994; Kourtellarides 1998).

*Emberiza caesia*: Μεταναστευτικό φωλεάζων αλλά και περαστικός μετανάστης (BirdLife Cyprus 2012). Εντοπίζεται σε ανοικτές περιοχές, θαμνώνες και παρυφές δασών. Τρέφεται στο έδαφος με σπόρους και μικρά αρθρόποδα. Εντοπίζεται να τρέφεται σε ομάδες, ενώ κατά την αναπαραγωγή είναι χωροκρατικό με ποικίλη πυκνότητα, και οι φωλιές απέχουν από μερικές δεκάδες μέχρι μερικές εκατοντάδες μέτρα. Οι φωλιές είναι στο έδαφος, είτε εκτεθειμένες είτε κάτω από θάμνους. Είναι ντροπαλό είδος και αποφεύγει την ανθρώπινη παρουσία (Cramp and Perrins 1994; Kourtellarides 1998).

#### 5.3.3.12.2 Πυκνότητα πουλιών

Η πυκνότητα πουλιών αφορά τον μέσο αριθμό ατόμων που καταγράφηκαν στην περιοχή ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Για τον υπολογισμό του λήφθηκαν υπόψη: ο αριθμός των ατόμων που καταγράφηκαν, το ποσοστό εντοπισμού και το μήκος των διατομών. Η περιοχή της Λυσού φαίνεται να ξεχωρίζει από τις άλλες δύο με 790 άτομα ανά km<sup>2</sup>, ενώ ακολουθεί η Παναγιά με 535 και η Παρεκκλησιά με 490. Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά πολύ σημαντική ( $\chi^2 = 86.51$ ,  $P < 0.01$ )

### Πυκνότητα πουλιών

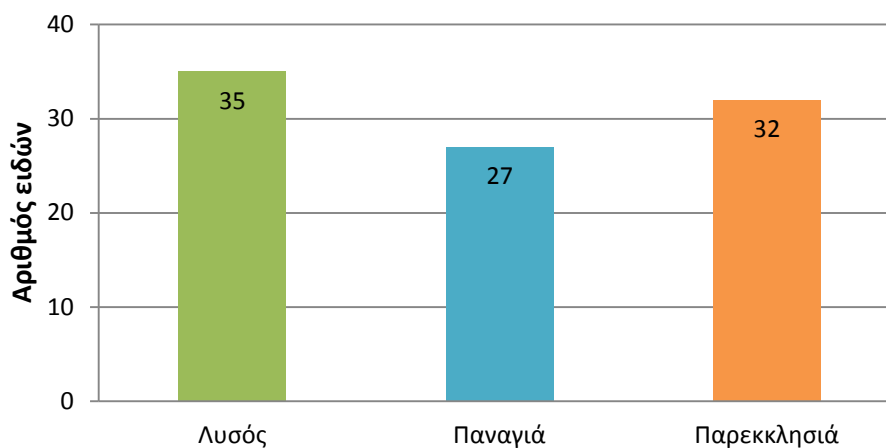


Εικόνα 18: Πυκνότητα πουλιών που υπολογίστηκε για τις τρεις περιοχές

#### 5.3.3.12.3 Συνολικός αριθμός ειδών

Ο συνολικός αριθμός ειδών που έχουν καταγραφεί στην κάθε περιοχή (Εικόνα 7), δείχνει ότι η περιοχή της Λυσού είναι η πιο πλούσια με 35 είδη. Ακολουθεί η Παρεκκλησιά με 32 και η Παναγιά με 27 είδη.

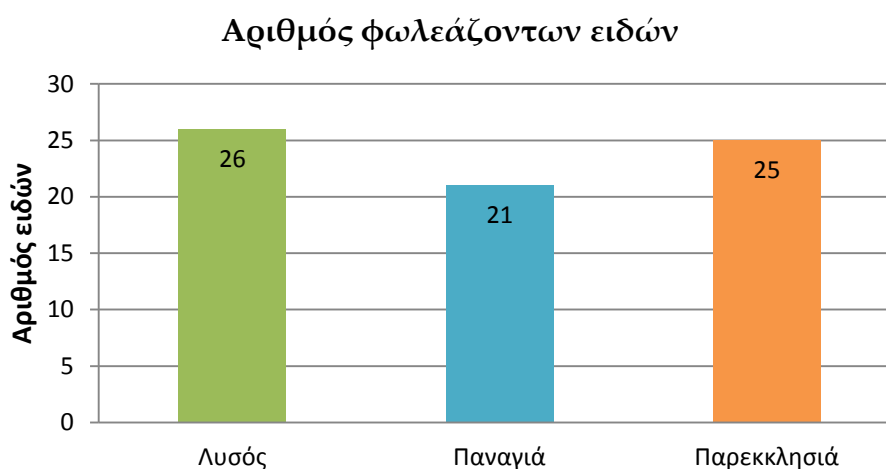
### Αριθμός ειδών ανά περιοχή



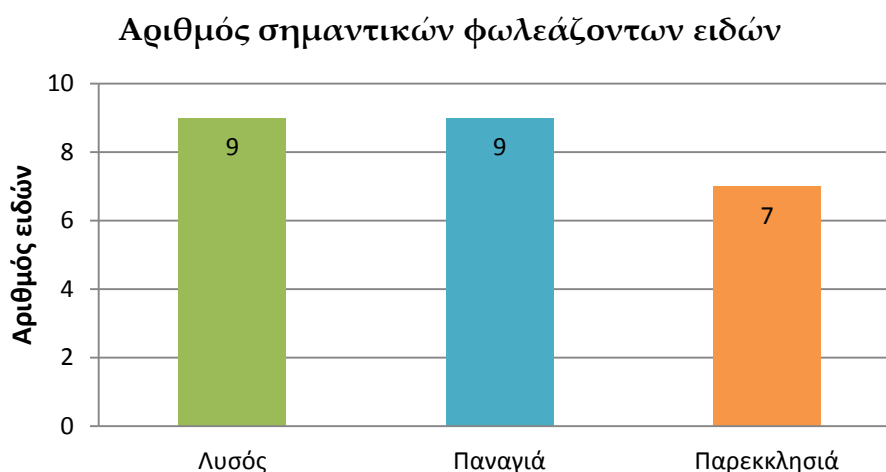
Εικόνα 19: Συνολικός αριθμός ειδών πουλιών που καταγράφηκαν στις τρεις περιοχές

5.3.3.12.4 Αριθμός φωλεάζοντων ειδών

Από τα είδη που παρατηρήθηκαν, ένας μεγάλος αριθμός φωλιάζει στην κάθε περιοχή. Η Λυσός έχει τα περισσότερα με 26 είδη, ενώ ακολουθεί η Παρεκκλησιά με 25 και η Παναγιά με 21 (Εικόνα 8). Λαμβάνοντας υπόψη μόνο τα σημαντικά είδη που φωλιάζουν (Εικόνα 9), δηλαδή τα ενδημικά και αυτά του Παραρτήματος 1 της οδηγίας 2009/147/ΕΚ, η Λυσός με την Παναγιά είναι οι πιο σημαντικές με 9 είδη η καθεμιά ενώ η Παρεκκλησιά έχει 7 είδη.



Εικόνα 20: Αριθμός φωλεάζοντων ειδών πουλιών που καταγράφηκαν στις τρεις περιοχές



Εικόνα 21: Αριθμός σημαντικών φωλεάζοντων ειδών (ενδημικά είδη και είδη του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/ΕΚ) που καταγράφηκαν στις τρεις περιοχές

## 6. Περιγραφή των επιπτώσεων στον περιβάλλον

\*Βάσει του καθεστώτος προστασίας της περιοχής μελέτης, τις νομοθεσίες που το διέπουν αλλά και των όρων εντολής για το προτεινόμενο έργο έχει υλοποιηθεί και μελέτη Δέουσας Εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον (ΔΕ). Παρακάτω γίνεται συνοπτική παρουσίαση των επιπτώσεων. Για περαιτέρω πληροφορίες και λεπτομέρειες Βλ. παράγραφο «επιπτώσεις προτεινόμενου έργου» στην αντίστοιχη μελέτη ΔΕ.

Οι αρνητικές επιπτώσεις από το προτεινόμενο έργο είναι συνοψίζονται στα πιο κάτω:

- στις γεωμεταβολές του φυσικού περιβάλλοντος,
- στην ατμοσφαιρική ρύπανση ιδιαίτερα από την σκόνη που εκπέμπεται στο χώρο επεξεργασίας του πετρώματος,
- στις σχετικά σημαντικές επιπτώσεις στην πανίδα και χλωρίδα
- στην επιβάρυνση του οδικού δικτύου, καθώς και στις
- λιγότερο σημαντικές επιπτώσεις στα εδάφη, επιφανειακά/ υπόγεια νερά, στη ρύπανση της ατμόσφαιρας από τα καυσαέρια και την ηχορύπανση.

Σημειώνεται ότι το πιο κοντινό υποστατικό απέχει περίπου 760 μέτρα βορειοανατολικά του λατομείου. Το πιο κοντινό σπίτι του χωριού Ζαχαριά απέχει 1.6 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του λατομείου, του χωριού Μελάνδρα 2.1 χιλιόμετρα δυτικά του λατομείου και της κοινότητας Λυσού 2.93 χιλιόμετρα βορειοδυτικά του λατομείου.

Οι θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου κρίνονται σημαντικές για τη οικοδομική βιομηχανία της Επαρχίας Πάφου. Το προτεινόμενο έργο θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου για τα επόμενα είκοσι πέντε (25) χρόνια σε αδρανή υλικά, κατάλληλα για την παραγωγή σκυροδέματος και ασφαλικών μιγμάτων.

Οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορεί να είναι μόνιμες ή/και παροδικές. Μόνιμες μπορούν να χαρακτηριστούν εκείνες που συνεχίζουν να υφίστανται και μετά το πέρας των εργασιών λατόμευσης, ενώ παροδικές εκείνες που εξελίσσονται παράλληλα με τις λατομικές διεργασίες και παύουν να

υφίστανται με τον τερματισμό κάθε λατομικής δραστηριότητας λόγω επαναφοράς του τοπίου με τις δενδροφυτεύσεις.

Μόνιμες είναι α) οι γεωμεταβολές δηλαδή οι μορφολογικές αλλοιώσεις που δέχεται ο χώρος λόγω λατόμευσης. Αυτές είναι σε μεγάλο βαθμό ανατρέψιμες μέσω της εφαρμογής ενός πλήρους σχεδίου για ανάπλαση των χώρων λατόμευσης, β) η εξάντληση του φυσικού αυτού πόρου λόγω αύξησης του ρυθμού χρήσης και αξιοποίησης του και γ) οι οικολογικές επιπτώσεις (χλωρίδα / πανίδα / οικότοποι / φυσικό οικοσύστημα / φυσικές διεργασίες).

Η εκμετάλλευση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων έρχεται εκ των πραγμάτων σε αντίθεση με την αρχή της αειφορίας μιας και ο ρυθμός σχηματισμού νέων κοιτασμάτων είναι κατά πολύ βραδύτερος από τον ρυθμό εκμετάλλευσής τους.

Παροδικές είναι α) οι επιπτώσεις στη δημόσια υποδομή, β) η πρόκληση των δυσχερειών που σχετίζονται με τις ανέσεις, την ασφάλεια και υγεία των κατοίκων και χρηστών της περιοχής και την ομαλή λειτουργία της κοινωνικοοικονομικής υποδομής, γ) η ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω της κυκλοφορίας μηχανοκίνητων οχημάτων και η παραγωγή σκόνης λόγω των διεργασιών εξόρυξης του πετρώματος, δ) ο θόρυβος και οι δονήσεις και ε) οι οικολογικές επιπτώσεις.

Τα κύρια περιβαλλοντικά θέματα που αναγνωρισμένα επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη βιώσιμη αξιοποίηση των πόρων σχετίζονται με τα παρακάτω:

- Κατά τις φάσεις της εξόρυξης (σχεδιασμός, ανάπτυξη, εγκατάσταση, λειτουργία), πόσο αποδοτικά θα αποτιμώνται, παρακολουθούνται και διαχειρίζονται οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκαλούνται.
- Εάν υπάρχει ένα αποδοτικό, καλά αναπτυγμένο, εμπειριστατωμένο και χωρικά εξειδικευμένο σχέδιο αποκατάστασης, το οποίο θα μπορούσε να αποζημιώσει τις τοπικές κοινωνίες καθώς και ολόκληρη τη Κυπριακή επικράτεια για τις αναπόφευκτες αλλαγές στο τοπίο λόγω των εξορυκτικών δραστηριοτήτων σε ένα αρκετά ευαίσθητο και μοναδικό οικοσύστημα.

- Το καθεστώς προστασίας της περιοχής σε σχέση με τις έντονα αρνητικές επιπτώσεις στα είδη, τους οικοτόπους, στον κατακερματισμό της περιοχής και στην δημιουργία ασυνεχειών, στην υποβάθμιση και τον πλήρη αποχαρκτηρισμό των οικοτόπων και του τοπίου.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις διαφέρουν πολύ από ένα λατομικό χώρο σε άλλο. Κατά κύριο λόγο εξαρτώνται κυρίως από τις μεθόδους εξόρυξης και τις τεχνικές επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται, από το συνολικό σχεδιασμό του έργου και από το μέγεθος της εξόρυξης. Περιοχές εξόρυξης που βρίσκονται σε ευαίσθητο περιβάλλον, όπως σε υγροτόπους ή κοντά σε ποτάμια ή λίμνες ή σε χώρους μεγάλης φυσικής αξίας όπως και το προτεινόμενο έργο, συνδέονται με δυνητικά μεγαλύτερες αρνητικές επιπτώσεις σε σχέση με χώρους λατόμευσης που βρίσκονται σε ένα ήδη επιβαρυνμένο περιβάλλον.

Οι αλλαγές στο τοπίο είναι οι άμεσες, πιο προφανείς και κοινές επιπτώσεις της λατομικής δραστηριότητας, επηρεάζουν το περιβάλλον αισθητικά και προκαλούν οχλήσεις όχι μόνο στις τοπικές κοινωνίες, αλλά και στα οικοσυστήματα. Οι δραστηριότητες του προτεινόμενου έργου θα προκαλέσουν σημαντικές οχλήσεις στην άγρια ζωή όπως επίσης και απώλειες / αλλοιώσεις σε μέρος από ένα πολύτιμο φυσικό οικοσύστημα, το Δάσος Πάφου.

Το προτεινόμενο έργο ενδέχεται να προκαλέσει μεταβολή της ποιότητας των νερών λόγω των νερών έκπλυσης που αναμένεται να χρησιμοποιούνται και της διάχυσης ρύπων στα υδάτινα σώματα.

Εάν απαιτείται άντληση και απομάκρυνση νερών από το χώρο της εξόρυξης, οι δραστηριότητες μπορούν δυνητικά να μεταβάλουν τις υδρολογικές συνθήκες στο λατομείο και στον περιβάλλοντα χώρο, με συνέπεια να προκληθούν αλλαγές στο δίκτυο αποστράγγισης λόγω προσωρινών αλλαγών στο ισοζύγιο μάζας επιφανειακών απορροών, κατεισδυνόντων στο έδαφος νερών κλπ.

Διαφορετικά είδη και εντάσεις θορύβου αναμένεται να προκληθούν κατά την εξόρυξη και λήψη των αδρανών όπως επίσης και δονήσεις, αφού αναμένεται να

λαμβάνουν χώρα ανατινάξεις. Τόσο ο θόρυβος όσο και οι δονήσεις θα επηρεάσουν τα είδη πανίδας του περιβάλλοντα χώρου.

Η εκπομπή σκόνης επίσης αναμένεται να αποτελεί σημαντική παρενέργεια των δραστηριοτήτων εξόρυξης και μεταφοράς υλικών και μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του αέρα, του εδάφους των υδάτινων σωμάτων, τους κατοίκους της περιοχής και το οικοσύστημα .

### **6.1 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή**

Ο χώρος ανάπτυξης της λατομικής ζώνης περικλείει ακαλλιέργητη, κρατική, δασική γη. Βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από καλλιεργήσιμη γη και από κτηνοτροφικές μονάδες.

Ενδέχεται η λειτουργία του λατομείου να επηρεάσει το οδικό δίκτυο της περιοχής με την αύξηση της χρήσης αυτού από οχήματα μεταφοράς των αδρανών υλικών. Δεν επηρεάζει η προτεινόμενη ανάπτυξη δυσμενώς ούτε το τηλεπικοινωνιακό, ούτε το ηλεκτρικό δίκτυο.

### **6.2 Εξάντλησης Φυσικών Πόρων**

Το διαβασικό πέτρωμα αποτελεί φυσικό πόρο μη ανανεώσιμο. Οι ρυθμοί χρήσης και αξιοποίησης του διέπονται βασικά από τις ανάγκες της οικοδομικής βιομηχανίας σε υλικά από διαβασικό πέτρωμα.

Ο διαβάσης είναι πέτρωμα το οποίο αποτελεί μέρος του οφιολιθικού συμπλέγματος του Τροόδους. Εμφανίζεται στο μεγαλύτερο μέρος της οροσειράς του Τροόδους με δυτική βορειοδυτική – ανατολική νοτιοανατολική κατεύθυνση. Εκτείνεται δυτικά βορειοδυτικά από τον Παχύαμμο, Πωμό, Αργάκα της επαρχίας Πάφου, ανατολικά και νοτιοανατολικά μέχρι τον Κάτω Δρυ, Βάβλα και Βάσα των επαρχιών Λάρνακας και Λεμεσού.

Το πέτρωμα αυτό τυγχάνει εκμετάλλευσης σε διάφορες περιοχές της επαρχίας Λευκωσίας – Λάρνακας όπως για παράδειγμα στα Πυργά, Μοσφιλωτή, Σια, Σταυροβούνι και Φαρμακά από πέντε σκυροθραυστικές μονάδες, στην Παρεκκλησιά της επαρχίας Λεμεσού από τρεις και στην Βάσα της ίδιας επαρχίας από μια.



Η λειτουργία της προτεινόμενης λατομικής ζώνης θα προκαλέσει αύξηση του ρυθμού χρήσης και αξιοποίησης των Φυσικών Πόρων με αποτέλεσμα της αύξησης της πιθανότητα για εξάντλησης τους.

### 6.3 Υδρολογία της Περιοχής

#### 6.3.1 Υδρογραφικό δίκτυο

Το νερό αποτελεί το κύριο συστατικό σε όλες τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις. Το νερό αλληλεπιδρά με την εξόρυξη των αδρανών, είτε ως επιφανειακή απορροή είτε ως τμήμα υδατικού ρεύματος κοντά στην εξόρυξη, είτε ακόμα και μέσα στην περιοχή εξόρυξης όπως σε περιπτώσεις βυθοκόρησης. Ακόμα, σε περιοχές όπου παρατηρείται έλλειψη νερού, η χρήση του ή οι επιπτώσεις ως προς τη διαθεσιμότητά του από το λατομείο είναι αμφίλογες. Αναμένεται η χρήση νερού από γεώτρηση που θα διανοιχτεί για να εξυπηρετεί τις ανάγκες του λατομείου.

Η ποιότητα του νερού μπορεί να υποβαθμιστεί λόγω ρύπανσης (κατά την εξόρυξη) και σταδιακών διαρροών (π.χ προϊόντων πετρελαίου). Η προτεινόμενη καλή πρακτική στις περιοχές εξόρυξης είναι να αποφεύγεται η ρύπανση του νερού και να ελέγχεται η ποιότητα τόσο του επιφανειακού όσο και του υπογείου νερού. Η αποστράγγιση επιφανειακών υδάτων, όπως παρατηρήθηκε και κατά τις επιτόπιες επισκέψεις, γίνεται μέσω των επιφανειακών υδατορεμάτων με τελικό αποδέκτη το Φράγμα Ευρέτου.

Με βάση τον σχεδιασμό των λατομικών μονάδων και ο προτεινόμενος λατομικός χώρος θα επηρεάζει το υδρογραφικό δίκτυο σε μια επιφάνεια 518 912m<sup>2</sup> τετραγωνικών μέτρων.

Με βάση τα βροχομετρικά στοιχεία της περιοχής για την τελευταία δεκαετία (2002-2012) στην περιοχή παρουσιάζεται μια μέση ετήσια βροχόπτωση της τάξης των 673.2mm, ρέπει να αναμένεται ότι ο εντός του ορίου λατόμευσης χώρος θα δέχεται 349 332m<sup>3</sup> (518 912m<sup>2</sup>\*0.6732m) νερού ανά έτος.

### 6.3.2 Πετρελαιοειδή και Μηχανέλαια

Οι δραστηριότητες του εν λόγω έργου θα βασίζονται καθαρά σε μηχανικά μέσα. Ο κίνδυνος ρύπανσης των υπογείων και επιφανειακών νερών από τα πετρελαιοειδή και τα μηχανέλαια τα οποία θα χρησιμοποιούνται από τα μηχανοκίνητα οχήματα και άλλα μηχανήματα είναι μηδαμινός. Τα χρησιμοποιηθέντα μηχανέλαια τα οποία θα εξάγονται από τα οχήματα για αντικατάστασή τους με νέα εργοστασιακά, στις συχνές αλλαγές λαδιών που θα διενεργούν οι μηχανικοί της εταιρείας στον χώρο του μηχανουργείου, θα διοχετεύονται σε μεταλλικά δοχεία τα οποία θα παραλαμβάνονται από εξουσιοδοτημένους φορείς.

Ο Περί Επικίνδυνων Ουσιών (Τροποποιητικό) Νόμο του 2002 (Ν.81(1)/2002), ο Περί Επικίνδυνων Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Σήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων) Κανονισμούς του 2002 (Κ.Δ.Π. 292/2002) και τα παραρτήματά τους διέπουν την τοποθέτηση των χρησιμοποιηθέντων μηχανέλαιων σε ειδικά δοχεία, τη φύλαξη τους σε συγκεκριμένους χώρους, τη σήμανση των επικίνδυνων ουσιών που περιέχουν, τις παρενέργειες τις οποίες προκαλούν σε περίπτωση κατάποσης ή επαφής με το δέρμα ή τα μάτια, και τις επιπτώσεις στα υπόγεια και επιφανειακά νερά και γενικά τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από επικίνδυνες ουσίες.

## 6.4 Δημιουργία Αποβλήτων

Σύμφωνα με την Οδηγία-Πλαίσιο για τα Απόβλητα (Ευρωπαϊκή οδηγία (WFD) 2006/12/EC), όπως τροποποιήθηκε από την νέα Οδηγία 2008/98/EC, που είναι σε ισχύ από το Δεκέμβριο του 2010 «κάθε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχός του απορρίπτει, σκοπεύει να απορρίψει ή απαιτείται να απορριφθεί» θεωρείται ΑΠΟΒΛΗΤΟ. Τα απόβλητα περιλαμβάνουν υλικά που δεν είναι πρωτογενή προϊόντα (δηλαδή, προϊόντα που παράγονται για την αγορά), αλλά προϊόντα τα οποία ο παραγωγός δεν σκοπεύει να τα χρησιμοποιήσει περαιτέρω με βάση το δικό του σκοπό παραγωγής, μετατροπής ή κατανάλωσης και τα οποία επιθυμεί να απορρίψει. Η εξόρυξη και οι σχετικές διαδικασίες επεξεργασίας στο προτεινόμενο έργο θα προκαλούν αναπόφευκτα την παραγωγή λεπτομερών

υλικών και αποβλήτων. Η ποσότητα και το είδος των υλικών εξαρτώνται από τη γεωλογία και τον τύπο του πετρώματος της περιοχής του προτεινόμενου έργου, την αποτελεσματικότητα της εξόρυξης και της επεξεργασίας.

Υλικά που μπορούν να θεωρηθούν ως λατομικά απόβλητα κατά το προτεινόμενο έργο αναμένεται να περιλαμβάνουν υπερκείμενα και ενδιάμεσα στείρα (υλικά περιορισμένης αξίας που βρίσκονται πάνω ή ανάμεσα στα στρώματα του εμπορεύσιμου αδρανούς υλικού) και απόβλητα επεξεργασίας (μη εμπορεύσιμα, κυρίως λεπτόκοκκα υλικά που παράγονται από την κοσκίνιση, τη θραύση και άλλες επεξεργασίες).

Κατά την περίοδο της προετοιμασίας λειτουργίας του λατομείου θα πρέπει να ολοκληρωθούν έργα υποδομής που θα εξασφαλίζουν την ασφαλή και εύκολη πρόσβαση από τα κύρια οδικά δίκτυα προς το λατομείο.

Τα έργα υποδομής μπορεί να περιλαμβάνουν διάνοιξη νέων δρόμων (για τυχόν παράκαμψη χωριών), διαπλάτυνση ή/και ευθυγράμμιση υφισταμένων δρόμων, την κατασκευή γεφυριών όπου αυτό απαιτείται, την ασφαλτόστρωση του δρόμου όπου απαιτείται (με προδιαγραφές για τη διακίνηση βαρέων οχημάτων).

Κατά την κατασκευή των πιο πάνω έργων αναμένεται να δημιουργηθούν απόβλητα τα οποία θα διαχειριστούν κατάλληλα από τον εργολάβο του έργου.

Κατά την περίοδο κατασκευής θα δημιουργηθούν επίσης στερεά απόβλητά αστικού τύπου τα οποία θα προκύπτουν από το προσωπικό του εργοταξίου αφορούν μικρές μέχρι αμελητέες ποσότητες και θα τυγχάνουν διαχείρισης με ευθύνη του εργολάβου. Επίσης, μη επικίνδυνα απόβλητα που θα παράγονται θα είναι αστικού τύπου λύματα και θα πρέπει να τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης.

Στα επικίνδυνα στερεά απόβλητα περιλαμβάνονται οι κενοί περιέκτες χρωμάτων, καυσίμων, πετρελαιοειδών, λιπαντικών, διαλυτών και/ή άλλων επικίνδυνων χημικών ουσιών, καθώς και εναπομείναντα τέτοια υλικά τα οποία δεν είναι χρησιμοποιήσιμα. Στην περίπτωση που τέτοια επικίνδυνα απόβλητα προκύψουν κατά την κατασκευή θα πρέπει να συλλέγονται από εγκεκριμένους

υπεργολάβους και να τυγχάνουν της κατάλληλης διαχείρισης, όπου διαχείριση σημαίνει συλλογή, συσκευασία, σήμανση, μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση και τελική διάθεση. Οι κατάλληλες διαδικασίες για την κάθε φάση διαχείρισης προδιαγράφονται στη νομοθεσία και διεθνείς συμβάσεις και κανονισμούς.

Κατά την λειτουργία του έργου, κατά καιρούς και ανάλογα με τις ανάγκες προγραμματίζονται αποκαλύψεις του υγιούς πετρώματος από τα μπάζα έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης των μετώπων παραγωγής τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την κατακόρυφη έννοια.

Από τις αποκαλύψεις αυτές οι ποσότητες των άχρηστων υλικών μπορεί να χρησιμοποιηθούν είτε σαν υλικό για επιχωματώσεις στον χώρο των λατομείων είτε να πουληθεί για αυτό τον σκοπό σε χαμηλό κόστος.

#### 6.4.1 Υγρά Απόβλητα

Ο ημερήσιος όγκος υγρών αποβλήτων υπολογίζεται περίπου σε μισό-ένα κυβικό μέτρο (0,5-1m<sup>3</sup>). Ο όγκος αυτός των αποβλήτων προκύπτει από την χρήση τουαλέτων και νιπτήρων. Ο υπολογισμός γίνεται λαμβανομένου υπ' όψη ότι στον χώρο του προτεινόμενου λατομείου θα εργοδοτούνται 21 συνολικά άτομα τα οποία θα χρησιμοποιούν 20 έως 40 λίτρα νερού ημερησίως.

Τα απόβλητα αυτά μπορούν να χαρακτηριστούν σαν οικιακά σε ένα ποσοστό 90%. Το υπόλοιπο 10% είναι γκριζα νερά, νερά δηλαδή απαλλαγμένα από οποιανδήποτε ουσία.

#### 6.5 **Θόρυβος**

Στο προτεινόμενο έργο ο θόρυβος θα προέρχεται από δυο κύριες πηγές. Από τα μηχανήματα της λατομικής μονάδας (σταθερά μηχανήματα όπως για παράδειγμα ο σπαστήρα ή τα κινούμενα όπως τα φορητά) και τις ανατινάξεις που θα διενεργούνται.

Ο θόρυβος αποτελεί γενικά ένα από τα κύρια θέματα που ανακύπτουν κατά το σχεδιασμό ενός νέου λατομείου.

Πολύ πλησίον των προαναφερθέντων χώρων αυτών (15-10m) οι εντάσεις θορύβου αναμένεται να κυμαίνονται από 79,0dB(A) έως 94,5dB(A) και από 81,0dB(A) έως 85,0dB(A) αντίστοιχα. Σε άλλα σημεία οι μετρήσεις θα βρίσκονται σε χαμηλότερα επίπεδα και θα κυμαίνονται από 49,0dB(A) έως 81,0dB(A).

Για τον έλεγχο του θορύβου, η χρήση του συστήματος έναυσης NONEL, αντί της ακαριαίας θρυαλλίδας (CORDEX) μειώνει δραματικά τις δονήσεις του αέρα. Οι δονήσεις του αέρα μειώνονται από 125 με 135 dB σε 110-120 dB σε απόσταση έως 250 μέτρα με οπτική επαφή του σημείου της εκρηξης. Το όριο που εφαρμόζεται (ανεπίσημα) από τα λατομεία τμήμα είναι 135 dB. Για να μειωθεί η όχληση από τις δονήσεις του αέρα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι καιρικές συνθήκες.

Η πρακτική που εφαρμόζεται σε άλλες χώρες για την μείωση των επιπτώσεων από τις ανατινάξεις είναι η διενέργεια μεγαλύτερων ανατινάξεων σε πιο αραιά χρονικά διαστήματα αντί μικρότερες και πιο συχνές ανατινάξεις.

Αναμένεται να αποτελεί ένα από τους κυριότερους παράγοντες όχλησης της πτηνοπανίδας της περιοχής, καθώς και γενικότερα του Δάσους Παφου όπου και η ανάπτυξη βρίσκεται εντός, κατά την διενέργεια των εκρήξεων.

Οι επιπτώσεις για κάποια είδη είναι απόλυτες, με εγκατάλειψη των περιοχών που επηρεάζονται από θορύβους εγκαταστάσεων όπως λατομεία (Corney *et al.* 2008). Για περιοχές που γειτνιάζουν με αυτοκινητόδρομους, έχει βρεθεί ότι τα αναπαραγόμενα είδη κατά μέσο όρο έχουν επιπτώσεις σε θορύβους πέραν των 50 dB. Οι μετρήσεις στην Κύπρο (Βαττής undated a), δείχνουν ότι ο θόρυβος είναι πάνω από 100 dB σε αποστάσεις μέχρι και 400 m, φθάνοντας και τα 136 dB σε αποστάσεις περίπου 200 m (βλέπε σχετική εικόνα 09), ενώ στα 1244 και στα 2141 δεν υπήρξε καμιά καταγραφή (η ευαισθησία των οργάνων δεν είναι γνωστή).

## 6.6 Δονήσεις -εκρήξεις

Μία από τις διαδικασίες εξόρυξης που αναμένεται να χρησιμοποιούνται είναι οι ανατινάξεις, οι οποίες θα προκαλούν δονήσεις που δεν ενδέχεται να επηρεάσουν γειτονικούς οικισμούς λόγω της αποστάσεως της υποψήφιας λατομικής μονάδας

από τις κατοικήσιμες περιοχές. Για τις δονήσεις του εδάφους, υπάρχουν πολλά πρότυπα. Στη Κύπρο χρησιμοποιούμε ανεπίσημα το γερμανικό πρότυπο DIN 4150. Σε αυτό το πρότυπο υπάρχουν τρεις τομείς σε σχέση με την ευαισθησία των κατασκευών. Η δόνηση παρίσταται γραφικώς σε σχέση με τη συχνότητα. Από την εμπειρία των εμπειρογνώμων, για αποστάσεις άνω των 200 μέτρων και με χρόνους καθυστέρησης μεταξύ ποσοτήτων όχι μεγαλύτερων των 100 kg, οι δονήσεις είναι κάτω από το όριο L2 (βλέπε σχετικό πίνακα: Όρια δονήσεων από Γερμανικό πρότυπο DIN 4150). Αναμένονται να επηρεαστούν έντονα τα είδη πανίδας που χρησιμοποιούν την περιοχή, τα οποία λόγω των εκρήξεων, των δονήσεων και της έντονης ανθρωπογενούς δραστηριότητας αναμένεται να μεταναστεύσουν και να σταματήσουν να χρησιμοποιούν τόσο την ευρύτερη όσο και την αποκλειστική περιοχή. Όσον αφορά τις δονήσεις εδάφους από τις εκρήξεις σε λατομεία, φαίνεται ότι εξασθενούν σε αποστάσεις μέχρι 500 m περίπου (βλέπε σχετική εικόνα) (Βαττής undated a). Τέλος, ενδέχεται να παρατηρηθούν εκτοξεύσεις θραυσμάτων σε μεγάλες αποστάσεις. Ο βαθμός θρυμματισμού του πετρώματος κατά την εξόρυξη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνική ανατίναξης που θα χρησιμοποιείται και αυτό στη συνέχεια επηρεάζει την αποδοτικότητα των θραυστήρων και το ποσοστό των παραγόμενων λεπτομερών.

