



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΜΑΡΙΤΣΑ

ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ
ΚΥΠΡΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2021





ΜΑΡΙΤΣΑ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

Φοιτήτρια Τμήματος Γεωλογίας, ΑΕΜ:5589

ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ ΚΥΠΡΟΥ

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Γεωλογίας, Τομέα Γεωλογίας,
Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας & Υδρογεωλογίας

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Κωνσταντίνος Βουδούρης





©Μαρίτσα Ευσταθίου, Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ, Τομέας Γεωλογίας, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ ΚΥΠΡΟΥ – Διπλωματική Εργασία

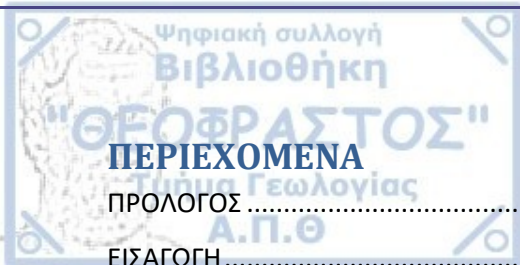
© Maritsa Efstathiou, School of Geology, Department of Geology, 2021

All rights reserved.

HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS AND WATER SUPPLY SYSTEM OF THE MUNICIPALITY OF PAPHOS CYPRUS – *Bachelor Thesis*

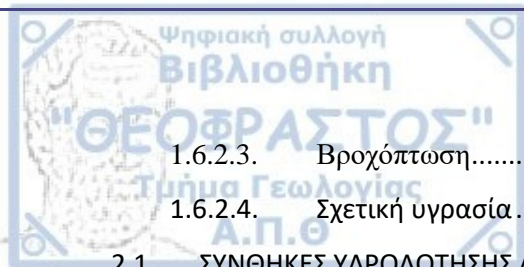
Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Α.Π.Θ.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ –ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ	3
1.2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	7
1.2.1. Γεωμορφολογία της Κύπρου	7
1.2.1.1. Γενικά	7
1.2.1.2. Η οροσειρά του Τροόδους	7
1.2.1.3. Η οροσειρά του Πενταδάκτυλου	8
1.2.1.4. Η κεντρική πεδιάδα	9
1.2.1.5. Οι παράκτιες πεδιάδες	9
1.2.2. Γεωμορφολογία της περιοχής μελέτης	9
1.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	10
1.3.1. Η Γεωλογία της Κύπρου	10
1.3.1.1. Η ζώνη του Τροόδους	10
1.3.1.2. Η ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων	11
1.3.1.3. Η ζώνη της Κερήνειας (ή του Πενταδάκτυλου)	14
1.3.1.4. Η ζώνη (ή σύμπλεγμα) των Μαμονίων	16
1.4. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ.....	17
1.4.1. Γεωτεκτονική Εξέλιξη της Κύπρου	17
1.5. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	19
1.5.1. Γενικά	19
1.5.2. Ποταμός Έζουσας.....	20
1.5.3. Ποταμός Ξεροπόταμος	21
1.5.4. Υπόγειος Υδροφορέας Πάφου (11 Α).....	22
1.5.4.1. Γενικά	22
1.5.4.2. Γεωλογικά στοιχεία.....	22
1.5.4.3. Υδρογεωλογικά στοιχεία	23
1.5.4.4. Δεδομένα εκφόρτισης και άντλησης.....	23
1.6. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	25
1.6.1. Το κλίμα της Κύπρου.....	25
1.6.2. Μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής έρευνας	28
1.6.2.1. Γενικά	28
1.6.2.2. Θερμοκρασία	29



1.6.2.3.	Βροχόπτωση.....	30
1.6.2.4.	Σχετική υγρασία.....	31
2.1.	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ.....	32
2.1.1.	Γενικά.....	32
2.1.2.	Φράγμα Κανναβιούς.....	32
2.1.3.	Φράγμα Ασπρόκρεμμου.....	34
2.1.4.	Διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου (Αναρίτας).....	36
2.1.4.1.	Γενικά.....	36
2.1.4.2.	Στάδια επεξεργασίας νερού.....	36
2.1.5.	Υδρογεωτρήσεις στην κοίτη του ποταμού Ξεροπόταμου.....	40
2.1.5.1.	Γενικά.....	40
2.2.	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	43
2.2.1.	Γενικά.....	43
2.2.2.	Χημικές αναλύσεις.....	43
2.3.	ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ.....	45
2.3.1.	Γενικά.....	45
2.3.2.	Εκτίμηση των υδατικών αναγκών του Δήμου Πάφου.....	45
2.4.	ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ.....	51
2.4.1.	Γενικά.....	51
2.5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	52
2.5.1.	Συμπεράσματα.....	52
2.5.2.	Προτάσεις.....	52
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	55

Το θέμα της προπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μου ανατέθηκε από τον καθηγητή Δρ. Κωνσταντίνο Βουδούρη, τον οποίο και ευχαριστώ θερμά για την ανάθεση της εργασίας αφενός και αφετέρου για την συνεχή καθοδήγησή του καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω το Τμήμα Αναπτύξεων Υδάτων Πάφου και ειδικότερα τους τεχνικούς διευθυντές, κ. Νίκο Σιέλη, κ. Παντελή Παντελή και κ. Γιάννη Πετρίδη για την παροχή σημαντικών στοιχείων, καθώς και την πολύτιμη βοήθειά τους κατά την διάρκεια της εργασίας.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας μελετήθηκαν οι υδρογεωλογικές συνθήκες και οι συνθήκες ύδρευσης του Δήμου Πάφου της Κύπρου.

Για την εκπόνηση της εργασίας αυτής, πραγματοποιήθηκαν οι πιο κάτω εργασίες:

1. Συλλογή γεωλογικών, υδρογεωλογικών και τεκτονικών στοιχείων που αφορούν την περιοχή μελέτης.
2. Συγκέντρωση κλιματικών, μετεωρολογικών και υδρολογικών δεδομένων της ευρύτερης περιοχής.
3. Συλλογή στοιχείων των πηγών και των δικτύων σύνδεσης με τους οικισμούς, καθώς επίσης και τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού που καταναλώνεται από τον Δήμο Πάφου.
4. Εργασία υπαίθρου:
 - i) Επίσκεψη στις πηγές υδροληψίας.
 - Φράγμα Κανναβιού.
 - Φράγμα Ασπόκρημνου.
 - Υδρογεωτρήσεις του Δήμου Πάφου.
 - ii) Επίσκεψη στις μονάδες καθαρισμού νερού.
 - Δωλιστήριο Ασπόκρημνου.



Το αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας

Η προπτυχιακή διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο την διερεύνηση των υδρογεωλογικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή έρευνας, καθώς επίσης και την παρουσίαση ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων που αφορούν τις συνθήκες ύδρευσης του Δήμου Πάφου της Κύπρου.

Περίληψη

Η συγκεκριμένη εργασία χωρίστηκε σε ενότητες μετά την συλλογή, αξιολόγηση και επεξεργασία των στοιχείων και μελετών που διενεργήθηκαν στην περιοχή έρευνας. Περιληπτικά, οι ενότητες περιέχουν τα παρακάτω στοιχεία.

Ενότητα I :

1. Το γεωγραφικό πλαίσιο και η διοικητική διαίρεση της Πάφου.
2. Τα γεωμορφολογικά στοιχεία της Κύπρου και της περιοχής μελέτης.
3. Το γεωλογικό υπόβαθρο της Κύπρου.
4. Η τεκτονική εξέλιξη του νησιού της Κύπρου.
5. Τα γεωλογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης.
6. Τα κλιματικά και μετεωρολογικά στοιχεία.

Ενότητα II :

1. Οι συνθήκες υδροδότησης του Δήμου Πάφου.
2. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού.
3. Οι υδατικές ανάγκες του Δήμου Πάφου.
4. Η κάλυψη των υδατικών αναγκών του Δήμου Πάφου.
5. Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για καλύτερη διαχείριση του πόσιμου νερού.

1.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ -ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

Το νησί της Κύπρου είναι το τρίτο μεγαλύτερο σε μέγεθος νησί της Μεσογείου, μετά την Σικελία και την Σαρδηνία, με έκταση 9.251 km². Βρίσκεται βορειοανατολικά στο ανατολικότερο σημείο της Μεσογείου, ανάμεσα στην Ευρώπη, την Ασία και την Αφρική.

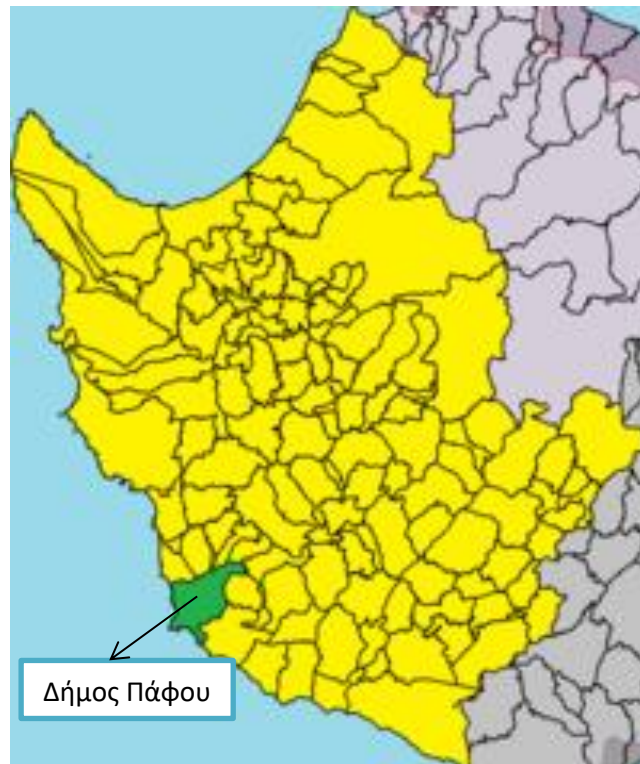


Εικόνα 1: Η Γεωγραφική θέση της Κύπρου.

Η Κύπρος χωρίζεται σε έξι επαρχίες: την επαρχία Αμμοχώστου, την επαρχία Κερύνειας, την επαρχία Λάρνακας, την επαρχία Λευκωσίας, την επαρχία Λεμεσού και την επαρχία Πάφου. Κάθε επαρχία αποτελείται από τους Δήμους και τις κοινότητες.

Η επαρχία Πάφου η οποία αποτελεί και την περιοχή έρευνας περιέχει τέσσερις Δήμους. Τον Δήμο Πόλεως Χρυσοχούς, τον Δήμο Πέγειας, τον Δήμο Γεροσκήπου και τον Δήμο Πάφου. Ο Δήμος Πάφου αποτελεί την περιοχή ενδιαφέροντος και είναι ο μητροπολιτικός δήμος και η διοικητική πρωτεύουσα της επαρχίας Πάφου. Γεωγραφικά βρίσκεται ΝΔ της επαρχίας Πάφου στα ΝΔ παράλια της Κύπρου και καταλαμβάνει έκταση περίπου 18 km². Συνορεύει νότια με τη Γεροσκήπου,

ανατολικά με τα Κονία και την Άρμου, στα βορειοανατολικά με το Μέσα Χωρίο και την Μεσόγη και βόρεια με την Έμπα και την Χλώρακα.



Εικόνα 2: Γεωγραφική θέση του Δήμου Πάφου στην Επαρχία Πάφου.



Εικόνα 3: Οι συνοικίες του Δήμου Πάφου.

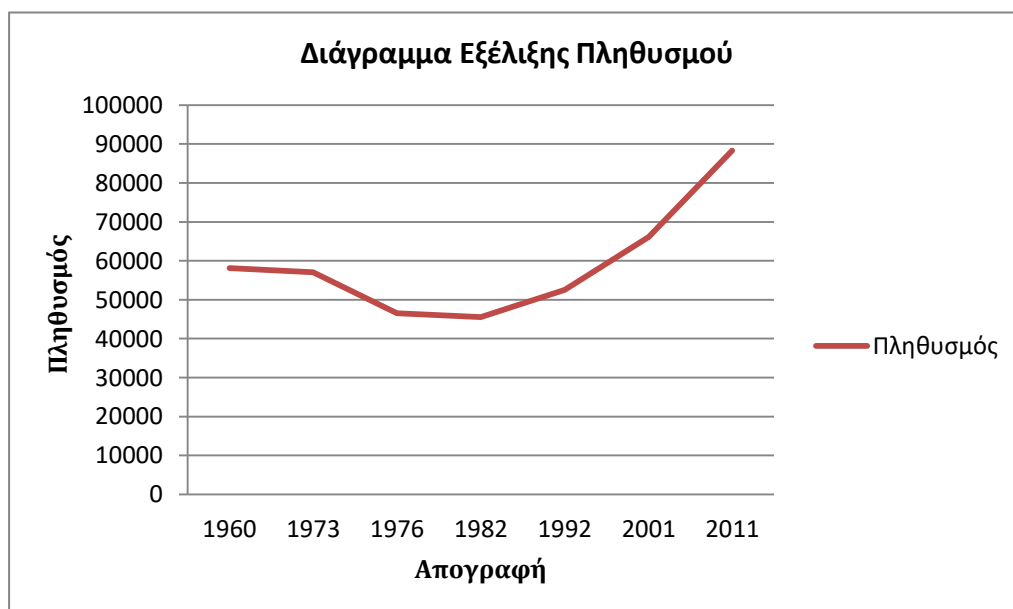
Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 που πραγματοποιήθηκε στην Κύπρο, ο πληθυσμός της Επαρχίας Πάφου είναι 88276 και πιο συγκεκριμένα ο πληθυσμός του Δήμου Πάφου αποτελεί περίπου το 1/3 του πληθυσμού της Επαρχίας Πάφου (32892).