### **6.7 Ρύπανση της Ατμόσφαιρας**

Είναι η σοβαρότερη μορφή ρύπανσης που προκαλείται από τη λειτουργία λατομικής σκυροθραυστικής μονάδας. Η μορφή αυτής της ρύπανσης δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένο χώρο και έχει τη δυνατότητα να αναπαράγεται αν δεν λαμβάνονται άμεσα μέτρα καταστολής.

Θα προκαλείται κατά κύριο λόγο από τη σκόνη που δημιουργείται σε όλες τις φάσεις επεξεργασίας-παραγωγής στη σκυροθραυστική μονάδα αλλά και τη διενέργεια εκρήξεων. Πιο αναλυτικά αναμένεται παραγωγή σκόνης κατά τη διακίνηση των οχημάτων και των μηχανημάτων φορτοεκφόρτωσης κατά τη διαδικασία θραύσης και διαχωρισμού των προϊόντων και κατά τη διάρκεια των εκρήξεων.

Δευτερεύουσες πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας θα είναι τα εκπεμπόμενα αέρια από τη λειτουργία των κινητήρων των χωματουργικών μηχανημάτων ως επίσης τα αέρια που θα παράγονται κατά τη διάρκεια των εκρήξεων από τα εκρηκτικά (εκλυόμενα αέρια). Τα αέρια που εκπέμπονται από τις δευτερεύουσες πηγές ρύπανσης είναι και τα πιο επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία.

Τα αιωρούμενα σωματίδια, αναμένεται να μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις μέσω του αέρα και στη συνέχεια στο έδαφος ή στο νερό, με αποτέλεσμα τις εξής επιπτώσεις:

- Αλλαγή θρεπτικής ισορροπίας στα παράκτια ύδατα και τις λεκάνες ποταμών.
- Μείωση θρεπτικών ουσιών στο έδαφος (χώμα).
- Πρόκληση αρνητικών επιπτώσεων στη χλωρίδα της περιοχής.
- Επιπτώσεις στην ποικιλομορφία των οικοσυστημάτων.

Η σκόνη είναι στερεά σωματιδιακή ύλη πολύ μικρού μεγέθους που βρίσκεται σε διασπορά στον αέρα και αποτελείται από διακριτά σωματίδια με μέγεθος μεγαλύτερο από αυτό των μικρών μορίων δηλαδή διαμέτρου περίπου 0.0002 μm, και μικρότερο από 500 μm. Αερολύματα (aerosols) είναι ο όρος που συνήθως χρησιμοποιείται στις επιστήμες της ατμόσφαιρας για τα αιωρήματα των στερεών ή υγρών σωματιδίων στον ατμοσφαιρικό αέρα.

Ο ρόλος των σωματιδίων και η σημασία της παρουσίας τους στην ατμόσφαιρα μπορεί να παρουσιαστεί από τρεις διαφορετικές απόψεις:

1. Από την άποψη των επιπτώσεων των σωματιδίων στην υγεία.
2. Από την άποψη του ρόλου των σωματιδίων στους βιογεωχημικούς κύκλους των στοιχείων στη φύση.
3. Από την άποψη του ρόλου των σωματιδίων στη διαμόρφωση του κλίματος.

Οι επιπτώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων στην υγεία αφορούν κυρίως το αναπνευστικό σύστημα. Η ικανότητα του αναπνευστικού συστήματος να προστατεύεται από τη σωματιδιακή ύλη καθορίζεται κυρίως από το μέγεθος των σωματιδίων.

Τα μεγαλύτερα σωματίδια που εισέρχονται στο αναπνευστικό σύστημα παγιδεύονται με τη βοήθεια των τριχών και του βλεννογόνου της μύτης. Μπορούν στη συνέχεια να αποβληθούν εύκολα π.χ. με το βήχα ή το φτάρνισμα. Μικρότερα σωματίδια μπορούν να δεσμευτούν από το βλεννογόνο στην τραχεία και να αποβληθούν από το λαιμό επίσης με βήχα. Τα σωματίδια που είναι μεγαλύτερα από 10  $\mu\text{m}$  αποβάλλονται αρκετά αποτελεσματικά από το ανώτερο μέρος του αναπνευστικού συστήματος. Τα περισσότερα από τα σωματίδια με διαμέτρους μεγαλύτερες από 10  $\mu\text{m}$  και περίπου 60-80% από τα σωματίδια με διάμετρο 5-10  $\mu\text{m}$  παγιδεύονται στην περιοχή της μύτης και του φάρυγγα.

Τα μικρότερα σωματίδια, όμως, έχουν συχνά τη δυνατότητα να διασχίσουν το ανώτερο τμήμα του αναπνευστικού, χωρίς να παγιδευτούν από το βλεννογόνο στο τμήμα αυτό του αναπνευστικού συστήματος. Αυτά τα σωματίδια μπορούν να φτάσουν τους πνεύμονες, αλλά και πάλι, ανάλογα με το μέγεθός τους, μπορεί να αποτεθούν ή όχι σ' αυτούς. Μερικά από αυτά, είναι τόσο μικρά που τείνουν να ακολουθήσουν τον αέρα που εισέρχεται στους πνεύμονες, αλλά και να αποβληθούν πάλι με την εκπνοή. Τα σωματίδια με μέγεθος μεταξύ 0.5-10  $\mu\text{m}$  μπορεί να είναι αρκετά μικρά έτσι ώστε να φτάσουν στους πνεύμονες και αρκετά μεγάλα ώστε να αποτεθούν σε αυτούς. Η απόθεση στους πνεύμονες είναι αρκετά αποτελεσματική γι' αυτά που έχουν μέγεθος μεταξύ 2 και 4  $\mu\text{m}$ . Στον πιο κάτω πίνακα συνοψίζεται η ικανότητα αναπνευστικής διείσδυσης σε σχέση με το μέγεθος των σωματιδίων.

>11 $\mu\text{m}$ : δεν διεισδύουν στο αναπνευστικό σύστημα
7-11 $\mu\text{m}$ : εισχωρούν στη ρινική κοιλότητα
4.-7 $\mu\text{m}$ : εισχωρούν στο φάρυγγα
3.3.-4.7 $\mu\text{m}$ : εισχωρούν στην τραχεία και την αρχή των βρόγχων
2.1-3.3 $\mu\text{m}$ : εισχωρούν στην τραχεία και την αρχή των βρόγχων
1.1-2.1 $\mu\text{m}$ : εισχωρούν στα τελευταία τμήματα των βρόγχων
0.65-1.1 $\mu\text{m}$ : εισχωρούν στα βρογχιόλια



0.43-0.65μm: εισχωρούν στις κυψελίδες των πνευμόνων

**Πίνακας 12:** Ικανότητα Διείσδυσης σε Σχέση με το Μέγεθος των Σωματιδίων (Emission, Dispersion and Concentration of Particles)- Πηγή: Harvard School of Public Health, 1996 Harvard University Press

Οι οριακές τιμές οι οποίες έχουν οριστεί μέσω των Οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για κάθε ρύπο σε κάθε ζώνη παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ρύπος	Μέση χρονική περίοδος	Οριακή τιμή	Περιθώριο Ανοχής	Έτος
Διοξείδιο του Θείου, SO <sub>2</sub>	1 ώρα	350 μg/m <sup>3</sup>	43%	2005
Διοξείδιο του Θείου, SO <sub>2</sub>	24 ώρες	125 μg/m <sup>3</sup>	-----	2005
Διοξείδιο του Θείου, SO <sub>2</sub>	Ημερολογιακό Έτος και χειμώνας	20 μg/m <sup>3</sup>	-----	2001
Διοξείδιο του αζώτου, NO <sub>2</sub>	1 ώρα	200 μg/m <sup>3</sup>	50%	2010
Διοξείδιο του αζώτου, NO <sub>2</sub>	Ημερολογιακό Έτος	40 μg/m <sup>3</sup>	50%	2010
Οξειδία του αζώτου, NO <sub>x</sub>	Ημερολογιακό Έτος	30 μg/m <sup>3</sup>	-----	2010
Μονοξείδιο του άνθρακα, CO	8 ώρες	10 μg/m <sup>3</sup>	2μg/m <sup>3</sup>	2005
Αιωρούμενα Σωματίδια, PM <sub>10</sub>	24 ώρες	50 (50) μg/m <sup>3</sup>	50 (0)	2005 (2010)
Αιωρούμενα Σωματίδια, PM <sub>10</sub>	1 έτος	40 (20) μg/m <sup>3</sup>	20 (20)	2005 (2010)
Μόλυβδος, Pb	1 έτος	0.5 μg/m <sup>3</sup>	0.2 μg/m <sup>3</sup>	2005 (2010)

**Πίνακας 13: Οριακές τιμές οι οποίες έχουν οριστεί μέσω των Οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.**

- 1) Έτος κατά το οποίο πρέπει να έχουν αποκτηθεί οι οριακές τιμές
  - 2) Οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας
  - 3) Οριακή τιμή για την προστασία των οικολογικών συστημάτων, χειμερινή περίοδος: 1η Οκτωβρίου έως 31<sup>η</sup> Μαρτίου
  - 4) Οριακή τιμή για την προστασία της βλάστησης
  - 5) 6 μg/m<sup>3</sup> στις 13 Δεκεμβρίου, μειώνοντας την 1η Ιανουαρίου 2003 και κάθε 12 μήνες κατά 2 μg/m<sup>3</sup> μέχρι να φτάσουμε το 0% την 1η Ιανουαρίου 2005
- (Πηγή: Ιστοσελίδα: Ποιότητα του Αέρα στη Κύπρο του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας)

Σύμφωνα με την περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νομοθεσία, τα λατομεία και οι σκυροθραυστικές μονάδες ανήκουν στις μη αδειοδοτούμενες εγκαταστάσεις και διέπονται από τους περί ελέγχου της ρύπανσης της ατμόσφαιρας κανονισμούς του 2003, Σύμφωνα με την παράγραφο Ε του Παραρτήματος Ι των εν λόγω κανονισμών θα πρέπει να τηρούνται τα πιο κάτω:

- Όπου χρησιμοποιείται φουγάρο ή καπνοδόχος για την διοχέτευση αέριων αποβλήτων στην ατμόσφαιρα το όριο εκπομπής σκόνης είναι 150mg/Nm<sup>3</sup>.
- Οι διεργασίες άλεσης, ανάμιξης ή κοσκίνισης πρέπει να έχουν κατάλληλο κάλυμμα ή να είναι όπου είναι εφικτό εφοδιασμένες με κατάλληλο σύστημα συλλογής σκόνης.
- Οι μεταφορικές ταινίες θα πρέπει να καλύπτονται και όπου δεν είναι εφικτό θα πρέπει να εφαρμόζονται τρόποι για περιορισμό της διαφυγής σκόνης στο περιβάλλον.
- Κατά τη δημιουργία υπαίθριων σωρών από υλικά ή κατά την απομάκρυνση υλικών από σωρούς θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι καλύτεροι ευλόγως εφικτοί τρόποι για περιορισμό της διαφυγής σκόνης στην ατμόσφαιρα.
- Οι χώροι διακίνησης οχημάτων θα πρέπει να είναι επιστρωμένοι με άσφαλτο ή μπετόν ή να ραντίζονται συστηματικά με νερό ώστε να περιορίζεται η διαφυγή σκόνης στο περιβάλλον.

Σε όλες τις υφιστάμενες λατομικές μονάδες έχουμε τη δημιουργία πίπτουσας σκόνης όσο και προκαλείται από:

- τη κυκλοφορία των μηχανοκίνητων φορτηγών οχημάτων (διαδρομές επί χωμάτινων δρόμων από το σημείο φόρτωσης στον σπαστήρα),
- τη διενέργεια εκρήξεων και
- τις διεργασίες εξόρυξης και θραύσης.

Στο χώρο λατόμευσης, στον χώρο της σκυροθραυστικής μονάδας και περιμετρικά αυτών, θα διενεργούνται ετήσιες μετρήσεις (24 ώρες το εικοσιτετράωρο, 365 μέρες ανά έτος).

Θα ετοιμάζονται ετήσιες αναφορές που θα παρουσιάζουν τις μηνιαίες τιμές συγκέντρωσης πίπτουσας σκόνης και θα παράγονται χάρτες ισοκατανομών μεγίστων, μέσων και ελαχίστων συγκεντρώσεων πίπτουσας σκόνης. Οι μετρήσεις αυτές θα διενεργούνται σύμφωνα με το γερμανικό πρότυπο VDI – RICHTLINIEN VDI 2119 Blatt 2, Measurement of Dustfall Bergerhoff (Standard Method).

Η πίπτουσα σκόνη ενδεχομένως να επηρεάσει αρνητικά την χλωρίδα της περιοχής και για αυτό τον λόγο οι μετρήσεις της πίπτουσας σκόνης είναι σημαντικές. Οι συνεχείς ετήσιες μετρήσεις συγκέντρωσης πίπτουσας σκόνης και οι χάρτες ισοκατανομών δίνουν στοιχεία τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να γίνεται έλεγχος ότι οι συγκεντρώσεις είναι κάτω από τα επιτρεπτά όρια.

Οι εκπομπές πίπτουσας σκόνης είναι άμεσα συνδεδεμένες μ' αυτές της αιωρούμενης γιατί εκπέμπονται από τα ίδια σημεία.

Προτείνεται να διενεργούνται, όπως επίσης προτείνει και το Τμήμα Εργασίας, μετρήσεις συγκέντρωσης αιωρούμενης σκόνης επί εικοσιτετραώρου βάσεως για όλο το έτος.

#### 6.7.1 Ατμόσφαιρα και οδική κυκλοφορία

Πιο κάτω υποβάλουμε υποθετικό σενάριο για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από ένα λατομείο. Κατά το στάδιο λειτουργίας του έργου, αναμένονται οι πιο κάτω εκπομπές:

**Πίνακας 14: Υποθέσεις σεναρίου**

	Αριθμός Μηχ/των	Απόσταση Km/day	Εκπομπή g/Km	kWh/200 L Diesel	CO <sub>2</sub> g/day	CO <sub>2</sub> kg/kWh 10h/day
Διπλοκάμπινα, Jeep	4	0,5	190	-	380	-
Ιδιωτικά Οχήματα	10	0,5	325	-	1625	-
Μοτοποδήλατα	2	0,5	121	-	121	-
Φορητά	5	3,0	774	-	11610	-
Φορτωτήρας	2	0,5	774	-	774	-

	Αριθμός Μηχ/των	Απόσταση Km/day	Εκπομπή g/Km	kWh/200 L Diesel	CO <sub>2</sub> g/day	CO <sub>2</sub> kg/kWh 10h/day
Ηλεκτρογεννήτρια	1	-	-	840	-	8400
Σύνολο	24	5,0	2184	840	14510	8400

Υποθέσεις σεναρίου:

Θα γίνεται εξόρυξη 1500m<sup>3</sup> πετρώματος.

Η μεταφορά στον σπαστήρα θα γίνεται από 5 φορτηγά χωρητικότητας 50m<sup>3</sup>, τα οποία θα εκτελούν 6 διαδρομές έκαστος ημερησίως.

Η σκυροθραυστική μονάδα θα δύναται καθημερινά να παράγει 2700 τόνους διαβασικών υλικών (τελικά προϊόντα).

Αυτά θα μεταφέρονται από φορτηγά χωρητικότητας 30 τόνων στον προορισμό τους στην επαρχία Πάφο.

Λόγω της εγκατάστασης του προτεινόμενου έργου μέσα σε Ζώνη Προστασίας, η μεταφορά των αδρανών θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην άγρια ζωή και στην κοινωνία λόγω της παραγωγής σκόνης και θορύβου.

## 6.8 Κοινωνικές επιπτώσεις

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου λατομείου βρίσκεται σε περιοχή που διοικητικά ανήκει στην Κοινότητα Μελάνδρας και Ζαχαριάς. Το πιο κοντινό σπίτι του χωριού Ζαχαριά απέχει 1.6 χιλιόμετρα Νοτιοδυτικά του λατομείου, του χωριού Μελάνδρα 2.1 χιλιόμετρα δυτικά του λατομείου και της κοινότητας Λυσού 2.93 χιλιόμετρα Βορειοδυτικά του λατομείου.

Η παρουσία του λατομείου αναμένεται να προκαλέσει οχλήσεις από την διακίνηση των φορτηγών και από ενδεχόμενη σκόνη που θα προκαλείτε από την διακίνηση αυτών. Θα πρέπει να γίνεται υπερφόρτωση των φορτηγών καλύπτοντας το φορτίο τους για να αποφεύγεται η πτώση υλικών στο οδόστρωμα.

Πέραν αυτού θα προκληθούν οχλήσεις από την διέλευση φορτηγών από κάποιες κοινότητες (βλέπε σχετικό Χάρτη στο Παράρτημα) από συγκεκριμένες

κατοικημένες περιοχές. Όπως διέλευση από το κέντρο του χωριού Περιστερώνα, Μελάδια και Λυσός (προτείνεται παράκαμψη για το χωριό Λυσός).

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία με την αύξηση θέσεων εργασίας που αναμένεται να δημιουργηθούν από την λειτουργία του λατομείου και στην τόνωση της τοπικής οικονομίας.

Θετικές επίσης αναμένονται να είναι οι επιπτώσεις στην εγχώρια αγορά αφού θα τροφοδοτείται με αδρανή υλικά η οικοδομική βιομηχανία της επαρχίας Πάφου.

### **6.9 Ασφάλεια Εργαζομένων - Επαγγελματική ασφάλεια**

Τα πιο σημαντικά προβλήματα από πλευράς ασφάλειας που απορρέουν από την λειτουργία μιας λατομικής μονάδας είναι τα ακόλουθα:

1. Τα ψηλά και επικίνδυνα μέτωπα.
2. Δημιουργία ψηλής έντασης θορύβων και δονήσεων με τη χρήση κοινών πυροκροτητών και δευτερογενούς θραύσης εκρηκτικά.
3. Παράληψη ή μη ικανοποιητική περίφραξη και μη σηματοδότηση των εκσκαφών.
4. Μετατόπιση υλικών από σωρούς, πρόκληση κατολισθήσεων, καθιζήσεων ή ακόμα και πλημμύρων από αστοχία αναχωμάτων κλπ λόγω της δημιουργίας ασταθών πρανών μπαζών ή και εγκαταλελειμμένων μετώπων.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης οι κίνδυνοι για το προσωπικό είναι τυπικοί για τέτοιου είδους ανάπτυξη.

Το προσωπικό που θα εργάζεται στην λατομική ζώνη θα φέρει κατάλληλα μέσα ατομικής προστασία και θα τύχει κατάλληλης εκπαίδευσης. Εξειδικευμένες εργασίες (εκρήξεις κτλ) θα πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό έτσι θεωρείται ότι ο κίνδυνος αυτός είναι περιορισμένος.

Μερικά από τα μέσα ατομικής προστασίας που θεωρούνται βασικά σε τέτοιους είδους ανάπτυξης πρέπει να παραχωρηθούν στους εργαζόμενους στους χώρους αυτούς.

Να παραχωρηθούν σε όλους τους εργαζόμενους προστατευτικά κράνη, υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικά γυαλιά ή μάσκες προστασίας προσώπου ή οθόνες προστασίας προσώπου, προστατευτικά γάντια, προστατευτική ενδυμασία, μέσα προστασίας ακοής (ωτοβίσηματα, ωτασπίδες), προστασία αναπνευστικών οδών, ενδυμασία προειδοποίησης, προστατευτική ενδυμασία για την προστασία από καιρικά φαινόμενα και μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος.

#### **6.10 Επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον και το τοπίο**

Από την ιδιόμορφη οικολογική συμπεριφορά των ειδών της μεσογειακής βλάστησης αλλά και της πτηνοπανίδας προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα είδη που απαρτίζουν το βιολογικό περιβάλλον της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης (χλωρίδα, πανίδα, πτηνοπανίδα), λόγω της άριστης προσαρμογής τους στο τοπίο και το ευρύτερο περιβάλλον, είναι αναντικατάστατα.

Τα λατομεία επηρεάζουν μόνιμα το φυσικό περιβάλλον διαταράζοντας δραματικά τις φυσικές ισορροπίες (Winfield and Taylor 2005). Η ανάπλαση του φυσικού περιβάλλοντος στο βαθμό που είναι δυνατή μετά την ολοκλήρωση των λατομικών εργασιών σε μια περιοχή, συχνά δεν γίνεται, ή δεν γίνεται με τον σωστό τρόπο και έτσι οι περιοχές μένουν μόνιμα υποβαθμισμένες (Winfield and Taylor 2005). Η ολοκληρωτική καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος στους χώρους των λατομείων έχει άμεση επίπτωση στην ίδια την εκμετάλλευση αφού καταστρέφονται εντελώς τα οικοσυστήματα (Lameed and Ayodele 2010; Darwish *et al.* 2011), με αποτέλεσμα να μην μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα διάφορα είδη πουλιών, είτε για φώλιασμα, είτε για τροφοληψία είτε για καταφύγιο (Aldwell 1990).

Πέραν από την άμεση και δραστική επίπτωση στα διάφορα είδη πουλιών από την καταστροφή των βιοτόπων, υπάρχει επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον και στα πουλιά από το θόρυβο κατά τη διάρκεια των εργασιών και από τις εκρήξεις. Οι εκρήξεις προκαλούν επίσης δονήσεις με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις (Aldwell 1990). Άλλη πηγή σημαντικής ενόχλησης είναι η σκόνη που εκλύεται στην ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια των εργασιών στο ίδιο το λατομείο αλλά και από τη μεταφορά των υλικών με φορητά (Aldwell 1990; Darwish *et al.* 2011), καθώς επίσης και ενόχληση από τον πιθανό φωτισμό στην περιοχή του λατομείου, όπως και η οπτική ενόχληση από ανθρώπους, αυτοκίνητα και μηχανήματα (Gilmore 2009).

Αυτές οι ενοχλήσεις δεν αφορούν μόνο τον χώρο του λατομείου αλλά και μια ζώνη γύρω από αυτό, η ακτίνα της οποίας εξαρτάται από το μέγεθος της ενόχλησης στην πηγή, από την τοπογραφία αλλά και από την οικολογία του κάθε είδους (Gilmore 2009). Η ενόχληση αλλάζει τη συμπεριφορά διαφόρων ειδών, απαιτεί ενεργειακό κόστος και μπορεί να είναι καταστροφική (Gilmore 2009). Γενικά τα πτηνά δεν έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής σε συνθήκες λατομείων με αποτέλεσμα να εκτοπίζονται και να εγκαταλείπουν την περιοχή (Lameed and Ayodele 2010, Mouton 2012). Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι είδη που χρησιμοποιούν τον άνω όροφο των δασών, όπως τα αρπακτικά, επηρεάζονται από την λειτουργία λατομείων με μείωση των αναπαραγόμενων ζευγαριών σε μεγάλη ακτίνα από τα λατομεία (Gilmore 2009).

Όσον αφορά τον θόρυβο, οι μελέτες σε αυτοκινητόδρομους κατά μήκος δασών έχουν καταδείξει ότι η επηρεαζόμενη ακτίνα για τα φωλεάζοντα είδη μπορεί να φθάσει και τα 2800 m αναλόγως της έντασης του θορύβου, με σημαντική επίπτωση τουλάχιστον μέχρι τα 1000 m (Reijnen & Forpen 1997). Ο επηρεασμός από ανθρωπογενείς θορύβους γενικότερα σχετίζεται με τη δυνατότητα υπεράσπισης της χωροκράτειας και έλκυσης του συντρόφου και την σπατάλη ενέργειας ως απόκριση στους θορύβους, με ιδιαίτερα προβλήματα να προκαλούνται στα φωλεάζοντα είδη (Slabbekoorn & Ropmeester 2008). Οι επιπτώσεις για κάποια είδη είναι απόλυτες, με εγκατάλειψη των περιοχών που

επηρεάζονται από θορύβους εγκαταστάσεων όπως λατομεία (Corney *et al.* 2008). Για περιοχές που γειτνιάζουν με αυτοκινητόδρομους, έχει βρεθεί ότι τα αναπαραγόμενα είδη κατά μέσο όρο έχουν επιπτώσεις σε θορύβους πέραν των 50 dB. Οι μετρήσεις στην Κύπρο (Βαττής undated a), δείχνουν ότι ο θόρυβος είναι πάνω από 100 dB σε αποστάσεις μέχρι και 400 m, φθάνοντας και τα 136 dB σε αποστάσεις περίπου 200 m (βλέπε εικόνα 09), ενώ στα 1244 και στα 2141 δεν υπήρξε καμιά καταγραφή (η ευαισθησία των οργάνων δεν είναι γνωστή). Όσον αφορά τις δονήσεις εδάφους από τις εκρήξεις σε λατομεία, φαίνεται ότι εξασθενούν σε αποστάσεις μέχρι 500 m περίπου (Βαττής undated a).

Σε σχέση με την πίπτουσα σκόνη, σύμφωνα με μετρήσεις στην Κύπρο, φαίνεται να εκτείνεται σε αποστάσεις μέχρι και 1500 m (Βαττής undated c). Η απόσταση του θορύβου, των δονήσεων και της πίπτουσας σκόνης ποικίλει από την τοπογραφία, το υλικό και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται, έτσι και με βάση τα πιο πάνω στοιχεία, για την παρούσα μελέτη, η επηρεαζόμενη ζώνη στην κάθε προτεινόμενη περιοχή για τα θέματα σκόνης, θορύβου, φωτισμού, δονήσεων και γενικότερης όχλησης έχει καθοριστεί στο 1 km.

Σε πρόσφατη ανάλυση της εξαφάνισης αρπακτικών πουλιών στη Μεσόγειο και τη Μακαρονησία, η Κύπρος καταγράφηκε να έχει το μεγαλύτερο αριθμό εξαφανίσεων με 4 είδη και από τα πιο ψηλά ποσοστά με 50% (Donazar *et al.* 2005). Αυτό οφείλεται κυρίως στην αλλαγή της χρήσης της γης και από την ανθρώπινη ενόχληση, ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Donazar *et al.* 2005). Το είδος *Aquila fasciata* παρουσιάζει σοβαρή μείωση πληθυσμού, έτσι οι σημαντικές περιοχές για την αναπαραγωγή του χρειάζεται να διαχειρίζονται με στόχο την προστασία του (Bosch *et al.* 2010). Η επιτυχία αναπαραγωγής του, όπως και άλλων αρπακτικών ειδών, βασίζεται στην εξασφάλιση της χωροκράτειας τους. Το συγκεκριμένο είδος χρησιμοποιεί τη χωροκράτειά του καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, όχι μόνο κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής (del Hoyo *et al.* 1994). Έτσι προτείνεται όπως κάθε πιθανή διατάραξη ελέγχεται ολόχρονα, ακόμη και από ποδηλάτες και περιπατητές, αφού βρέθηκε να επηρεάζονται αρνητικά οι χωροκράτειες (Γκατζογιάννης *et al.* 2011), πόσο μάλλον από μεγάλα έργα



υποδομής που επηρεάζουν μόνιμα μεγάλες περιοχές καθώς και από εναέριες γραμμές οι οποίες τα τελευταία χρόνια έχουν συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στη μείωση του πληθυσμού του (Bosch *et al.* 2010). Οι περιοχές των φωλιών του *Aquila fasciata* στο Δάσος Πάφου (το κάθε ζευγάρι μπορεί να έχει περισσότερες από μία) θα πρέπει να μπουν σε καθεστώς αυστηρής προστασίας, όπου δεν θα πρέπει να επιτρέπεται καμία εργασία και δραστηριότητα, που να αλλοιώνει την υφιστάμενη δομή του δάσους. Η ζώνη αυτή φτάνει μέχρι και τα 2 χιλιόμετρα από τις φωλιές ιδιαίτερα όσον αφορά εργασίες, όπως η διάνοιξη δρόμων και άλλα τεχνικά έργα. Σε ακτίνα μέχρι 5 χιλιόμετρα αναφέρεται ότι πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση εναέριων καλωδίων μεταφοράς ενέργειας, αφού πολλοί θάνατοι του είδους αυτού προέρχονται από πρόσκρουση σε εναέρια καλώδια (Γκατζογιάννης *et al.* 2011). Επιπλέον επιπτώσεις από τη κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται παρακάτω:

- Έντονα αρνητικές επιπτώσεις και αντίθεση με τους σκοπούς διαχείρισης και διατήρησης της περιοχής. Το προτεινόμενο έργο έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τους στόχους διατήρησης της περιοχής και της Ζώνης Προστασίας, για την αποτελεσματική προστασία και διατήρηση του δάσους και της βιοποικιλότητας, με παράλληλη επίτευξη του μεγαλύτερου δυνατού κοινωνικού, οικολογικού και οικονομικού οφέλους με την εφαρμογή αειφορικής δασοπονίας πολλαπλών σκοπών και λειτουργιών, στα πλαίσια της νέας δασικής πολιτικής, των Ευρωπαϊκών Οδηγιών για τους Οικότοπους και την Ορνιθοπανίδα, καθώς και των διυπουργικών αποφάσεων της Βιέννης και του Ελσίνκι για την αειφορία.
- Έντονα αρνητικές επιπτώσεις, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον
  - ο Πλήρης αποψίλωση βλάστησης, σε περιοχή υπό καθεστώς προστασίας και εντός κατηγοριοποιημένου δασικού οικοσυστήματος υψηλής παραγωγικότητας
  - ο Περιορισμός φυσικών αποθεμάτων
  - ο Περιορισμός της εξέλιξης του δασικού οικοσυστήματος

- ο Καταστροφή της βλάστησης και περιορισμός της φυσικής αναγέννησης
- ο Διατάραξη του συνόλου των φυσικών διεργασιών και κύκλων ζωής του οικοσυστήματος
- ο Απειλή εξαφάνισης ειδών χλωρίδας και πανίδας. Πλήρης διατάραξη οικοτόπων, οικοτόπων προτεραιότητας και χλωριδικών ειδών που συμπεριλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου (Κέδρο - *Cedrus brevifolia* (Hook. F.) Henry, Σάυρα - *Acanthodactylus schreiberi* (Endangered, EN), *Paronychia echinulata* Chater).
- ο Υποβάθμιση οικοτόπων
- Μεγάλο μέρος της έκτασης της περιοχής μελέτης (85%) καλύπτεται από συστάδες μεγάλης ηλικίας (T>140 ετών) που κρίνονται ως κρίσιμες για λόγους διατήρησης, προστασίας και αναγέννησής του δάσους, βάσει του μειωμένου βαθμού φυσικής αναγέννησης που παρατηρήθηκε κατά της επιτόπιες επισκέψεις.
- Κίνδυνος διάβρωσης. Τα είδη που εντοπίστηκε να φύονται, και οι κατηγορίες των οικοτόπων που αναλύονται σε παραπάνω παραγράφους, προσφέρουν εκτενή προστασία και περιορισμό της διάβρωσης και των κατολισθήσεων.
- Επιπτώσεις σε παραγωγικές διαδικασίες του δάσους
  - ο Μείωση αποθεμάτων ξύλου και του παραγωγικού δυναμικού του δάσους
  - ο Αναστολή παραγωγικών δραστηριοτήτων και διατάραξη των συνθηκών αειφορίας
  - ο Αναστολή στην προσφορά υπηρεσιών αναψυχής, επιστημονικής μελέτης και διερεύνησης κλπ.
- Επιπτώσεις στον κοινωνικό τομέα και την εθνική οικονομία
  - ο Μείωση εσόδων και αύξηση εξόδων διαχείρισης και αποκατάστασης του δάσους
  - ο Μείωση (μακροπρόθεσμα) των θέσεων εργασίας και επιδείνωση του δημογραφικού προβλήματος

#### 6.10.1 Κίνδυνοι για το αγρινό

Ο κίνδυνος από φυσικούς θηρευτές περιορίζεται μόνο στην αλεπού, ο οποίος ωστόσο δεν φαίνεται να είναι ουσιαστικός, καθώς δεν είναι τόσο εύκολη η σύλληψη αγρινών από αυτήν. Εκείνο που θα μπορούσε να αποδειχθεί σοβαρό πρόβλημα είναι η θήρευση αγρινών από ήμερους σκύλους οι οποίοι διαβιούν σε ημιάγρια κατάσταση μέσα στο δάσος της Πάφου. Άλλες απειλές είναι η γενικότερη έλλειψη νερού (Hadjisterkotis 1999) και ο κίνδυνος πυρκαγιάς στο δάσος. Η περίπτωση των ατυχημάτων στους δρόμους κ.λπ., φαίνεται ότι δεν αποτελεί σοβαρή απειλή. Τέλος, τονίζεται ότι οι απειλές που αντιμετωπίζει ο πληθυσμός του αγρινού είναι αρκετές, όμως σημαντικότερη από όλες είναι η λαθροθηρία, η οποία προκαλεί σημαντική επίπτωση στον πληθυσμό, καθώς και το πολύ πυκνό οδικό δίκτυο, που προκαλεί όχληση και κατακερματισμό του βιότοπου του αγρινού. Δεν αναμένεται ουσιαστική αρνητική επίπτωση στο αγρινό, με εξαίρεση βέβαια στον οικότοπό του, όπου θα παρατηρηθούν έντονα αρνητικές μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στην έκταση ουσιαστικά που θα καλύπτεται από τα όρια της λατομικής δραστηριότητας και την ευρύτερη περιοχή μελέτης.