- **Πληθυσμιακή εξέλιξη της επαρχίας Πάφου από το 1960-2011**

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά δεδομένα της επαρχίας Πάφου την περίοδο 1960-2011. Γενικά, καταγράφεται μια αυξητική τάση του πληθυσμού μετά τη δεκαετία του 1970, όπως φαίνεται και στο Σχήμα.

Πίνακας 1: Παρουσίαση πληθυσμιακής απογραφής της επαρχίας Πάφου για την περίοδο 1960-2011.

Απογραφή	Πληθυσμός	%+/-	Άνδρες	Γυναίκες
1960	58159	7.90%	28173	29986
1973	57065	-1.90%	-	-
1976	46565	-18.40%	22756	23809
1982	45562	-2.20%	22708	22854
1992	52572	15.40%	26525	26047
2001	66115	25.80%	33057	33058
2011	88276	33.50%	43578	44698



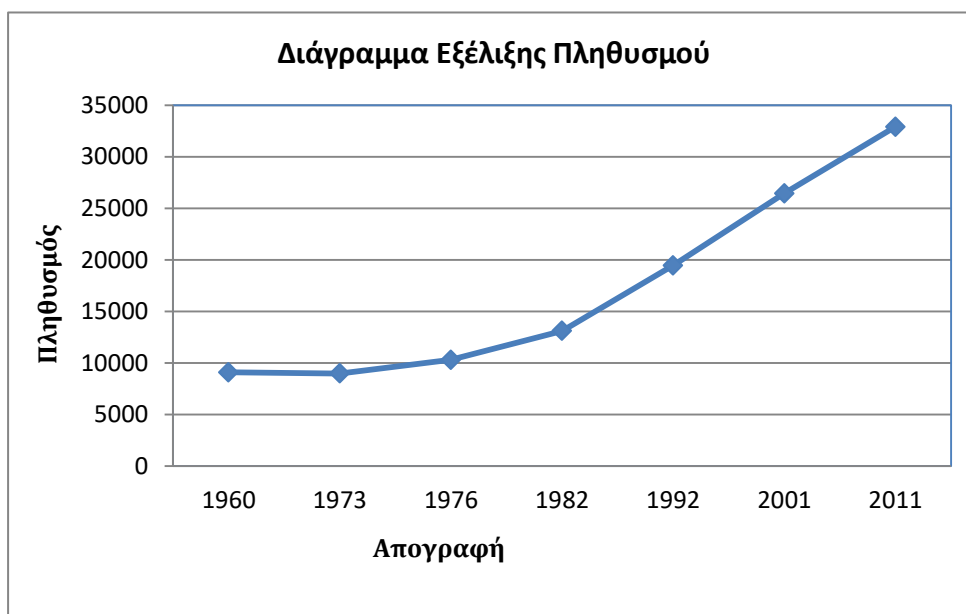
Σχήμα 1: Πληθυσμιακή εξέλιξη επαρχίας Πάφου.

• Πληθυσμιακή Εξέλιξη του Δήμου Πάφου από το 1960-2011:

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά δεδομένα του Δήμου Πάφου την περίοδο 1960-2011. Από τον Πίνακα αυτόν και το Σχήμα 2 προκύπτει μια αύξηση του πληθυσμού από το 1973.

Πίνακας 2: Παρουσίαση πληθυσμιακής απογραφής του Δήμου Πάφου για την περίοδο 1960-2011.

Απογραφή	Πληθυσμός	%+/-	Άνδρες	Γυναίκες
1960	9083	56.50%	4688	4395
1973	8984	-1.10%	-	-
1976	10297	14.60%	5050	5247
1982	13104	27%	6620	6484
1992	19452	48.40%	9858	9594
2001	26442	35.90%	13627	13175
2011	32892	24.40%	16204	16688



Σχήμα 2: Πληθυσμιακή εξέλιξη Δήμου Πάφου.

Συμπερασματικά, *προκύπτει μια ραγδαία αύξηση του πληθυσμού στην επαρχία Πάφου* μετά το έτος 1974, εξαιτίας της μόνιμης εγκατάστασης προσφύγων πολιτών που μετανάστευσαν από τα κατεχόμενα εδάφη μετά την Τουρκική εισβολή.

1.2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.2.1. Γεωμορφολογία της Κύπρου

1.2.1.1. Γενικά

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το γεωμορφολογικό ανάγλυφο της Κύπρου είναι οι δύο κύριες οροσειρές της: του Τροόδους και του Πενταδάκτυλου. Η γεωμορφολογία κάθε περιοχής διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στον υδρολογικό κύκλο, επηρεάζοντας όλες τις παραμέτρους του. Σε ημίξηρες συνθήκες όπως αυτές που επικρατούν στην Κύπρο, η σημασία του ανάγλυφου είναι ακόμα μεγαλύτερη (www.moa.gov.cy). Ο κύριος όγκος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στην περιοχή του νησιού της Κύπρου, ελέγχεται από το υψόμετρο και περιορίζεται στις ορεινές περιοχές στις οποίες αρχίζει η δημιουργία της επιφανειακής απορροής. Εξαιτίας των μεγάλων τοπογραφικών κλίσεων των οροσειρών της Κύπρου, ευνοείται η επιφανειακή απορροή διότι το εδαφικό κάλυμμα απουσιάζει ή μπορεί να υπάρχει αλλά να έχει μικρό πάχος, γεγονός που μειώνει την ικανότητα συγκράτησης του νερού. Με βάση τους παράγοντες της υψομετρικής κατανομής, την κλίση του εδάφους και την γεινίαση με τη θάλασσα, η Κύπρος χωρίζεται σε τέσσερις γεωμορφολογικές ενότητες που είναι:

1. Η οροσειρά του Τροόδους.
2. Η οροσειρά του Πενταδάκτυλου.
3. Η κεντρική πεδιάδα.
4. Οι παράκτιες πεδιάδες.

1.2.1.2. Η οροσειρά του Τροόδους

Η ενότητα αυτή, είναι η κυρίαρχη γεωμορφολογική ενότητα του νησιού και έχει έκταση 41.521 km². Καλύπτει τα 2/3 της συνολικής έκτασης του νησιού και περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος από το οφιολιθικό σύμπλεγμα του Τροόδους. Ψηλότερη κορυφή είναι αυτή του Ολύμπου με ύψος 1951 m και αποτελεί το ψηλότερο σημείο της Κύπρου. Η γεωμορφολογία της οροσειράς αυτής έχει ένα ποικιλόμορφο ανάγλυφο ως αποτέλεσμα της διαφορετικής δράσης της διάβρωσης και της αποσάθρωσης των πετρωμάτων που την δομούν (www.moa.gov.cy).

Η γέννηση και η ανάδυση της Κύπρου από το βυθό της θάλασσας είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη γέννηση και ανύψωση του Τροόδους. Το κεντρικό μέρος της οροσειράς αποτελείται από πλουτώνια πετρώματα και χαρακτηρίζεται από ομαλές πλαγιές και αποστρογγυλεμένες κορυφές. Περιμετρικά των πλουτώνιων

πετρωμάτων συναντώνται τα φλεβικά πετρώματα που χαρακτηρίζονται από απότομες πλαγιές, βαθιές κοιλάδες και χαράδρες.

Στην περιφέρεια της οροσειράς η οποία αποτελείται από λάβες επικρατεί πιο ήπιο ανάγλυφο με λόφους και σχετικά στρογγυλεμένες επιφάνειες. Στις νότιες παρυφές της οροσειράς δεσπόζουν υψώματα με απότομες κατωφέρειες. Αυτή η μορφολογία είναι χαρακτηριστική των επιφανειακών ιζηματογενών σχηματισμών που στην ουσία είναι εναλλασσόμενα στρώματα κρητίδων και μαργών. Από την άλλη, στις βόρειες παρυφές η μορφολογία είναι εντελώς διαφορετική αφού χαρακτηρίζεται από δελταϊκές και αλλουβιακές αποθέσεις προϊόντων έντονης διάβρωσης των οφιολιθικών πετρωμάτων. Επίσης, νοτιοανατολικά επικρατεί ένα ήπιο ανάγλυφο με στρογγυλεμένες επιφάνειες λόγω της έντονης παρουσίας αργιλικών σχηματισμών. Κατά τόπους παρουσιάζονται και όγκοι αλλόχθονων ανακρυσταλλομένων ασβεστόλιθων που δεσπόζουν στο τοπίο (www.moa.gov.cy).

Το Τρόδος χωρίζεται επίσης στην ορεινή και ημιορεινή ενότητα. Η ορεινή υποενότητα έχει έκταση 1678 km² και υψόμετρο 400-1952 m. Έχει έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο όπου τα φλεβικά, πλουτώνια και υπερβασικά πετρώματα κυριαρχούν.

1.2.1.3. Η οροσειρά του Πενταδάκτυλου

Η ενότητα του Πενταδάκτυλου βρίσκεται στο βορειότερο σημείο της Κύπρου, είναι επιμήκης και εκτείνεται από το Ακρωτήριο του Κορμακίτη στα δυτικά, μέχρι το ακρωτήριο του Αποστόλου Αντρέα στα βορειοανατολικά. Έχει μήκος 160 km και εμβαδόν 1556 km². Το ψηλότερο σημείο είναι στα 1024 m. Από γεωλογικής απόψεως στο κεντρικό τμήμα της ενότητας κυριαρχούν καρστικοποιημένα ασβεστολιθικά και δολομιτικά πετρώματα, τα οποία διαμορφώνουν ένα έντονο ανάγλυφο.

Επίσης και η ενότητα του Πενταδακτύλου χωρίζεται σε ορεινή και ημιορεινή υποενότητα. Η ορεινή είναι μία επιμήκης ζώνη με μήκος 90 km και εμβαδόν 20 km². Το υψόμετρό της κυμαίνεται από 200 m μέχρι 1024 m και κυριαρχούν ανθρακικά πετρώματα υψηλού βαθμού καρστικοποίησης.

Η ημιορεινή υποενότητα έχει εμβαδόν 1536 km² και υψόμετρο από 0 έως 300 m. Στην μεγαλύτερη της έκταση δεσπόζει ο φλύσχος που είναι έντονα πτυχωμένος και λόγω της λιθολογίας του διαδραματίζει κυρίαρχο λόγο στη μορφή του ανάγλυφου.

1.2.1.4. Η κεντρική πεδιάδα

Η γεωμορφολογική ενότητα της κεντρικής πεδιάδας αποτελεί την κεντρική πεδιάδα της Κύπρου και ονομάζεται πεδιάδα της Μεσαορίας. Γεωγραφικά βρίσκεται ανάμεσα στην οροσειρά του Τροόδου και στην οροσειρά του Πενταδακτύλου. Η πεδιάδα εκτείνεται από 0-350 m υψόμετρο και έχει εμβαδόν 2024 km².

Αποτελείται κυρίως από Πλειοπλειστοκαινικές και Ολοκαινικές χερσαίες, λιμναίες και θαλάσσιες αποθέσεις. Το ανάγλυφο της περιοχής διαμορφώθηκε ανάλογα με τους γεωλογικούς σχηματισμούς. Σε τόπους όπου εμφανίζονται ασβεστολιθικοί ψαμμίτες που υπέρκεινται μαργαϊκών αποθέσεων, έχουμε τη δημιουργία σειράς λόφων με τραπεζοειδές σχήμα. Από την άλλη, σε περιοχές με μαργαϊκές αποθέσεις, παρατηρείται ταχεία διάβρωση με τη διαμόρφωση μικρών βαθιών κοιλάδων.

1.2.1.5. Οι παράκτιες πεδιάδες

Οι παράκτιες πεδιάδες αποτελούνται κυρίως από δελταϊκές αποθέσεις, καθώς και από θαλάσσιες και ποτάμιες αναβαθμίδες. Διαμορφώνονται σε μεγάλο βαθμό στις Νότιες περιοχές της Κύπρου και έχουν πλάτος που δεν ξεπερνά τα 8 km. Το συνολικό εμβαδόν τους είναι 936 km². Στο εσωτερικό των πεδιάδων υπάρχει έντονη αστική, γεωργική, βιομηχανική και τουριστική ανάπτυξη.

Στις παράκτιες περιοχές αναπτύσσονται οι κυριότεροι υδροφορείς του νησιού, όπου ο εμπλουτισμός τους βασίζεται άμεσα αλλά και έμμεσα από την γεωμορφολογία των παραπάνω οροσειρών. Επιπρόσθετα, τόσο η κλίση του ανάγλυφου όσο και η εξατμισοδιαπνοή αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για τον εμπλουτισμό αλλά και για την ανανέωση των αποθεμάτων των υπόγειων υδροφορέων.

1.2.2. Γεωμορφολογία της περιοχής μελέτης

Η περιοχή του Δήμου Πάφου και οι γύρω οικισμοί βρίσκονται σε μία παράκτια πεδιάδα η οποία εκτείνεται από τον ποταμό Χάποταμι μέχρι τον οικισμό του Αγίου Γεωργίου της Πέγειας. Έχει μήκος 35 km περίπου και πλάτος 6 km περίπου. Χαρακτηρίζεται από εντυπωσιακές θαλάσσιες αναβαθμίδες. Το υψόμετρο της πεδιάδας δεν υπερβαίνει τα 200 m και βρίσκεται πάνω σε αποθέσεις των θαλάσσιων αναβαθμίδων καθώς επίσης και σε προσχώσεις που μετέφεραν οι ποταμοί Χάποταμι, Ξεροπόταπος, Έζουσας, Μαυροκόλυμπος και Ξερός.

1.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Τμήμα Γεωλογίας

1.3.1. Η Γεωλογία της Κύπρου

Η νήσος της Κύπρου διαιρείται σε τέσσερις γεωλογικές ζώνες που ουσιαστικά συμπίπτουν με τις γεωμορφολογικές ενότητες που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Αυτές είναι:

1. Η ζώνη του Τροόδους με το οφιολιθικό σύμπλεγμα που βρίσκεται στην ομώνυμη ορεινή μάζα.
2. Η ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων που τοποθετείται στην περιοχή της Μεσαορίας και περιφερικά Νότια και Ανατολικά του Τροόδους.
3. Η ζώνη της Κερύνειας ή του Πενταδάκτυλου με την Αλπική ιζηματογενή ακολουθία.
4. Η ζώνη (ή σύμπλεγμα) των Μαμονίων στη ΝΔ περιοχή της Κύπρου μεταξύ Πάφου και Λεμεσού.



Εικόνα 4: Οι γεωλογικές ζώνες της Κύπρου (<http://www.moa.gov.cy>).

1.3.1.1. Η ζώνη του Τροόδους

Περιλαμβάνει μία από τις σημαντικότερες πλήρεις οφιολιθικές ακολουθίες του κόσμου. Τα πετρώματα που απαντώνται, είναι τυπικά ωκεάνιου φλοιού και μανδύα που δημιουργήθηκαν κατά το Α. Κρητιδικό, σε μία μεσοωκεάνια ράχη του νότιου κλάδου της Νεοτηθύος, η οποία βρισκόταν εξωτερικά από τις αντίστοιχες ωκεάνιες λεκάνες που δημιούργησαν τις οφιολιθικές συρραφές IRO και ERO στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Τα οφιολιθικά πετρώματα του Τροόδους εμφανίζονται με την τυπική στρωματώδη δομή των μεσοωκεάνιων ράχων. Περιλαμβάνουν από κάτω προς τα πάνω:

- Πλουτωνικά υπερβασικά πετρώματα (χαρσβουργίτες, δουνίτες, βερλίτες, πυροξενίτες) εν μέρει σερπεντινωμένα.
- Πλουτωνικά βασικά και όξινα πετρώματα (γάββροι, πλαγιογρανίτες).
- Ένα σύμπλεγμα βασικών φλεβών διαβασικών - βασαλτικών, τυπικών της υποθαλάσσιας ηφαιστειότητας.
- Χαρακτηριστικές pillow lavas σύστασης βασαλτικής – ανδεσιτικής.
- Πρώτα ιζήματα που αποτέθηκαν πάνω στα οφιολιθικά πετρώματα και αποτελούνται από φαιοχώματα, ραδιολαρίτες και ραδιολαριτικούς πηλίτες (σχηματισμός του Πέρα Πεδίου).

Η οφιολιθική μάζα του Τροόδους συνοδεύεται από σημαντική μεταλλοφορία κυρίως χαλκού και νικελίου (Δημοσθένης Μ. Μουντράκης, Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας).

1.3.1.2. Η ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων

Η ιζηματογενής ακολουθία της ζώνης, η οποία περιβάλλει την οφιολιθική μάζα του Τροόδους από νότια, ανατολικά και βόρεια και προεκτείνεται στην χαμηλή περιοχή της Μεσαορίας, είναι ηλικίας Άνω Κρητιδικού- Τριτογενούς- Τεταρτογενούς και υπέρκειται των οφιολίθων (Δημοσθένης Μ. Μουντράκης, Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας).

Αποτελείται από κάτω προς τα πάνω:

- Ραδιολαρίτες ιλιόλιθους, ηφαιστειοκλαστικά, μαγγανιούχους πηλίτες και μπεντονιτικούς αργίλους ηλικίας Καμπανίου-Μέσου Μαιστριχτίου (Άνω Κρητιδικό).
- Πελαγικά ιζήματα ασβεστιτικά, μαργαϊκά, πυριτικά ηλικίας Παλαιογενούς.
- Υφαλογενείς ασβεστόλιθους, μάργες, ασβεστομάργες και κοραλλιογενείς ασβεστόλιθους ηλικίας Μειοκαίνου.
- Μάργες, κροκαλοπαγή, βιογενείς ασβεστόλιθους ηλικίας Πλειοκαίνου- Τεταρτογενούς.

❖ Αυτόχθονη ιζηματογενής ακολουθία

➤ Σχηματισμός της Κανναβιού

Είναι μια ακολουθία μπεντονιτικών αργίλων με ενστρώσεις ηφαιστειοκλαστικών ιλυολίθων, ραδιολαριτών και μαγγανιούχων πηλίων. Στα

ανώτερα στρωματογραφικά τμήματα της ακολουθίας εμφανίζονται παχυστρωματώδεις ανοιχτόχρωμοι ηφαιστειοκλαστικοί ψαμμίτες. Ο σχηματισμός με βάση μακροπαλαιοντολογικούς προσδιορισμούς τρηματοφόρων και ακτινοζώνων είναι ηλικίας Καμπανίου μέχρι Μέσου Μαιστρίχτιου (75 - 70 εκατομμυρίων χρόνων) (www.moa.gov.cy).

➤ Σχηματισμός Κάθηκα-Μονής

Τα ιζήματα των δύο αυτών σχηματισμών περιέχουν εξωτικούς ογκόλιθους διαφόρων πετρωμάτων, όπως χαλαζιακούς ψαμμίτες, ιλυόλιθους και σερπεντινίτες, λιθολογίες του Συμπλέγματος των Μαμωνιών και του Τροόδου.

➤ Σχηματισμός Λευκάρων

Αποτελείται από πελαγικές μάργες και άσπρες κρητίδες με παρουσία ή μη κερατόλιθων. Αυτά είναι τα παλαιότερα ιζηματογενή πετρώματα που έχουν αποθεθεί πάνω στις τρεις γεωτεκτονικές ζώνες της Κύπρου.

Οι συνθήκες ιζηματογένεσης κατά την περίοδο εναπόθεσης του Σχηματισμού των Λευκάρων στο χώρο της Κύπρου ήταν διαφορετικές στις διάφορες γεωτεκτονικές ζώνες, με αποτέλεσμα τόσο ο πετρογραφικός χαρακτήρας όσο και τα πάχη των στρωμάτων που αναπτύχθηκαν να διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Η κλασική ανάπτυξη του Σχηματισμού αντιπροσωπεύεται με τέσσερα στρωματογραφικά μέλη: τις Κατώτερες Μάργες, τις Κρητίδες και τους Κερατόλιθους, τις Κρητίδες και τις Ανώτερες Μάργες. Διαφοροποιήσεις του Σχηματισμού παρατηρούνται όχι μόνο στις διάφορες γεωτεκτονικές ζώνες, αλλά και μέσα στα ευρύτερα όρια της κάθε μιας γεωτεκτονικής ζώνης (www.moa.gov.cy).

➤ Σχηματισμός της Πάχνας

Ο σχηματισμός αυτός αποτέθηκε στο τέλος του Ολιγοκαίνου, όταν η θάλασσα έγινε αβαθής γύρω από τη ζώνη του Τροόδου και επέτρεψε τοπικά την ανάπτυξη υφάλων. Κατά τη διάρκεια που το Τρόδος εξακολουθούσε να είναι κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, νότια και νοτιοδυτικά της οροσειράς αναπτύχθηκαν λεκάνες ιζηματογένεσης. Αυτές οι λεκάνες δέχτηκαν τις αποθέσεις πελαγικών και ημιπελαγικών (κλαστικών) ιζημάτων κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του Μειοκαίνου που αποτέλεσαν τα πετρώματα του Σχηματισμού της Πάχνας. Τα ιζήματα που κυριαρχούν είναι πελαγικά ασβεστούχα και ειδικότερα κρητίδες και μάργες (www.moa.gov.cy).

➤ Σχηματισμός της Καλαβασού

Αποτελείται από γύψους και γυψούχες μάργες που εμφανίζονται γύρω από την οροσειρά του Τροόδου. Τα κοιτάσματα γύψου, γνωστά και ως εβαπορίτες,

καλύπτουν εκτεταμένες περιοχές ιδιαίτερα ανατολικά του Δάσους Λεμεσού, η πλευρική όμως συνέχειά τους διακόπηκε ως αποτέλεσμα του τεκτονισμού και της διάβρωσης. Κοιτάσματα γύψου και αλίτη (ορυκτό άλας) πάχους μέχρι και 2 χιλιόμετρα έχουν ανακαλυφθεί κάτω από τα βαθύτερα τμήματα του πυθμένα της Μεσογείου.

Οι εβαπορίτες σχηματίστηκαν στο Μεσσήνιο (Ανώτερο Μειόκαινο 7-5 εκατομμύρια χρόνια) και αντιπροσωπεύουν ένα πολύ σημαντικό γεγονός στην γεωλογική εξέλιξη της περιοχής της Μεσογείου, που είναι γνωστό ως "κρίση αλατότητας" του Μεσσηνίου.

Οι τύποι γύψου που εμφανίζονται στην Κύπρο είναι η ελασματοειδής γύψος, δηλαδή η γύψος με παράλληλη διάταξη των στρωματιδίων της, η ελασματοειδής με κονδύλους, δηλαδή η γύψος με τα στρωματίδια να περικλείουν κονδύλους γύψου και ο σελενίτης (www.moa.gov.cy).

➤ Σχηματισμός της Λευκωσίας

Αποτελείται από ιζηματογενή πετρώματα που αποτέθηκαν στο νέο κύκλο ιζηματογένεσης, που άρχισε αμέσως με το άνοιγμα των στενών του Γιβραλτάρ και τον κατακλυσμό της Μεσογείου από τα νερά του Ατλαντικού.

Επομένως, μάργες με παρεμβολές λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών εναποτέθηκαν στον νέο αυτό κύκλο. Αναπτύσσεται μια σταδιακή μετάβαση από λεπτόκοκκα ιζήματα, όπως οι ιλυόλιθοι, σε πιο αδρόκοκκα, όπως οι ψαμμίτες, από κάτω προς τα πάνω.

➤ Σχηματισμός του Απαλού

Αποτελείται από ποτάμιες αποθέσεις χαλικιών, άμμων και ιλύων. Καλύπτει σχεδόν αποκλειστικά την κοιλάδα της Μεσαορίας και επικάθεται κυρίως στα ιζήματα του σχηματισμού της Λευκωσίας. Το σύνναγμα αποτελείται από αποθέσεις αμμοχαλικών που προήλθαν από τη διάβρωση κυρίως των οφιολιθικών πετρωμάτων του Τροόδου. Τα συστατικά στοιχεία του συνάγματος είναι γωνιώδη μέχρι αποστρογγυλεμένα τεμάχια, οφιολιθικών πετρωμάτων καθώς επίσης άμμοι, πηλοί και ιλύες. Τα συστατικά αυτά δεν έχουν οποιαδήποτε διαβάθμιση και κυρίως είναι χωρίς ή μόνο με ελαφρή συγκόλληση μεταξύ τους. Σε σπάνιες περιπτώσεις, κυρίως στην κορυφή του συνάγματος, η συγκόλληση είναι ισχυρή και έτσι σχηματίζονται σκληρά λατυποπαγή ανθεκτικά στην διάβρωση. Το υλικό της συγκόλλησης είναι ανθρακικό ασβέστιο. Ο σχηματισμός αυτός είναι Πλειστοκαινικής ηλικίας (www.moa.gov.cy).

1.3.1.3. Η ζώνη της Κερήνειας (ή του Πενταδάκτυλου)

Αποτελείται κυρίως από Αλπικά ιζήματα που αρχίζουν από το Πέρμιο και φθάνουν μέχρι το Μέσο Μειόκαινο (Δημοσθένης Μ. Μουντράκης, Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας). Συγκεκριμένα από τα παλαιότερα προς τα νεότερα παρατηρούνται:

- Μαζώδης ασβεστόλιθοι του Περμίου.
- Λεπτοστρωματώδεις ανακρυσταλλομένοι δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και λατυποπαγείς ασβεστόλιθοι ηλικίας Τριαδικού-Ιουρασικού.
- Ακολουθεί με ασυμφωνία ένας σχηματισμός πελαγικών ασβεστολίθων ηλικίας Μαιστριχτίου (Άνω Κρητιδικού) μέσα στο οποίο παρεμβάλλονται βασικές pillow lavas και αλκαλικοί ρυόλιθοι.
- Μαργαϊκοί σβεστόλιθοι, μάργες, κερατόλιθοι, ηλικίας Παλαιοκαίνου, καλύπτουν τα ηφαιστειακά του προηγούμενου σχηματισμού.
- Ακολουθεί ένας φλύσχης ηλικίας Ηωκαίνου και στη συνέχεια με τεκτονική επαφή ένας νεότερος διαφορετικός φλύσχης ηλικίας Μέσου - Άνω Μειοκαίνου.