#### 6.10.2 Κίνδυνοι ερπετών και αμφίβιων

Η μεγαλύτερη απειλή, τόσο για τα ερπετά όσο και για τα αμφίβια, προέρχεται από την καταστροφή των βιοτόπων τους, όπως η απώλεια εδαφών κλπ. Το ενδημικό είδος φιδιού *Hierophis (Coluber) cypriensis*, ζει σε υγροτόπους, όπως φυσικές και τεχνητές λίμνες, ρυάκια και άλλες υδάτινες συλλογές και η διατήρηση των οικοτόπων του συνδέεται με την επιβίωση του. Το ίδιο και η απειλούμενη σαύρα *Acanthodactylus schreiberi* απειλείται από την καταστροφή των αμμοθινών από τους ανθρώπους, την όχληση από τον τουρισμό και την ανέγερση τουριστικών καταλυμάτων, με συνέπεια η ωοαπόθεση να μην είναι μια ομαλή διαδικασία. Σημαντική απειλή, κυρίως για τα φίδια, είναι η καταδίωξη και θανάτωση τους από τον τοπικό πληθυσμό και τους τουρίστες, που οφείλεται σε άγνοια. Η χρήση φυτοφαρμάκων στις καλλιεργούμενες περιοχές δημιουργεί απειλή και έμμεσο κίνδυνο. Τα νεκρά από τα φυτοφάρμακα έντομα είναι πηγή

τροφής για τις σαύρες και τα φίδια. Τα ερπετά, επίσης, κινδυνεύουν και από την παράνομη σύλληψη και εμπόριο τους, για κατοικίδια (pet). Ο χαμαιλέοντας (*Chamaeleo chamaeleon*) είναι το μόνο ερπετό που περιλαμβάνεται στο CITES, που είναι η Οδηγία για την απαγόρευση εμπορίας της άγριας πανίδας. Από την άλλη, τα αμφίβια απειλούνται από τη σύλληψη και εξαγωγή τους σε χώρες, κυρίως της Δυτικής Ευρώπης, ως έδεσμα. Κίνδυνο για τα δασόβια είδη, κυρίως από ενόχληση και λιγότερο από άμεση θανάτωση, μπορούν να προκαλέσουν οι δραστηριότητες του προτεινόμενου έργου

Οι απειλές της κατηγορίας αυτής αφορούν, μεταξύ άλλων, σε:

- καταστροφή βιοτόπων - απώλεια εδαφών
- απώλεια υγροτοπικών περιοχών
- ανθρώπινη όχληση
- άμεση θανάτωση
- σύλληψη
- εμπορεία

#### 6.10.3 Επιπτώσεις φυσικών οικοτόπων και χλωρίδας και πανίδας

Από την ιδιόμορφη οικολογική συμπεριφορά των ειδών της μεσογειακής βλάστησης αλλά και της πτηνοπανίδας προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα είδη που απαρτίζουν το βιολογικό περιβάλλον της αποκλειστικής και ευρύτερης περιοχής μελέτης (χλωρίδα, πανίδα, πτηνοπανίδα), λόγω της άριστης προσαρμογής τους στο τοπίο και το ευρύτερο περιβάλλον, είναι αναντικατάστατα. Στις περιοχές Λυσου και Παναγιάς αναμένονται έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις, με έντονες αλλαγές στο τοπίο, τη μορφολογία και την τοπογραφία, τη δημιουργία ασυνεχειών, του κατακερματισμού και την πλήρης αποψίλωσης οικοτόπων. Αναμένεται η καταστροφή και αποψίλωση ειδών που συμπεριλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου, οικοτόπων προτεραιότητας και απειλούμενου είδους σαύρας τα οποία εντοπίστηκαν εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης. Επιπρόσθετα, αναμένεται η πλήρης αποψίλωση, απομάκρυνση και επηρεασμός

**Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός**

περίπου 550.000m<sup>2</sup> και 350.000m<sup>2</sup> αντίστοιχα, συμπεριλαμβανομένου και οικοτόπων προτεραιότητας. Η περιοχή Παρεκκλησιάς (έκταση επηρεασμού περίπου 207.000m<sup>2</sup>) αποτελεί περιοχή η οποία δεν είναι εντεταγμένη στο Δίκτυο «Natura 2000» με απουσία οποιουδήποτε είδους που συμπεριλαμβάνεται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου, καθώς και οικοτόπων που κρίνεται επιτακτική η διατήρησή τους. Αναμφίβολα, οι επιπτώσεις και στην περιοχή Παρεκκλησιάς είναι έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες όμως βάσει της μη κατηγοριοποίησης της ως Ζώνη Προστασίας, απουσίας της πυκνότητας δάσους και εδαφοκάλυψης που εμφανίζεται στις περιοχές της Πάφου καθώς και του ήδη βεβαρημένου περιβάλλοντος από το υφιστάμενο λατομείο, παρουσιάζει μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των περιοχών της Πάφου.

Επίσης, στη περιοχή Παναγιάς αποφασίσθηκε όπως η περιοχή ανάπτυξης του λατομείου γίνει στο ύψωμα που βρίσκεται μεταξύ του Ποταμού της Αγιάς (που τροφοδοτεί το φράγμα Κανναβιους) και του αργακιού Ασπρόκρεμος που διέρχεται της περιοχής (Υδρολογική λεκάνη Έζουσα). Κύριος ποταμός είναι ο ποταμός Έζουσας. Βάσει της περιγραφής του έργου αποφασίσθηκε η τοποθέτηση των σκυροθραυστικών μονάδων στα νοτιοδυτικά της ζώνης με την κάλυψη μεγάλου μέρους του αργακιού Ασπρόκρεμος, εξαλείφοντας τη γραμμικότητα που παρουσιάζει αποψιλώνοντας και καλύπτοντας το σύνολο των οικοτόπων που εντοπίζονται. Επίσης, στην περιοχή Λυσού το προτεινόμενο έργο χωροθετείται 15-20m βόρεια των ορίων του ποταμού Σταυρού της Ψώκας (Υδρολογική λεκάνη Χρυσοχού), που τροφοδοτεί το Φράγμα της Ευρέτου, στον οποίο αναμένονται έμμεσες επιπτώσεις (πτώσεις μπάζων, στείρων υλικών, κατολισθήσεων πρανών και διάβρωση κεντρικής κοίτης). Στην περιοχή Παρεκκλησιάς δεν αναμένεται ο επηρεασμός οποιουδήποτε ποταμού ή χειμάρρου.

Ο οικοτόπος 92C0 - Δάση ανατολικής πλατάνου ( *Platanion orientalis*) που εντοπίζεται στις δύο περιοχές της Πάφου (Λυσού, Παναγιά) παρουσιάζει μεγάλη ευπάθεια. Αποτελεί επιτακτικό παράγοντα η αποφυγή ρύπανσης των χειμάρρων, εκτροπής ή μπάζωσής τους και η άντληση των υδάτων, διότι τα

ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του διαθέσιμου νερού είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την ύπαρξη των παραποτάμιων τύπων οικοτόπου.

Στον οικοτόπο 9390\* - Θαμνώνες και δασικές συστάδες της *Quercus alnifolia* και 93Α0 - Δασικές συστάδες της *Quercus infectoria* (*Anagyro foetidae* – *Quercetum infectoriae*), τα βασικά χλωριδικά στοιχεία που καθορίζουν τους τύπους οικοτόπων 9390\* και 93Α0 είναι οι αείφυλλες και ημιφυλλοβόλες αντίστοιχα κυπριακές δρύες, οι οποίες παρουσιάζουν μεγάλη οικολογική αξία. Η προστασία του εν λόγω τύπου οικοτόπων από υποβαθμίσεις και αποψιλώσεις είναι επιβεβλημένη. Ο οικοτόπος 9540 - Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου - Δάση *Pinus brutia* αποτελεί πολύ σημαντικό οικοτόπο αφού η σπουδαιότητα του τύπου οικοτόπου 9540 είναι δεδομένη (τόσο λόγω του μεγέθους του, όσο και οικολογικά). Επομένως η εξασφάλιση τόσο της φυσικής αναγέννησης όσο και των υφιστάμενων συστάδων είναι επιβεβλημένη. Το είδος *Pinus brutia* παρουσιάζει έντονο πρόβλημα στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης, ως προς τη δυσκολία φυσικής αναγέννησης που παρατηρήθηκε.

Ο οικοτόπος 6220\* - Ψευδοστέπα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από *Thero* – *Brachypodietea* και 5220\* Δενδροειδή *matorrals* με *Zyziphus* αποτελούν χώρο επιβίωσης για αρκετά είδη της πανίδας και της ορνιθοπανίδας και για το λόγο αυτό θεωρούνται ως προς την προστασία τους προτεραιότητας. Δεν είναι δυνατά, οποιαδήποτε μέτρα αποκατάστασης του εν λόγω οικοτόπου, με την καταστροφή του από το προτεινόμενο έργο, αφού τα οποιαδήποτε μέτρα θα οδηγήσουν σε αναβαθμιστική του πορεία και τότε θα αλλάξει και η φύση του τύπου οικοτόπου. Αυτό ισχύει αφού ο εν λόγω οικοτόπος είναι προϊόν υποβάθμισης. Συνεπακόλουθο αποτελεί η επιτακτική προστασία και διατήρησή του.

Ειδική αξιολόγηση των επιπτώσεων στη πτηνοπανίδα και τα είδη χαρακτηρισμού γίνεται στη μελέτη Δέουσας Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο περιβάλλον, για το προτεινόμενο έργο. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης κατά τη διάρκεια των μελετών

πεδίου έχουν εντοπιστεί 6 από τα 9 είδη χαρακτηρισμού των 2 ΖΕΠ, τα είδη *Aquila fasciata*, *Oenanthe cypriaca*, *Sylvia melanothorax*, *Periparus ater cypriotes*, *Lanius nubicus* και *Emberiza caesia*. Τα υπόλοιπα 3 είδη, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea* και *Certhia brachydactyla dorotheae* δεν έχουν εντοπιστεί, αλλά αυτό δεν αποκλείει την πιθανότητα να υπάρχουν, ιδιαίτερα το είδος *Caprimulgus europaeus*, το οποίο είναι νυκτόβιο και δεν εντοπίζεται εύκολα κατά τη διάρκεια της ημέρας.

#### 6.10.4 Συζήτηση και συμπεράσματα

Από τη μελέτη, βρέθηκε ότι στην περιοχή της Λυσού βρίσκονται τα περισσότερα είδη πουλιών, και με σημαντική διαφορά έχει την μεγαλύτερη πυκνότητα ατόμων. Έχει επίσης τα περισσότερα φωλεάζοντα είδη, 9 από τα οποία είναι είτε ενδημικά, είτε βρίσκονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2009/147/EK. Επίσης εντοπίστηκαν τα περισσότερα άτομα του *Aquila fasciata* (7,3 άτομα/km<sup>2</sup>), το οποίο είναι στο παράρτημα I και αποτελεί προτεραιότητα διαχείρισης για το δάσος Πάφου. Έχουν επίσης καταγραφεί σημαντικοί πληθυσμοί άλλων ειδών του παραρτήματος I όπως τα ενδημικά *Periparus ater cypriotes* (114,5 άτομα/km<sup>2</sup>), *Sylvia melanothorax* (27,3 άτομα/km<sup>2</sup>), και *Oenanthe cypriaca* (20,0 άτομα/km<sup>2</sup>), καθώς και των ειδών *Emberiza caesia* (10,9 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Lanius nubicus* (14,5 άτομα/km<sup>2</sup>). Όσον αφορά άλλα σημαντικά φωλεάζοντα αρπακτικά έχει καταγραφεί σημαντικός αριθμός του *Accipiter gentilis* (7,3 άτομα/km<sup>2</sup>) και επίσης του *Buteo rufinus* (1,8 άτομα/km<sup>2</sup>). Σχετικά με τα είδη χαρακτηρισμού των ΖΕΠ, μακροχρόνια αρνητικές μη αναστρέψιμες επιπτώσεις αναμένεται να υπάρξουν στα είδη *Aquila fasciata*, *Sylvia melanothorax*, *Periparus ater cypriotes*, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius nubicus* και *Emberiza caesia*.

Η περιοχή της Παναγιάς έχει μεν τα λιγότερα είδη από τις τρεις περιοχές, καθώς και τα λιγότερα φωλεάζοντα, αλλά έρχεται πρώτη μαζί με τη Λυσό, στα σημαντικά φωλεάζοντα είδη, δηλαδή τα ενδημικά και τα είδη του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK. Επίσης έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη πυκνότητα ατόμων μετά τη Λυσό. Ακόμα εντοπίστηκε το είδος προτεραιότητας *Aquila fasciata* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>), του οποίου φωλιά βρέθηκε εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης, καθώς και σημαντικότερος πληθυσμός του ενδημικού είδους του

παραρτήματος I, *Periparus ater cypriotes* (174,7 άτομα/km<sup>2</sup>), όπως και σημαντικούς πληθυσμούς του *Sylvia melanothorax* (18,9 άτομα/km<sup>2</sup>). Επιπρόσθετα εντοπίστηκαν μικροί πληθυσμοί των ειδών *Oenanthe cypriaca* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>), *Certhia brachydactyla dorotheae* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>), *Emberiza caesia* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Lanius nubicus* (1,1 άτομα/km<sup>2</sup>) επίσης του παραρτήματος I, και τα δύο πρώτα ενδημικά. Όσον αφορά άλλα σημαντικά αρπακτικά εντοπίστηκε το φωλεάζων είδος *Accipiter gentilis* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>). Σχετικά με τα είδη χαρακτηρισμού της ΖΕΠ, μακροχρόνια αρνητικές μη αναστρέψιμες επιπτώσεις αναμένεται να υπάρξουν στα είδη *Aquila fasciata*, *Sylvia melanothorax* και *Caprimulgus europaeus*.

Στην Παρεκκλησιά (εντός ΤΚΣ Δάσους Λεμεσού) εντοπίστηκαν σημαντικοί πληθυσμοί των ενδημικών ειδών του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK *Sylvia melanothorax* (71,0 άτομα/km<sup>2</sup>), *Periparus ater cypriotes* (58,1 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Oenanthe cypriaca* (24,5 άτομα/km<sup>2</sup>), καθώς επίσης και πληθυσμοί των ειδών του παραρτήματος I *Emberiza caesia* (5,2 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Lanius nubicus* (5,2 άτομα/km<sup>2</sup>). Όσον αφορά φωλεάζοντα αρπακτικά, εντοπίστηκε το είδος του παραρτήματος I *Falco peregrinus* (1,3 άτομα/km<sup>2</sup>). Άλλα δύο αρπακτικά του παραρτήματος I εντοπίστηκαν στην περιοχή, το *Circus cyaneus* και το *Falco eleonora*, αλλά δεν φωλιάζουν εδώ αφού το μεν πρώτο είναι χειμωνιάτικος επισκέπτης ενώ το δεύτερο φωλιάζει μόνο σε παραθαλάσσιους γκρεμούς από το Ακρωτήρι Γάτα μέχρι το Ακρωτήρι Άσπρο. Ακόμα, παρατηρήθηκε στην ευρύτερη περιοχή το είδος *Aquila fasciata*.

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα πεδίου αλλά και άλλες πληροφορίες που παρουσιάζονται στην εισαγωγή του παρόντος κεφαλαίου, το ορνιθολογικό ενδιαφέρον της προτεινόμενης περιοχής στη Λυσό εστιάζεται στη μεγάλη σχετικά ποικιλία ειδών και πυκνότητα πουλιών, και στην έντονη παρουσία σημαντικών φωλεάζοντων αρπακτικών όπως, του *Aquila fasciata* και άλλων σημαντικών φωλεάζοντων ειδών χαρακτηρισμού της ΖΕΠ (Συνολικά 6) και του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK. Στην Παναγιά το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην ύπαρξη φωλιάς του *Aquila fasciata*, εντός της αποκλειστική περιοχής μελέτης και στον μεγάλο αριθμό άλλων φωλεάζοντων ειδών



χαρακτηρισμού (συνολικά 3) και ειδών του παραρτήματος I. Στην Παρεκκλησιά το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στους μεγάλους αριθμούς τριών ενδημικών ειδών του παραρτήματος I, καθώς και στις πληροφορίες από το Ταμείο Θήρας για την ύπαρξη φωλιάς του *Aquila fasciata* κοντά στην περιοχή. Και στις τρεις προτεινόμενες περιοχές, διαφαίνεται από τα στοιχεία της μελέτης, ότι θα υπάρξουν έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις, σε σημαντικά είδη πουλιών και στην ορνιθοπανίδα γενικότερα.

Αναμένονται επίσης έντονα αρνητικές μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο υπόλοιπο βιολογικό περιβάλλον και συγκεκριμένα στα είδη χλωρίδας και πανίδας. Στις περιοχές Λυσου και Παναγιάς αναμένεται η καταστροφή ειδών που συμπεριλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου τα οποία εντοπίστηκαν εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης, καθώς επίσης η πλήρης αποψίλωση, απομάκρυνση και επηρεασμός περίπου 550.000m<sup>2</sup> και 350.000m<sup>2</sup> αντίστοιχα, συμπεριλαμβανομένου και οικοτόπων προτεραιότητας. Η περιοχή Παρεκκλησιάς (έκταση επηρεασμού 207.000m<sup>2</sup>) αποτελεί περιοχή η οποία δεν είναι εντεταγμένη στο Δίκτυο «Natura 2000» με απουσία οποιουδήποτε είδους που συμπεριλαμβάνεται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου, καθώς και οικοτόπων που κρίνεται επιτακτική η διατήρησή τους. Αναμφίβολα, οι επιπτώσεις και στην περιοχή Παρεκκλησιάς είναι έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες όμως βάσει της μη κατηγοριοποίησης της ως Ζώνη Προστασίας, απουσίας της πυκνότητας δάσους και εδαφοκάλυψης που εμφανίζεται στις περιοχές της Πάφου καθώς και του ήδη βεβαρημένου περιβάλλοντος από το υφιστάμενο λατομείο, παρουσιάζει μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των περιοχών της Πάφου.

Επίσης, στη περιοχή Παναγιάς αποφασίσθηκε όπως η περιοχή ανάπτυξης του λατομείου γίνει στο ύψωμα που βρίσκεται μεταξύ του Ποταμού της Αγιάς (που τροφοδοτεί το φράγμα Κανναβιους) και του αργακιού Ασπρόκρεμος που διέρχεται της περιοχής (Υδρολογική λεκάνη Έζουσα) Κύριος ποταμός είναι ο ποταμός Έζουσας. Βάσει της περιγραφής του έργου αποφασίσθηκε η τοποθέτηση των σκυροθραυστικών μονάδων στα νοτιοδυτικά της ζώνης με την

κάλυψη μεγάλου μέρους του αργακιού Ασπρόκρεμος, εξαλείφοντας τη γραμμικότητα που παρουσιάζει αποψιλώνοντας και καλύπτοντας το σύνολο των οικοτόπων που εντοπίζονται. Επίσης, στην περιοχή Λυσού το προτεινόμενο έργο χωροθετείται 15-20m βόρεια των ορίων του ποταμού Σταυρού της Ψώκας (Υδρολογική λεκάνη Χρυσοχού), που τροφοδοτεί το Φράγμα της Ευρέτου στον οποίο αναμένονται έμμεσες επιπτώσεις (πτώσεις μπάζων, στείρων υλικών, κατολισθήσεων πρανών και διάβρωση κεντρικής κοίτης). Στην περιοχή Παρεκκλησιάς δεν αναμένεται ο επηρεασμός οποιουδήποτε ποταμού ή χειμάρρου.

Για συγκριτικούς και μόνο σκοπούς, και βάσει των όρων εντολής υλοποίησης των μελετών, αναφέρεται ότι οι επιπτώσεις που παρατίθενται παραπάνω στις περιοχές Λυσού και Παναγιάς θα είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από τις επιπτώσεις στην περιοχή της Παρεκκλησιάς. Επίσης, μεταξύ των δύο περιοχών στην Πάφο, φαίνεται ότι η Λυσός θα έχει σχετικά σημαντικότερες επιπτώσεις από την Παναγιά. Από την άλλη, η περιοχή της Παρεκκλησιάς, σε σύγκριση με εκείνες της Πάφου, θα έχει λιγότερες επιπτώσεις. Τονίζεται ιδιαίτερα, ότι οι δύο προτεινόμενες περιοχές στην Πάφο είναι ενταγμένες στο Δίκτυο «Natura 2000» και επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό είδη χαρακτηρισμού και είδη του κόκκινου βιβλίου της χλωρίδας της Κύπρου, συμπεριλαμβανομένου και οικοτόπων προτεραιότητας, με έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις καθώς επίσης επηρεάζεται και η συνεκτικότητα του δικτύου προστατευόμενων περιοχών, ενώ εκείνη της Παρεκκλησιάς δεν είναι εντός του Δικτύου «Natura 2000» και είναι ουσιαστικά επέκταση υφιστάμενων λατομικών δραστηριοτήτων, με τις αναγκαίες υποδομές να είναι ήδη εγκατεστημένες, καθώς επίσης δεν παρατηρούνται σπάνια ή απειλούμενα είδη.

### 6.11 Ανάγκη για βιώσιμη ανάπτυξη

Η Βιώσιμη Ανάπτυξη (ΒΑ) σύμφωνα με την έκθεση της «Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη» (1987), θεωρείται η «ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες των σημερινών γενεών χωρίς να διακινδυνεύει τη δυνατότητα των επόμενων γενιών να ικανοποιήσουν τις δικές τους». Η βιώσιμη

ανάπτυξη συνεπάγεται παράλληλα οικονομική ανάπτυξη και προστασία του περιβάλλοντος, με το ένα σκέλος να ενδυναμώνει το άλλο. Με άλλα λόγια, ο όρος «Βιώσιμη Ανάπτυξη» αναφέρεται στην επίτευξη οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης με τρόπους που δεν εξαντλούν τους φυσικούς πόρους μιας χώρας. [Πηγή: "Our common future: The World Commission on Environment and Development", Bruntland, G., 1987]

Για να επιτυγχάνεται η εξόρυξη των αδρανών σύμφωνα με τις αρχές της βιωσιμότητας, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία σε τοπικό επίπεδο σχεδιασμού, μεταξύ των αρμόδιων αρχών, της βιομηχανίας και της κοινωνίας. Για την διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης και διάθεσης των αδρανών, κάθε ένας από τους ενδιαφερόμενους φορείς πρέπει να αναλάβει διάφορες υποχρεώσεις. Οι αρχές έχουν την ευθύνη να σχεδιάζουν πολιτικές, κανονιστικά πλαίσια και οικονομικά κίνητρα τα οποία διασφαλίζουν την οικονομική βιωσιμότητα των λατομικών επιχειρήσεων, ενώ παράλληλα πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι ανάγκες και οι επιθυμίες των γειτονικών κοινοτήτων γίνονται σεβαστές καθώς επίσης και τις εκτενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η βιομηχανία πρέπει να συμβάλλει έτσι ώστε να αναγνωριστεί ως υπεύθυνος φορέας και μέλος της κοινωνίας με περιβαλλοντική συνείδηση. Η κοινωνία (συμπεριλαμβανομένων των μη κυβερνητικών οργανώσεων) έχει την ευθύνη να ενημερώνεται σχετικά με θέματα διαχείρισης των αδρανών υλικών. Όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς έχουν την ευθύνη να αναγνωρίζουν και να επιλύουν νομικά ζητήματα, συνεισφέροντας εποικοδομητικά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων που αντανακλά όχι μόνο τους δικούς τους, αλλά και τους στόχους γενικότερου ενδιαφέροντος. [Πηγή: "Managing and Protecting Aggregate Resources", Open-File Report 02-415, U.S. Geological Survey, Langer, W. H., 2002]

Σήμερα, ένα σημαντικό μέρος της περιβαλλοντικής πληροφορίας που χρησιμοποιείται για την ερμηνεία, την πρόβλεψη ή το σχεδιασμό θεμάτων βιώσιμης ανάπτυξης που σχετίζονται με βιομηχανικά συστήματα, προέρχεται από την εφαρμογή της μεθοδολογίας Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ). Η μεταλλευτική/λατομική βιομηχανία είναι ένας από τους τομείς όπου γίνεται

σχετικά περιορισμένη χρήση εργαλείων βασισμένων στην ΑΚΖ, ή όπου ακόμα δεν έχει επιτευχθεί συμφωνία σχετικά με την εφαρμογή τους. [Πηγή: Life Cycle Assessment (LCA) Guidelines; Activity 3.3 (Recycling) - [www.sarmaproject.eu/](http://www.sarmaproject.eu/)]

Με βάση το παραπάνω πλαίσιο, προκύπτουν για όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς υποχρεώσεις, θέματα και προκλήσεις σε τοπικό επίπεδο. Όπως έχει προκύψει από την υλοποίηση του έργου SARMA, όσον αφορά τις χώρες της ΝΑ Ευρώπης, τέτοια θέματα και προκλήσεις περιλαμβάνουν τη διασφάλιση της κοινωνικής αποδοχής της λειτουργίας των λατομείων, τη διαχείριση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, την αποφυγή της παράνομης εξόρυξης, την προώθηση της ανακύκλωσης και την ελαχιστοποίηση των αδυναμιών του σχετικού νομοθετικού πλαισίου.

Για την εγκατάσταση όμως του προτεινόμενου έργου, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αποτελούν το πρώτιστο θέμα ανησυχίας και μελέτης, αφού η χωροθέτησή του εμπίπτει εντός Ζώνης Προστασίας. Συνεπακόλουθο της παραπάνω ενέργειας αποτελεί η αντίθεσή της με τους στόχους διατήρησης και προστασίας της περιοχής καθώς επίσης και πλήρως αντίθετη με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, διατήρησης και προστασίας των οικοτόπων.

## 6.12 Συνοπτικοί πίνακες επιπτώσεων στο περιβάλλον

**Κριτήρια αξιολόγησης:** Σε προηγούμενα κεφάλαια γίνεται εκτενής ανάλυση των επιπτώσεων που ενδέχεται να προκαλέσει η προτεινόμενη ανάπτυξη. Η τελική συγκριτική αξιολόγηση των προτεινόμενων περιοχών γίνεται βασισμένη στις τρεις κατηγορίες της βιώσιμης ανάπτυξης (Περιβαλλοντική, Κοινωνική, Οικονομική):

Για την επιλογή εφαρμόστηκαν οι πιο κάτω δείκτες βαρύτητας:

- Περιβάλλον (75%)
- Κοινωνικά κριτήρια (15%)
- Κόστος μεταφοράς (10%)

## Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (75%):

1. **Θέση ως Ζώνες Προστασίας (Περιοχές ΤΚΣ ή/και ΖΕΠ) (15%)**
  - 2 - Εκτός περιοχών προστασίας
  - 1 - Στα όρια/πλησίον περιοχών προστασίας
  - 0 - Εξ ολοκλήρου σε περιοχή προστασίας
  
2. **Βαθμός επηρεασμού Βιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής (7,5%)**
  - 2 - Πολύ μικρός
  - 1 - Μέτριος
  - 0 - Πολύ μεγάλος
  
3. **Βαθμός επηρεασμού Τοπίου της περιοχής (7,5%)**
  - 2 - Πολύ μικρός
  - 1 - Μέτριος
  - 0 - Πολύ μεγάλος
  
4. **Επηρεασμός ειδών χαρακτηρισμού/πυκνότητα ατόμων/οικότοποι προτεραιότητας και ειδών κόκκινου βιβλίου της χλωρίδας της Κύπρου (25%)**
  - 2 - Μικρός
  - 1 - Μεγάλος
  - 0 - Πολύ Μεγάλος
  
5. **Αποδοτικότητα αντισταθμιστικών μέτρων (10%)**
  - 2 - Υψηλή αποδοτικότητα
  - 1 - Μικρή αποδοτικότητα
  - 0 - Καθόλου αποδοτικά
  
6. **Δυνατότητα αποκατάστασης στην αρχική κατάσταση (5%)**
  - 2 - Δυνατή
  - 1 - Μερικώς δυνατή
  - 0 - Αδύνατη
  
7. **Επηρεασμός Υδρολογικών λεκανών και φραγμάτων**

- 2 - Μικρός
- 1 - Μέτριος
- 0 - Μεγάλος

### Επεξηγήσεις

Αναφορικά με την χωροθέτηση, εγκατάσταση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου, βάσει των όρων εντολής αλλά και των σκοπών του συνόλου των μελετών που υλοποιήθηκαν οι τρεις περιοχές πρέπει να αξιολογηθούν συγκριτικά μεταξύ τους. Και οι τρεις προτεινόμενες περιοχές είναι δασωμένες, έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος και έχουν μελετηθεί με την ίδια μεθοδολογία και ένταση, έτσι μπορεί να γίνει συγκριτική αξιολόγηση τους, με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις εργασίες πεδίου καθώς επίσης και βάσει του καθεστώτος προστασίας τους. Βάσει του παρακάτω πίνακα όσον αφορά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οι περιοχές της Πάφου φαίνεται να παρουσιάζουν ίδιο «βαθμό» επιπτώσεων. Ως εκ τούτου είναι αδύνατος ο σαφής διαχωρισμός τους αφού παρουσιάζουν και οι δύο περιοχές επιπτώσεις σε είδη του κόκκινου βιβλίου, οικοτόπων προτεραιότητας και ειδών χαρακτηρισμού και πτηνοπανίδας, ασχέτως ακριβή αριθμού που έχει εντοπιστεί να επηρεάζεται.

Πιο συγκεκριμένα, από τη μελέτη, βρέθηκε ότι στην περιοχή της Λυσού βρίσκονται τα περισσότερα είδη πουλιών, και με σημαντική διαφορά έχει την μεγαλύτερη πυκνότητα ατόμων. Έχει επίσης τα περισσότερα φωλεάζοντα είδη, 9 από τα οποία είναι είτε ενδημικά, είτε βρίσκονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2009/147/EK. Επίσης εντοπίστηκαν τα περισσότερα άτομα του *Aquila fasciata* (7,3 άτομα/km<sup>2</sup>), το οποίο είναι στο παράρτημα I και αποτελεί προτεραιότητα διαχείρισης για το δάσος Πάφου. Έχουν επίσης καταγραφεί σημαντικοί πληθυσμοί άλλων ειδών του παραρτήματος I όπως τα ενδημικά *Periparus ater cypriotes* (114,5 άτομα/km<sup>2</sup>), *Sylvia melanothorax* (27,3 άτομα/km<sup>2</sup>), και *Oenanthe cypriaca* (20,0 άτομα/km<sup>2</sup>), καθώς και των ειδών *Emberiza caesia* (10,9 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Lanius nubicus* (14,5 άτομα/km<sup>2</sup>). Όσον αφορά άλλα σημαντικά φωλεάζοντα αρπακτικά έχει καταγραφεί σημαντικός αριθμός του *Accipiter gentilis* (7,3

άτομα/km<sup>2</sup>) και επίσης του *Buteo rufinus* (1,8 άτομα/km<sup>2</sup>). Σχετικά με τα είδη χαρακτηρισμού των ΖΕΠ, μακροχρόνια αρνητικές μη αναστρέψιμες επιπτώσεις αναμένεται να υπάρξουν στα είδη *Aquila fasciata*, *Sylvia melanothorax*, *Periparus ater cypriotes*, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius nubicus* και *Emberiza caesia*.

Η περιοχή της Παναγιάς έχει μεν τα λιγότερα είδη από τις τρεις περιοχές, καθώς και τα λιγότερα φωλεάζοντα, αλλά έρχεται πρώτη μαζί με τη Λυσό, στα σημαντικά φωλεάζοντα είδη, δηλαδή τα ενδημικά και τα είδη του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK. Επίσης έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη πυκνότητα ατόμων μετά τη Λυσό. Ακόμα εντοπίστηκε το είδος προτεραιότητας *Aquila fasciata* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>), του οποίου φωλιά βρέθηκε εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης, καθώς και σημαντικότερος πληθυσμός του ενδημικού είδους του παραρτήματος I, *Periparus ater cypriotes* (174,7 άτομα/km<sup>2</sup>), όπως και σημαντικούς πληθυσμούς του *Sylvia melanothorax* (18,9 άτομα/km<sup>2</sup>). Επιπρόσθετα εντοπίστηκαν μικροί πληθυσμοί των ειδών *Oenanthe cypriaca* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>), *Certhia brachydactyla dorotheae* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>), *Emberiza caesia* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Lanius nubicus* (1,1 άτομα/km<sup>2</sup>) επίσης του παραρτήματος I, και τα δύο πρώτα ενδημικά. Όσον αφορά άλλα σημαντικά αρπακτικά εντοπίστηκε το φωλεάζων είδος *Accipiter gentilis* (2,1 άτομα/km<sup>2</sup>). Σχετικά με τα είδη χαρακτηρισμού της ΖΕΠ, μακροχρόνια αρνητικές μη αναστρέψιμες επιπτώσεις αναμένεται να υπάρξουν στα είδη *Aquila fasciata*, *Sylvia melanothorax* και *Caprimulgus europaeus*.