Τα ηφαιστειακά υλικά ηλικίας Άνω Κρητιδικού που αναφέρθηκαν παραπάνω θεωρούνται ως αντιπροσωπεύοντα ηφαιστειακού τόξου που σχηματίστηκε σε παλιό ηπειρωτικό περιθώριο κατά την προς Βορρά υποβύθιση του ωκεάνιου πυθμένα της ζώνης του Τροόδους.

❖ Ακολουθία Κερύνειας

➤ Ασβεστόλιθοι της Καντάρας

Απαντώνται στο ανατολικότερο τμήμα της οροσειράς μεταξύ Λευκονοίκου και Επτακώμης. Οι μεγαλύτεροι έχουν πλάτος και πάχος της τάξης των 200 μέτρων και μήκος 1.5 χιλιομέτρου. Μερικοί ολισθόλιθοι, με βάση τα απολιθώματα που περιέχουν, είναι Περμίου ηλικίας (280 - 230 εκατομμύρια χρόνια), ενώ κάποιιοι άλλοι δυνατό να είναι διαφορετικής ηλικίας, αποτελώντας τα παλαιότερα πετρώματα της Κύπρου.

➤ Σχηματισμός του Δικόμου

Αποτελείται από παραμορφωμένους λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθους, μερικές φορές μαρμαρυγιούχους, μαζί με ενστρώσεις γκρίζων και πράσινων φυλλιτών. Το μέσο πάχος των στρωμάτων κυμαίνεται από μερικά χιλιοστά μετρά μέχρι και τρία μέτρα. Τα πετρώματα του σχηματισμού αυτού θεωρούνται ότι αντιπροσωπεύουν τη βάση της σειράς των μεσοζωϊκών ασβεστολίθων. Η επαφή τους με τα υπερκείμενα πετρώματα του Σχηματισμού του Συγχαριού είναι

τεκτονική, γεγονός που καθιστά ασαφή τη στρωματογραφική συσχέτισή τους. Το πάχος του σχηματισμού κυμαίνεται από 20 μέχρι 100 μέτρα.

➤ Σχηματισμός του Συγγαριού

Αποτελείται από συμπαγείς έως παχυστρωματώδεις δολομιτικούς ασβεστόλιθους χρώματος ανοικτού έως σκούρου γκριζου. Λεπτές τομές του ασβεστόλιθου δείχνουν ότι το πέτρωμα περιέχει μικρά λεπτοκελυφώδη οστρακοειδή μεσοζωϊκής ηλικίας. Η παρουσία των οστρακοειδών αυτών υποδηλώνει περιβάλλον απόθεσης σε αβαθή και υφάλμυρα νερά. Με βάση τα απολιθώματα που περιέχει, την στρωματογραφική του θέση και τις εμφανίσεις σε γειτονικές χώρες, η ηλικία του θεωρείται Ιουρασική (200 - 140 εκατομμύρια χρόνια).

➤ Σχηματισμός του Αγίου Ιλαρίωνα

Αποτελείται από μεσοστρωματώδεις έως φυλλώδεις συμπαγείς ασβεστόλιθους, οι οποίοι υπέστησαν πολύ χαμηλού βαθμού μεταμόρφωση. Η ηλικία του σχηματισμού θεωρείται Ιουρασική έως κατώτερη Κρητιδική (200 - 130 εκατομμύρια χρόνια).

➤ Σχηματισμός Λαπήθου

Αποτελείται από υποκίτρινες ανακρυσταλλωμένες κρητίδες και λατυποπαγή, κόκκινους και ροδόχρους αργλικούς σχιστόλιθους καθώς και σε κρητίδες με κερατόλιθους. Παρατηρούνται επίσης παρεμβολές ροών προσκεφαλοειδών λαβών.

➤ Σχηματισμός της Καλογραίας – Αρδάνων

Ο σχηματισμός επικάθεται με εμφανή ασυμφωνία πάνω στα έντονα διαταραγμένα ιζήματα του σχηματισμού της Λαπήθου ή άλλων σχηματισμών της γεωτεκτονικής ζώνης της Κερύνειας. Ο σχηματισμός ξεκινά με ένα παχύ ανακρυσταλλωμένο λατυποπαγές βάσης, αποτελούμενο από γωνιώδη κυρίως τεμάχια παλαιότερων ασβεστόλιθων, κρητίδων και λαβών μέσα σε μια ασβεστούχα μάζα. Μεταξύ των άλλων πετρωμάτων το λατυποπαγές δυνατό να περιέχει και θραύσματα αμφιβολιτών, μαρμαρυγιακών σχιστολίθων και σχιστολίθων με τάλκη. Τα λατυποπαγή διαδέχονται προς τα πάνω ασβεστούχες φάσεις ιζηματογένεσης, ενώ ο ανώτατος ορίζοντας αποτελείται από φλύσχη που αντιπροσωπεύει αμμούχες φάσεις. Οι ασβεστούχες φάσεις αποτελούνται από αμμούχες μάργες, μαργαϊκές κρητίδες και κρητίδες εναλλασσόμενες με λατυποπαγή πού προέρχονται από ακατέργαστα ασβεστολιθικά θραύσματα ενσωματωμένα σε μάργες. Οι αμμούχες φάσεις είναι φλύσχης που αποτελείται από εναλλασσόμενα στρώματα χονδρόκοκκων άμμων, ψαμμιτών και μαργών με

συχνές ενστρώσεις άσπρου ασβεστολιθικού λατυποπαγούς. Το μέγιστο πάχος του σχηματισμού υπολογίζεται σε 670 μέτρα και η ηλικία του τοποθετείται στο Ανώτερο Ηώκαινο (40 εκατομμύρια χρόνια).

1.3.1.4. Η ζώνη (ή σύμπλεγμα) των Μαμονίων

Αποτελείται από μια σειρά αλλόχθονων εκρηξιγενών, ιζηματογενών και σε πολύ μικρότερη αναλογία μεταμορφωμένων πετρωμάτων ηλικίας Τριαδικού έως Κρητιδικού και περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Σειρά εκρηξιγενών (λάβες) και ιζηματογενών πετρωμάτων (ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι) της Ομάδας Διαρίζου.
- Σειρά πελαγικών ιζηματογενών πετρωμάτων (ασβεστόλιθοι, πηλίτες, χαλαζιακοί ψαμμίτες) της Ομάδας Αγίου Φωτίου.
- Σειρά μεταμορφωμένων πετρωμάτων (σχιστόλιθοι και μάρμαρα) του Σχηματισμού Αγίας Βαρβάρας. Τα πετρώματα αυτά προήλθαν από μεταμόρφωση πετρωμάτων της Ομάδας Διαρίζου.

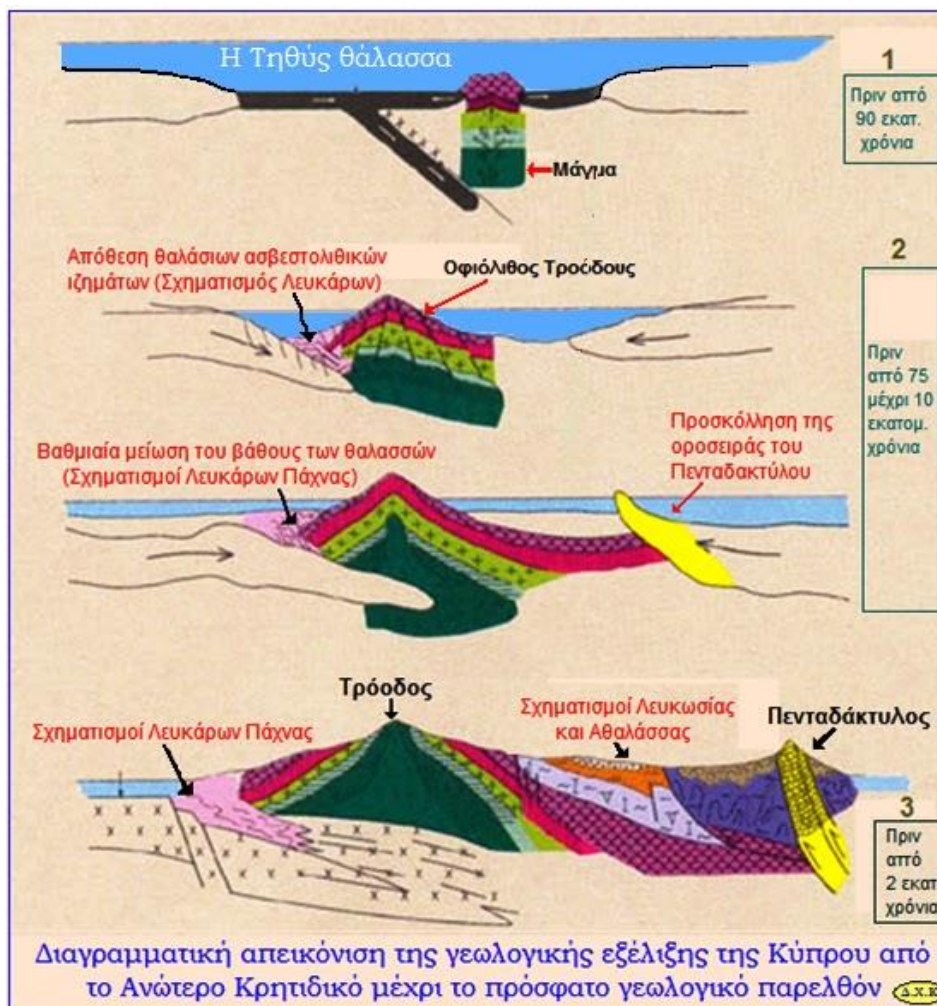
Τα πετρώματα της Ζώνης έχουν έντονα παραμορφωθεί και αναμειχθεί με μεγάλα κομμάτια οφιολιθικών πετρωμάτων της Ζώνης Τροόδους δημιουργώντας εκτεταμένες ζώνες από συνονθύλευμα (Δημοσθένης Μ. Μουντράκης, Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας).

Πολύπλοκες γεωλογικές διεργασίες συντέλεσαν στο να δημιουργηθεί το νησί της Κύπρου, κατά τη βύθιση της Αφρικανικής πλάκας κάτω από την πλάκα της Ευρασίας. Έτσι, πριν περίπου 90 εκ. χρόνια δημιουργήθηκε ένας νέος ωκεάνιος φλοιός, μέρος του οποίου αποκόπηκε και αποτέλεσε στη συνέχεια τον οφιόλιθο του Τροόδους. Πριν περίπου 75 εκ. χρόνια, στον οφιόλιθο αυτό προσκολλήθηκαν παλαιότερα πετρώματα, της Αφρικανικής πλάκας (σύμπλεγμα Μαμωνίων), ηλικίας 230 - 75 εκ. χρόνων, που σήμερα βρίσκονται κυρίως στο νοτιοδυτικό μέρος του νησιού. Επιπλέον, σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των συνθηκών τοποθέτησης των οφιολίθων πιστεύεται ότι έπαιξε η προς τον Βορρά μετακίνηση του υποθαλάσσιου υβώματος του Ερατοσθένη που δημιουργήθηκε πάνω στο ωκεάνιο τμήμα της Αφρικανικής πλάκας. Σχηματίστηκε έτσι μια διπλή ωκεάνια υποβύθιση στο Τριτογενές και Τεταρτογενές κάτω από το παραμορφώσιμο ηπειρωτικό περιθώριο της Ευρασιατικής πλάκας. Η αρχική υποβύθιση έγινε κάτω από την Αλπική ζώνη του Πενταδάκτυλου και ακολούθησε η δεύτερη υποβύθιση νότια της Κύπρου κάτω από τη μάζα των οφιολίθων του Τροόδους. Έτσι ερμηνεύεται και η «μετανάστευση» του Κυπριακού τόξου από τη θέση του Πενταδάκτυλου, στη θέση νότια του Τροόδους, καθώς και η συνεχιζόμενη μέχρι και σήμερα ανύψωση του Τροόδους (Δημοσθένης Μ. Μουντράκης, Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας).

Στη συνέχεια, έως και πριν 10 εκ. χρόνια, υπήρξε σχετική τεκτονική ηρεμία και αποτέθηκε μια αλληλουχία κυρίως ανθρακικών ιζημάτων, με προοδευτική ανύψωση της περιοχής. Ακολούθως, πριν 6 εκ. χρόνια, επωθήθηκαν στο βορειότερο τμήμα του οφιόλιθου του Τροόδους ασβεστολιθικά πετρώματα ηλικίας 350-135 εκ. χρόνων, σχηματίζοντας στη συνέχεια την οροσειρά του Πενταδάκτυλου. Παράλληλα, εκείνη την περίοδο, η επικοινωνία της Μεσογείου με τον Ατλαντικό Ωκεανό διακόπηκε. Λόγω της έντονης εξάτμισης η στάθμη της θάλασσας μειώθηκε δραστικά και η αλατότητα του νερού της αυξήθηκε με αποτέλεσμα την απόθεση ιζημάτων γύψου και αλατιού, σε ολόκληρη την περιοχή της Μεσογείου, πάχους έως και 3 χιλιόμετρα. Τα πετρώματα αυτά αποτελούν σήμερα το αδιαπέραστο στρώμα κάτω από το οποίο βρίσκονται τα κοιτάσματα υδρογονανθράκων της Ανατολικής Μεσογείου.

Μετέπειτα, πριν περίπου 5,3 εκ. χρόνια επανενώθηκε η Μεσόγειος με τον Ατλαντικό, προκαλώντας έτσι τον κατακλυσμό της με αποτέλεσμα τη γρήγορη ανύψωση της στάθμης της και την απόθεση μαργών και ασβεστιτικών

ψαμμιτών. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2,6 εκ. χρόνων υπήρξε δραστική αύξηση του ρυθμού ανύψωσης του χώρου της Κύπρου, όπου σταδιακά σχηματίστηκαν οι οροσειρές του Τρόοδου και του Πενταδακτύλου και το νησί όπως το γνωρίζουμε σήμερα. Η ανύψωση αυτή είχε ως αποτέλεσμα τη διάβρωση μεγάλου μέρους των οροσειρών, κυρίως εκείνης του Τρόοδου και μεταφορά τεράστιων ποσοτήτων κλαστικών ιζημάτων τα οποία αποτέθηκαν στις κοιλάδες των ποταμών, εντός των οποίων αναπτύχθηκαν οι σημαντικότεροι υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου (www.moa.gov.cy).



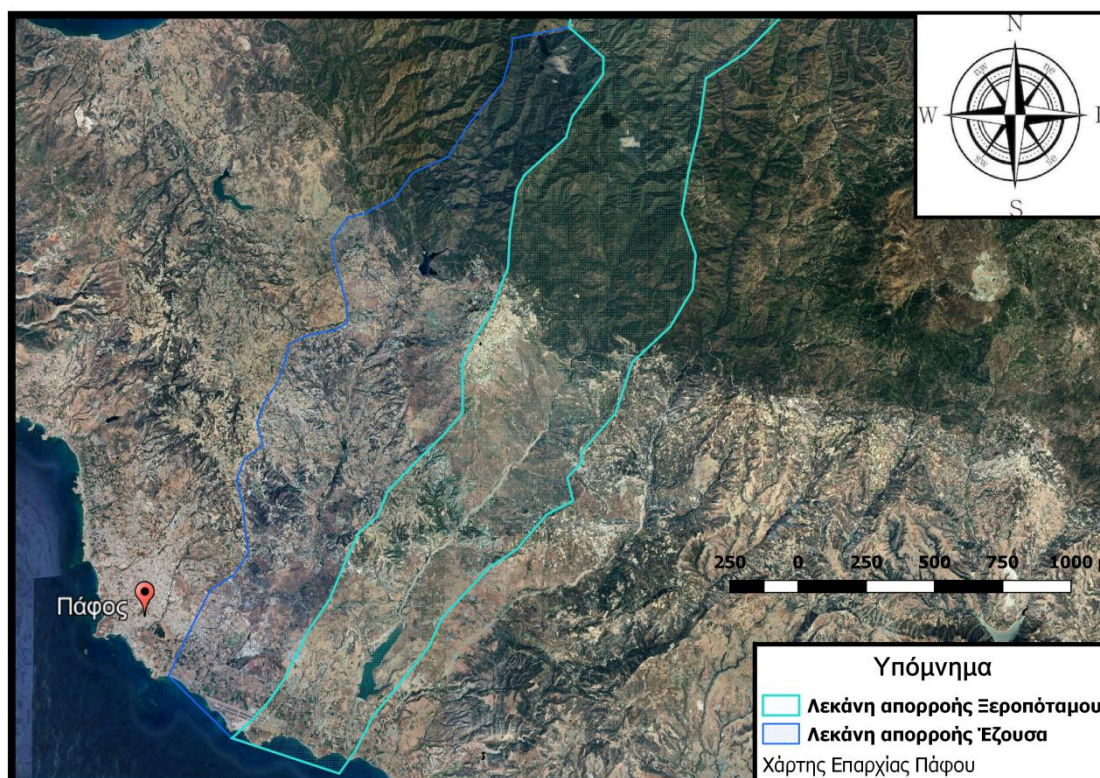
Εικόνα 5: Γεωτεκτονική εξέλιξη της Κύπρου (<http://www.moa.gov.cy>).

1.5. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.5.1. Γενικά

Η περιοχή έρευνας στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, περιλαμβάνει τις λεκάνες απορροής των ποταμών Έζουσα και Ξεροπόταμου. Οι δύο λεκάνες είναι γειτονικές και αρχίζουν από την οροσειρά του Τροόδου και καταλήγουν στα ΝΔ παράλια της Επαρχίας Πάφου. Και στην λεκάνη του Έζουσα, αλλά και στη λεκάνη του Ξεροπόταμου, το νερό που εμπίπτει στις λεκάνες καταλήγει στους δύο ποταμούς αντίστοιχα.

Τα δύο ποτάμια πηγάζουν από πετρώματα του Οφιολιθικού Συμπλέγματος του Τροόδου, διασχίζουν τη Λοφώδη έκταση και την πεδιάδα της Πάφου και καταλήγουν στα νοτιοδυτικά παράλια της επαρχίας Πάφου. Κατά τη ροή τους από τα ανάντη προς τα κατόντη τροφοδοτούν τον υδατοφόρακτη της Κανναβιούς και του Ασπόκρημνου αντίστοιχα, καθώς επίσης ο δεύτερος εμπλουτίζει και τον υπόγειο αλλουβιακό υδροφόρα που τροφοδοτεί τις υδρογεωτρήσεις του Δήμου Πάφου.



Εικόνα 6: Λεκάνες απορροής της περιοχής έρευνας.

1.5.2. Ποταμός Έζουσας

Ο ποταμός Έζουσας είναι ο έκτος μεγαλύτερος της Κύπρου, μετά τους ποταμούς Πηδιά, Γιαλιά, Σερράχη, Διαρίζο και Ξερό. Έχει συνολικό μήκος κοίτης 41 km περίπου, πηγάζει από το δάσος της Πάφου και εκβάλλει στη θαλάσσια περιοχή νοτιοδυτικά του χωριού Αχέλεια.

Ο ποταμός ρέει στην επαρχία Πάφου και διασχίζει διάφορες γεωγραφικές περιφέρειες: το δάσος της Πάφου, τις νοτιοδυτικές πλαγιές του Τροόδους, τα αμπελοχώρια Λεμεσού - Πάφου, τη δυτική λοφώδη περιφέρεια και την πεδιάδα της Πάφου. Αρχικά, ο ποταμός έχει δυο κύριες κοίτες ροής που ξεκινούν από δυο διαφορετικές βουνοκορυφές, τον Τρίτυλο (1.362 m) και τα βουνά του Σταυρού της Ψώκας (1.200 m). Οι δυο κύριες κοίτες ροής του ποταμού ενώνονται κοντά στον δασικό σταθμό της Αγιάς και συνεχίζουν σαν μια ροή που τροφοδοτείται σ' όλο το μήκος της με νερό από πολυάριθμα ρυάκια δενδροειδούς συνήθως μορφής. Τα κυριότερα από τα ρυάκια αυτά είναι εκείνα του Καρυδιού, του Λάκκου της Στερατζιάς, του Παλιόμυλου, της Πλακωτής, ο Βάρκας και ο Κοτσιάτης.

Από τις πηγές μέχρι τις εκβολές του ποταμού Έζουσα απαντάται μια μεγάλη ποικιλία πετρωμάτων και εδαφών. Διασχίζει διαβάσεις, βασάλτες, λάβες, σερπεντινίτες του Οφιολιθικού Συμπλέγματος του Τροόδους, γυψούχα πετρώματα, αργίλους, κριτήδες, μάργες, μαργαϊκές κρητίδες, αποθέσεις του σχηματισμού Μαμωνίων της λοφοδους έκτασης και πρόσφατες αλλουβιακές αποθέσεις της Ολόκαινης περιόδου.

Κοντά στις πηγές του ποταμού απαντώνται τα χαρακτηριστικά του σταδίου νεότητας. Το τοπίο χαρακτηρίζεται από βουνοκορυφές, βαθιές κοιλάδες και απότομες πλαγιές. Λόγω της μεγάλης κλίσης του εδάφους και της ψηλής βροχόπτωσης το χειμώνα, τα νερά κοντά στις πηγές είναι ορμητικά και η διάβρωση έντονη στην κοίτη του ποταμού που έχει απογυμνωθεί. Σε χαμηλότερο υψόμετρο, ιδιαίτερα κοντά στην Κανναβιού, απαντώνται τα χαρακτηριστικά του σταδίου ωριμότητας. Τα νερά είναι λιγότερο ορμητικά, οι κορυφές είναι αποστρογγυλωμένες, οι πλαγιές είναι πιο ήπιες και η κοιλάδα έχει εκβαθυνθεί. Νοτιότερα, κοντά στις εκβολές, απαντάται το στάδιο του γήρατος που χαρακτηρίζεται από ανεπαίσθητη κλίση του εδάφους, βραδεία ροή νερού και μαιάνδρους.

Τα χοντρόκοκκα προσχωσιγενή ιζήματα (άμμος, ιλύς, κροκάλες) που μεταφέρει ο ποταμός στα χαμηλότερα σημεία της κοιλάδας του, δημιούργησαν ένα πλούσιο υδροφόρο στρώμα στην παραλιακή πεδιάδα της Πάφου. Το στρώμα αυτό καταλαμβάνει έκταση 9 km² και το πάχος των αποθέσεων φθάνει μέχρι τα

35 m. Ο εμπλουτισμός του στρώματος αυτού εξαρτάται από τη ροή του ποταμού, όμως μπορεί να λεχθεί ότι σχεδόν κάθε χρόνο εμπλουτίζεται πλήρως. Σε αντίθεση με τα γειτονικά υδροφόρα στρώματα στις κοίτες των ποταμών Διαρίζου και Ξεροποτάμου, που είναι κατάλληλα και για ανθρώπινη χρήση, το υδροφόρο στρώμα στην κοίτη του Έζουσα είναι κατάλληλο μόνο για αρδευτικούς σκοπούς γιατί μολύνεται από τον υδροφορέα του γύψου του λεκανοπεδίου Πολεμίου.

1.5.3. Ποταμός Ξεροπόταμος

Ο Ξεροπόταμος είναι ο πέμπτος μεγαλύτερος ποταμός της Κύπρου μετά τους ποταμούς Πηδιά, Γιαλιά, Σερράχη και Διαρίζο με συνολικό μήκος κοίτης 41,5 km. Πηγάζει από τα βουνά του Τροόδους και χύνεται στη θαλάσσια περιοχή της Πάφου, στα νοτιοανατολικά του χωριού Μανδριά. Αρχικά ο ποταμός έχει τρεις κύριες κοίτες ροής, που τις αποτελούν τα ρυάκια Αργάκι των Βρυσιών, Αργάκι του Καστρουλλιού και Αργάκι της Ιρκάς Στερατζιάς, τα οποία νοτιότερα συνεχίζουν τη διαδρομή τους με άλλο όνομα. Το Αργάκι των Βρυσιών πηγάζει από τα νότια της κορυφής του Τρίτυλου από υψόμετρο 1.340 m, ενώ το Αργάκι του Καστρουλλιού από την τοποθεσία Σελλάδιν του Στακτού από υψόμετρο 1.170 m. Το Αργάκι της Ιρκάς Στερατζιάς πηγάζει από τα νοτιοανατολικά της κορυφής του Τρίτυλου, από υψόμετρο 1.280 m. Οι κοιλάδες των τριών ρυακιών είναι στενές και βαθιές με πολύ απότομες, σχεδόν κάθετες πλαγιές. Κοντά στην τοποθεσία Μούττη του Εξάρτζη, οι τρεις κύριες κοίτες ροής ενώνονται και συνεχίζουν σαν μια ροή που τροφοδοτείται σ' όλο της το μήκος με νερό από πολυάριθμα ρυάκια δενδροειδούς μορφής.

Από τις πηγές μέχρι τις εκβολές του ο Ξεροπόταμος ρέει στους διαβάσεις, τις λάβες, τις αποθέσεις του σχηματισμού Λευκάρων (κρητίδες, μάργες και κερατόλιθοι), τους αργίλους του σχηματισμού Μονής, τα πετρώματα του σχηματισμού των Μαμωνιών και τις πρόσφατες αλλουβιακές αποθέσεις.

Τα χοντρόκοκκα προσχωσιγενή ιζήματα (άμμος, ιλύς και κροκάλες) που μεταφέρει ο ποταμός στα χαμηλότερα σημεία της κοιλάδας του, δημιούργησαν ένα πλούσιο υδροφόρο στρώμα στην παραλιακή πεδιάδα της Πάφου. Το στρώμα αυτό καταλαμβάνει έκταση 10,2 km² και το πάχος των αποθέσεων φθάνει μέχρι τα 35m. Ο εμπλουτισμός του στρώματος αυτού εξαρτάται από τη ροή του ποταμού, όμως μπορεί να λεχθεί ότι σχεδόν κάθε χρόνο εμπλουτίζεται πλήρως.

1.5.4. Υπόγειος Υδροφορέας Πάφου (11 A)

Το Σύστημα Υπόγειου Ύδατος της Πάφου (ΣΥΥ CY-11A), είναι ένα υπόγειο υδάτινο σώμα που προκύπτει από την σύνδεση των υδροφορέων που αναπτύσσονται στις κοίτες των ποταμών Διαρίζου και Ξεροπόταμου και του παράκτιου υδροφορέα της Πάφου.