Στην Παρεκκλησιά (εντός ΤΚΣ Δάσους Λεμεσού) εντοπίστηκαν σημαντικοί πληθυσμοί των ενδημικών ειδών του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK *Sylvia melanothorax* (71,0 άτομα/km<sup>2</sup>), *Periparus ater cypriotes* (58,1 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Oenanthe cypriaca* (24,5 άτομα/km<sup>2</sup>), καθώς επίσης και πληθυσμοί των ειδών του παραρτήματος I *Emberiza caesia* (5,2 άτομα/km<sup>2</sup>) και *Lanius nubicus* (5,2 άτομα/km<sup>2</sup>). Όσον αφορά φωλεάζοντα αρπακτικά, εντοπίστηκε το είδος του παραρτήματος I *Falco peregrinus* (1,3 άτομα/km<sup>2</sup>). Άλλα δύο αρπακτικά του παραρτήματος I εντοπίστηκαν στην περιοχή, το *Circus cyaneus* και το *Falco eleonora*, αλλά δεν φωλιάζουν εδώ αφού το μεν πρώτο είναι χειμωνιάτικος επισκέπτης ενώ το δεύτερο φωλιάζει μόνο σε παραθαλάσσιους γκρεμούς από το Ακρωτήρι Γάτα

μέχρι το Ακρωτήρι Άσπρο. Ακόμα, παρατηρήθηκε στην ευρύτερη περιοχή το είδος *Aquila fasciata*.

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα πεδίου αλλά και άλλες πληροφορίες, το ορνιθολογικό ενδιαφέρον της προτεινόμενης περιοχής στη Λυσό εστιάζεται στη μεγάλη σχετικά ποικιλία ειδών και πυκνότητα πουλιών, και στην έντονη παρουσία σημαντικών φωλεάζοντων αρπακτικών όπως, του *Aquila fasciata* και άλλων σημαντικών φωλεάζοντων ειδών χαρακτηρισμού της ΖΕΠ (Συνολικά 6) και του παραρτήματος I της οδηγίας 2009/147/EK. Στην Παναγιά το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην ύπαρξη φωλιάς του *Aquila fasciata*, εντός της αποκλειστική περιοχής μελέτης και στον μεγάλο αριθμό άλλων φωλεάζοντων ειδών χαρακτηρισμού (συνολικά 3) και ειδών του παραρτήματος I. Στην Παρεκκλησιά το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στους μεγάλους αριθμούς τριών ενδημικών ειδών του παραρτήματος I, καθώς και στις πληροφορίες από το Ταμείο Θήρας για την ύπαρξη φωλιάς του *Aquila fasciata* κοντά στην περιοχή. Και στις τρεις προτεινόμενες περιοχές, διαφαίνεται από τα στοιχεία της μελέτης, ότι θα υπάρξουν έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις, σε σημαντικά είδη πουλιών και στην ορνιθοπανίδα γενικότερα.

Αναμένονται επίσης έντονα αρνητικές μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στα υπόλοιπα βιολογικό περιβάλλον και συγκεκριμένα στα είδη χλωρίδας και πανίδας. Στις περιοχές Λυσου και Παναγιάς αναμένεται η καταστροφή ειδών που συμπεριλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου τα οποία εντοπίστηκαν εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης, καθώς επίσης η πλήρης αποψίλωση, απομάκρυνση και επηρεασμός περίπου 550.000m<sup>2</sup> και 350.000m<sup>2</sup> αντίστοιχα, συμπεριλαμβανομένου και οικοτόπων προτεραιότητας. Η περιοχή Παρεκκλησιάς (έκταση επηρεασμού 207.000m<sup>2</sup>) αποτελεί περιοχή η οποία δεν είναι εντεταγμένη στο Δίκτυο «Natura 2000» με απουσία οποιουδήποτε είδους που συμπεριλαμβάνεται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου, καθώς και οικοτόπων που κρίνεται επιτακτική η διατήρησή τους. Αναμφίβολα, οι επιπτώσεις και στην περιοχή Παρεκκλησιάς είναι έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες όμως βάσει της μη



κατηγοριοποίησης της ως Ζώνη Προστασίας, απουσίας της πυκνότητας δάσους και εδαφοκάλυψης που εμφανίζεται στις περιοχές της Πάφου καθώς και του ήδη βεβαρημένου περιβάλλοντος από το υφιστάμενο λατομείο, παρουσιάζει μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των περιοχών της Πάφου.

Επίσης, στη περιοχή Παναγιάς αποφασίσθηκε όπως η περιοχή ανάπτυξης του λατομείου γίνει στο ύψωμα που βρίσκεται μεταξύ του Ποταμού της Αγιάς (που τροφοδοτεί το φράγμα Κανναβιους) και του αργακιού Ασπρόκρεμος που διέρχεται της περιοχής (Υδρολογική λεκάνη Έζουσα) Κύριος ποταμός είναι ο ποταμός Έζουσας. Βάσει της περιγραφής του έργου αποφασίσθηκε η τοποθέτηση των σκυροθραυστικών μονάδων στα νοτιοδυτικά της ζώνης με την κάλυψη μεγάλου μέρους του αργακιού Ασπρόκρεμος, εξαλείφοντας τη γραμμικότητα που παρουσιάζει αποψιλώνοντας και καλύπτοντας το σύνολο των οικοτόπων που εντοπίζονται. Επίσης, στην περιοχή Λυσού το προτεινόμενο έργο χωροθετείται 15-20m βόρεια των ορίων του ποταμού Σταυρού της Ψώκας (Υδρολογική λεκάνη Χρυσοχού), που τροφοδοτεί το Φράγμα της Ευρέτου στον οποίο αναμένονται έμμεσες επιπτώσεις (πτώσεις μπάζων, στείρων υλικών, κατολισθήσεων πρανών και διάβρωση κεντρικής κοίτης). Στην περιοχή Παρεκκλησιάς δεν αναμένεται ο επηρεασμός οποιουδήποτε ποταμού ή χειμάρρου.

Για συγκριτικούς και μόνο σκοπούς, και βάσει των όρων εντολής υλοποίησης των μελετών, αναφέρεται ότι οι επιπτώσεις που παρατίθενται παραπάνω στις περιοχές Λυσού και Παναγιάς θα είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από τις επιπτώσεις στην περιοχή της Παρεκκλησιάς. Επίσης, μεταξύ των δύο περιοχών στην Πάφο, φαίνεται ότι η Λυσός θα έχει σχετικά σημαντικότερες επιπτώσεις από την Παναγιά. Από την άλλη, η περιοχή της Παρεκκλησιάς, σε σύγκριση με εκείνες της Πάφο, θα έχει λιγότερες επιπτώσεις. Τονίζεται ιδιαίτερα, ότι οι δύο προτεινόμενες περιοχές στην Πάφο είναι ενταγμένες στο Δίκτυο «Natura 2000» και επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό είδη χαρακτηρισμού και είδη του κόκκινου βιβλίου της χλωρίδας της Κύπρου, συμπεριλαμβανομένου και οικοτόπων προτεραιότητας, με έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη

αναστρέψιμες επιπτώσεις, ενώ εκείνη της Παρεκκλησιάς δεν είναι εντός του Δικτύου «Natura 2000» και είναι ουσιαστικά επέκταση υφιστάμενων λατομικών δραστηριοτήτων, με τις αναγκαίες υποδομές να είναι ήδη εγκατεστημένες, καθώς επίσης δεν παρατηρούνται σπάνια ή απειλούμενα είδη.

## **Κοινωνικές Επιπτώσεις (15%):**

### **A. Προσφορά εργασίας (5%)**

2 - Μικρή

1 - Μέτρια

0 - Μεγάλη

### **B. Επηρεασμός Κοινοτήτων από μεταφορά (5%)**

2 - Μικρή

1 - Μέτρια

0 - Μεγάλη

### **Γ. Εγγυτητα και οχληρίες(οπτική, σκόνη, κτλ) (5%)**

2 - Μικρή

1 - Μέτρια

0 - Μεγάλη

### **Επεξηγήσεις**

Οι κοινωνικές επιπτώσεις, μιλώντας για αρνητικές επιπτώσεις, αφορούν κυρίως στις οχλήσεις που μπορεί να δέχονται οι πλησιέστερες κοινότητες από σκόνη, θόρυβο, δονήσεις και κυκλοφοριακό. Οι θετικές κοινωνικές επιπτώσεις στις πλησιέστερες κοινότητες της περιοχής αφορούν την αύξηση θέσεων εργασίας που αναμένεται να δημιουργηθούν από την λειτουργία του λατομείου και τόνωση της τοπικής οικονομίας. Θετικό επίσης μπορεί να θεωρηθεί και το προνόμιο λατόμησης που θα λαμβάνουν οι Κοινότητες και θα τις βοηθήσει να αναπτυχθούν περαιτέρω. Τέλος σαν θετική κοινωνική επίπτωση είναι η επίτευξη

του σκοπού του έργου που αφορά την τροφοδότηση της οικοδομικής βιομηχανίας της επαρχίας Πάφου με αδρανή υλικά.

## Μέση απόσταση από τα κέντρα κατανάλωσης(5%):

### A. Χρόνος Μεταφοράς

2 – Μικρός (60≤minutes)

1 - Μέτριος(60>minutes≤90)

0 – Μεγάλος (90>minutes)

### B. Εκπομπές CO2 (kg)

2 – Μικρές (5≤Kg)

1 – Μέτριες (5>Kg≤10)

0 - Μεγάλες(10>Kg)

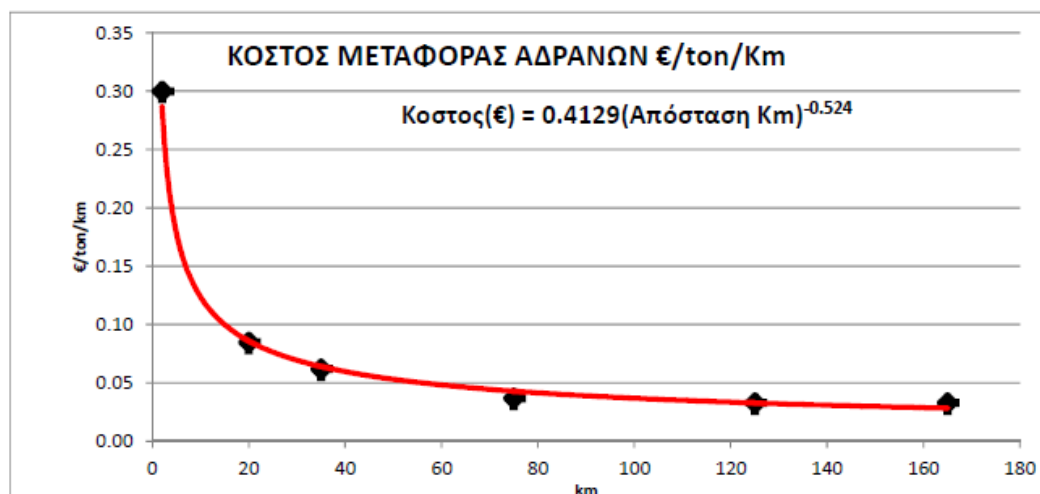
## Επεξηγήσεις

Τα πιο πάνω κριτήρια αφορούν τον χρόνο μεταφοράς του τελικού προϊόντος από τα κέντρα παραγωγής στα κέντρα κατανάλωσης. Επίσης γίνεται σύγκριση των αντίστοιχων εκπομπών CO<sub>2</sub> που θα εκπέμπονται λόγω της μεταφοράς αυτής.

ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (READYMIX CON)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΛΑΤΟΜΙΚΗ ΖΩΝΗ	ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ/ ΤΟΝΟΥ/ km **	ΚΟΣΤΟΣ/ ΤΟΝΟ	% ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO2 (0,05lt/ton/km , 2,68 kg/lt) Kg	% ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΠΑΝΑΓΙΑΣ
ΠΑΝΑΓΙΑ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ	36	62	0.063	2.27	100%	4.82	100%
ΛΥΣΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ	52	84	0.052	2.71	119%	6.97	144%
ΠΑΡΕΚΛΗΣΙΑ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ	74	75	0.043	3.20	141%	9.92	206%
ΠΑΝΑΓΙΑ	ΑΝΔΡΟΥΛΚΟΥ	28	55	0.072	2.02	100%	3.75	100%
ΛΥΣΟΣ	ΑΝΔΡΟΥΛΚΟΥ	26	57	0.075	1.95	97%	3.48	93%
ΠΑΡΕΚΛΗΣΙΑ	ΑΝΔΡΟΥΛΚΟΥ	113	140	0.035	3.92	194%	15.14	404%
ΠΑΝΑΓΙΑ	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ *	32.8	59	0.066	2.17	100%	4.40	100%
ΛΥΣΟΣ	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ *	41.6	73	0.059	2.44	112%	5.57	127%
ΠΑΡΕΚΛΗΣΙΑ	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ *	89.6	101	0.039	3.51	161%	12.01	273%

\* ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ : 60% ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ, 40% ΑΝΔΡΟΥΛΚΟΥ

\*\* Βασισμένο στο τύπο κόστους(€)=0.4129\*απόσταση(km)<sup>2</sup>-0.524



Πίνακας 15: Συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων από την δημιουργία λατομικής ζώνης για τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου

Κριτήρια	Δείκτης βαρύτητας	Ζώνη 2Α (Λυσός)	Βαθμός x Δείκτης βαρύτητας	Ζώνη 3 (Παναγ.)	Βαθμός x Δείκτης βαρύτητας	Ζώνη Π (Παρεκ.)	Βαθμός x Δείκτης βαρύτητας
<b>Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις</b>	<b>0.750</b>						
Θέση ως Ζώνες Προστασίας (Περιοχές ΤΚΣ ή/και ΖΕΠ)	0.150	0.000	0.000	1.000	0.150	2.000	0.300
Βαθμός επηρεασμού Βιολογικού περιβάλλοντος	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.075
Βαθμός επηρεασμού Τοπίου	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	0.150
Επηρεασμός ειδών χαρακτηρισμού/πυκνότητα ατόμων/οικότοποι προτερ & Είδη Κόκκινου βιβλίου	0.250	0.000	0.000	1.000	0.250	2.000	0.500
Αποδοτικότητα αντισταθμιστικών μέτρων	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.100
Δυνατότητα αποκατάστασης	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.050
Επηρεασμός Υδρολογικών λεκανών και φραγμάτων	0.050	1.000	0.050	0.000	0.000	2.000	0.100
<b>Αθροισμα</b>			<b>0.050</b>		<b>0.400</b>		<b>1.275</b>
<b>Κοινωνικές Επιπτώσεις</b>	<b>0.150</b>						
A. Προσφορά εργασίας	0.050	2.000	0.100	2.000	0.100	1.000	0.050
B. Επηρεασμός κοιν. από μεταφορά	0.050	2.000	0.100	1.000	0.050	0.000	0.000
Γ. Εγγύτητα και οχληρίες (οπτική, σκόνη κλπ)	0.050	2.000	0.100	1.000	0.050	0.000	0.000
<b>Αθροισμα</b>			<b>0.300</b>		<b>0.200</b>		<b>0.050</b>
<b>Μέση απόσταση από τα κέντρα κατανάλωσης</b>	<b>0.100</b>						
A. Χρόνος Μεταφοράς	0.050	1.000	0.050	2.000	0.100	0.000	0.000
B. Εκπομπές CO2	0.050	1.000	0.050	2.000	0.100	0.000	0.000
<b>Αθροισμα</b>			<b>0.100</b>		<b>0.200</b>		<b>0.000</b>
<b>Τελική Βαθμολογία</b>	<b>1.000</b>		<b>0.450</b>		<b>0.800</b>		<b>1.325</b>

Από τον πιο πάνω πίνακα περιβαλλοντικών επιπτώσεων μπορεί να γίνει η σύγκριση των υποψήφιων περιοχών για δημιουργία Λατομικής ζώνης που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου.

Όπως απαιτούν και οι όροι εντολής του διαγωνισμού θα πρέπει να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία μιας τέτοιας λατομικής ζώνης στις περιοχές Πάφου (περιοχή «2Α» Μελάνδρας / Ζαχαριάς και περιοχή «3» Παναγιά/Ασπρογιά) και να συγκριθούν αυτές με τις αντίστοιχες επιπτώσεις της περίπτωσης να μην δημιουργηθεί η εν λόγω λατομική ζώνη και οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να εξυπηρετούνται από περιοχές της επαρχίας Λεμεσού κυρίως από αυτή της λατομικής ζώνης Παρεκκλησιάς.

Από την σύγκριση των δύο υποψήφιων περιοχών της Πάφου διαφαίνεται ότι η επιλεγείσα περιοχή με τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (αλλά όχι και λιγότερο σημαντικές) είναι η περιοχή 3» στην Παναγιά / Ασπρογιά.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι και οι δύο περιοχές οι οποίες προτάθηκαν στην περιοχή Πάφου από την αναθέτουσα αρχή για να μελετηθούν αφορούν χώρους που εμπίπτουν στο Δίκτυο ΦΥΣΗΣ 2000 όπου γενικότερα οποιαδήποτε ανάπτυξη σε περιοχές τόσο ευαίσθητες ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις.

Από την σύγκριση της περιοχής «3» στην Παναγιά / Ασπρογιά με το σενάριο οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να εξυπηρετούνται από περιοχές της επαρχίας Λεμεσού προκύπτει ότι η επιλογή της επέκταση της λατομικής ζώνης στην Παρεκκλησιά αποτελεί μια πιο βιώσιμα και περιβαλλοντικά λιγότερο επιζήμια επιλογή.

## **7. Ανάλυση Ευαισθησίας**

Τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέγηκαν για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι βασισμένα στις τρεις κατηγορίες της βιώσιμης ανάπτυξης (Περιβαλλοντική, Κοινωνική, Οικονομική). Οι δείκτες βαρύτητας για την αξιολόγηση είναι για τις Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (75%) για τις Κοινωνικές Επιπτώσεις (15%) και για την Μέση απόσταση από τα κέντρα κατανάλωσης(5%).

## Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

Κρίθηκε σημαντικό από την ομάδα μελέτης το ποσοστό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων να είναι το μεγαλύτερο λόγω της φύσης της μελέτης. Στην ανάλυση ευαισθησίας εξετάστηκε ακόμη ένα σενάριο όπου το ποσοστό των Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις μειωθεί και στο 65% και αυξήθηκε το ποσοστό των κοινωνικών επιπτώσεων στο 25%.

Πίνακας 16: Συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων από την δημιουργία λατομικής ζώνης για τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου με νέα ποσοστά.

Κριτήρια	Δείκτης βαρύτητας	Ζώνη 2Α (Λυσός)	Βαθμός x Δείκτης βαρύτητας	Ζώνη 3 (Παναγ.)	Βαθμός x Δείκτης βαρύτητας	Ζώνη Π (Παρεκ.)	Βαθμός x Δείκτης βαρύτητας
<b>Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις</b>	<b>0.65</b>						
Θέση ως Ζώνες Προστασίας (Περιοχές ΤΚΣ ή/και ΖΕΠ)	0.10	0.00	0.00	1.00	0.10	2.00	0.20
Βαθμός επηρεασμού Βιολογικού περιβάλλοντος	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.05
Βαθμός επηρεασμού Τοπίου	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.10
Επηρεασμός ειδών χαρακτηρισμού/πυκνότητα ατόμων/οικότοποι προτερ & Είδη Κόκκινου βιβλίου	0.25	0.00	0.00	1.00	0.25	2.00	0.50
Αποδοτικότητα αντισταθμιστικών μέτρων	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.10
Δυνατότητα αποκατάστασης	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.05
Επηρεασμός Υδρολογικών λεκανών και φραγμάτων	0.05	1.00	0.05	0.00	0.00	2.00	0.10
<b>Αθροισμα</b>			0.05		0.35		1.10
<b>Κοινωνικές Επιπτώσεις</b>	<b>0.25</b>						
Α. Προσφορά εργασίας	0.08	2.00	0.17	2.00	0.17	1.00	0.08
Β. Επηρεασμός κοιν. από μεταφορά	0.08	2.00	0.17	1.00	0.08	0.00	0.00
Γ. Εγγύτητα και Οπτική οχληρία	0.08	2.00	0.17	1.00	0.08	0.00	0.00
<b>Αθροισμα</b>			0.50		0.33		0.08
<b>Μέση απόσταση από τα κέντρα κατανάλωσης</b>	<b>0.10</b>						
Α. Χρόνος Μεταφοράς	0.05	1.00	0.05	2.00	0.10	0.00	0.00
Β. Εκπομπές CO2	0.05	1.00	0.05	2.00	0.10	0.00	0.00
<b>Αθροισμα</b>			0.10		0.20		0.00
<b>Τελική Βαθμολογία</b>	<b>1.00</b>		<b>0.65</b>		<b>0.88</b>		<b>1.18</b>

Από τη σύγκριση των υποψήφιων περιοχών για δημιουργία Λατομικής ζώνης που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες της Επαρχίας Πάφου τα αποτελέσματα δεν διαφοροποιούνται σημαντικά.

**Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός**

---

Από την σύγκριση των δύο υποψήφιων περιοχών της Πάφου διαφαίνεται ότι η επιλεγείσα περιοχή με τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (αλλά όχι και λιγότερο σημαντικές) είναι η περιοχή 3» στην Παναγιά / Ασπρογιά.

Από την σύγκριση της περιοχής «3» στην Παναγιά / Ασπρογιά με το σενάριο οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να εξυπηρετούνται από περιοχές της επαρχίας Λεμεσού προκύπτει ότι η επιλογή της επέκταση της λατομικής ζώνης στην Παρεκκλησιά αποτελεί μια πιο βιώσιμα και περιβαλλοντικά λιγότερο επιζήμια επιλογή.

## 8. Αντιμετώπιση επιπτώσεων

### 8.1 Μέτρα πρόληψης ορθής λειτουργίας

Να ετοιμαστεί διαχειριστικό σχέδιο, με στόχο τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ελάχιστη δυνατή πρόκληση οχληρίας κατά την κατασκευή του έργου. Το διαχειριστικό σχέδιο να περιλαμβάνει:

- Μέτρα αντιμετώπισης των αερίων αποβλήτων (σκόνη, καυσαέρια από τα μηχανήματα κλπ.).
- Μέτρα αντιμετώπισης των υγρών αποβλήτων (αστικά λύματα από εργοταξιακές τουαλέτες, λάδια, γράσα, διαρροές καυσίμων ή λιπαντικών καθώς και από τη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου κλπ.).
- Μέτρα αντιμετώπισης των στερεών αποβλήτων (μπάζα, απόβλητα ομοιάζοντα με οικιακά, άλλα απόβλητα από τις εργασίες εγκατάστασης του εξοπλισμού κλπ.).
- Μέτρα αντιμετώπισης του θορύβου.
- Συγκεκριμένους χώρους για την τοποθέτηση μηχανημάτων και υλικών καθώς και των μπαζών.
- Συγκεκριμένους χώρους για την ασφαλή προσωρινή αποθήκευση μηχανέλαιων και καυσίμων.
- Τα αδρανή υλικά να μεταφέρονται με ειδικά σκεπασμένα φορτηγά οχήματα (χρήση κατάλληλων καλυμμάτων).
- Να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες, για συγκράτηση καυσίμων και λιπαντικών σε περίπτωση διαφυγής τους.
- Να γίνει κατάλληλη περιφράξη και να απαγορεύεται η είσοδος στην λατομική μονάδα σε οποιοδήποτε μη εξουσιοδοτημένο άτομο. Ο χώρος της λατομικής μονάδας πρέπει να ασφαρίζεται για την παρεμπόδιση ελεύθερης



πρόσβασης σε αυτόν. Οι πύλες/ είσοδοι να κλειδώνονται εκτός των ωρών εργασίας.

- Να ετοιμαστεί και υποβληθεί στο Τμήμα Περιβάλλοντος, διαχειριστικό σχέδιο των παραγόμενων αποβλήτων. Το εν λόγω σχέδιο να περιλαμβάνει αναλυτικό κατάλογο παραγόμενων αποβλήτων καθώς και περιγραφή της ποιότητας αυτών.
- Για τα στερεά απόβλητα που προκύπτουν από γραφειακό εξοπλισμό (π.χ. ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, χαρτί, συσκευασίες κλπ), να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να επιτυγχάνεται η μείωση παραγωγής τους και η κατάλληλη αξιοποίηση τους ή διάθεση τους σε αδειοδοτημένους ανακυκλωτές.
- Τα υγρά και στερεά ή/ και επικίνδυνα απόβλητα (π.χ. μεταχειρισμένα μηχανέλαια) που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία, τη λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού να διατίθενται σε αδειοδοτημένους διαχειριστές.
- Να ετοιμαστεί σχέδιο αντιμετώπισης πυρκαγιάς, έκρηξης, πλημμύρας και άλλων έκτακτων περιστατικών που θα επηρεάσουν το ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον.
- Να ετοιμαστεί κατάλληλο πρόγραμμα για σωστή ενημέρωση και εκπαίδευση όλου του προσωπικού των εγκαταστάσεων ώστε να διασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής λειτουργία τους.
- Η αποθήκευση πρώτων υλών να γίνεται σύμφωνα με τις ιδιότητες αυτών και με την κατάλληλη σήμανση των χώρων. Καύσιμα και άλλα βοηθητικά υλικά να αποθηκεύονται ξεχωριστά.
- Η εταιρία διαχείρισης της λατομικής μονάδας πρέπει να καταρτίζει ετήσια έκθεση η οποία να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω ειδικά στοιχεία:

Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός

---

- ο Ποσότητες υλικών που επεξεργάστηκαν στη μονάδα και ποσότητες τελικού προϊόντος.
  - ο Αποτελέσματα των ειδικών ελέγχων και μετρήσεων.
  - ο Ειδικά συμβάντα (κυρίως αστοχίες) – αντιμετώπιση συμβάντων.
  - ο Ποσότητα και ποιότητα αποβλήτων προερχόμενων από την παραγωγική διαδικασία.
- Η ετήσια έκθεση πρέπει να υποβάλλεται στο Τμήμα Περιβάλλοντος κάθε έτος.
  - Τα λεπτομερή στοιχεία λειτουργίας των εγκαταστάσεων συμπεριλαμβανομένων και όλων των στοιχείων των αναλύσεων και μετρήσεων των διενεργούμενων ελέγχων, της επεξεργασίας τους και της αξιολόγησης τους, πρέπει να φυλάσσονται τουλάχιστον για 10 χρόνια στα γραφεία των εγκαταστάσεων του προτεινόμενου έργου.

Ακολουθούν προτάσεις για να γίνει αποτελεσματική και βιώσιμη η αξιοποίηση των πόρων για την παραγωγή αδρανών υλικών και πως αυτή θα επιτευχθεί σε τοπικό επίπεδο.

#### 8.1.1 Ανατίναξη

- Να γίνονται διαδοχικές ανατινάξεις για να μειωθούν οι δονήσεις.
- Να γίνεται χρήση σύγχρονων τεχνολογιών για τη μείωση του θορύβου.
- Να διατηρούνται τα αρχεία παρακολούθησης των δονήσεων και του θορύβου.
- Να επιβεβαιωθεί ότι ένας σωστός σχεδιασμός ανατίναξης γίνεται με στόχο τη μείωση του αριθμού των θραυσμάτων που εκτοξεύονται, του κόστους ανατίναξης και φόρτωσης και του καλύτερου ελέγχου θρυμματισμού του εξορυσσόμενου υλικού.

#### 8.1.2 Ατμοσφαιρική ρύπανση

- Να ληφθούν μέτρα για τη μείωση εκπομπών σκόνης και αερίων.

- Να εγκατασταθούν συστήματα αποκονίωσης για τη συλλογή των λεπτομερών υλικών.
- Να γίνεται χρήση συστημάτων συλλογής σκόνης στους σπαστήρες.
- Τα συστήματα μεταφοράς/θραύσης να διατηρούνται καλυμμένα.
- Να γίνει καταστολή της σκόνης με διαβροχή των δρόμων ή των λατομικών περιοχών εκπομπής σκόνης.
- Η μεταφορά των υλικών μέσα στο λατομείο να γίνεται με καλυμμένες μεταφορικές ταινίες ή να διαβρεχτούν ελαφρά τα υλικά.
- Η μεταφορά των υλικών στους δημόσιους δρόμους να γίνεται με καλυμμένα οχήματα ή να χρησιμοποιούνται άλλα συστήματα καταστολής σκόνης.
- Να γίνεται συστηματική παρακολούθηση και αξιολόγηση των εκπομπών σκόνης και αερίων και να ελέγχονται αν υπερβαίνονται τα σχετικά όρια.

#### 8.1.3 Θόρυβος

- Να παρακολουθείται συστηματικά ο θόρυβος και να συγκρίνονται οι μετρήσεις με τα νομοθετικά όρια και τους ειδικούς περιβαλλοντικούς όρους για το κάθε λατομείο.
- Να εγκατασταθούν συστήματα μείωσης του θορύβου.
- Να αποφεύγονται οι περιττοί θόρυβοι και να μειώνονται οι εκπομπές θορύβου όπου είναι δυνατό, π.χ να απενεργοποιείται ο εξοπλισμός όταν δεν είναι σε χρήση, να αποφεύγεται η μη αναγκαία ενεργοποίηση μηχανών, να χρησιμοποιούνται λαστιχένιες επενδύσεις σε χοάνες, ανατρεπόμενα οχήματα, φορτηγά, σημεία μεταφοράς.
- Όπου είναι δυνατόν να αποφεύγεται η νυχτερινή εργασία κοντά σε ευαίσθητες περιοχές.
- Να χρησιμοποιούνται κατάλληλες τεχνικές και υλικά ανατίναξης.
- Να εξεταστεί η κατασκευή νέων δρόμων ώστε να παρακάμπτονται κατοικημένες περιοχές.

#### 8.1.4 Λεπτομερή υλικά και απόβλητα λατομείων

- Να γίνει όσο το δυνατό περισσότερο ανακύκλωση των αποβλήτων, π.χ για διαμόρφωση τοπίου, αποκατάσταση ή χρήση στη τουβλοποιεία.
- Να διαμορφωθούν και να φυτευτούν οι σωροί των αποβλήτων το συντομότερο δυνατό.
- Η διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων θα πρέπει να πραγματοποιείται σε όλη τη διάρκεια ζωής του λατομείου.

#### 8.1.5 Μεταφορά

- Να εξεταστούν όλες οι εναλλακτικές διαδρομές και να χρησιμοποιηθούν συστήματα καταστολής θορύβου και προστασίας από τη σκόνη ώστε να ελαχιστοποιηθούν ή ακόμη και να αποτραπούν οι επιπτώσεις.
- Όπου είναι δυνατό, να μειωθούν οι αποστάσεις μεταφοράς.
- Η μεταφορά αδρανών υλικών να γίνεται σε ώρες μη αιχμής ή σε συγκεκριμένες ώρες της ημέρας με μειωμένη κίνηση.
- Να αναζητηθούν εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς για μεγαλύτερες αποστάσεις, π.χ σιδηρόδρομους, κανάλια, εάν είναι δυνατό.
- Να εξεταστούν εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς από το λατομείο προς τη μονάδα επεξεργασίας, π.χ μεταφορικές ταινίες.
- Να χρησιμοποιούνται διαστρωμένοι δρόμοι μεταξύ του σημείου διαβροχής των τροχών και της εξόδου του λατομείου ώστε να είναι πιο εύκολο το καθάρισμα και να μην συσσωρεύεται λάσπη.

#### 8.1.6 Νερό

- Να παρακολουθείται η ποιότητα τόσο των επιφανειακών όσο και των υπογείων νερών.
- Να εγκατασταθούν σταθμοί μέτρησης της ποιότητας του νερού και να πραγματοποιούνται συνεχείς μετρήσεις.
- Να χρησιμοποιούνται δομές για την προστασία της ποιότητας του νερού (π.χ αδιαπέραστα γεωφάσματα για την κάλυψη της περιοχής συντήρησης του εξοπλισμού) ώστε να αποτρέπεται η ρύπανση των υπογείων νερών.

- Να εκτελούνται υδρογεωλογικές μελέτες για την παρακολούθηση των μεταβολών της ποιότητας του νερού.

#### 8.1.7 Καλές κοινωνικές πρακτικές

- Να διασφαλιστεί κοινωνική αποδοχή αν είναι δυνατόν από το στάδιο του σχεδιασμού.
- Να λαμβάνονται υπόψη και να δίνεται ο κατάλληλος σεβασμός στις ανάγκες των τοπικών κοινωνιών.
- Να γίνει ενημέρωση και εκπαίδευση στους τοπικά ενδιαφερόμενους φορείς, π.χ. να συμπεριληφθούν σε έναν εποικοδομητικό διάλογο.
- Να βελτιωθεί και να διατηρηθεί η επικοινωνία με τους τοπικά ενδιαφερόμενους φορείς μέσω, π.χ. σειράς συναντήσεων, ημερίδων εργασίας, φυλλαδίων, συνεδριών ανταλλαγής απόψεων και αφισών.
- Οι εγκαταστάσεις να είναι σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από τα μονοπάτια τα οποία χρησιμοποιούνται τόσο από τους ανθρώπους όσο και από τα άγρια ζώα.
- Να προταθούν αντισταθμιστικά μέτρα και να εφαρμοσθούν αυστηρά όπου οι επιπτώσεις είναι εκτεταμένες.