Οι υδροφορείς των αλλουβιακών αποθέσεων των ποταμών Διαρίζου και Ξεροπόταμου συνενώνονται με το νοτιοανατολικό τμήμα του παράκτιου υδροφορέα της Πάφου ο οποίος έχει μήκος 35 km και μέσο πλάτος 3,5 km. Μεταξύ των υδροφορέων αυτών, υπάρχει μια υπόγεια υδραυλική επικοινωνία και μεταπτώσεις υπόγειου νερού. Από την άλλη, στο βορειοδυτικό τμήμα του υδροφορέα δεν υπάρχουν ποτάμια και κατά θέσεις τα υδροφόρα στρώματα εξαφανίζονται.

1.5.4.2. Γεωλογικά στοιχεία

Από γεωλογικής πλευράς, ο παράκτιος υδροφορέας αναπτύσσεται κυρίως στους ασβεσταρενίτες του Πλειστόκαινου του σχηματισμού Αθαλάσσης. Αυτά τα στρώματα εναλλάσσονται με μάργες του ίδιου σχηματισμού. Οι πλευρικές αποσφηνώσεις μεταξύ τους είναι πολύ συχνές. Εμφανίζονται επίσης μερικοί θύλακες ιλύων και αμμώδων χαλικιών. Το μέσο πάχος των ασβεσταρενιτών είναι περίπου 10 m, και εμφανίζονται μέχρι βάθος 30 m. Υπερκείμενα των ιζημάτων του σχηματισμού Αθαλάσσης συναντούνται αποθέσεις Πλειστοκαινικών αναβαθμίδων, οι οποίες είναι μερικά μέτρα πάχους και αποτελούνται από χαλίκια και άμμους.

Ο αλλουβιακός ποτάμιος υδροφορέας περιέχει χαλίκια και άμμους στα ανάντη και στα μεσαία τμήματα και για το λόγο αυτό η περατότητα είναι πολύ υψηλή. Σε αντίθεση, στα κατάντη τμήματα του υδροφορέα, εξαιτίας της αύξησης της ποσότητας των λεπτόκοκκων ιζημάτων, ειδικά σε αργίλους που προέρχονται από το σχηματισμό Μαμώνια η περατότητα ελαττώνεται σταδιακά.

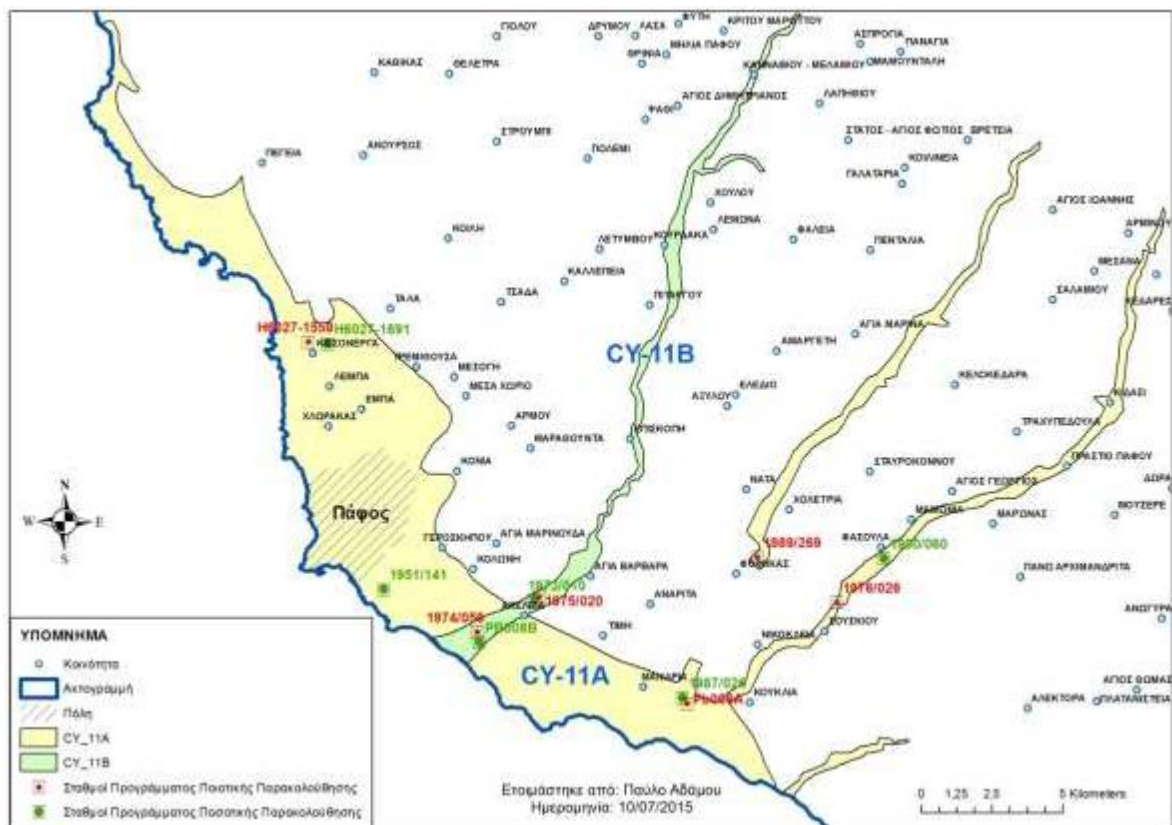
Το αδιαπέραστο υπόβαθρο του υδροφορέα στο νοτιοανατολικό τμήμα του αποτελείται κυρίως από Μειοκαινικές (σχηματισμός Πάχνας) μάργες, κρητίδες και κρητιδικές μάργες. Στο βορειοδυτικό τμήμα το υπόβαθρο του υδροφορέα αποτελείται από Παλαιογενείς (σχηματισμός Λευκάρων) μάργες, κρητίδες και κρητιδικές μάργες και Τριαδικών/Κρητιδικών (σχηματισμός Μαμώνια) αργίλων, ιλυολίθων, πηλιτών, ψαμμιτών, διαβάσων, σερπεντινιτών, κλπ.

1.5.4.3. Υδρογεωλογικά στοιχεία

Η έκταση του Συστήματος Υπόγειου Ύδατος (ΣΥΥ) είναι 112 km². Η μέση ετήσια βροχόπτωση είναι 400 mm για τον παράκτιο υδροφορέα και 500 mm για τους ποτάμιους υδροφορείς. Το μέσο πάχος του ΣΥΥ CY-11A είναι γύρω στα 10 m με εύρος από μερικά μέτρα έως και 50 m.

Οι υδρογεωλογικές παράμετροι στην παράκτια ζώνη διαφέρουν από τις κοίτες των ποταμών:

- Υδραυλική αγωγιμότητα (k) = 3-4 m/day στα παράκτια τμήματα και 60 m/day στις κοίτες ποταμών.
- Αποθηκευτικότητα (S)=1-2% στα παράκτια τμήματα και 10% στις κοίτες ποταμών.



Εικόνα 7: Σύστημα υπόγειου ύδατος της Πάφου

(<http://www.moa.gov.cy>).

1.5.4.4. Δεδομένα εκφόρτισης και άντλησης

Οι υδροφορείς στις αποθέσεις κοίτης εμπλουτίζονται από την απορροή των ποταμών. Κατά τη διάρκεια κανονικών υδρομετεωρολογικών χρόνων η ποσοτική κατάσταση του υδροφορέα αποκαθίσταται πλήρως. Οι φυσικές απορροές του ποταμού μειώθηκαν σε σημαντικό βαθμό και η κατάσταση

τροφοδοσίας των αποθέσεων κοίτης άλλαξε μετά την κατασκευή των φραγμάτων. Η τροφοδοσία του υδροφορέα τώρα εξαρτάται από την απορροή της λεκάνης κατάντη του φράγματος και τις περιστασιακές απορροές και/ή υπερχειλίσεις από το φράγμα.

Ο παράκτιος υδροφορέας έχει επίπεδο γενικά πάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας. Κατά θέσεις εκεί όπου το επίπεδο του αδιαπέρατου υποβάθρου είναι κάτω από τη στάθμη της θάλασσας, εμφανίζονται προβλήματα θαλάσσιας διείσδυσης.

Επομένως, ο υδροφορέας Πάφου είναι σε κατάσταση ικανή για αξιοποίηση τόσο για αρδευτικούς σκοπούς, όσο και για υδρευτικούς σκοπούς. Η μέση ετήσια εισροή είναι γύρω στα $18 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{year}$. Από αυτά γύρω στα $5,5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{year}$ καταλήγουν από τους ταμιευτήρες στο διυλιστήριο Αναρίτας για την ύδρευση της Πάφου και τα υπόλοιπα περίπου $9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{year}$ από τους ταμιευτήρες καταλήγουν στην άρδευση. Η μέση άντληση από το παράκτιο πεδινό τμήμα και τις αποθέσεις κοίτης του ΣΥΥ CY-11A τα τελευταία χρόνια για την ύδρευση είναι περίπου $4 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{year}$.

1.6. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.6.1. Το κλίμα της Κύπρου

Το κλίμα της Κύπρου ορίζεται ως μεσογειακό με κύρια χαρακτηριστικά το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι από τα μέσα του Μάη ως τα μέσα του Σεπτεμβρίου, ο βροχερός αλλά ήπιος χειμώνας από τα μέσα του Νοέμβρη έως τα μέσα του Μάρτη και οι δύο ενδιάμεσες μεταβατικές εποχές, το φθινόπωρο και η άνοιξη (www.moa.gov.cy).

Η μέση ετήσια βροχόπτωση για όλη την Κύπρο είναι περίπου 480 mm (μέση τιμή για την περίοδο 1951-1980). Η κατανομή της βροχόπτωσης επηρεάζεται σημαντικά από το ανάγλυφο της ξηράς. Η μέση ετήσια βροχόπτωση στις νοτιοδυτικές προσήνεμες περιοχές της οροσειράς του Τροόδου αυξάνεται από 450 mm περίπου στους πρόποδες σε 1,100 mm στην κορυφή του Ολύμπου. Στις υπήνεμες πλαγιές η βροχόπτωση ελαττώνεται σταθερά κατεβαίνοντας προς τα βόρεια και τα ανατολικά με τιμές μεταξύ 300 και 350 mm στην κεντρική πεδιάδα και τις πεδινές νοτιοανατολικές περιοχές. Η οροσειρά του Πενταδακτύλου στο βόρειο τμήμα του νησιού προκαλεί σχετικά μικρή αύξηση στη βροχόπτωση που φτάνει στα 550 mm στις κορυφογραμμές της (www.moa.gov.cy).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, στη Κύπρο παρατηρείται από χρόνο σε χρόνο μεγάλη μεταβολή βροχόπτωσης και συχνές ξηρασίες, η διάρκεια των οποίων μπορεί να κρατήσει από δύο μέχρι και τρία χρόνια. Η μέση ετήσια ποσότητα νερού υπολογίστηκε στα $278 \times 10^6 \text{ m}^3$ από την οποία το 1/3 αποθηκεύεται στα φράγματα, και το υπόλοιπο ρέει στα υπόγεια υδάτινα σώματα.

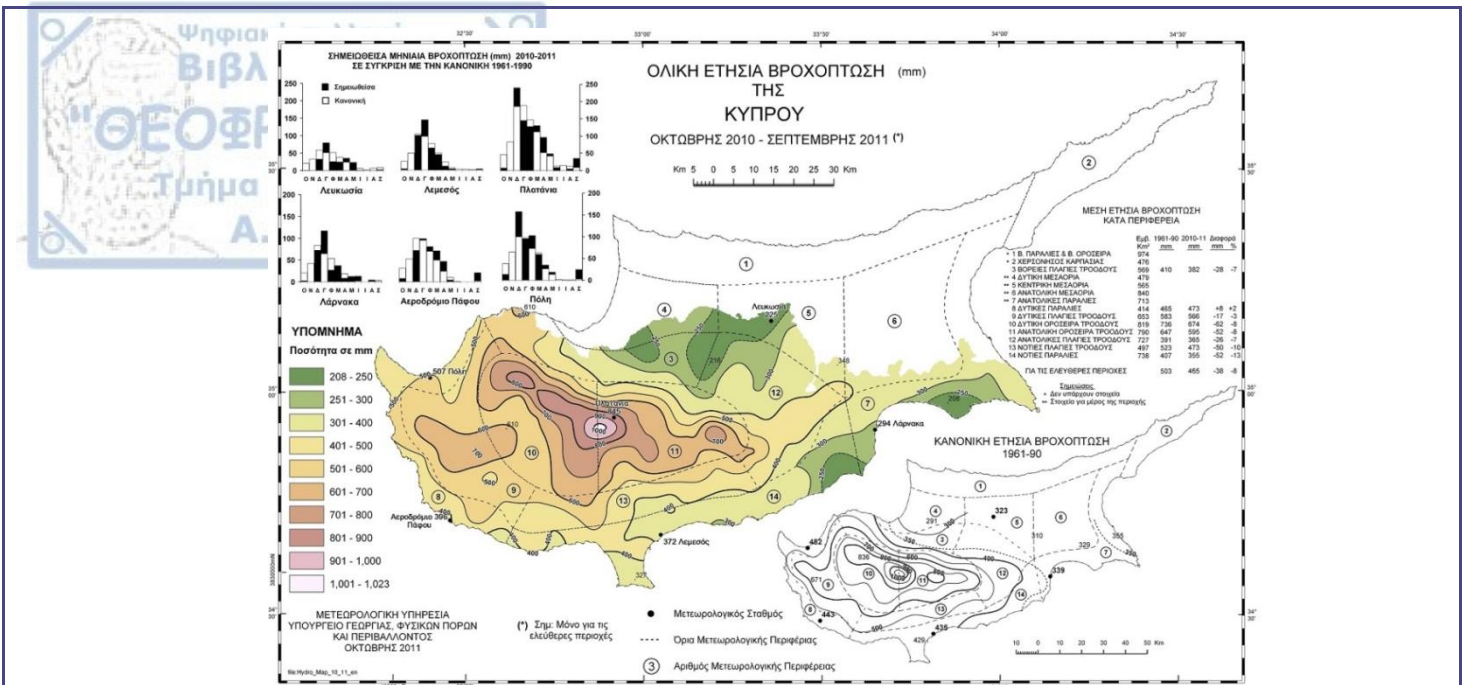
Η θερμοκρασιακή κατανομή της Κύπρου διαφοροποιείται από τόπο σε τόπο εξαιτίας δύο παραγόντων: (α) το ανάγλυφο που ελαττώνει τη θερμοκρασία κατά 5°C περίπου κάθε 1,000 μέτρα ύψος και (β) την επίδραση της θάλασσας που έχει σαν αποτέλεσμα πιο δροσερό καλοκαίρι και σχετικά πιο ήπιο χειμώνα στις παράλιες περιοχές και ειδικότερα στις δυτικές. Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας του αέρα είναι αρκετά μεγάλο και κυμαίνεται γύρω στους 18°C στο εσωτερικό και γύρω στους 14°C στα παράλια. Τον Ιούλη και Αύγουστο οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ 29°C στην κεντρική πεδιάδα και 22°C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου, ενώ οι μέσες μέγιστες θερμοκρασίες στους μήνες αυτούς είναι 36 και 27°C , αντίστοιχα. Τον Ιανουάριο οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες είναι 10°C στην κεντρική πεδιάδα και 3°C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου, με μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες 5°C και 0°C αντίστοιχα (www.moa.gov.cy).

Η τιμή της σχετικής υγρασίας του αέρα στο νησί της Κύπρου κατά τη διάρκεια της μέρας τον χειμώνα και σε όλες τις νύχτες του χρόνου κυμαίνεται μεταξύ 65% και 95%. Τα μεσημέρια του καλοκαιριού ελαττώνεται κατά πολύ.

Στην κεντρική πεδιάδα είναι γύρω στο 30% και κάποιες φορές κατεβαίνει μέχρι και 15%. Οι μεταβολές της τιμής της σχετικής υγρασίας του αέρα προκύπτουν ανάλογα με το υψόμετρο και την απόσταση από την παραλία. Σε μεγάλο βαθμό είναι ενδεικτικές των διαφορών στη θερμοκρασία του αέρα από περιοχή σε περιοχή.

Πίνακας 3: Μέση ετήσια βροχόπτωση στην Κύπρο για την εικοσαετία (1991-2011).

Υδρομετεωρολογικό Έτος	Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	% Κανονικής (1961 – 1990) (%)
1991-1992	637	127
1992-1993	509	101
1993-1994	417	83
1994-1995	493	98
1995-1996	383	76
1996-1997	399	79
1997-1998	388	77
1998-1999	473	94
1999-2000	363	72
2000-2001	468	93
2001 -2002	604	120
2002-2003	561	112
2003-2004	545	108
2004-2005	412	82
2005-2006	360	72
2006-2007	479	95
2007-2008	272	54
2008-2009	527	105
2009-2010	546	109
2010-2011	465	92



Εικόνα 8: Χάρτης που απεικονίζει την ολική βροχόπτωση της Κύπρου για την περίοδο 2010-2011 (<http://www.moa.gov.cy>).

1.6.2. Μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής έρευνας

Τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής μελέτης, συλλέχθηκαν από τον μετεωρολογικό σταθμό της Πάφου (Αεροδρόμιο), σε γεωγραφικό πλάτος $34^{\circ} 43'$ και γεωγραφικό μήκος $32^{\circ} 29'$.

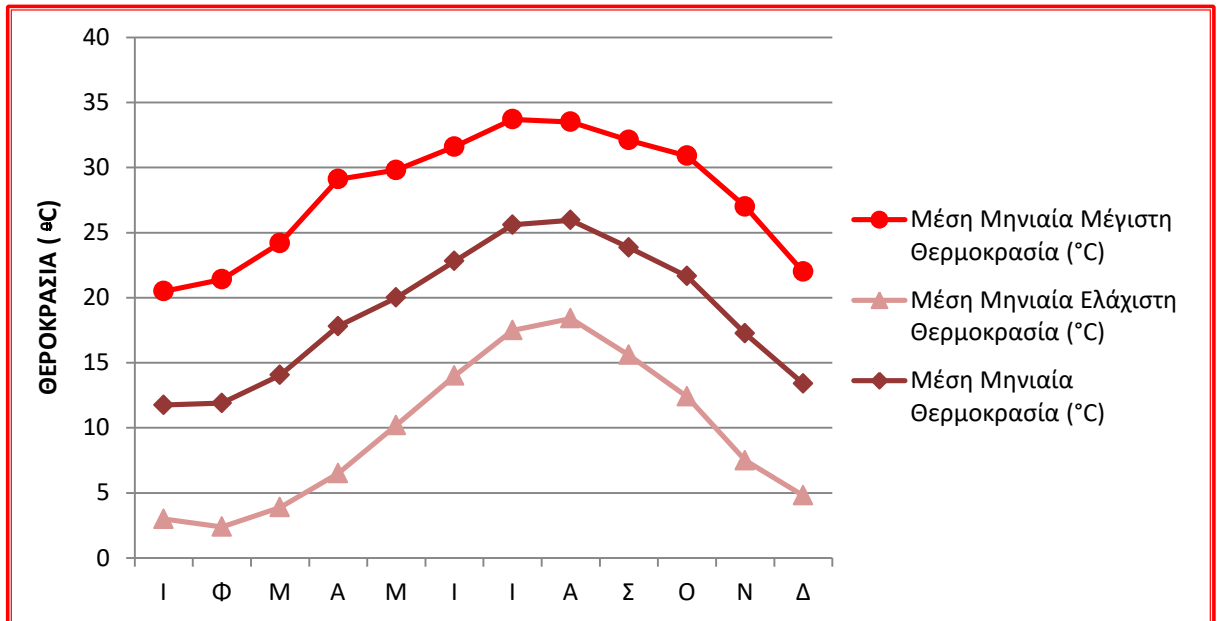
Ο μετεωρολογικός σταθμός της Πάφου βρίσκεται σε υψόμετρο 10 m. Διαθέτει πλήρως επεξεργασμένα και δημοσιευμένα δεδομένα για την περίοδο 1991-2005. Πιο κάτω, παρουσιάζονται αναλυτικά οι παράμετροι της βροχόπτωσης, της θερμοκρασίας του αέρα, της υγρασίας και της εξάτμισης.

Πίνακας 4: Κλιματολογικά στοιχεία από τον Μ.Σ Πάφου (Αεροδρόμιο).

Μήνες	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	ΕΤΟΣ
Μέση Ημερήσια Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	17	16.9	18.5	21.3	24.4	27.7	29.9	30.4	28.8	26.6	22.4	18.6	23.6
Μέση Ημερήσια Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	8	7.6	8.7	11.3	14.5	17.8	20.4	21	18.8	16.4	12.6	9.7	13.9
Μέση Ημερήσια Θερμοκρασία (°C)	12.5	12.3	13.6	16.3	19.5	22.8	25.2	25.7	23.8	21.5	17.5	14.2	18.7
Μέση Μηνιαία Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	20.5	21.4	24.2	29.1	29.8	31.6	33.7	33.5	32.1	30.9	27	22	28
Μέση Μηνιαία Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	3	2.4	3.9	6.5	10.2	14	17.5	18.4	15.6	12.4	7.5	4.8	9.7
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	11.75	11.9	14.05	17.8	20	22.8	25.6	25.95	23.85	21.65	17.25	13.4	18.83
Πιο Ψηλή Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	24	26	30.4	32.8	34.7	37	38.2	36.6	36.2	34.6	31.5	24.4	
Πιο Χαμηλή Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	-1.5	-3.6	0.8	1.6	8.5	10.5	15	17	12.6	9.6	2.8	-1.3	
Μέσος Αριθμός Ημερών με Παγετό Αέρα	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3
Μέση Ημερήσια Θερμοκρασία Επιφάνειας Εδάφους (°C)	5.5	5.2	6.4	9.3	12.4	15.6	18.3	18.9	16.3	13.7	9.8	7.2	11.6
Πιο Χαμηλή Θερμοκρασία Επιφάνειας Εδάφους (°C)	-3	-7.4	-1.8	-1.1	6	9.4	12.5	13.8	9	5.6	-1.5	-5	
Μέσος Αριθμός Ημερών με Παγετό Εδάφους	1.2	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5	4.5
Μέση Ημερήσια Διάρκεια Ηλιοφάνειας (Ώρες & Δέκ.)	6.3	7.3	7.9	9	11.1	12.3.7	12.6	11.8	10.5	9.2	7.5	6	9.3
Μέση Σχετική Υγρασία 08:00 Τ.Ε.Χ. (%)	76	73	70	66	69	71	73	71	62	57	65	74	69
Μέση Σχετική Υγρασία 13:00 Τ.Ε.Χ. (%)	61	60	61	63	68	71	71	71	65	60	57	61	64
Μέση Ημερήσια Εξάτμιση (mm)	2.9	3.4	4.1	5.3	6.2	7.3	7.4	6.8	6	5	3.8	3	5.1
Μέση Ημερήσια Ροή στα 2 m (km)	219	237	224	223	190	168	161	158	173	174	194	209	194
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	80.2	64.2	34.3	18.7	5.3	1.6	0.3	0	3.8	18	66.4	93.9	386.7
Κανονική Βροχόπτωση (mm) (1961-1990)	94	69	49	24	10	0.7	0.2	0.2	1.7	31	52	98	429.8

1.6.2.2. Θερμοκρασία

Η μηνιαία διακύμανση της θερμοκρασίας, όπως προκύπτει από τα στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού Πάφου για την περίοδο 1991-2005 παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.



Σχήμα 3: Διακύμανση της θερμοκρασίας στον σταθμό της Πάφου.

- Με βάση το διάγραμμα η καμπύλη απεικονίζει απλή κύμανση. Στην καμπύλη με τις μέγιστες θερμοκρασίες ο μήνας Ιούλιος έχει την μέγιστη θερμοκρασία (33,7 °C) και ο μήνας Ιανουάριος έχει την ελάχιστη θερμοκρασία (20,5 °C).
- Ενώ στην καμπύλη με τις μέσες θερμοκρασίες ο μήνας Αύγουστος παρουσιάζει την μεγαλύτερη θερμοκρασία (25,95 °C) και ο μήνας Ιανουάριος την ελάχιστη (11,75 °C).
- Το μέσο ετήσιο θερμοκρασιακό εύρος (Ε.Θ.Ε.) προκύπτει από την σχέση:

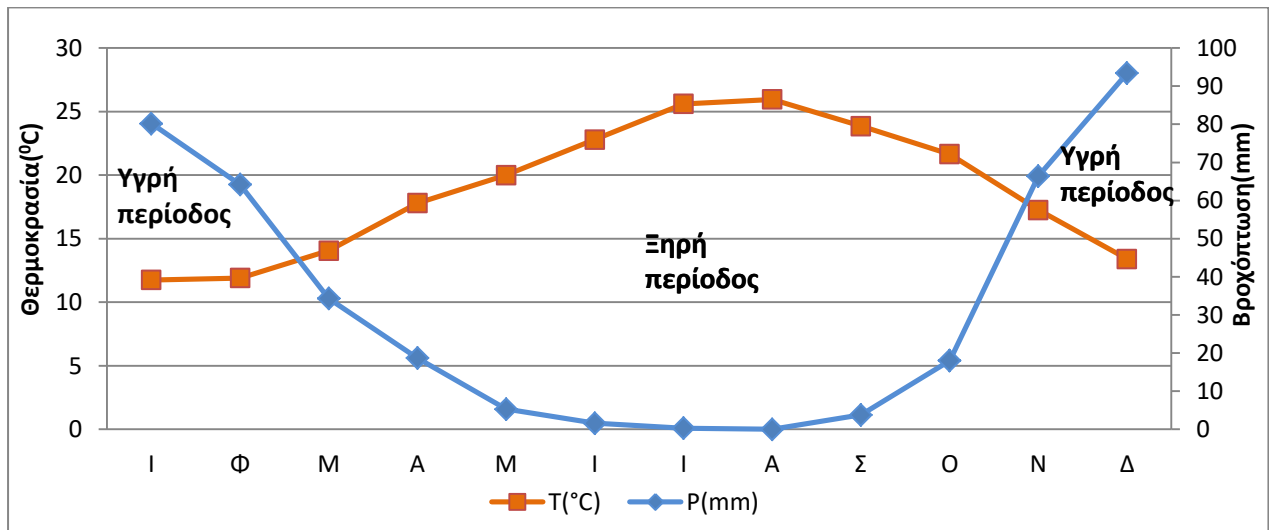
$$Ε.Θ.Ε = T_{mo}(\text{θερμοτ.}) - T_{mo}(\text{ψυχρότ.})$$

- Από τα δεδομένα του Μ.Σ. Πάφου το Ε.Θ.Ε είναι 14,2 °C.