#### 8.1.8 Αποκατάσταση

- Να υιοθετηθεί μια ισορροπημένη προσέγγιση μεταξύ προστασίας της φύσης και δραστηριοτήτων εξόρυξης.
- Η αποκατάσταση να ξεκινήσει από την αρχή της εξόρυξης, καθώς έτσι η διεργασία γίνεται ευκολότερη και πιο αποδοτική.
- Τα σχέδια αποκατάστασης να συζητηθούν πριν την υλοποίησή τους με τους τοπικά ενδιαφερομένους φορείς και να εφαρμοστούν.
- Η υποβαθμισμένη περιοχή πρέπει να αποκατασταθεί χρησιμοποιώντας είτε το έδαφος που απομακρύνθηκε και αποθηκεύτηκε κατά την αρχική φάση ανάπτυξης του λατομείου, είτε το έδαφος που προμηθεύτηκε από άλλες περιοχές.

- Να δημιουργηθούν φυτώρια κατά τη διάρκεια ζωής του λατομείου για την διευκόλυνση της αποκατάστασης με τοπικά είδη.
- Να διασφαλιστεί ότι φυτεύονται τα κατάλληλα είδη.
- Να προσαρμοστεί το σχέδιο αποκατάστασης έγκαιρα σύμφωνα με την πιθανή μελλοντική χρήση του λατομικού χώρου μετά το κλείσιμό του (εάν καθορίζεται στα τοπικά σχέδια ανάπτυξης, σε συνεργασία με τις τοπικές αρχές και την κοινωνία).
- Να δημιουργηθούν νέες εγκαταστάσεις, όταν το σχέδιο αποκατάστασης σχετίζεται με αλλαγές χρήσεων γης, π.χ. λίμνες με αδιαπέραστους πυθμένες σε περιπτώσεις βαθιών λατομείων ή αθλητικές εγκαταστάσεις ή πάρκα αναψυχής ή υγροτόπους.
- Να αποκατασταθούν τα φυσικά στοιχεία (π.χ ρέματα, κλπ).
- Να μην επιτραπεί σε καμία περίπτωση η παραμονή οποιαδήποτε μορφής ρύπανσης.

## 8.2 Μέτρα Καταστολής της Σκόνης

Η σκόνη θα παράγεται τόσο κατά τις διεργασίες εξόρυξης και επεξεργασίας των πετρωμάτων όσο και κατά την μετακίνηση των φορτηγών στις πλατείες και στους χωμάτινους δρόμους της λατομικής μονάδας. Θα παράγεται επίσης κατά τη διάνοιξη διατηρημάτων για τοποθέτηση εκρηκτικών υλών και κατά την διενέργεια των εκρήξεων.

Για να γίνεται καταστολή την εκπομπή σκόνης η οποία θα παράγεται κατά τις λατομικές διεργασίες θα λαμβάνει τα εξής μέτρα:

- α) θα καταβρέχονται οι χωμάτινοι δρόμοι εντός του λατομείου, οι πλατείες και οι σωροί από τα υλικά,
- β) για την ανόρυξη διατηρημάτων για διενέργεια εκρήξεων, θα χρησιμοποιεί σύγχρονο γεωτρύπανο το οποίο θα διαθέτει κονιοσυλλέκτη.
- γ) την τοποθέτηση σε όλα τα κόσκινα της σκυροθραυστικής μονάδας συστημάτων απορρόφησης και υγροποίησης της σκόνης,

δ) την λήψη πρόνοιας για υιοθέτηση συστημάτων ελέγχου ρύπανσης της ατμόσφαιρας και

ε) την ορθή επιλογή συστημάτων και μέσων ραντίσματος.

### 8.3 Μέτρα Καταστολής της Ρύπανσης από τα Καυσαέρια

Μερικοί από τους σημαντικότερους παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στην καταστολή της ρύπανσης από τα καυσαέρια και οι οποίοι θα εφαρμόζονται στους χώρους ενός λατομείου είναι:

α) η χρήση καινούριων μηχανημάτων νέας τεχνολογίας στα οποία υπάρχει πρόνοια για χρήση μη καταλυτικών καυσίμων,

β) η χρησιμοποίηση από τα μηχανήματα αυτών των καυσίμων που προδιαγράφουν οι διάφορες κατασκευαστικές εταιρείες,

γ) η διενέργεια συχνών αλλαγών λαδιών στα μηχανήματα μετά από ορισμένο αριθμό ωρών λειτουργίας τους, όπως το ορίζει ο κατασκευαστής τους,

δ) η συχνή συντήρηση όλων των φορτηγών και λοιπών μηχανημάτων για αποφυγή ατελών καύσεων και εκπομπή μονοξειδίου του άνθρακα CO στην ατμόσφαιρα,

ε) ο συχνός έλεγχος των δεξαμενών φύλαξης καυσίμων για διαπίστωση τυχόν ύπαρξης ακαθαρσιών σ' αυτές, διείδυσης νερού ή διαρροής καυσίμων μέσω διαβρωμένων τοιχωμάτων.

Με βάση τις θυγατρικές οδηγίες 97/101/EK, 1999/30/EK, 2000/69/EK, 2002/3/EK και 2004/107/EK του νόμου πλαισίου περί Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (96/62/EK), η οριακή τιμή του μονοξειδίου του άνθρακα CO σε μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο ανά οκτάωρο έχει ορισθεί στα 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  με όριο ανοχής τα 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Παρόλο που το Τμήμα Εργασίας διαθέτει 9 σταθμούς σ' όλη την ελεύθερη Κύπρο σε κανένα από αυτούς δεν εμφανίζονται μετρήσεις μονοξειδίου του άνθρακα ενώ στις 23/09/2004 στον Πίνακα Τιμών Συγκέντρωσης Ρύπων στην Ατμόσφαιρα παρατίθεντο ενδεικτικές μετρήσεις που είχαν γίνει στο Γενικό

Νοσοκομείο Λευκωσίας 320,2μg/m<sup>3</sup>, στον Δημόσιο Κήπο Λάρνακας 897,9μg/m<sup>3</sup> και στο Γραφείο Κοινοτικής Αρχής Ζυγίου 74,0μg/m<sup>3</sup>.

Με βάση τις ίδιες οδηγίες δες πίνακα παραγράφου 10.8.7, σελίδα 48, η οριακή τιμή προστασίας της ανθρώπινης υγείας από εκπομπές διοξειδίου του θείου SO<sub>2</sub> σε μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο ανά ημέρα έχει ορισθεί στα 125μg/m<sup>3</sup> ενώ ανά ώρα στα 350μg/m<sup>3</sup>. Ενδεικτικά στις 19/05/2011 στον Πίνακα Τιμών Συγκέντρωσης Ρύπων στην Ατμόσφαιρα παρατίθεντο μετρήσεις που είχαν γίνει στον σταθμό κυκλοφοριακής κίνησης Λευκωσίας 1,3μg/m<sup>3</sup>, στον κυκλοφοριακό σταθμό Πάφου 1,9μg/m<sup>3</sup>, στον κυκλοφοριακό σταθμό Λεμεσού 10,7μg/m<sup>3</sup>, στον σταθμό βιομηχανικής περιοχής Ζυγίου 2,1μg/m<sup>3</sup>, στον κυκλοφοριακό σταθμό Λάρνακας 4,3μg/m<sup>3</sup> και στον σταθμό Αγίας Μαρίνας του Ξυλιάτου 0,7μg/m<sup>3</sup>.

#### **8.4 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στην Υγεία των Εργαζομένων**

Τόσο η συνεχής παρουσία έστω και μικρής ποσότητας σκόνης στον εργασιακό χώρο, όσο και η ένταση του θορύβου μπορούν να επιφέρουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων.

Για το λόγο αυτό θα παραχωρούνται στους υπαλλήλους της ειδικές μάσκες και ωτασπίδες για αποφυγή τέτοιων δυσάρεστων ενδεχομένων και θα υποβάλλονται σε τακτά χρονικά διαστήματα σε ιατρικές εξετάσεις.

Πιο αναλυτικά μέτρα ασφάλειας και υγείας, που προτείνονται να εφαρμοστούν, για του εργαζομένους αναφέρονται στον Οδηγό καλής πρακτικής Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (ΑΥΕ) για τις εργασίες εξορύξεων (λατομεία) και παρουσιάζονται σε επόμενες παραγράφους.

Τέλος πρέπει να γίνεται πλήρης εναρμόνιση με του νόμους περί ασφάλειας και υγείας της Κυπριακής Δημοκρατίας αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



## 8.5 Μέτρα Εξοικονόμησης Νερού

Το υδατικό πρόβλημα της Κύπρου παραμένει ένα πρόβλημα ύψιστης σημασίας και για αυτό το λόγω η εξοικονόμηση των υδάτινων πόρων αποτελεί ένα σημαντικό θέμα.

Αρχικά όλες οι ανάγκες του λατομείου θα καλύπτονται με νερό που θα μεταφέρεται στον χώρο με βυτιοφόρα μέχρι να εξασφαλιστούν σχετικές άδειες για ανόρυξη γεώτρησης στην περιοχή του λατομείου.

Μετά την πάροδο της ανάπτυξης, σε χαμηλό σημείο του λατομείου θα εξορυχτεί τάφρος για αποθήκευση των όμβριων υδάτων έτσι ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η άντληση νερού από την γεώτρηση. Η εν λόγω τάφρος θα επεκτείνεται σταδιακά ανάλογα με την ανάπτυξη του λατομείου με στόχο οι ανάγκες νερού να καλύπτονται στο μεγαλύτερο τους βαθμό από τα όμβρια νερά των βροχοπτώσεων.

Επίσης, προτείνεται να γίνεται άντληση ποσότητας νερού το οποίο θα μαζεύεται στο χαμηλότερο πάτωμα του λατομείου (λίμνη).

Το νερό αυτό θα χρησιμοποιείται για τις ανάγκες κατάβρεξης χωμάτινων δρόμων, πλατειών και σωρών για καταστολή της σκόνης.

Προτείνεται να γίνεται εφαρμογή συστήματος ανακύκλωσης του νερού με πυκνωτή και φιλτράρεσα που θα μειώνει σημαντικά τις ανάγκες σε νερό για το πλύσιμο της άμμου. Για παράδειγμα για την παραγωγή 600 τόνων άμμου θα χρειάζονται γύρω στους 60 τόνους νερού ημερησίως.

## 8.6 Μέτρα Μείωσης του Θορύβου

**\*Βάσει του British Standard (BS) 5228-2:2009 - Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part 1: Noise**

Τα πιο κάτω μέτρα αναφέρονται από το British Standard (BS) 5228-2:2009 σαν μέτρα ελέγχου και μείωσης του θορύβου από εργασίες εξορύξεων.

**Γενικά:** Οι περιοχές εξόρυξης ορυκτών παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλομορφία των προβλημάτων ελέγχου θορύβου σε σχέση με τους

περισσότερους άλλους τύπους της βιομηχανικής δραστηριότητας για τους εξής λόγους:

- Όλες οι δραστηριότητες, με εξαίρεση κάποιες βοηθητικές λειτουργίες, διεξάγονται εξ ολοκλήρου σε ανοικτό/υπαιθριο χώρο και μπορεί να εκτείνεται ακόμη και πάνω από μια ευρεία περιοχή.
- Έχουν μεταβλητή διάρκεια από μερικούς μήνες έως αρκετά χρόνια ή ακόμη και δεκαετίες, και σε ορισμένες περιπτώσεις θέσεις στις παρακείμενες περιοχές μπορούν να ακολουθήσουν το ένα το άλλο διαδοχικά κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης περιόδου.
- Μια ευρεία ποικιλία των δραστηριοτήτων που διεξάγονται αφορούν τις ακόλουθες φάσεις:
  - ο Γεωλογική και γεωτεχνική έρευνα.
  - ο Προκαταρκτικές εργασίες για τη δημιουργία του χώρου.
  - ο Απογύμνωση του εδάφους και την απομάκρυνση των υπερκείμενων.
  - ο Εξόρυξη, προετοιμασία, αποθήκευση και αποστολή του αποθέματος.
  - ο Επιχωμάτωση και την τελική αποκατάσταση του χώρου.
  - ο Αποκατάσταση της τελικής μορφής της γης για δημόσια αναψυχή, γεωργία ή άλλες μεταγενέστερες αναπτύξεις.
- Ένα ευρύ φάσμα χωματοργικών με εξειδικευμένα μηχανήματα χρησιμοποιούνται, η χρήση των οποίων ποικίλει σημαντικά σε χρόνους και λαμβάνουν χώρο σε διαφορετικές φάσεις του έργου. Η ένταση και ο χαρακτήρας του κάθε θορύβου μπορεί να ποικίλει σε διάφορες φάσεις της εργασίας, σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και κάτω από διαφορετικές συνθήκες, για παράδειγμα, την τοπογραφία, τη γεωλογία, το κλίμα και τις μεθόδους λειτουργίας.

Πριν τη λήψη της πολεοδομικής άδειας, ο αιτών θα πρέπει να συζητήσει τόσο με την Πολεοδομική Αρχή όσο και με την αρμόδια υπηρεσία της τοπικής αυτοδιοίκησης για τα προβλεπόμενα επίπεδα θορύβου στην προτεινόμενη θέση

καθώς και για τα μέτρα ελέγχου που πρέπει να εφαρμοστούν . Αυτό θα αναδείξει σε πρώιμο στάδιο τυχόν προβλήματα θορύβου και κραδασμών που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Τα προβλεπόμενα επίπεδα θορύβου και τα προτεινόμενα μέτρα ελέγχου θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο φάκελο της αίτησης.

### **Προτεινόμενος χώρος**

Κατά το σχεδιασμό της λειτουργίας της περιοχής, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η επίδραση της προτεινόμενης μεθόδου εργασίας καθώς και η διάταξη της τοποθεσίας σε παρακείμενες ευαίσθητες εγκαταστάσεις. Όπου είναι αναγκαίο θα πρέπει να εφαρμοστούν οι εναλλακτικές μέθοδοι που έχουν τις λιγότερες επιπτώσεις από το θόρυβο εφόσον αυτές είναι οικονομικά βιώσιμες.

### **Θέση των στοιχείων της περιοχής**

Λαμβάνοντας υπόψη τη τοπογραφία της περιοχής αλλά και τα αποτελέσματα ελέγχου θα πρέπει να δοθεί η απαραίτητη προσοχή για την χωροθέτηση του όσον αφορά τα εξής:

- Τα σημεία πρόσβασης.
- Τον περιορισμό της ανασκαφής.
- Τα αναχώματα.
- Τις ακουστικές περιφράξεις.
- Τα υπερκείμενα αναχώματα.
- Τους εσωτερικούς δρόμους μεγάλων αποστάσεων.
- Τους χώρους πρασίνου του εργοστασίου και την συντήρηση των εγκαταστάσεων.
- Τον έλεγχο / διαλογή των ορυκτών και πλύσιμο των εγκαταστάσεων.
- Την εξέταση του ορυκτού, τη σύνθλιψη, τη διαλογή και το πλύσιμο αναλόγως της περιοχής.
- Αντλίες, γεννήτριες και στατική μονάδα.
- Τους χώρους αποθήκευσης και εγκαταστάσεις φόρτωσης.
- Άλλα δρομολόγια μεταφοράς των ορυκτών.

- Τις ανέσεις και τους χώρους στάθμευσης των αυτοκινήτων.

Τα σημεία πρόσβασης θα πρέπει να επιλεγούν λαμβάνοντας υπόψη την εγγύτητα του θορύβου των ευαίσθητων χώρων.

Το όριο της εκσκαφής καθορίζεται από ένα ευρύ φάσμα γεωλογικών και τεχνικών περιορισμών όπως η θέση, η φύση και η ποιότητα του ορυκτού, τα χαρακτηριστικά και η σταθερότητα των στρωμάτων, η ύπαρξη των ρηγμάτων και άλλα χαρακτηριστικά. Εκτός από τους περιορισμούς αυτούς, ενδεχομένως να προκύψουν και περαιτέρω μειώσεις στα όρια της ανασκαφής όπου χρειαστεί, π.χ. να παρέχει επιπλέον χώρο γύρω από την περιοχή ανασκαφής για διάφραγμα σωρών ή άλλες μεθόδους ελέγχου ή να αξιοποιήσει πλήρως τις φυσικές επιπτώσεις εξαιτίας της υφιστάμενης τοπογραφίας.

Θα πρέπει να τοποθετηθούν αναχώματα έτσι ώστε να προστατευτούν οι ευαίσθητες περιοχές και θα πρέπει να επεκταθούν σε μήκος πέρα από τα όρια των περιοχών αυτών. Για να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή προστασία, θα πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να επισκιάζει την οπτική επαφή με τις πηγές θορύβου και να μεγιστοποιείται η απόσταση μεταξύ τους.

Όταν απαιτείται προστασία σε ευαίσθητες περιοχές, και όπου η κατασκευή αναχώματος είναι ανέφικτη, θα πρέπει να εξεταστεί η παροχή άλλου τύπου ακουστικού εμποδίου. Οι οπτικές εκτιμήσεις θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Λόγω της ιδιαίτερα ορατής και παρεμβατικής φύσης των εργασιών που απαιτούνται για την κατασκευή και απομάκρυνση των υπερκείμενων αναχωμάτων, θα πρέπει πάντα να βρίσκονται όσο το δυνατό πιο μακριά από ευαίσθητες περιοχές, εκτός και αν εξασφαλίζουν ακουστικά οφέλη οπότε είναι αναγκαίες. Το ύψος τους θα πρέπει να περιορίζεται, όπου είναι δυνατόν, για να αποφευχθεί η οπτική ζημιά.

Κατά την κατασκευή ενός υπερκείμενου αναχώματος, οι πλησιέστερα ευαίσθητες επιφάνειες, θα πρέπει να αυξάνονται σταδιακά για να σχηματιστεί ένα αποτελεσματικό διάφραγμα, έτσι ώστε το μεγαλύτερο μέρος απόρριψης να πραγματοποιείται πίσω από αυτά. Ομοίως, οι εν λόγω επιφάνειες θα πρέπει να

διατηρηθούν για όσο διάστημα είναι εφικτό κατά την απομάκρυνση των αναχωμάτων, ώστε να παρέχεται έλεγχος για το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών αφαίρεσης.

Οι εσωτερικοί δρόμοι μεγάλων αποστάσεων θα πρέπει να βρίσκονται όσο τον δυνατόν πιο μακριά από τις ευαίσθητες περιοχές και να ελέγχονται κατάλληλα. Οι δρόμοι πρέπει να έχουν εύκολη κλίση και σταδιακή στροφή για τη μείωση των εκπομπών θορύβου από τα οχήματα και τα κινητά της μονάδας.

Οι αποθέσεις και τα αναχώματα πρέπει να βρίσκονται μακριά από τις ευαίσθητες περιοχές, όπου αυτό είναι εφικτό, εκτός και αν τα αναχώματα χρησιμοποιούνται ως διάφραγμα.

Όπου είναι εφικτό τα ορυκτά θραύσης, οι χώροι συντήρησης τους, το πλύσιμο, η αποθήκευση και η φόρτωση τους σε εγκαταστάσεις θα πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο μακριά από χώρους ευαίσθητες στους θορύβους.

Όταν ολοκληρωθεί η επεξεργασία των ορυκτών αυτά πρόκειται να μεταφερθούν εκτός της λατομικής περιοχής. Η διαδρομή που θα ακολουθούν τα οχήματα θα πρέπει να επιλεγεί πολύ προσεκτικά ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις από τους θορύβους στις ευαίσθητες εγκαταστάσεις, έστω και αν αυτό οδηγεί σε αυξημένη απόσταση των εμπορευματικών μεταφορών.

### **Μέθοδοι εργασίας**

Η σταδιακή καθιέρωση των εργασιών και οι μέθοδοι εργασίας θα έχουν ιδιαίτερη σημασία για τον έλεγχο του θορύβου. Οι ακόλουθοι παράγοντες θα έχουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο:

- το βάθος των κοιτασμάτων.
- την κατεύθυνση της εργασίας.
- το ύψος, ο τρόπος κατασκευής και η θέση των υπερκείμενων αναχωμάτων.
- η θέση, η κλίση και ο έλεγχος των δρόμων της περιοχής.
- τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν.
- οι ώρες εργασίας.
- το ποσοστό της παραγωγής.

- τη χρήση και τον έλεγχο των εκρηκτικών.

Οι μέθοδοι εργασίας θα πρέπει να θεσπιστούν ότι επιτρέπουν την έγκαιρη διάγνωση των ευαίσθητων περιοχών εξαιτίας των επακόλουθων εργασιών. Όπου είναι δυνατόν, τα θορυβώδη στατικά στοιχεία θα πρέπει βρίσκονται ώστε να επωφεληθούν τα αποτελέσματα ελέγχου των υπερκείμενων αναχωμάτων του εδάφους.

Μετά την ολοκλήρωση της εκσκαφής και το μέγιστο βάθος των κοιτασμάτων που πρόκειται να εξαχθούν, όπως έχει καθοριστεί πιο πάνω, η κατεύθυνση της εργασίας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μειώνει τη μετάδοση θορύβου από την περιοχή.

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα μεταβλητών που επηρεάζουν αυτές τις δραστηριότητες, επομένως δεν είναι δυνατόν να αφορά μεμονωμένες θέσεις.

### **Επιλογή του χώρου**

Κατά τη διαδικασία επιλογής για χώρο της μονάδας θα πρέπει να αξιολογούνται τα χαρακτηριστικά των εκπομπών θορύβου από κάθε θέση της μονάδας, καθώς και από τη συλλογική τους δράση. Η επιλογή του χώρου θα πρέπει να γίνει, όπου είναι δυνατό, με κριτήριο τις λιγότερες επιπτώσεις από την άποψη του θορύβου.

### **Ανάπτυξη της μονάδας**

Οι εργασίες της μονάδας εντός και εκτός των ορίων περιοχής της θα πρέπει να περιοριστούν στο μέτρο του δυνατού εντός των προκαθορισμένων ωρών εργασίας για την περιοχή. Ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών κοντά σε θορυβώδεις περιοχές εκτός του χώρου θα πρέπει να μειωθεί στο ελάχιστο όπου είναι δυνατόν.

### **Ωράριο εργασίας**

Για κάθε εργασία κατά την οποία ο θόρυβος ενδεχομένως να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις σε ευαίσθητες προς το θόρυβο περιοχές, το ωράριο εργασίας θα πρέπει να περιοριστούν. Οι οδικές μεταφορές από τέτοιες μονάδες

θα πρέπει να περιορίζονται μεταξύ 07:00 και 19:00, εκτός εάν οι τοπικές συνθήκες απαιτούν διαφορετικά ωράρια. Παρόλα αυτά, τα ωράρια εργασίας μπορεί να καθοριστούν μέσα από την πολεοδομική άδεια που δίνεται στην συγκεκριμένη μονάδα.

### **Μείωση του θορύβου**

Οι πηγές θορύβου, που ενδέχεται να προκύψουν, περιλαμβάνουν φορτηγά, φορτωτές, μπουλντόζες, εκσκαφείς, σειρήνες, θραυστήρας, αντλίες, οχήματα και τρυπάνια. Κάθε περιοχή έχει τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, οπότε θα πρέπει να προσδιοριστούν οι κατάλληλες μέθοδοι μείωσης του θορύβου για κάθε επιμέρους περιοχή.

### **Ανατινάξεις**

Οι ανατινάξεις μπορεί να αποτελούν σημαντικό ζήτημα για τους κατοίκους γύρω από μια υπαίθρια / ανοικτή περιοχή. Για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητη η καλή συνεργασία μεταξύ του χειριστή και των κατοίκων ώστε να αποφευχθεί το περιττό άγχος. Όπου είναι εφικτό, ο χειριστής θα πρέπει να ενημερώνει το κοινό για τις προτεινόμενες φορές ανατινάξεων καθώς και για οποιαδήποτε απόκλιση από το πρόγραμμα αυτό πριν από τις εργασίες.

Οι ανατινάξεις, όπου αυτό είναι εφικτό, θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα.

Οι γεωτρήσεις μπορεί να προκαλέσουν υπερβολικές εκπομπές θορύβου, ιδιαίτερα όταν διεξάγονται επιφανειακά ή κοντά στο επίπεδο εδάφους, και κοντά στα όρια της τοποθεσίας. Η επιλογή των κατάλληλων γεωτρώπανων, θα μειώσει τις επιπτώσεις των εκπομπών θορύβου από αυτή τη δραστηριότητα.

Κάθε έκρηξη / ανατίναξη θα πρέπει να σχεδιαστεί πολύ προσεκτικά ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα της και να μειωθεί η μετάδοση του θορύβου.

Οι επιφανειακές εκρήξεις μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα που σχετίζονται με την υπερπίεση του αέρα.

### **Χώρος διάθεσης των ορυκτών**

Όλες οι δραστηριότητες που ακολουθούν την εξόρυξη προκαλούν θόρυβο. Οι κυριότερες πηγές είναι οι διεργασίες θραύσης και διαλογής, οι χοάνες υποδοχής και διάθεσης, η κινητή μονάδα καθώς και η οδική και σιδηροδρομική κυκλοφορία.

Οι χώροι διάθεσης των ορυκτών θα είναι σε περιοχές μεγάλης βιομηχανικής δραστηριότητας και μπορεί να χρειαστεί να μεταφερθούν σε μεγάλη απόσταση από περιοχές ευαίσθητες σε θορύβους.

Αν υπάρχουν ευαίσθητες στο θόρυβο περιοχές σε κοντινή απόσταση, είναι πιθανό να απαιτηθεί η επιλογή των κινητών εγκαταστάσεων και της κυκλοφορίας μέσα σε αναχώματα. Επίσης, πρέπει να γίνεται η κατάλληλη μόνωση των μόνιμων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.

### **Περιορισμοί σχετικά με το θόρυβο από την μονάδα**

Οι δραστηριότητες εξόρυξης μπορούν να πραγματοποιηθούν σε απομακρυσμένες και σε ημιαστικές περιοχές. Κάθε περιοχή θα πρέπει να αξιολογείται για τον μετριασμό του θορύβου και των απαιτήσεων ελέγχου, με βάση τις ιδιαιτερότητες της δραστηριότητας και τη γύρω περιοχή. Όταν ο χώρος είναι κοντά σε ευαίσθητες από το θόρυβο περιοχές, εναπόκειται στο αρμόδιο τμήμα να επιβάλει τους όρους συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών ορίων θορύβου.

Προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις του θορύβου λόγω των επιφανειακών εξορύξεων μπορούν να γίνουν περιορισμοί σχετικά με το ωράριο εργασίας στην μονάδα ή μέρος αυτής καθώς και περιορισμοί των δραστηριοτήτων που προκαλούν θόρυβο σε λιγότερες φορές ή ημέρες.



## 8.7 Μέτρα Μείωσης των Δονήσεων βάση του British Standard (BS) 5228-2:2009 - Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part 1: Vibration

Τα πιο κάτω μέτρα αναφέρονται από το British Standard (BS) 5228-2:2009 σαν μέτρα ελέγχου και μείωσης των δονήσεων από εργασίες εξορύξεων.

**Γενικά:** Αυτή η ενότητα μας δίνει πληροφορίες για τις βασικές μεθόδους ελέγχου της δόνησης σε δραστηριότητες/εργασίες που παράγουν σημαντικά επίπεδα κραδασμών.

Δραστηριότητες κατασκευής, κατεδάφισης, εξόρυξης μπορεί να προκαλέσουν διάφορα προβλήματα κραδασμών για τους εξής λόγους:

- Αυτές εκτελούνται κυρίως σε ανοιχτούς/υπαιθριους χώρους.
- Αν και είναι προσωρινής διάρκειας, μπορεί να προκαλέσει μεγάλη ενόχληση.
- Η δόνηση που προκαλούν προκύπτει από πληθώρα διαφορετικών δραστηριοτήτων και ανάλογα με τη φύση του εργοστασίου, ενώ η ένταση και ο χαρακτήρας της ποικίλλουν σημαντικά σε διαφορετικές φάσεις της εργασίας.

Ένα μεγάλο μέρος των κραδασμών προέρχεται κυρίως από τις μηχανές. Η αυξημένη αυτοματοποίηση επέφερε τη χρήση των πιο ισχυρών μηχανών, που έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν υψηλότερα επίπεδα κραδασμών. Πλέον αναγνωρίζεται ευρέως ότι τα επίπεδα κραδασμών / δονήσεων που δημιουργούνται σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι αποδεκτά επομένως οι μειώσεις τους είναι αναγκαίες προς όφελος τόσο της βιομηχανίας όσο και του κοινού.

### 8.7.1 Έλεγχος της δόνησης στην πηγή

**Γενικά:** Η δόνηση είναι πιο δύσκολο να ελεγχθεί από το θόρυβο καθώς υπάρχουν πιο λίγες γενικεύσεις που μπορεί να γίνουν για τον έλεγχο της. Θα πρέπει ακόμα να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι η δόνηση μπορεί να προκαλέσει διαταραχές προκαλώντας κατασκευές να δονούνται και να εκπέμπουν θόρυβο εκτός από την αισθητή κίνηση.

#### 8.7.1.1 Αντικατάσταση

Μέθοδοι και είδη εργασίας τα οποία προκαλούν σημαντικά επίπεδα κραδασμών σε ευαίσθητους χώρους θα πρέπει να αντικατασταθούν, όπου αυτό είναι εφικτό, και να αντικατασταθούν από άλλες εργασίες με λιγότερη πρόκληση δονήσεων.

#### 8.7.1.2 Απομόνωση κραδασμών στην πηγή

Σε ορισμένες περιπτώσεις, κραδασμοί οι οποίοι προκαλούνται από μόνιμη εγκατάσταση (π.χ. γεννήτριες, αντλίες, συμπιεστές) μπορούν να αποδειχθούν ενοχλητικοί όταν βρίσκονται κοντά σε ευαίσθητες εγκαταστάσεις ή όταν λειτουργούν με τις συνδεδεμένες κατασκευές. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο εξοπλισμός πρέπει να μεταφερθεί ή να απομονωθεί με ανθεκτικά στηρίγματα.

#### 8.7.1.3 Έλεγχος της εξάπλωσης των κραδασμών

Πρέπει να εφαρμοστούν όλα τα δυνατά μέσα ώστε να διασφαλιστεί η προστασία τόσο των τοπικών κοινοτήτων και όσο των ανθρώπων που εργάζονται, από αρνητικές συνέπειες των κραδασμών που δημιουργούνται κατά τις εργασίες.

Τα μέσα που θα εφαρμοστούν θα καθορίζονται από τις τοπικές συνθήκες. Θα περιλαμβάνουν μέτρα μείωσης των κραδασμών για μεμονωμένα στοιχεία ή εγκαταστάσεις και μηχανήματα, θα καθορίζει το ωράριο εργασίας καθώς και τα όρια θορύβου ή κραδασμών κλπ. Στις ιδιαίτερα ευαίσθητες καταστάσεις μπορεί να είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές τεχνικές και εξοπλισμός.

### 8.7.2 Πρακτικά μέτρα για τη μείωση των κραδασμών από την εξορυκτικές ενέργειες με μεθόδους εξόρυξης

**Γενικά:** Οι περιοχές εξόρυξης παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλομορφία των προβλημάτων ελέγχου δονήσεων σε σχέση με τους περισσότερους άλλους τύπους της βιομηχανικής δραστηριότητας για τους εξής λόγους:

- Όλες οι δραστηριότητες, με εξαίρεση κάποιες βοηθητικές λειτουργίες, διεξάγονται εξ ολοκλήρου σε ανοικτό/υπαίθριο χώρο και μπορεί να εκτείνεται ακόμη και πάνω από μια ευρεία περιοχή.
- Έχουν μεταβλητή διάρκεια από μερικούς μήνες έως αρκετά χρόνια ή ακόμη και δεκαετίες, και σε ορισμένες περιπτώσεις θέσεις στις παρακείμενες περιοχές μπορούν να ακολουθήσουν το ένα το άλλο διαδοχικά κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης περιόδου.
- Μια ευρεία ποικιλία των δραστηριοτήτων που διεξάγονται αφορούν τις ακόλουθες φάσεις:
  - ο Γεωλογική και γεωτεχνική έρευνα.
  - ο Προκαταρκτικές εργασίες για τη δημιουργία του χώρου.
  - ο Απογύμνωση του εδάφους και την απομάκρυνση των υπερκείμενων.
  - ο Επεξεργασία της επιφάνειας π.χ. πλύσιμο, θραύση και διαλογή, μεταφορά του υλικού εντός του χώρου και στις αγορές.
  - ο Επιχωμάτωση και την τελική αποκατάσταση του χώρου.
  - ο Αποκατάσταση της τελικής μορφής της γης για δημόσια αναψυχή, γεωργία ή άλλες μεταγενέστερες αναπτύξεις.
  - ο Ένα ευρύ φάσμα χωματολογικών με εξειδικευμένα μηχανήματα χρησιμοποιούνται, η χρήση των οποίων ποικίλει σημαντικά σε χρόνους και λαμβάνουν χώρο σε διαφορετικές φάσεις του έργου. Η ένταση και ο χαρακτήρας της κάθε δόνηση μπορεί να ποικίλει σε διάφορες φάσεις της εργασίας, σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και κάτω από διαφορετικές συνθήκες, για παράδειγμα, την τοπογραφία, τη γεωλογία, το κλίμα και τις μεθόδους λειτουργίας.

- Εξόρυξη μπορεί μόνο να γίνει, όπου υπάρχουν κατάλληλοι πόροι. Πόροι όμως μπορεί να είναι γεινιάζουν με εγκαταστάσεις ευαίσθητες στις δονήσεις. Υπό αυτές τις συνθήκες, τέτοιες εγκαταστάσεις πρέπει να προστατεύονται όσο είναι εφικτό από τις δυσμενείς επιπτώσεις των κραδασμών.

Στις περιοχές αυτές παρατηρούνται υψηλά επίπεδα κραδασμών που οφείλονται κυρίως στις δραστηριότητες ανατίναξης. Παρόλα αυτά μπορεί να οφείλονται στη επεξεργασία υλικού καθώς και στη μεταφορά και λειτουργία μεγάλων χωματουργικών μηχανημάτων. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για έλεγχο της δόνησης, κυρίως όταν οι θέσεις βρίσκονται σε ευαίσθητες περιοχές, τόσο προς όφελος του δημόσιου όσο και προς τη βιομηχανία.

Ανατινάξεις μπορεί να απαιτούνται σε χώρους επιφανειακής εξόρυξης που παράγουν θραυστό πέτρωμα. Υπάρχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ανατινάξεων που απαιτούν ειδική εξέταση των ζητημάτων δόνησης. Οι ανατινάξεις δημιουργούν δονήσεις μικρής διάρκειας, με μία συχνότητα γεγονότων που κυμαίνονται από ένα μικρό αριθμό ανά έτος σε αρκετές φορές ανά ημέρα, ανάλογα με τη φύση και το μέγεθος της εξόρυξης.

Οι μέθοδοι εργασίας διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με τον τύπο του ορυκτού, τη γεωλογία, τη θέση του και το τέλος για τι προορίζεται να χρησιμοποιηθεί το ορυκτό. Συνεπώς πρέπει να εξεταστεί η φύση της κάθε επίπτωσης από τους κραδασμούς στο συγκεκριμένο χώρο.

Μια τυπική λειτουργία εξόρυξης περιλαμβάνει αφαίρεση του επιφανειακού εδάφους και απομάκρυνση των υπερκειμένων, εκσκαφή και επεξεργασία του υλικού που πρόκειται να εξαχθεί, μεταφορά του υλικού στην περιοχή και στις αγορές και τέλος η επακόλουθη αποκατάσταση της γης.

Πριν τη λήψη της πολεοδομικής άδειας, ο αιτών θα πρέπει να συζητήσει τόσο με την Πολεοδομική Αρχή όσο και με την αρμόδια υπηρεσία της τοπικής αυτοδιοίκησης για τα προβλεπόμενα επίπεδα κραδασμών στην προτεινόμενη θέση καθώς και για τα μέτρα ελέγχου που πρέπει να εφαρμοστούν.

Αυτό θα αναδείξει σε πρώιμο στάδιο τυχόν προβλήματα κραδασμών που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Τα προβλεπόμενα επίπεδα κραδασμών και τα προτεινόμενα μέτρα ελέγχου θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο φάκελο της αίτησης, η οποία θα πρέπει, ενδεχομένως, να περιέχει επίσης πληροφορίες σχετικά με τα τυπικά υφιστάμενα επίπεδα. Στον παρόν στάδιο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η γνώμη τόσο των κατοίκων της περιοχής όσο και άλλων ενδιαφερομένων.

#### 8.7.3 Προτεινόμενος χώρος

Κατά το σχεδιασμό της λειτουργίας της περιοχής, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η επίδραση της προτεινόμενης μεθόδου εργασίας καθώς και η διάταξη της τοποθεσίας σε παρακείμενες ευαίσθητες εγκαταστάσεις και περιοχές. Όπου είναι αναγκαίο θα πρέπει να εφαρμοστούν οι εναλλακτικές μέθοδοι που έχουν τις λιγότερες επιπτώσεις από τις εκπομπές των κραδασμών εφόσον αυτές είναι οικονομικά βιώσιμες.

#### 8.7.4 Θέση των στοιχείων της περιοχής

Λαμβάνοντας υπόψη τη τοπογραφία της περιοχής αλλά και τα αποτελέσματα ελέγχου θα πρέπει να δοθεί η απαραίτητη προσοχή για την χωροθέτηση του όσον αφορά τα εξής:

- Τα σημεία πρόσβασης.
- Τον περιορισμό της ανασκαφής.
- Την εξέταση του ορυκτού, τη σύνθλιψη, τη διαλογή και το πλύσιμο αναλόγως της περιοχής.
- Αντλίες, γεννήτριες και στατική μονάδα.
- Χώρους αποθήκευσης και εγκαταστάσεις φόρτωσης
- Άλλα δρομολόγια μεταφοράς των ορυκτών.

Τα σημεία πρόσβασης θα πρέπει να επιλεγούν λαμβάνοντας υπόψη την εγγύτητα της δόνησης των ευαίσθητων χώρων.

Το όριο της εκσκαφής καθορίζεται από ένα ευρύ φάσμα γεωλογικών και τεχνικών περιορισμών όπως η θέση, η φύση και η ποιότητα του ορυκτού, τα χαρακτηριστικά και η σταθερότητα των στρωμάτων, η ύπαρξη των ρηγμάτων και άλλα χαρακτηριστικά.

Όπου είναι εφικτό τα ορυκτά θραύσης, οι χώροι συντήρησης τους, το πλύσιμο, η αποθήκευση και η φόρτωση τους σε εγκαταστάσεις θα πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο μακριά από χώρους ευαίσθητες στους κραδασμούς/δονήσεις.

Όταν ολοκληρωθεί η επεξεργασία των ορυκτών αυτά πρόκειται να μεταφερθούν εκτός της λατομικής περιοχής. Η διαδρομή που θα ακολουθούν τα οχήματα θα πρέπει να επιλεγεί πολύ προσεκτικά ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις από τους κραδασμούς στις ευαίσθητες εγκαταστάσεις, έστω και αν αυτό οδηγήσει σε αυξημένη απόσταση των εμπορευματικών μεταφορών.

#### 8.7.5 Μέθοδοι εργασίας

Είναι σημαντικό να εξεταστούν οι μέθοδοι εργασίας που πρέπει να ληφθούν στο χώρο του λατομείου. Δραστηριότητες που εκτελούνται κοντά σε περιοχές ευαίσθητες σε κραδασμούς θα πρέπει να προγραμματιστούν σε σύντομο χρονικό διάστημα, όπου αυτό είναι εφικτό, όπως απαιτείται από τις τοπικές συνθήκες. Με τον τρόπο αυτό θα ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο για τυχόν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι ακόλουθοι παράγοντες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, διότι μπορεί να επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις, ανάλογα με την περίπτωση:

- το βάθος των κοιτασμάτων.
- την κατεύθυνση της εργασίας.
- τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν.
- οι ώρες εργασίας.
- το ποσοστό της παραγωγής.
- τη χρήση και τον έλεγχο των εκρηκτικών, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου και της συχνότητας.

Μετά την ολοκλήρωση της εκσκαφής και το μέγιστο βάθος των κοιτασμάτων που πρόκειται να εξαχθούν, όπως έχει καθοριστεί πιο πάνω, η κατεύθυνση της εργασίας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μειώνει τη μετάδοση κραδασμών από την περιοχή. Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα μεταβλητών που επηρεάζουν αυτές τις δραστηριότητες, επομένως δεν είναι δυνατόν να αφορά μεμονωμένες θέσεις.

#### 8.7.6 Επιλογή του χώρου

Κατά τη διαδικασία επιλογής για χώρο της μονάδας θα πρέπει να αξιολογούνται τα χαρακτηριστικά των εκπομπών κραδασμών/δονήσεων από κάθε θέση της μονάδας, καθώς και από τη συλλογική τους δράση. Η επιλογή του χώρου θα πρέπει να γίνει, όπου είναι δυνατό, με κριτήριο τις λιγότερες επιπτώσεις από την άποψη των κραδασμών.

#### 8.7.7 Ανάπτυξη της μονάδας

Οι εργασίες της μονάδας εντός και εκτός των ορίων περιοχής της θα πρέπει να περιοριστούν στο μέτρο του δυνατού εντός των προκαθορισμένων ωρών εργασίας για την περιοχή.

#### 8.7.8 Ωράριο εργασίας

Για κάθε εργασία κατά την οποία η δόνηση ενδεχομένως να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις σε ευαίσθητες προς τους κραδασμούς περιοχές, το ωράριο εργασίας θα πρέπει να περιοριστεί. Οι περιορισμοί αυτοί θα πρέπει να επιβάλλονται μόνον όταν είναι αναγκαίοι. Σε ορισμένες περιπτώσεις, συγκεκριμένες εργασίες θα μπορούσαν να περιοριστούν σε καθορισμένες διάρκειες ή εποχές του έτους, όπου αυτό βέβαια είναι εφικτό και δεν έρχεται σε σύγκρουση με τη λειτουργία της μονάδας. Οι οδικές μεταφορές από τέτοιες μονάδες θα πρέπει να περιορίζονται μεταξύ 07:00 και 19:00, εκτός εάν οι τοπικές συνθήκες απαιτούν διαφορετικά ωράρια.

### 8.7.9 Διαχείριση της περιοχής

#### 8.7.9.1 Γενικά:

Η καλή χρήση της περιοχής εξαρτάται κυρίως από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό ή έμπειρους χρήστες της περιοχής. Η κατάλληλη εποπτεία αλλά και η δέσμευση από όλους τους εμπλεκόμενους ότι οι δονήσεις / κραδασμοί είναι στα ελάχιστα επίπεδα μπορεί να επιφέρει ένα οικονομικά αποδοτικό τρόπο για την επίτευξη των στόχων του κώδικα BS 5228.

#### 8.7.9.2 Εργαζόμενοι

Οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι γνώστες των σχετικών όρων της πολεοδομικής άδειας, τα στοιχεία της οποίας πρέπει να είναι διαθέσιμα για επιθεώρηση στο χώρο ανά πάσα στιγμή. Η λατομική μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί σύμφωνα με αυτούς τους όρους ενώ σε περίπτωση που προκύψει κάποιο πρόβλημα θα πρέπει να αποταθεί στην αρμόδια αρχή.

#### 8.7.9.3 Επίβλεψη και συντήρηση

Ενδέχεται δόνηση να είναι ένας σημαντικός παράγοντας σε μια λατομική ζώνη ή / και περιβαλλοντική διαχείριση, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει παρακολούθηση της απόδοσης ή και πιο λεπτομερείς ελέγχους που θα πραγματοποιούνται από το προσωπικό της μονάδας. Θα πρέπει να τηρείται αρχείο παραπόνων ή άλλες παραβιάσεις των ελέγχων / συνθηκών σχεδιασμού που σχετίζονται με δόνηση, ώστε να λαμβάνονται στην αποτελεσματική διαχείριση των περιοχών.

Είναι ουσιαστικής σημασίας η επίβλεψη και συντήρηση της μονάδας προκειμένου να διασφαλίζεται ότι καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της οι εργασίες εκτελούνται όπως έχει προκαθοριστεί. Εγκαταστάσεις και μηχανήματα (συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού μέτρησης της δόνησης) πρέπει να διατηρούνται σε καλή λειτουργική κατάσταση και να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε όλες τις πτυχές που ενδέχεται να προκύψουν που δυνατόν να επηρεάσουν τη δόνηση.



#### 8.7.10 Δρομολόγια μεταφορών

Πρέπει να ληφθούν μέτρα τα οποία θα εξασφαλίζουν ότι τα φορτηγά / οχήματα θα ακολουθούν συγκεκριμένες διαδρομές τόσο εντός όσο και εκτός του λατομείου. Όλοι οι οδηγοί καθώς και άλλο σχετικό προσωπικό πρέπει να είναι ενήμεροι ώστε να εξασφαλιστεί ότι έχουν επίγνωση των ευθυνών τους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε με επί τόπου σήμανση είτε με άλλα στοιχεία που υποβάλλονται για τους οδηγούς.

#### 8.7.11 Μέτρα μείωσης των κραδασμών/δονήσεων και υπερπίεσης του αέρα λόγω των ανατινάξεων που εκτελούνται

##### 8.7.11.1 Γενικά:

Τα περισσότερα παράπονα εξαιτίας των κραδασμών αφορούν τις ανατινάξεις. Ανατινάξεις πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο όταν δεν υπάρχει άλλη βιώσιμη εναλλακτική λύση. Οι επιφανειακές δονήσεις μπορούν να οδηγήσουν τους κατοίκους που βρίσκονται σε ανοιχτές περιοχές (όχι πυκνοκατοικημένες) να εκφράσουν παράπονα για πιθανή πρόκληση ζημιών στις οικίες τους. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρξει ενημέρωση στο κοινό ότι οι ανατινάξεις δεν είναι δυνατόν να βλάψουν την ιδιοκτησία τους ώστε να καθησυχαστεί. Επιπλέον, η καλή επικοινωνία με τους άμεσα επηρεαζόμενους, για την παροχή συμβουλών σχετικά με επικείμενες ανατινάξεις, μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη μιας αρμονικής σχέσης με το κοινό. Μια καλή πρακτική είναι να ενημερώνεται το κοινό όταν πρόκειται να πραγματοποιηθούν ανατινάξεις και να αποφεύγονται όποτε αυτό είναι δυνατό.

Η υπερπίεση του αέρα από ανατινάξεις περιλαμβάνει παροδικά αέρια κύματα πίεσης που μπορεί κάποιος να τα αισθανθεί ή να τα ακουστεί. Η υπερπίεση αέρα επηρεάζεται από μετεωρολογικές συνθήκες τις οποίες οι φορείς δεν μπορούν να ελέγξουν. Παρόλο που η υπερπίεση αέρα επηρεάζεται από την συνολική ποσότητα των εκρηκτικών υλών από μια έκρηξη, εντούτοις πρέπει να υπάρξει μια ισορροπία μεταξύ ενός ελάχιστου αριθμού μεγάλων εκρήξεων και ένα μέγιστου αριθμού μικρών εκρήξεων. Η καλή επικοινωνία με το κοινό

διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της βέλτιστης ισορροπίας μεταξύ του μεγέθους και της συχνότητας των ανατινάξεων.

#### 8.7.11.2 Κραδασμοί/δονήσεις και μείωση της υπερπίεσης του αέρα

Τα μέτρα, συμπεριλαμβανομένου του καλού σχεδιασμού της έκρηξης, που έχουν βρεθεί για να μειώσουν την υπερπίεση αέρα ή / και τις δονήσεις είναι τα ακόλουθα:

α) προσέχοντας ιδιαίτερα την ανάπτυξη των μετώπων εξόρυξης με δοκιμαστικές εκρήξεις γιατί ενδέχεται να υπάρξουν ανώμαλα επίπεδα κραδασμών όταν δεν υπάρχουν ελεύθερα μέτωπα για να απορροφήσουν την παραγόμενη ενέργεια.

β) εξασφάλιση κατάλληλου βάρους για να αποφευχθεί η υπερβολική ή μη επαρκής έκρηξη.

γ) καθορισμός κατάλληλης θέσης και διάτρησης.

δ) κατάλληλη φόρτιση.

ε) κατάλληλη επιλογή υλικού όπως χαλίκια.

στ) χρησιμοποίηση πυροκροτικής βραδέας για να εξασφαλιστούν καλύτερα στιγμιαία αποτελέσματα.

ζ) επιβαρυντές.

η) παρακολούθηση της έκρηξη για να επιτρέψει τη ρύθμιση των μετέπειτα επιπτώσεων.

θ) σχεδιασμός των εκρήξεων για να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητά του και να μειωθεί η μετάδοση των κραδασμών.

#### 8.7.11.3 Χώρος διάθεσης των ορυκτών

Οι περισσότερες από τις δραστηριότητες που ακολουθούν την εξόρυξη προκαλούν δονήσεις. Οι κυριότερες πηγές είναι οι διεργασίες θραύσης και διαλογής, οι χοάνες υποδοχής και διάθεσης, η κινητή μονάδα καθώς και η οδική κυκλοφορία.

Οι χώροι διάθεσης των ορυκτών θα είναι σε περιοχές μεγάλης βιομηχανικής δραστηριότητας και μπορεί να χρειαστεί να μεταφερθούν σε μεγάλη απόσταση από περιοχές ευαίσθητες στις δονήσεις.

#### 8.7.11.4 Περιορισμοί σχετικά με τις δονήσεις/κραδασμούς από την μονάδα

Οι δραστηριότητες επιφανειακής εξόρυξης ορυκτών μπορούν να πραγματοποιηθούν σε απομακρυσμένες και σε ημιαστικές περιοχές. Για κάθε τοποθεσία θα πρέπει να εξεταστούν τα δικά της οφέλη με βάση τον έλεγχο της δόνησης. Όταν εγκαταστάσεις βρίσκονται σε περιοχές όπου παρατηρούνται κραδασμοί είναι δυνατόν να επιβάλει όρους οι οποίοι πρέπει να συμπεριληφθούν στον καθορισμό ειδικών ορίων δονήσεων.

Προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις των κραδασμών λόγω εξόρυξης μπορούν να γίνουν περιορισμοί σχετικά με το ωράριο εργασίας στην μονάδα ή μέρος αυτής καθώς και περιορισμοί των δραστηριοτήτων που προκαλούν κραδασμούς σε λιγότερες φορές ή ημέρες.

Προτείνεται να γίνεται ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών υλών για τη μείωση στο ελάχιστο των δονήσεων και όλα τα συμβάντα χρήσης εκρηκτικών υλών θα καταγράφονται και θα ελέγχονται από το αρμόδιο τμήμα εάν αυτά ενδέχεται να προκαλέσουν οποιοδήποτε ζημίες.

### 8.8 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στο Οδικό Δίκτυο

Το θέμα της αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο οδικό δίκτυο από τις μετακινήσεις των φορηγών, αφορά τόσο τους οδηγούς των φορηγών όσο και την διεύθυνση του λατομείου. Πρέπει να μην γίνεται υπερφόρτωση των φορηγών οχημάτων μεταφοράς υλικών. Να λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασία για να μην υπάρχουν πτώσεις υλικού που θα μεταφέρεται (προστατευτικά καλύμματα κτλ). Σε περίπτωση ζημιών στο οδικό δίκτυο, λόγω υπερφόρτωσης των φορηγών, προτείνεται η εταιρεία που θα διαχειρίζεται την μονάδα να δεσμευτεί να συντηρεί τον ασφαλτόστρωτο δρόμο ειδικά τα κομμάτια που βρίσκονται εντός των κοινοτήτων από όπου διαπερνά.

## 8.9 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων από την Χρήση Εκρηκτικών Υλών

Μερικά από τα σημαντικότερα μέτρα τα οποία θα λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων από την χρήση εκρηκτικών υλών είναι τα ακόλουθα:

- α) πιστή εφαρμογή των κανονισμών που επιβάλλει η Υπηρεσία Μεταλλείων,
- β) ορθός σχεδιασμός της καννάβου των διατηρημάτων,
- γ) ορθή επιλογή τόσο της πυκνότητας γόμωσης όσο και των γομώσεων πυθμένα και στήλης,
- δ) χρήση NONEL σε αντικατάσταση της ακαριαίας θρυαλλίδας CORDTEX,
- ε) σχεδιασμός και εκτέλεση των εκρήξεων από εξειδικευμένο προσωπικό κατάλληλα εκπαιδευμένο.

## 8.10 Μέτρα Αντιμετώπισης των Οπτικών Αλλοιώσεων/ Γεωμεταβολών

Σ' ένα χώρο όπου διενεργούνται λατομικές εργασίες οι εδαφομορφολογικές εργασίες είναι αναπόφευκτες. Με την προγραμματισμένη λατόμευση και την τήρηση των αυστηρών κανονισμών και προνοιών της μεταλλευτικής και λατομικής νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος (Ο Περί Ρυθμίσεως Μεταλλείων και Λατομείων Νόμος του 1953-1956, κεφάλαιο 270 και Οι Περί Λατομείων και Μεταλλείων Νόμος του 1958), τους οποίους επιβάλλει η Υπηρεσία Μεταλλείων μπορεί να περιοριστούν .

Οι παράγοντες και τα κριτήρια ταξινόμησης των μεταλλείων, οι οποίοι κάλλιστα μπορούν να εφαρμοστούν και στην περίπτωση των λατομείων, σωρών και μπαζών, χωρίζονται σε χημικούς, φυσικούς και αισθητικούς.

Στην περίπτωση του λατομείου προτείνεται απόθεση στείρων εντός της εκσκαφής του λατομείου, όπου είναι δυνατόν, έτσι ώστε η δημιουργία μπαζών και σωρών να είναι μικρή.

Με τον τρόπο αυτό μειώνονται στο ελάχιστο οι πιο κάτω κίνδυνοι:

α) κίνδυνος εκτεταμένης διάβρωσης των μπαζών από ρυάκια και παράσυρση υλικών σε παρακείμενους χώρους και

β) κίνδυνος επιφανειακής και αιολικής διάβρωσης, που σαν αποτέλεσμα έχουν τη μετακίνηση υλικών,

γ) κίνδυνος μαζικής ρευστοποίησης των μπαζών ή των σωρών με ενδεχόμενο την ανεπιθύμητη υπερκάλυψη παρακείμενων χώρων.

Η ταξινόμηση από αισθητικής άποψης των λατομείων, μπαζών και σωρών σχετίζεται με τον βαθμό του ορατού από δρόμους και κοινότητες και τον βαθμό αντιαισθητικότητας που παρουσιάζουν σε σχέση με το τοπίο και την παρουσία βλάστησης. Θα μπορούσε να λεχθεί ότι ο αιτούμενος λατομικός χώρος θα βρίσκεται σε αισθητικά αποδεκτή κατάσταση για τους εξής λόγους:

α) Να γίνει προσπάθεια, όσο είναι δυνατόν, να μειωθούν οι σωροί στείρων. Οι σωροί στείρων στα πλείστα λατομεία της Κύπρου δημιουργούν οπτική ρύπανση και είναι δύσκολα αποκαταστάσιμοι. Τόσο η αποκατάστασή τους όσο και η μετέπειτα φροντίδα τους απαιτούν μεγάλο χρηματικό κόστος, τα δε αποτελέσματα δεν είναι πάντοτε τα επιθυμητά. Με την τοποθέτηση στείρων εντός της εκσκαφής και τη δημιουργία δενδροφυτευμένης πλατείας δημιουργούνται και βέλτιστες συνθήκες για τα φυτά, αφού το συμπαγές διαβασικό πέτρωμα της εκσκαφής με τα μπαζα θα δημιουργούν «τεχνητή υδροφορία» το νερό της οποίας θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα πεύκα και τους θάμνους.

β) μεγάλο μέρος του ορατού μετώπου καλύπτεται από φυσική βλάστηση.

Τόσο το ανάγλυφο της περιοχής όσο και η μέθοδος εξόρυξης του πετρώματος, περιγραφές των οποίων δόθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια, συντείνουν στη δημιουργία μικρών και χαμηλών μετώπων πράγμα που υποβοηθά στη διατήρηση μιας τέτοιας αισθητικά αποδεκτής κατάστασης μέχρι το τέλος των εργασιών λατόμευσης.

Επίσης δεν θα υπάρχει οπτική επαφή του μεταξύ του χώρου του λατομείου με τις πλησιέστερες κοινότητες.

Σε γενικές γραμμές οι βασικές αρχές που θα διέπουν την σταδιακή και τελική διαμόρφωση των χώρων λατόμευσης θα είναι οι εξής:

α) η δημιουργία βαθμίδων ύψους τεσσάρων μέτρων (4m) και πλάτους τουλάχιστον τεσσάρων μέτρων (4m) με κλίσεις όχι μεγαλύτερων των 45°.

β) η τελική γωνία κλίσης των πρανών των μετώπων δεν θα υπερβαίνει τις σαράντα πέντε μοίρες (45°),

γ) οι βαθμίδες θα έχουν πολύ μικρή κλίση μιας έως δυο μοιρών (1°-2°) προς το μέτωπο για εξοικονόμηση νερού και δημιουργία βέλτιστων συνθηκών δενδροφύτευσης και

δ) το δάπεδο της εκσκαφής μετά την τελική του διαμόρφωση θα έχει ελαφρά κλίση μιας έως τριών μοιρών (1°- 3°) προς την λεκάνη αποστράγγισης.

### **8.11 Διαχείριση στείρων Υλικών και Προτάσεις για Αποκατάσταση Χώρου Απόθεσης Στείρων Υλικών**

Το θέμα της διαχείρισης των στείρων υλικών έχει συζητηθεί σε διάφορες παραγράφους της παρούσης μελέτης. Υπενθυμίζεται ότι θα γίνεται προσπάθεια να μεγιστοποιηθεί η τοποθέτηση στείρων εντός της εκσκαφής του λατομείου.

Με τον τρόπο αυτό:

α) μειώνεται η υψομετρική διαφορά που θα υπήρχε μεταξύ της τελικής πλατείας εκσκαφής και σημείων του περιβάλλοντα χώρου.

β) δεν υφίσταται ανάγκη εξεύρεσης χώρων για απόρριψη στείρων, ενέργεια που στις πλείστες των περιπτώσεων σε πολλά λατομεία γίνεται απρογραμμάτιστα, εξ ανάγκης και πολλές φορές παράνομα.

γ) τα όμβρια ύδατα τα οποία θα καταλήγουν εντός της εκσκαφής, θα διεισδύουν μέσω του πορώδους του μπάζου και θα φθάνουν μέχρι την επιφάνεια εκσκαφής η οποία δημιουργήθηκε κατά το στάδιο των λατομεύσεων. Επειδή ο διαβάσης είναι πέτρωμα χαμηλής απορροφητικότητας, κυρίως σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων, στην επαφή διαβάση – μπάζου θα μαζεύεται νερό. Το νερό αυτό αφ' ενός θα μπορεί να τροφοδοτεί την τοπική υδροφορία μέσω των ρηγμάτων,

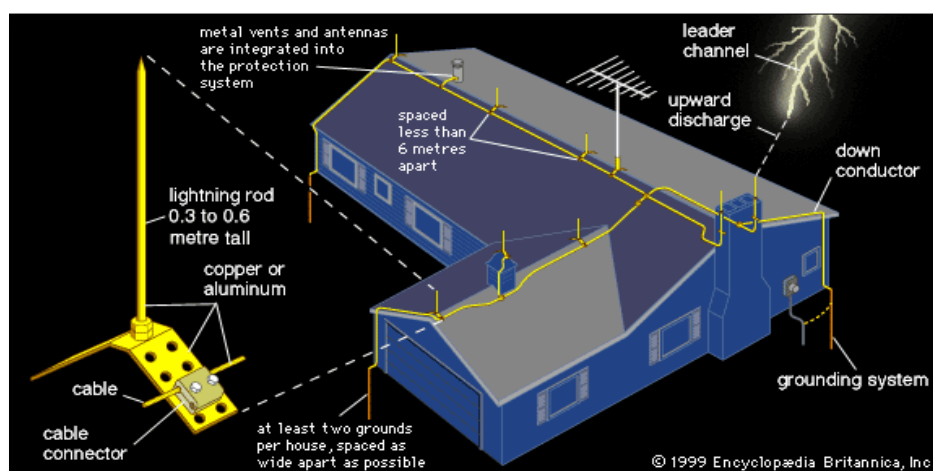
αφ' εταίρου τα δένδρα και θάμνους (διαπνοή) κυρίως κατά τους ανοιξιάτικους και θερινούς μήνες.

δ) αποφεύγεται η εξάτμιση (περίπτωση όπου τα όμβρια νερά θα κατέληγαν σε λίμνη).

ε) δίνεται η ευκαιρία ακόμη και άντλησης του για σκοπούς άρδευσης.

### 8.12 Αντικεραυνική προστασία

Η αντικεραυνική προστασία της μονάδας και του συνόλου του προτεινόμενου έργου κρίνεται απαραίτητη για τη βέλτιστη ασφάλειά του. Προτείνεται όπως τοποθετηθεί αλεξικέραυνο ελκτικού τύπου και να γίνει θεμελιακή γείωση για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και για τη σύνδεση των μηχανημάτων, συστημάτων και υδρορροών του κτιρίου. Με τα προτεινόμενα αυτά μέτρα θα παρέχεται προστασία τόσο του κτιρίου όσο και των εργαζομένων από τη διαφορά δυναμικού που ενδέχεται να προκαλέσει μια πιθανή πτώση κεραυνού.



Εικόνα 22: Τυπικές διατάξεις αλεξικέραυνων και όλων των απαραίτητων δικτυώσεων σε κτίριο

### 8.13 Μέτρα για Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία

Πιο κάτω παρατίθενται κάποια σημαντικά μέτρα που προτείνονται μέσα από τον Οδηγό καλής πρακτικής Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (ΑΥΕ) για τις εργασίες εξορύξεων (λατομεία).

Ο Οδηγός καλής πρακτικής Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (ΑΥΕ) για τις εργασίες εξορύξεων (λατομεία) αναπτύχθηκε από το συνεταιρισμό «Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε) – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Ομοσπονδία των Επαγγελματικών Συνδέσμων της Γερμανίας)-Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) (Επαγγελματικός σύνδεσμος Επιχειρήσεων του τομέα των Κατασκευών)» στο πλαίσιο του έργου «Παροχή Υπηρεσιών για την ενδυνάμωση του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας καθώς και του ευρύτερου Δημόσιου Τομέα και των Ιδιωτικών Επιχειρήσεων με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας στους τομείς των κατασκευών, των εξορυκτικών βιομηχανιών και των λιμενικών έργων».

## Γενικά

### Μέσα ατομικής προστασίας

- Να γίνει η κατάλληλη εκπαίδευση στους εργαζόμενους.
- Να παραχωρηθούν σε όλους τους εργαζόμενους προστατευτικά κράνη, υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικά γυαλιά ή μάσκες προστασίας προσώπου ή οθόνες προστασίας προσώπου, προστατευτικά γάντια, προστατευτική ενδυμασία, μέσα προστασίας ακοής (ωτοβίσαματα, ωτασπίδες), προστασία αναπνευστικών οδών, ενδυμασία προειδοποίησης, προστατευτική ενδυμασία για την προστασία από καιρικά φαινόμενα και μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος.

## 1. Λειτουργία Λατομείου – Γενικά

### Έκθεση σε θόρυβο

- Να μειωθεί ο θόρυβος στα επιτρεπτά όρια χρησιμοποιώντας αντιθορυβικού τύπου μηχανήματα.



- Οι καμπίνες των οχημάτων να είναι ηχομονωτικές.
- Να γίνεται σωστή συντήρηση των μηχανημάτων.
- Να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

#### Έκθεση σε σκόνη

- Να διαβρέχεται το έδαφος πριν την έναρξη των επόμενων εργασιών.
- Να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

#### Έκθεση σε δονήσεις ολόκληρου του σώματος (οδηγού)

- Να χρησιμοποιούνται μηχανήματα με συστήματα απόσβεσης δονήσεων.
- Να εφαρμοστεί εργονομικό (αντικραδασμικό) κάθισμα καμπίνας στον χειριστή.
- Να γίνεται σωστή συντήρηση των μηχανημάτων.
- Να μειώνεται η ταχύτητα σε ανώμαλους δρόμους.

#### Απαραίτητες ενέργειες

- Να πραγματοποιηθούν μετρήσεις θορύβου, δονήσεων, σκόνης.
- Να γίνεται συνεχής ενημέρωση του βιβλίου συντήρησης μηχανημάτων – οχημάτων.
- Να επιθεωρούνται τα υλικά αντιστήριξης και να γίνεται καθοδήγηση τοποθέτησης αντιστηρίξεων από αρμόδιο πρόσωπο.
- Να πραγματοποιείται επιθεώρηση εκσκαφής από αρμόδιο πρόσωπο πριν την έναρξη της βάρδιας.
- Να πραγματοποιείται ενδελεχής εξέταση και σύνταξη σχετικής έκθεσης από αρμόδιο πρόσωπο για την εκσκαφή πριν από οποιαδήποτε εργασία σε αυτή, μετά την εμφάνιση ζημιών στα πρηνή ή ανεξάρτητα μια φορά την εβδομάδα.
- Τα μηχανήματα να χρησιμοποιούνται από εξουσιοδοτούμενους χειριστές.
- Να γίνεται έλεγχος ικανότητας των χειριστών.
- Οι εργαζόμενοι να εκπαιδευτούν ικανοποιητικά και να γίνεται συστηματικός έλεγχος της σωστής χρήσης των μέσων ατομικής προστασίας.
- Να γίνεται έλεγχος του χρόνου λήξης των μέσων ατομικής προστασίας.
- Να υπάρχει παροχή πόσιμου νερού.

- Να γίνουν οι κατάλληλες διευθετήσεις καθαρισμού και υγειονομικές διευκολύνσεις.
- Όλα τα καινούρια μηχανήματα και οχήματα πρέπει να φέρουν την κατάλληλη σήμανση CE και τη Δήλωση Συμμόρφωσης του Κατασκευαστή (Declaration of Conformity) σ' ότι αφορά την συμβατότητα του μηχανήματος/οχήματος με τις σχετικές οδηγίες της ΕΕ (π.χ. Οδηγία Μηχανημάτων 2006/42/EK).
- Να εκπαιδευτούν οι εργοδοτούμενοι σε θέματα ΑΥΕ.
- Να υπάρχει η απαραίτητη σήμανση ασφάλειας.
- Να γίνεται ιατρική παρακολούθηση των εργοδοτούμενων: γενική κλινική εξέταση, καρδιολογικός έλεγχος με ΗΚΓ, πνευμονολογικός έλεγχος με σπιρομετρία, ακοομετρικός έλεγχος, ορθοπεδικός έλεγχος σπονδυλικής στήλης και άνω άκρων.
- Να γίνεται σωστή οργάνωση του φαρμακείου.
- Να συντάσσονται τα έγγραφα ασφάλειας και υγείας.
- Να εκτιμηθούν οι επαγγελματικοί κίνδυνοι.
- Να γίνεται επανεκτίμηση μετά την εφαρμογή των μέτρων πρόληψης σε τακτά χρονικά διαστήματα.

### Γεωτρήσεις

- Να υπάρχουν φωτεινά σήματα ασφάλειας.
- Να υπάρχει τάξη στο χώρο εργασίας.
- Να διαμορφωθούν διαδρομές προσπέλασης των εργαδοτούμενων κατάλληλου πλάτους με κατάλληλο φωτισμό και προστατευτικά κιγκλιδώματα.
- Πριν αρχίσουν οι εργασίες να γίνεται ο απαραίτητος έλεγχος των μηχανημάτων και του βοηθητικού εξοπλισμού.
- Να γίνεται καθημερινός έλεγχος της κατάστασης των μεταλλικών ή ελαστικών σωλήνων υψηλής πίεσης της κυκλοφορίας του αέρα της λάσπης και του νερού.

- Η αποθήκευση καυσίμων και λιπαντικών πρέπει να γίνεται σε ακτίνα το λιγότερο 20m από τα σημεία όπου μπορούν να προκληθούν σπινθήρες.

## 2. Εξορυκτικές Εργασίες

### Εξόρυξη με χρήση εκρηκτικών

- Το πρόσωπο που χειρίζεται ή χρησιμοποιεί οποιαδήποτε εκρηκτική ύλη για εργασίες ανατινάξεων πρέπει να είναι κάτοχος Πιστοποιητικού ικανότητας που χορηγείται από τον Επιθεωρητή εκρηκτικών υλών.
- Η αποσυσκευασία των εκρηκτικών πρέπει να γίνεται πριν τη χρήση.
- Τα κιβώτια των εκρηκτικών υλών υψηλής εκρηκτικότητας (δυναμίτης, ζελατοδυναμίτης, κλπ) πρέπει να ανοίγονται μόνο με μπρούντζινα μέσα ή ξύλινες σφήνες και ξύλινα σφυριά.
- Πρέπει να γίνεται ενδελεχής έλεγχος των εκρηκτικών υλών καθώς και των μέσων έναυσης και πυροδότησης ως προς την ποιότητα και την κατάσταση τους πριν τη χρήση τους.
- Για σκοπούς ανατινάξεων σε υγρούς χώρους οι πυροκροτητές αφού προσαρτηθούν στη θρυαλλίδα πρέπει να μονώνονται έτσι ώστε να είναι υδατοστεγείς.
- Πριν την πυροδότηση, πρέπει να δίνεται ευκρινές σήμα (ηχητικό προειδοποιητικό σήμα) γνωστό σε όλους.
- Σε περίπτωση καταιγίδας δεν πρέπει να γίνεται καθόλου γόμωση διότι κατά τη διάρκεια της η ατμόσφαιρα είναι φορτισμένη με ισχυρά ρεύματα από κεραυνούς και αστραπές και υπάρχει κίνδυνος ανεξέλεγκτης έκρηξης.

## 3. Φόρτωση και Μεταφορά

### Φόρτωση στείρων και εξορυσσόμενου υλικού

Για σκοπούς ασφάλειας αλλά και αποφυγής διασποράς της σκόνης προτείνονται τα ακόλουθα:

- Όταν ο κάδος είναι γεμάτος, οι κινήσεις του οχήματος πρέπει να είναι αργές και σταθερές με τον κάδο όσο πιο χαμηλά γίνεται.
- Να αποφεύγονται οι ελιγμοί με τον κάδο σηκωμένο και γεμάτο.
- Ο κάδος πρέπει να φορτώνεται όσο πρέπει και όχι περισσότερο γιατί υπάρχει κίνδυνος ανατροπής του φορτωτή ή και αδειάσματος του φορτίου.

#### 4. Βοηθητικές Εγκαταστάσεις

##### Σκυροθραυστική μονάδα

- Ο χειρισμός της μονάδας πρέπει να γίνεται από ηχομονωτική καμπίνα με καλή ορατότητα.
- Να υπάρχει η κατάλληλη σήμανση για την απαγόρευση της παρουσίας εργοδοτούμενων εντός ή και κοντά στις εγκαταστάσεις κατά τη διάρκεια λειτουργίας τους.
- Οι χειριστές των μηχανών και του εξοπλισμού εργασίας πρέπει να ελέγχουν καθημερινά τις μηχανές και τον εξοπλισμό για τις προφανείς φθορές και ατέλειες.
- Να υπάρχει περίφραξη-απαγόρευση πρόσβασης στα επικίνδυνα σημεία της μονάδας και τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης.
- Να γίνεται καταστολή της σκόνης με διαβροχή, με τη χρήση συστημάτων συλλογής σκόνης (π.χ. σακκοφίλων) ή και με τη χρήση ανυψούμενων χοανών (φυσερών).

##### Τροφοδότης:

- Η τροφοδοσία πρέπει να γίνεται με κατάλληλους μηχανισμούς για ομαλή λειτουργία και αποφυγή υπερφορτώσεων.
- Δεν επιτρέπεται η παραμονή εργοδοτούμενων στο δάπεδο των σπαστήρων κατά την τροφοδοσία και λειτουργία τους.
- Πρέπει να προβλέπεται ασφαλής θέση εργοδοτούμενων κατά το άδειασμα φορτηγού ή άλλου μέσου στη χοάνη του σπαστήρα.

### Σπαστήρες:

- Απαιτείται η μόνιμη εγκατάσταση ενός υδραυλικού σφυριού άμεσα επάνω από την εισαγωγή στον σπαστήρα για αποφυγή προβληματικών καταστάσεων εξαιτίας των πάρα πολύ μεγάλων κομματιών του προς θραύση υλικού.
- Η λειτουργία του σπαστήρα πρέπει να σταματήσει σε περίπτωση δυσλειτουργιών που μπορεί να προκαλέσουν έκθεση του προσωπικού σε επικίνδυνες καταστάσεις. Ο υπεύθυνος πρέπει να ενημερωθεί αμέσως για τα προβλήματα στα μηχανήματα και το σχετικό εξοπλισμό και να παρθούν τα κατάλληλα μέτρα.
- Πρέπει να υπάρχει περίφραξη με κουπαστές κλπ του στομίου του σπαστήρα.
- Όταν δεν μπορεί να γίνει το πιο πάνω πρέπει να προβλέπεται ζώνη ασφαλείας με καλά στερεωμένο συρματόσχοινο που να μην επιτρέπει την πτώση στο άνοιγμα αυτού που την χρησιμοποιεί.
- Πρέπει να τοποθετηθούν κουρτίνες σε όλο το πλάτος του σπαστήρα για την αποφυγή εκτόξευσης του υλικού.
- Σε σπαστήρες Α' θραύσης πρέπει να υπάρχουν ειδικές εσχάρες.
- Ο γενικός διακόπτης πρέπει να είναι δίπλα στον σπαστήρα και εύκολα ορατός.
- Οι ηλεκτροκινητήρες πρέπει να είναι αδιαπέραστοι από την σκόνη και την υγρασία.
- Ο καθαρισμός τους από άμμους / σκόνες πρέπει να είναι πολύ συχνός, τουλάχιστον καθημερινός.
- Τα καλώδια ισχύος θα πρέπει να διέρχονται υπογείως ή σε ασφαλές ύψος για την αποφυγή ζημιών και κινδύνων ηλεκτροπληξίας.
- Απαγορεύεται η τροφοδοσία των μηχανημάτων όταν υπάρχει διακοπή λειτουργίας, όπως και η επανατροφοδότηση πριν κατεργαστεί το υπάρχον υλικό με την επαναλειτουργία.
- Η ανατροπή φορτωμένου αυτοκινήτου στο σιλό τροφοδοσίας πρέπει να γίνεται μόνο με εντολή του χρήστη της πρωτογενούς θραύσης.

- Πριν την ανατροπή επιβάλλεται ο έλεγχος του τροφοδότη και του γύρω χώρου.
- Δεν θα πρέπει να γίνεται φόρτωση με τεμάχια μεγαλύτερων διαστάσεων αυτών για τις οποίες προδιαγράφεται ο σπαστήρας για την αποφυγή προβλημάτων απομάκρυνσης τους και τους αντίστοιχους κινδύνους.
- Σε περίπτωση που φράζεται ο σπαστήρας ή τα τριβεία, ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται μόνο μετά το σταμάτημα των μηχανημάτων.
- Σε περίπτωση που απαιτείται ξεφρακάρισμα του σπαστήρα από τεμάχια που δεν μπορεί να κατεργαστεί λόγω διαστάσεων ή του σιλό τροφοδοσίας για προληπτικούς λόγους, αυτό πρέπει να γίνεται με σαμπανιάρισμα τους με ελεγμένης αντοχής συρματόσχοινο ή αλυσίδα από τον ειδικευμένο στη διαδικασία και με γνώσεις σαμπανιαδόρου χειριστή.
- Όταν ο βράχος δεν έχει φρακάρει, να χρησιμοποιείται ως μηχανήμα ανέλκυσης, φορτωτής ή τσάπα με χρήση διαδικασίας χρήσης μηχανημάτων κατασκευασμένων για άλλες εργασίες, εφ' όσον δεν υπάρχει κατάλληλα τοποθετημένο παλάγκο ή ανάλογης ικανότητας γερανός.
- Απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών υλών για τη θραύση μέσα στον σπαστήρα.
- Σε περίπτωση που η πιο πάνω διαδικασία απόφραξης-απομάκρυνσης των τεμαχίων δεν φέρει αποτέλεσμα, τα τεμάχια πρέπει να θραύονται με κρουστική αερόσφυρα.

#### **Μεταφορικές ταινίες:**

- Οι μεταφορικές ταινίες πρέπει να έχουν την κατάλληλη κάλυψη (σκέπαστρα).
- Τα ράουλα και τα άλλα μεταλλικά μέρη τους δεν πρέπει να καθαρίζονται όταν η ταινία βρίσκεται σε κίνηση.
- Τύμπανα, ράουλα, αλυσίδες, οδοντωτοί τροχοί, γρανάζια και όλα τα σημεία που μπορούν να αρπάζουν πρέπει να είναι προστατευμένα (κλειστά).
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθούν στα σημεία μεταξύ ιμάντα και τυμπάνου επειδή εκεί είναι τα σημεία φόρτωσης και εκφόρτωσης, όπως και οι διατάξεις τάνυσης του ιμάντα.

- Καμία εργασία, όπως επισκευή, γρασάρισμα, καθαρισμός κλπ, δεν πρέπει να γίνεται με την ταινία σε κίνηση.
- Κουμπιά για σταμάτημα ανάγκης πρέπει να προβλέπονται στα σημεία εργασίας σε κατάλληλα διαστήματα μεταξύ τους κατά μήκος κάθε μεταφορικής ταινίας επισημασμένα ώστε να είναι εμφανή. Μια καλύτερη πιθανώς λύση είναι η εγκατάσταση ενός κορδονιού για το εύκολο σταμάτημα της ταινίας.
- Η επαναλειτουργία πρέπει να γίνεται από μια συγκεκριμένη θέση, φυσιολογικά από το σημείο εκφόρτωσης, υπό τον έλεγχο ενός ατόμου. Ένα ακουστικό σήμα θα πρέπει να προηγείται που να προειδοποιεί δίνοντας και ένα επαρκές χρονικό διάστημα πριν μπει σε λειτουργία.
- Για την ασφαλή λειτουργία απαιτείται κατάλληλη επιθεώρηση κατ' ελάχιστον μια φορά ανά βάρδια και επισκευή αν απαιτείται.
- Φθαρμένα ή καταστραμμένα τμήματα πρέπει να αντικαθίστανται το δυνατόν ταχύτερα.
- Πρέπει να ελέγχονται και να καθαρίζονται οι αποθέσεις και η παραμονή υλικού στις ταινίες και ράουλα και κάτω απ' αυτά γιατί προκαλούν προβλήματα.
- Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την πρόληψη πυρκαγιάς, ειδικά στις θέσεις των κινητήρων.
- Πρέπει να τοποθετηθούν κατά μήκος της ταινίας πλαϊνά ικανοποιητικού ύψους ώστε να αποφεύγεται η πτώση υλικού δίπλα της.
- Η ταινία δεν πρέπει να τροφοδοτείται με υπερμεγέθη κομμάτια διαστάσεων που δεν έχουν ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό της γιατί υπάρχει κίνδυνος να ξεφύγουν και να δημιουργήσουν προβλήματα και ατυχήματα στους εργοδοτούμενους ή και στον εξοπλισμό.
- Κεκλιμένες ταινίες, ακόμα και αυτές πολύ μικρού μήκους, πρέπει να είναι εφοδιασμένες με διατάξεις ανάσχεσης που δεν θα επιτρέπουν την κύλιση προς τα πίσω υλικού ώστε να γυρίσει στο σημείο τροφοδοσίας της ταινίας στην περίπτωση αιφνιδιαστικής πτώσης της ισχύος λόγω διακοπής του ρεύματος.

**Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός**

---

- Οι χειριστές κοντά στις ταινίες θα πρέπει να φορούν εφαρμοστή φόρμα ή σακάκι και κάλυμμα κεφαλής, κάτω από το κράνος, για προστασία από την εμπλοκή με κινητά μέρη ενδυμάτων και μαλλιών.
- Απαγορεύεται η μετακίνηση ανθρώπων με χρήση μεταφορικών ταινιών έστω και για μικρές αποστάσεις.
- Σε περίπτωση στεγνού υλικού η σκόνη αποτελεί σοβαρό πρόβλημα ειδικά στα σημεία φόρτωσης και εκφόρτωσης της ταινίας:
  - ο Όταν δεν δημιουργείται πρόβλημα για το υλικό θα πρέπει να χρησιμοποιείται ψεκασμός νερού.
  - ο Όταν υπάρχει πρόβλημα, πρέπει να χρησιμοποιείται κλειστός χώρος με αναρρόφηση και εξαγωγή της σκόνης και δέσμευση της με αποκονίωση.
- Οι διάδρομοι κυκλοφορίας των εργοδοτούμενων δίπλα στις ταινίες πρέπει να είναι ελεύθεροι από υλικά και να έχουν πλάτος τουλάχιστον 60cm.
- Απαγορεύεται η διέλευση εργοδοτούμενων πάνω και κάτω από μηχανικά μέρη, εκτός αν υπάρχουν ειδικές ασφαλείς διαβάσεις.

**Κόσκινα:**

- Πρέπει να γίνει η κατάλληλη επιλογή των δονητικών κόσκινων πριν την προμήθεια τους ανάλογα και με την προκαλούμενη δόνηση.
- Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εγκατάσταση τους ώστε οι δονήσεις να μην μεταφέρονται στον πύργο (ικριώμα) εγκατάστασης τους ή αν αυτό είναι ανέφικτο, να μεταφέρονται σε πολύ μικρό ποσοστό.
- Τα κινούμενα μέρη πρέπει να είναι καλυμμένα.

**Μεταφορικοί κοχλίες:**

- Τα καλύμματα τους πρέπει να είναι καλά βιδωμένα. Απαγορεύεται η μετακίνηση τους χωρίς λόγο και χωρίς την άδεια του υπεύθυνου.



**Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός**

---

- Δεν επιτρέπεται οι εργοδοτούμενοι να χρησιμοποιούν τα καλύμματα για να πατούν και να διέρχονται από αυτά. Πρέπει να καθοριστεί δίοδος μόνο από ειδικές ασφαλείς διαβάσεις.
- Πριν από οποιαδήποτε αφαίρεση των καλυμμάτων θα πρέπει να σταματήσει η λειτουργία του κοχλίου, να αφαιρούνται οι ασφάλειες και να κλειδώνεται ο διακόπτης με φροντίδα αυτών που θα εργαστούν σε αυτόν.

**Σιλό:**

- Θα πρέπει να μελετηθεί το έδαφος θεμελίωσης των σιλό ώστε να είναι επαρκές.
- Η κατασκευή πρέπει να είναι μελετημένη έτσι ώστε να αντέχουν στις τάσεις του φορτίου χωρίς να παραμορφώνονται.
- Πρέπει να υπάρχουν τοποθετημένες διατάξεις για εύκολο προσδιορισμό της ποσότητας και του επιπέδου του υλικού στο σιλό.
- Ο καθαρισμός του σιλό είναι μια εργασία με κινδύνους λόγω κλειστού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται:
  - ο από εκπαιδευμένο εργοδοτούμενο που φέρει ζώνη ασφαλείας πέντε σημείων. Άλλος κατάλληλος εργοδοτούμενος πάνω από την είσοδο στο σιλό θα επιβλέπει την εργασία ώστε να μπορεί να παρέμβει σε περίπτωση ανάγκης. Αυτός θα ρυθμίζει και το μήκος του συρματόσχοινου ανάρτησης του πρώτου.
  - ο με χρήση ειδικών φορητών κλιμάκων ή σταθερών μέσα στο σιλό.
  - ο καθαρισμός από πάνω προς τα κάτω.
  - ο με τις θυρίδες εκκένωσης να είναι πάντοτε κλειστές.

**Συντήρηση και επισκευές:**

- Οι εργασίες συντήρησης και επισκευών θα πρέπει να γίνονται από εξουσιοδοτημένο συνεργείο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Θα πρέπει να εκτελούνται εφόσον έχει διακοπεί η λειτουργία της μονάδας και έχουν τοποθετηθεί προειδοποιητικές πινακίδες: «ΠΡΟΣΟΧΗ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ».
- Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει περίπτωση με κάποιο ακούσιο χειρισμό να γίνει έναρξη της λειτουργίας των υπό συντήρηση / επισκευή μηχανημάτων (π.χ. με την αποσύνδεση των ηλεκτρικών παροχών ή με το κλείδωμα των διακοπών ή με την αφαίρεση των ασφαλειών από τον πίνακα διανομής από τον υπεύθυνο ηλεκτρολόγο).

## **9. Παράθεση Μεθόδων Πρόβλεψης**

### **9.1 Μέθοδοι πρόβλεψης των επιπτώσεων στο περιβάλλον**

Η επιστημονική γνώση καθώς και η εκτενής μελέτη της διεθνούς και σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας, αποτέλεσαν μέθοδο πρόβλεψης των δυνητικών επιπτώσεων από τη λειτουργία όμοιων έργων με το προτεινόμενο, καθώς επίσης αποτέλεσαν μέθοδο για την πλήρη κατανόηση του συνόλου των διεργασιών και των διαδικασιών που το διέπουν. Επίσης, η ορθή ενημέρωση για όλες τις λειτουργίες και εγκαταστάσεις του προτεινόμενου έργου σε συνδυασμό με τη μελέτη βιβλιογραφικών πηγών βοήθησαν στο έπακρο για την αποφυγή και ελαχιστοποίηση των οποιονδήποτε περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

### **9.2 Βασικές παραδοχές και υποθέσεις**

Δεν χρειάστηκαν να γίνουν οποιεσδήποτε παραδοχές και υποθέσεις για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

### **9.3 Δεδομένα**

Τα σχετικά με την περιοχή (αποκλειστική και ευρύτερη περιοχή μελέτης) προέκυψαν από τους σχετικούς χάρτες, από δημοσιοποιημένα συγγράμματα δημόσιων υπηρεσιών της Κυπριακής Δημοκρατίας, από στοιχεία κατοχής του ιδιοκτήτη καθώς και μέσω επικοινωνίας από λειτουργούς διαφόρων Κυβερνητικών Υπηρεσιών.

### **9.4 Μοντέλα πρόβλεψης**

Δεν έγιναν οποιεσδήποτε μετρήσεις και δεν χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα υπολογισμού για την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων.

### **9.5 Δυσκολίες στη συλλογή και αξιολόγηση των στοιχείων**

Δεν υπήρξε οποιαδήποτε δυσκολία κατά τη συλλογή και επεξεργασία των πληροφοριών

## 10. Πρόγραμμα παρακολούθησης και διαχείρισης

Από την παρούσα Μελέτη Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΕΕΠ) προκύπτει ότι θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην περιοχή ειδικά στο βιολογικό περιβάλλον όπου θα αναπτυχθεί η λατομική μονάδα οπότε κρίνεται απαραίτητο όλα τα προτεινόμενα μέτρα μείωσης των επιπτώσεων να εφαρμοσθούν με αυστηρότητα.

Επιπλέον, η εταιρία που θα διαχειρίζεται την λατομική μονάδα θα καταρτίζει ετήσια έκθεση η οποία να περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ποσότητες υλικών που επεξεργάστηκαν στη μονάδα και ποσότητες τελικού προϊόντος, τα αποτελέσματα των ειδικών ελέγχων και μετρήσεων, τα ειδικά συμβάντα (κυρίως αστοχίες) την αντιμετώπιση των συμβάντων και τη ποσότητα και ποιότητα αποβλήτων προερχόμενων από την παραγωγική διαδικασία, θα αποτελέσει μέσο παρακολούθησης και αξιολόγησης για την ορθή λειτουργία του έργου.

## 11. Περίοδος λειτουργίας του έργου

25 έτη

### 11.1 Συνέπειες τερματισμού και αποκατάσταση περιβάλλοντος

Με το πέρας της ζωής του έργου, θα γίνει αποκατάσταση του χώρου του. Η διαδικασία για το κλείσιμο του λατομείου θα περιλαμβάνει την σταδιακή και την τελική φάση.

Η σταδιακή φάση καλύπτει σχεδόν όλο το χρόνο λειτουργίας του λατομείου και περιλαμβάνει τις οριστικές αποκαταστάσεις σε περιοχές του λατομείου που εξοφλούνται καθώς και σε περιοχές των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων που εγκαταλείπονται. Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει κατά το πλείστο διαμορφώσεις βαθμίδων και πρανών και δεντροφυτεύσεις βάσει του σχεδίου που θα εγκριθεί.

Στην τελική φάση θα εφαρμοσθεί σε μια περίοδο πριν την οριστική διακοπή των εργασιών του λατομείου και σε μια περίοδο μετά.

Κατά την φάση αυτή θα γίνουν οι τελικές διαμορφώσεις και πιθανές δεντροφυτεύσεις στους χώρους του λατομείου και των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων.

Σε αυτή τη φάση θα διενεργηθεί επίσης η αποξήλωση των εγκαταστάσεων καθαρισμός και η επαναφορά του χώρου της σκυροθραυστικής μονάδας βάσει του σχεδίου που έχει εγκριθεί. Κατά την επαναφορά θα ληφθούν και τα απαραίτητα μέτρα για την απρόσκοπτη αποστράγγιση από τους χώρους του λατομείου και των εγκαταστάσεων χωρίς αν είναι δυνατόν να απαιτείται η οποιαδήποτε συντήρηση.

Τέλος στη φάση αυτή θα γίνει συντήρηση των τελευταίων δεντροφυτεύσεων μέχρι το χρονικό διάστημα που απαιτείται.

## 12. Συμπεράσματα

Στη συγκεκριμένη μελέτη γίνεται ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα προκαλέσει η δημιουργία μια λατομική ζώνης στην υποψήφια περιοχή «2Α» στην περιοχή Μελάνδρας / Ζαχαριάς. Η ανάλυση των επιπτώσεων γίνεται με βάση τον Νόμο για την Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα (Ν. 140(I)/2005), που ισχύει από τις 2 Δεκεμβρίου 2005. Η «εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον» εντοπίζει, περιγράφει και αξιολογεί κατάλληλα τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις ενός έργου στο περιβάλλον, άνθρωπο, τοπίο και πολιτιστική κληρονομιά και μπορεί να αναληφθεί για δημόσια ή ιδιωτικά έργα.

Η μελέτη επίσης συμπεριλαμβάνει και δέουσα εκτίμηση σύμφωνα με τον Περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμο (Αρ. 153(I)/2003), και τον Τροποποιητικό (Αρ. 131(I)/2006).

Οι θετικές επιπτώσεις του έργου συνοψίζονται κυρίως στην δημιουργία μια λατομικής ζώνης που θα εξυπηρετεί, τις ανάγκες της οικοδομικής βιομηχανίας της επαρχίας Πάφου για τα επόμενα είκοσι πέντε (25) χρόνια σε αδρανή υλικά, κατάλληλα για την παραγωγή σκυροδέματος και ασφαλικών μιγμάτων υποβοηθώντας έτσι την ανάπτυξη και δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας.

Ο προτεινόμενος χώρος στην, βρίσκεται ανατολικά της κοινότητας και είναι εξ' ολοκλήρου εντός του Κρατικού δάσους Πάφου. Βρίσκεται επίσης εντός της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) «Δάσος Πάφου» και του Τόπου Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) «Περιοχή Σταυρός της Ψώκας-Καρκαβάς» του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 και επιπρόσθετα γειτνιάζει με την ΖΕΠ «Κοιλάδα Σαραμάς».

Οι κυριότερες αρνητικές επιπτώσεις από την προτεινόμενη ανάπτυξη εστιάζονται στις δυσμενείς και μη ανατρέψιμες επιπτώσεις στην γεωμορφολογία και στο βιολογικό περιβάλλον της περιοχής.

Στα έντυπα δεδομένων της περιοχής της ΖΕΠ «Δάσος Πάφου» (Iezekiel 1999) και του ΤΚΣ (Iezekiel 2002), αναφέρεται ότι περιλαμβάνει το μεγαλύτερο αριθμό αναπαραγόμενων ζευγαριών *Aquila fasciata* και *Accipiter gentilis*. Φιλοξενεί πληθυσμούς των ενδημικών ειδών του Παραρτήματος Ι της οδηγίας 2009/147/ΕΚ

(European Commission 2010), *Certhia brachydactyla dorotheae*, *Oenanthe cypriaca*, *Sylvia melanothorax* και *Periparus ater cypriotes* καθώς και των επίσης ενδημικών *Otus scops cyprius* και *Garrulus glandarius glaszneri*. Φιλοξενεί πληθυσμούς 22 συνολικά ειδών του παραρτήματος Ι όπως του είδους *Lanius nubicus*, καθώς επίσης και αναπαραγόμενα ζευγάρια των σημαντικών ειδών *Muscicapa striata*, *Upupa epops*, *Ptionoprocne rupestris* και *Troglodytes troglodytes*.

Στο κείμενο της αξιολόγησης του ΤΚΣ η πιθανή δημιουργία λατομείου στην προτεινόμενη περιοχή χαρακτηρίζεται ως απειλή με σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις για το είδος προτεραιότητας *Aquila fasciata* και πολλών άλλων ειδών του Παραρτήματος Ι της οδηγίας 2009/147/ΕΚ, από τις δραστηριότητες στην έκταση του λατομείου αλλά και λόγω της γενικότερης όχλησης στην ευρύτερη περιοχή.

Παρόμοια αναφορά για σοβαρότατες επιπτώσεις από την δημιουργία λατομείου στην προτεινόμενη περιοχή γίνεται και στο έντυπο δεδομένων της ΖΕΠ «Κοιλάδα Σαραμάς» όπου εκτιμάται ότι πιθανή δημιουργία του λατομείου απειλεί τη συνοχή και την οικολογική ισορροπία της ΖΕΠ. Η περιοχή αυτή είναι ιδανική για τροφοληψία για τα αρπακτικά *Aquila fasciata*, *Buteo rufinus* και *Falco peregrinus*, καθώς επίσης φιλοξενεί σημαντικούς πληθυσμούς των *Sylvia melanothorax*, *Lullula arborea* και *Lanius nubicus*, όλα είδη του Παραρτήματος Ι (Panayides 2008).

Στην περιοχή Λυσού αναμένεται επίσης η καταστροφή ειδών που συμπεριλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου τα οποία εντοπίστηκαν εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και η πλήρης αποψίλωση, απομάκρυνση και επηρεασμός περίπου 550.000m<sup>2</sup>, συμπεριλαμβανομένου και οικοτόπων προτεραιότητας.

Οι όροι εντολής του διαγωνισμού απαιτούν να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία μια τέτοιας λατομικής ζώνης στις περιοχές Πάφου (περιοχή «2Α» Μελάνδρας / Ζαχαριάς και περιοχή «3» Παναγιά/Ασπρογιά) και να συγκριθούν αυτές με τις αντίστοιχες επιπτώσεις της περίπτωσης να μην δημιουργηθεί η εν λόγω λατομική ζώνη και οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να

**Προτεινόμενη περιοχή «2Α» - Λυσός**

---

εξυπηρετούνται από περιοχές της επαρχίας Λεμεσού κυρίως από αυτή της λατομικής ζώνης Παρεκκλησιάς.

Από την σύγκριση των δύο υποψήφιων περιοχών της Πάφου διαφαίνεται ότι η επιλεγείσα περιοχή με τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (αλλά όχι και λιγότερο σημαντικές) είναι η περιοχή 3» στην Παναγιά/Ασπρογιά.

Εδώ πρέπει να αναφερθεί και πάλι ότι και οι δύο περιοχές οι οποίες προτάθηκαν στην περιοχή Πάφου από την αναθέτουσα αρχή για να μελετηθούν αφορούν χώρους που εμπίπτουν στο Δίκτυο ΦΥΣΗΣ 2000 όπου γενικότερα οποιαδήποτε ανάπτυξη σε περιοχές τόσο ευαίσθητες ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις.

Αναμφίβολα, οι επιπτώσεις και στην περιοχή Παρεκκλησιάς είναι έντονα αρνητικές, μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες όμως βάσει της μη κατηγοριοποίησης της ως Ζώνη Προστασίας, απουσίας της πυκνότητας δάσους και εδαφοκάλυψης που εμφανίζεται στις περιοχές της Πάφου καθώς και του ήδη βεβαρημένου περιβάλλοντος από το υφιστάμενο λατομείο, παρουσιάζει μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των περιοχών της Πάφου

Από την σύγκριση της περιοχής «3» στην Παναγιά/Ασπρογιά με το σενάριο οι ανάγκες της Επαρχίας Πάφου σε αδρανή υλικά να εξυπηρετούνται από περιοχές της επαρχίας Λεμεσού τότε η επιλογή της επέκταση της λατομικής ζώνης στην Παρεκκλησιάς φαίνεται να αποτελεί μια πιο βιώσιμα και περιβαλλοντικά λιγότερο επιζήμια επιλογή.



### 13. Βιβλιογραφία

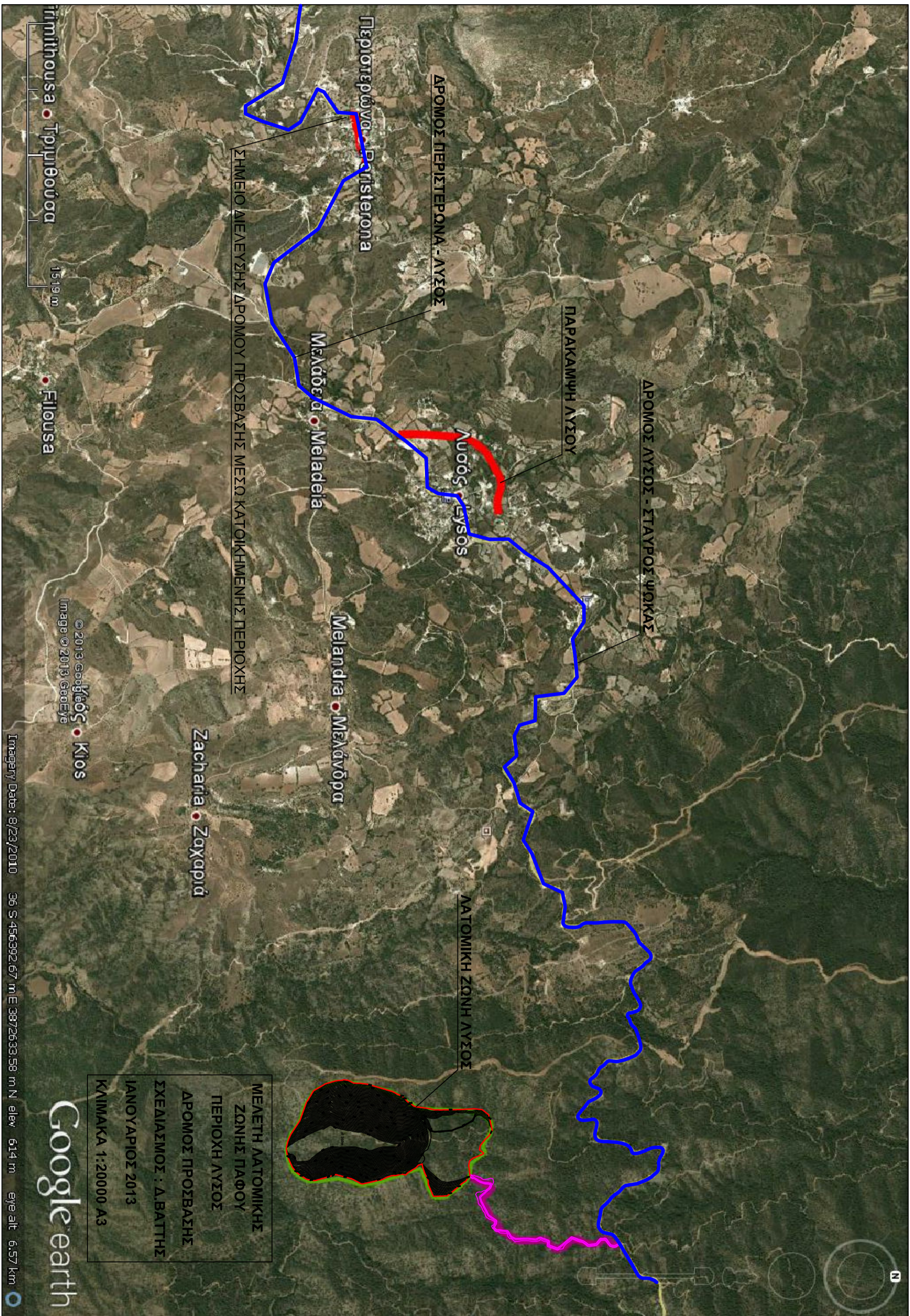
- Wikipedia, GNU Free Documentation License
- Αντωνίου, Α. & Κωνσταντινίδης, Ρ. 1996. Οι σαύρες της Κύπρου. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 1992. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Λουξεμβούργο.
- Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Ταμείου Α.Π.Ε και Ε.Ξ.Ε.
- Ετήσια έκθεση Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου 2008 και στοιχεία από Α.Η.Κ
- Κ.Δ.Π 574/2002 – Ο περί ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα νόμος του 2002.
- Κέντρο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μελέτη αναφορικά με το εθνικό σχέδιο δράσης για την Κύπρο – 2008-2020. Δεκέμβριος 2008
- Κουρτελλαρίδης, Α. 1997. Τα πουλιά που φωλιάζουν στην Κύπρο. Συγκρότημα Τράπεζας Κύπρου, Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου.
- Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου 150 kw της εταιρείας Artemis solar ltd στο Κελλάκι, Μάιος 2010
- Μετεωρολογική Υπηρεσία.
- Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμο του 2002 (Ν. 188(I)/2002)
- Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου.
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου – Απογραφή Γεωργίας 2003.
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου – Απογραφή Πληθυσμού 2001.

- Σχέδιο χορηγιών για ενθάρρυνση της ηλεκτροπαραγωγής από μεγάλα εμπορικά αιολικά, ηλιοθερμικά και φωτοβολταϊκά συστήματα και την αξιοποίηση βιομάζας (2009-2013)
- Τα Φίδια της Κύπρου. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασών (2007).
- Ταμείο Θήρας.
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.
- Τμήμα Περιβάλλοντος Κύπρου.
- Τσιντίδης Τ, Χριστοδούλου Χ Σ, Δεληπέτρου Π, Γεωργίου Κ (2007.). Το Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας Κύπρου. Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου, Λευκωσία.
- Τσιντίδης, Τ., Χατζηκυριάκου, Γ. & Χριστοδούλου Χ. 2002. Δέντρα και Θάμνοι στην Κύπρο, Ίδρυμα Α.Γ. Λεβέντη - Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου.
- Χατζηκυριάκου, Γ. 1997. Η χλωρίδα της Κύπρου μέσα από καταλόγους και πίνακες.
- Ανάπτυξη Ορυκτού Πλούτου και Περιβάλλον, Εισηγήσεις Ημερίδας, Μάρτιος 1990, Η υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος στα μεταλλεία της Κύπρου. Μέθοδος Ταξινόμησης, Χρ. Ιωάννου και Γλ. Κρονίδης, σελ.54
- British Standard (BS) 5228-2:2009 - Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part 1: Noise
- British Standard (BS) 5228-2:2009 - Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part 2: Vibration

## 14. Παραρτήματα

### 14.1 Α. Χάρτες





ΑΡΟΜΟΣ ΠΕΡΙΣΤΕΡΩΝΑ - ΛΥΣΟΣ

ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΛΥΣΟΥ

ΑΡΟΜΟΣ ΛΥΣΟΣ - ΣΤΑΥΡΟΣ ΨΟΚΑΣ

ΛΥΣΟΣ - ΛΥΣΟΣ

ΛΑΤΟΜΙΚΗ ΖΩΝΗ ΛΥΣΟΣ

Περίστερωνα

Μελάδεια

Μελάνδρα

Ζαχαριά

Trikleoussa

Filioussa

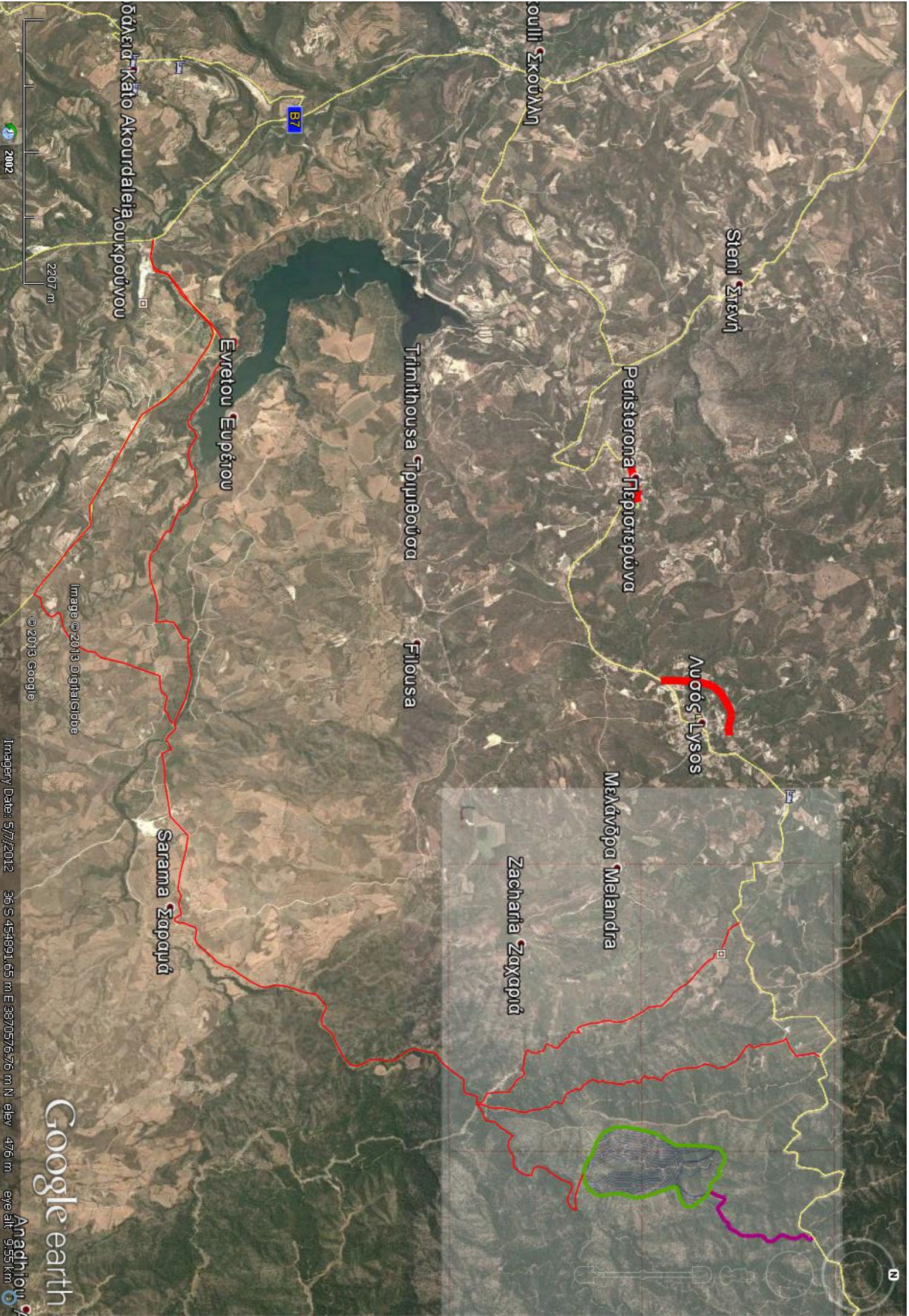
© 2013 Google  
Image © 2013 Google

Imagery Date: 8/23/2010 36 S 456392.67 m E 3872633.58 m N elev 614 m eye alt 6.57 km

ΜΕΛΕΤΗ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ  
ΖΩΝΗΣ ΠΛΑΦΟΥ  
ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΥΣΟΣ  
ΑΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ : Δ. ΒΑΤΤΗΣ  
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013  
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:20000 Α3

Google earth





οουλι Σκούλλη

Steni Στενή

Peristerona Περιστέρωνα

Λυσός Lysos

Μελάνορα Melandra

Zacharia Ζαχαριά

Trimitousa Τριμιθούσα

Fillousa

δάσος Κάτο Ακουράλεια, Ακουρούβου

Ευρέτου Ευρέτου

Sarama Σαραμά

2002

2207 m

Image © 2013 DigitalGlobe

© 2013 Google

Imagery Date: 5/7/2012

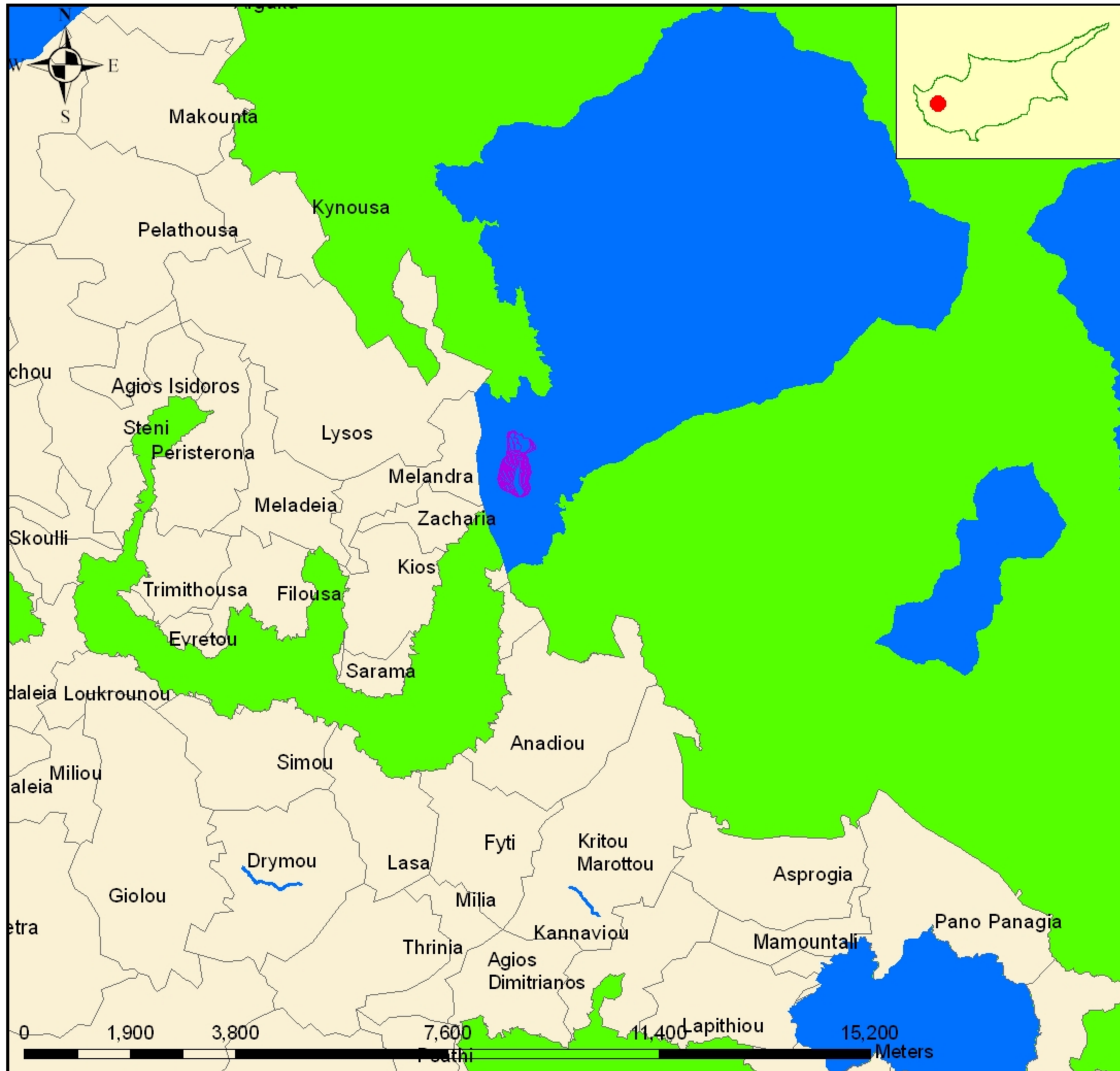
36 S 454891.65 m E 3870576.76 m N elev 476 m

eye alt 9.55 km

Google earth

Anadhiou





**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

-  Όρια Προτεινόμενου Έργου
-  SCI
-  SPA

Ομάδα Μελέτης  
 ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ  
 ΑΤΛΑΝΤΙΣ Συμβουλευτική Κύπρου Λτδ  
 ECOREM n.v



Κλίμακα <b>1:70,000</b>	Χρόνος Μελέτης <b>ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013</b>	Τύπος Μελέτης <b>Μ.Ε.Ε.Π</b>
----------------------------	--	---------------------------------



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ  
 ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργοδότης  
**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ**

Μελέτη  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ  
 ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ  
 ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ  
 ΠΑΦΟΥ-ΠΕΡΙΟΧΗ 2Α - ΛΥΣΟΣ**

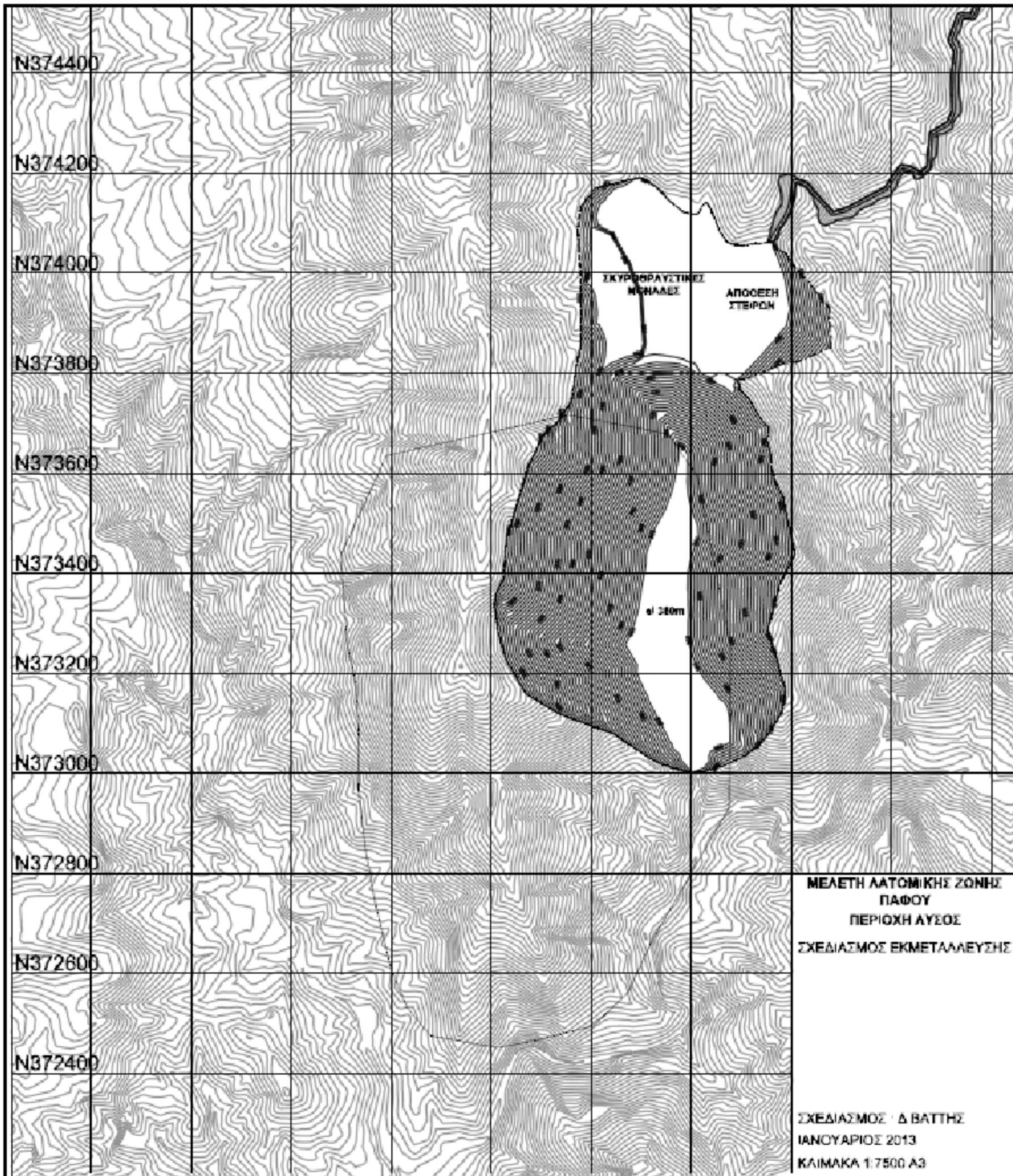
Χάρτης : <b>NATURA</b>	Αρ. Σχεδίου <b>07</b>
---------------------------	--------------------------

Εκπόνηση  
**ΑΤΛΑΝΤΙΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ  
 ΚΥΠΡΟΥ ΛΤΔ**



Επιμέλεια: Νεόφυτος Νεοφύτου





## ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Σχεδιασμός Εκμετάλλευσης περιοχή Λυσός

Ομάδα Μελέτης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ  
ΑΤΛΑΝΤΙΣ Συμβουλευτική Κύπρου Λτδ  
ECOREM n.v



Κλίμακα

Χρόνος Μελέτης  
**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013**

Τύπος Μελέτης  
**Μ.Ε.Ε.Π**



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ  
ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργοδότης

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ**

Μελέτη

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ  
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ  
ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ  
ΠΑΦΟΥ-ΠΕΡΙΟΧΗ 2Α-ΛΥΣΟΣ**

Χάρτης :

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

Αρ. Σχεδίου

**13Α**

Εκπόνηση

**ΑΤΛΑΝΤΙΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ  
ΚΥΠΡΟΥ ΛΤΔ**

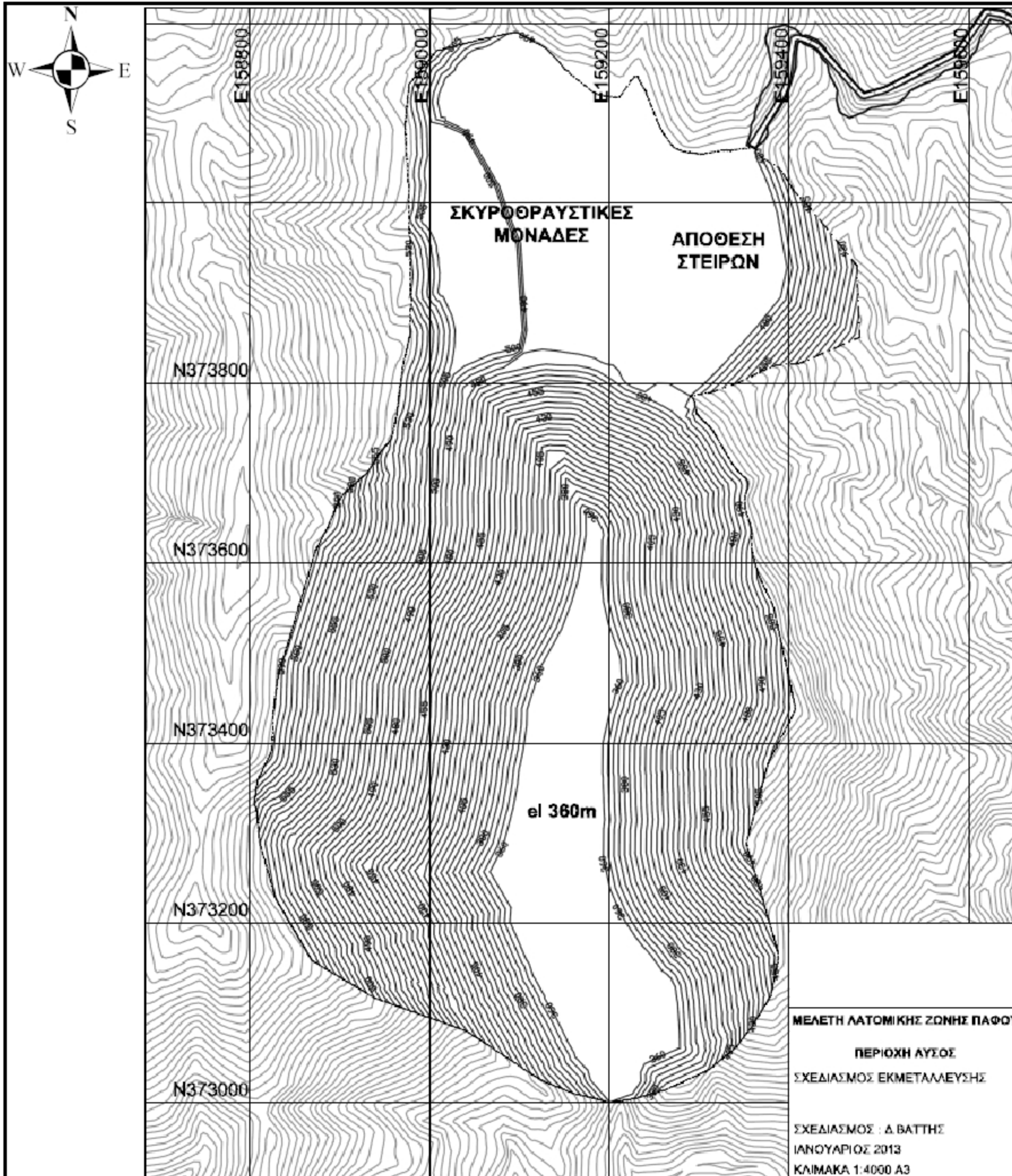


Επιμέλεια: Νεόφυτος Νεοφίτου

**ΜΕΛΕΤΗ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ  
ΠΑΦΟΥ  
ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΥΣΟΣ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ : Δ ΒΑΤΤΗΣ  
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013  
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:7500 Α3





## ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Σχεδιασμός Εκμετάλλευσης περιοχή Λυσός

Ομάδα Μελέτης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ  
ΑΤΛΑΝΤΙΣ Συμβουλευτική Κύπρου Λτδ  
ECOREM n.v



Κλίμακα

Χρόνος Μελέτης  
**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013**

Τύπος Μελέτης  
**Μ.Ε.Ε.Π**



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ  
ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργοδότης

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ**

Μελέτη

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ  
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ  
ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ  
ΠΑΦΟΥ-ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΑ-ΛΥΣΟΣ**

Χάρτης :

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

Αρ. Σχεδίου

**13B**

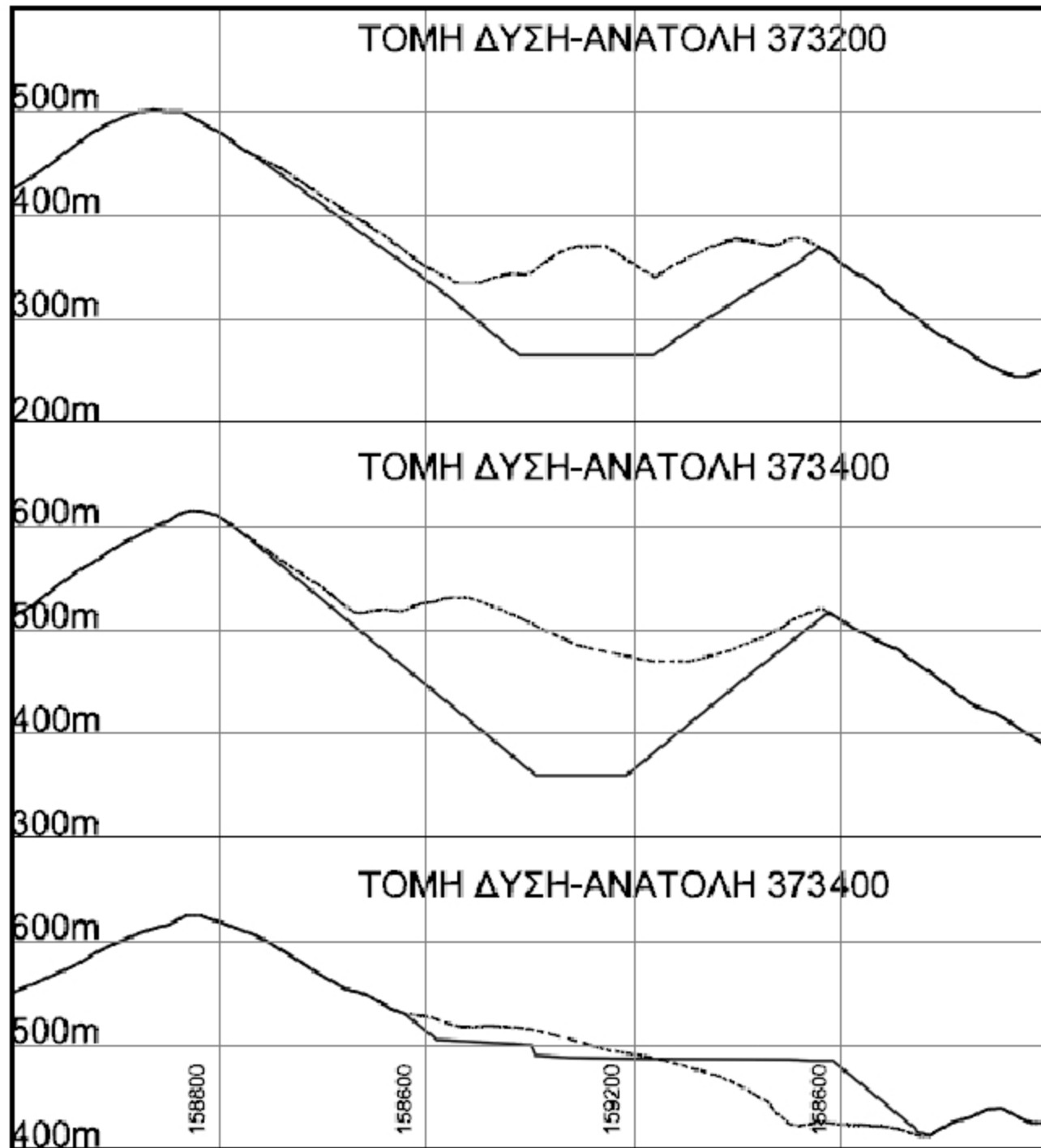
Εκπόνηση

**ΑΤΛΑΝΤΙΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ  
ΚΥΠΡΟΥ ΛΤΔ**



Επιμέλεια: Νεόφυτος Νεοφύτου





**ΜΕΛΕΤΗ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΠΑΦΟΥ**

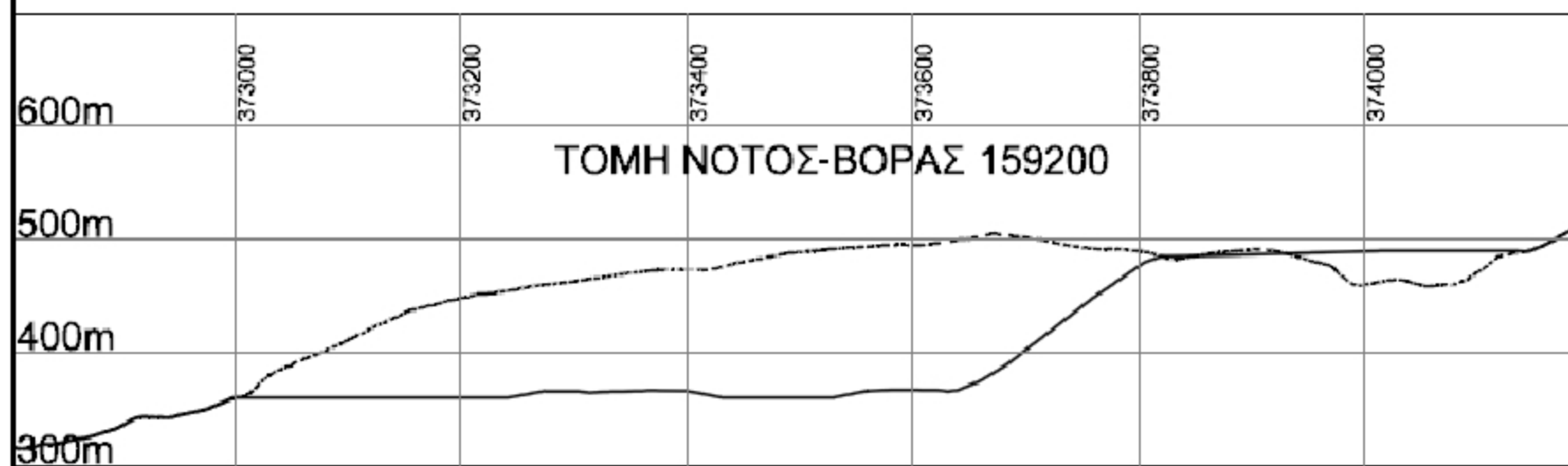
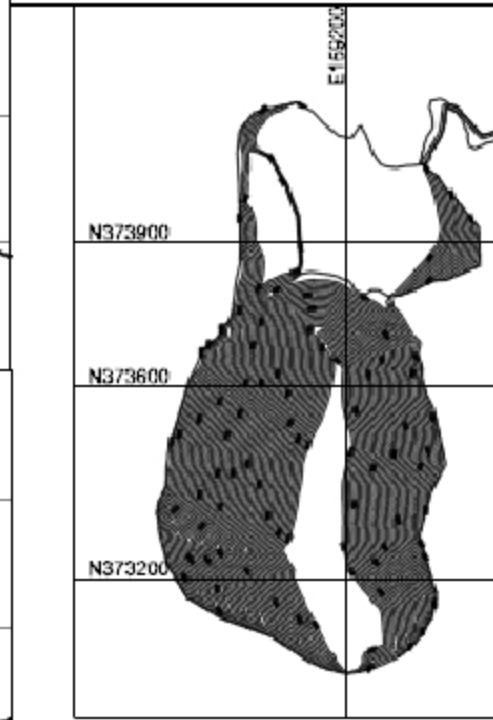
**ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΥΣΟΣ**

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

**ΤΟΜΕΣ**  
ΔΥΣΗ-ΑΝΑΤΟΛΗ  
ΝΟΤΟΣ-ΒΟΡΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ : Δ ΒΑΤΤΗΣ  
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013  
ΚΛΙΜΑΚΑ 1.7500 Α3

**ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΜΩΝ**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**


Σχεδιασμός Εκμετάλλευσης περιοχή Λυσός

Ομάδα Μελέτης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ  
ΑΤΛΑΝΤΙΣ Συμβουλευτική Κύπρου Λτδ  
ECOREM n.v




Κλίμακα	Χρόνος Μελέτης <b>ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013</b>	Τύπος Μελέτης <b>Μ.Ε.Ε.Π</b>
---------	--	---------------------------------



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ  
ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργοδότης

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ**


Μελέτη

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ  
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ  
ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ  
ΠΑΦΟΥ-ΠΕΡΙΟΧΗ ΖΑ-ΛΥΣΟΣ**

Χάρτης :	Αρ. Σχεδίου
<b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ</b>	<b>13C</b>

Εκπόνηση

**ΑΤΛΑΝΤΙΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ  
ΚΥΠΡΟΥ ΛΤΔ**



Επιμέλεια: Νεοφύτος Νεοφύτου

## 14.2 Β. Φωτογραφίες





Εικόνα 1: Η αποκλειστική και ευρύτερη (στο βάθος) περιοχή μελέτης



Εικόνα 2: Η αποκλειστική (μπροστά) και ευρύτερη περιοχή μελέτης (πίσω)





Εικόνα 3: Άποψη της ευρύτερης περιοχής μελέτης, εκτός του αμιγούς δάσους. Λήψη προς τα δυτικά από σημείο εντός της περιοχής μελέτης



Εικόνα 4: Άποψη του ορεινού όγκου και της αποκλειστικής περιοχής μελέτης





Εικόνα 5: Το ενδημικό είδος *Phlomis cyprica occidentalis* το οποίο εντοπίζεται εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης σε μεγάλους πληθυσμούς, το οποίο περιλαμβάνεται στο κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου.



Εικόνα 6: *Cistus* sp. (*creticus* αριστερά, *monspeliensis* δεξιά) Εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης.  
Κοινό είδος



Εικόνα 7: Το χλωριδικό είδος *Gladiolus triphyllus* (Sm). (Γλαδίολος τρίφυλλος) που εντοπίστηκε εντός της αποκλειστικής περιοχής μελέτης. Κοινό φυτό - Ενδημικό