1.6.2.3. Βροχόπτωση

Η βροχόπτωση αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τον υπολογισμό του υδρολογικού ισοζυγίου. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η κατάσταση των ξηρών και υγρών μηνών για την περίοδο 1991-2005.

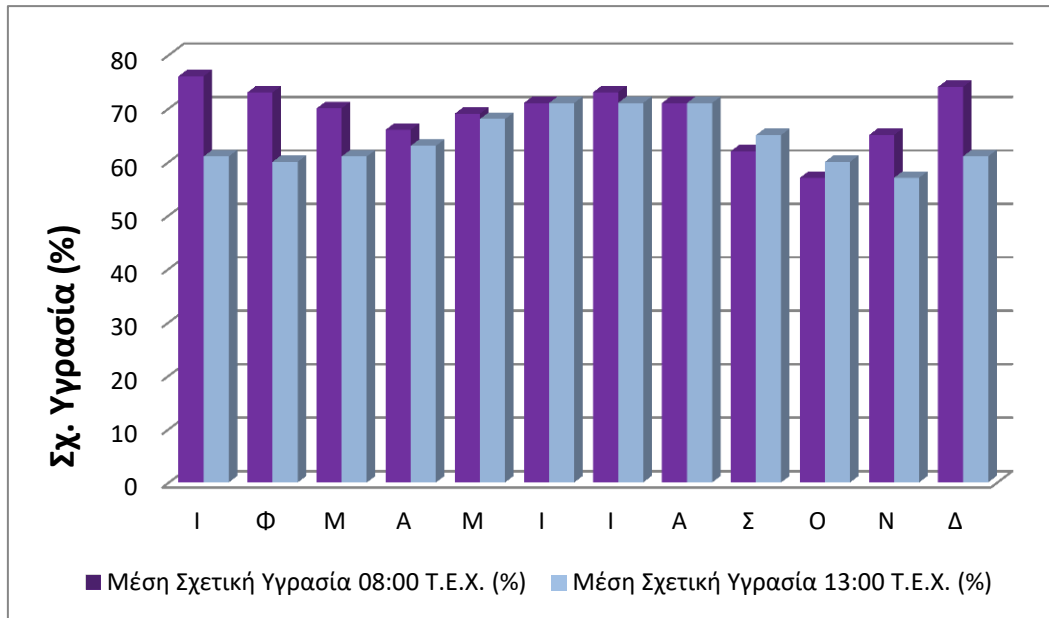
- Για την περίοδο 1991-2005 οι ξηροί μήνες είναι από τον μήνα Μάρτιο έως και τον μήνα Οκτώβριο ενώ οι υγροί μήνες είναι από τον μήνα Ιανουάριο μέχρι τον μήνα Μάρτιο και από τον μήνα Νοέμβριο μέχρι τον μήνα Δεκέμβριο.
- Ο μήνας Δεκέμβριος παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό βροχόπτωσης (93,9 mm) ενώ ο μήνας Αύγουστος το μικρότερο ποσοστό με μηδενική μέση μηνιαία βροχόπτωση.



Σχήμα 4: Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μ.Σ. Πάφου

1.6.2.4. Σχετική υγρασία

Η μέση σχετική υγρασία για τις ώρες 08:00 και 13:00 (Τ.Ε.Χ.) που συλλέχθηκε από τον Μ.Σ. Πάφου παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.



Σχήμα 5: Ιστόγραμμα σχετικής υγρασίας στον Μ.Σ. Πάφου.

- Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, στην περιοχή της Πάφου η σχετική υγρασία είναι υψηλή για όλο το έτος.
- Κατά τους θερινούς μήνες και τον μήνα Μάιο η μέση σχετική υγρασία στις 08:00 είναι σχεδόν ίδια με την μέση σχετική υγρασία στις 13:00.
- Κατά τους μήνες Σεπτέμβριο και Οκτώβριο η σχετική υγρασία στις 08:00 είναι μικρότερη από την σχετική υγρασία στις 13:00.
- Τέλος, από τον μήνα Νοέμβριο μέχρι και τον μήνα Απρίλιο η σχετική υγρασία στις 08:00 είναι μεγαλύτερη από την σχετική υγρασία στις 13:00.

2.1. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ

2.1.1. Γενικά

Ο δήμος Πάφου υδροδοτείται κυρίως από το Διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου και από έξι υδρογεωτρήσεις, οι οποίες είναι ανορυγμένες στον αλλουβιακό υδροφορέα της κοίτης του ποταμού Ξεροπόταμου. Το διυλιστήριο τροφοδοτείται από δύο φράγματα της ευρύτερης περιοχής της Πάφου. Το φράγμα Κανναβιού και το φράγμα Ασπρόκρεμμου.

Το νερό που αντλείται από τις γεωτρήσεις και το νερό του διυλιστηρίου, διαμοιράζεται και αποθηκεύεται σε τέσσερις δεξαμενές μέσω αγωγών και ακολούθως διανέμεται στο οικιστικό συγκρότημα του δήμου για την κάλυψη των υδατικών του αναγκών.

2.1.2. Φράγμα Κανναβιούς

Η τεχνητή λίμνη Κανναβιού βρίσκεται στο ομώνυμο χωρίο της Κανναβιούς στην Επαρχία Πάφου. Απέχει από την πόλη της Πάφου περίπου 40 km και βρίσκεται κτισμένη στην πορεία του ποταμού Έζουσα. Λειτουργήσε το 2006 και κατατάσσεται στα φράγματα λιθόρριπτου τύπου με σκυρόδεμα στα ανάντη. Έχει χωρητικότητα 18.000.000 m³ και σκοπός της κατασκευής του είναι η ύδρευση των ορεινών περιοχών της επαρχίας Πάφου (Κανναβιού-Πέγεια), καθώς επίσης και η άρδευση. Επιπλέον, με τη δημιουργία του συγκεκριμένου φράγματος (υδατοφράκτη) επιτυγχάνεται η ελεγχόμενη ροή του ποταμού Έζουσα προς την ομώνυμη κοιλάδα, με αποτέλεσμα τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα, που αναπτύσσεται από το χωρίο Κανναβιού μέχρι και την παράκτια περιοχή της Αχέλειας. Κύρια πηγή εμπλουτισμού του φράγματος αποτελεί η βροχόπτωση καθώς επίσης και ο ποταμός Έζουσας.

Το νερό της λεκάνης του φράγματος είναι σχετικά καθαρό εξαιτίας του γεωλογικού υποβάθρου της περιοχής και της τοποθεσίας του φράγματος. Η τεχνητή λίμνη Κανναβιού αναπτύσσεται στα φλεβικά, διαβασικά πετρώματα του Οφιολιθικού συμπλέγματος του Τροόδους και βρίσκεται σε υψόμετρο 400 m. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην αναπτύσσονται και να μην καταλήγουν πολλά ιζήματα και φερτά υλικά στη λεκάνη του φράγματος, λόγω της σκληρότητας των πετρωμάτων και της μικρής πορείας του ποταμού μέχρι να καταλήξει στο φράγμα. Ως επακόλουθο, η θολότητα του νερού είναι ελάχιστη. Παρόλα αυτά το νερό μεταφέρεται μέσω αγωγού, με φυσική ροή, στο

δυλιστήριο της Κανναβιούς, όπου εκεί καθαρίζεται και έπειτα διανέμεται στις ορεινές περιοχές της Πάφου. Εκτός από το δυλιστήριο της Κανναβιούς, το νερό μεταφέρεται με άλλο αγωγό επίσης με φυσική ροή, στο δυλιστήριο Ασπρόκρεμμου, αναμιγνύεται με το νερό του φράγματος του Ασπρόκρεμμου, καθαρίζεται και ακολούθως διανέμεται στις πεδινές περιοχές της Πάφου περιλαμβανομένου και του Δήμου Πάφου.



Εικόνα 8: Τεχνητή λίμνη Κανναβιού



Εικόνα 9: Τεχνητή λίμνη Κανναβιού.

2.1.3. Φράγμα Ασπρόκρεμμου

Η τεχνητή λίμνη Ασπρόκρεμμου βρίσκεται μεταξύ των χωριών Φοίνικα, Αναρίτα, Τίμη, Κούκλια και Νικόκλεια της επαρχίας Πάφου. Είναι κτισμένη στην πορεία του ποταμού Ξεροπόταμου και απέχει 15 km από τη πόλη της Πάφου. Κατασκευάστηκε το 1982 στο πλαίσιο του Αρδευτικού Έργου της Πάφου και κατατάσσεται στα φράγματα χωμάτινου τύπου. Είναι το δεύτερο μεγαλύτερο σε μέγεθος φράγμα της Κύπρου με χωρητικότητα 52.375.000 m³. Ενώ ο αρχικός σκοπός κατασκευής του ήταν η άρδευση των «χαμηλών» περιοχών της Πάφου, μετέπειτα, εξαιτίας των προβλημάτων λειψυδρίας που αντιμετωπίζει τα τελευταία χρόνια το νησί της Κύπρου, κατασκευάστηκε το διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου και για την ύδρευση των «χαμηλών» περιοχών της Πάφου. Ο εμπλουτισμός του φράγματος και σε αυτή την περίπτωση εξαρτάται κυρίως από τη βροχόπτωση και σε μικρότερο ποσοστό από την ροή του Ξεροπόταμου που καταλήγει σε αυτό.

Σε σύγκριση με το νερό του φράγματος Κανναβιού, το νερό του Ασπρόκρεμμου έχει πολύ μεγαλύτερη θολότητα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η λεκάνη του φράγματος αναπτύσσεται επάνω στα πετρώματα της αυτόχθονης ιζηματογενούς ζώνης, όπου είναι πιο ευάλωτα στη διάβρωση και εξαιτίας της μεγάλης διαδρομής που διανύει ο ποταμός μέχρι να καταλήξει στο φράγμα. Σαν αποτέλεσμα των διαδικασιών αυτών, ο ποταμός αποθέτει ποσότητα ιζημάτων και φερτών υλικών αυξάνοντας τη θολότητα του νερού .

Το νερό του φράγματος μεταφέρεται μέσω του Αντλιοστασίου του Ασπρόκρεμμου στο διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου, καθαρίζεται και διανέμεται στις «χαμηλές» περιοχές της Πάφου (από την Αναρίτα έως τον Άγιο Γεώργιο Πέγειας) διαμέσου του Αγωγού F700.



Εικόνα 10: Τεχνητή λίμνη Ασπρόκρεμμου



Εικόνα 11: Τεχνητή λίμνη Ασπρόκρεμμου.



Εικόνα 12: Χάρτης που απεικονίζει την τοποθεσία των φραγμάτων.

2.1.4. Δυλιστήριο Ασπρόκρεμμου (Αναρίτας)

2.1.4.1. Γενικά

Το Δυλιστήριο Νερού Ασπρόκρεμμου (Αναρίτας) βρίσκεται 2 km βορειοδυτικά του χωριού Αναρίτα και είναι ένα πολύ σημαντικό έργο υδατικής ανάπτυξης το οποίο ενισχύει την υδατοπρομήθεια της ευρύτερης περιοχής Πάφου. Τέθηκε σε λειτουργία το 2003 και έχει τη δυνατότητα διύλισης μέχρι 32.000 m³ νερού την ημέρα. Όπως έχει αναφερθεί πιο πάνω, το Δυλιστήριο παίρνει νερό από το φράγμα του Ασπρόκρεμμου μέσω του Αντλιοστασίου του Ασπρόκρεμμου και αγωγό συνολικού μήκους 3,3 km και από το φράγμα Κανναβιού με βαρύτητα (φυσική ροή) μέσω αγωγού συνολικού μήκους 25 km.

2.1.4.2. Στάδια επεξεργασίας νερού

Το νερό από τα φράγματα της Κανναβιούς και του Ασπρόκρεμμου, αρχικά διοχετεύεται στη διπλή δεξαμενή ακατέργαστου νερού όπου γίνεται η προχλωρίωση. Από τις δεξαμενές ακατέργαστου νερού διοχετεύεται στις δεξαμενές αερισμού. Εκεί γίνεται ο αερισμός του, δηλαδή το νερό οξυγονώνεται. Ακολούθως, το οξυγονωμένο νερό προχωράει προς την επόμενη φάση όπου γίνονται διαδοχικές αναδεύσεις, διάφορα στάδια. Με τη βοήθεια

χημικών διαλυμάτων, όπως πολυηλεκτρολύτης, που έχει την ιδιότητα να δημιουργεί πυρήνες γύρω από τους οποίους συγκεντρώνονται οι ακαθαρσίες που υπάρχουν μέσα στο νερό (κροκίδωση), αρχίζει να γίνεται ο διαχωρισμός του νερού και των άλλων ουσιών (λάσπη, ακαθαρσίες κτλ.). Μετά το στάδιο αυτό, η μεν λάσπη κατακάθεται και αποστέλλεται στις δεξαμενές αποξήρανσης ή στους συμπακνωτές λάσπης το δε επεξεργασμένο νερό προχωράει προς τα φίλτρα.

Στη συνέχεια, υπάρχουν τέσσερις σειρές φίλτρων απ' όπου το νερό περνά μέσα από ειδικά χαλίκια και άμμο και έτσι κατακρατείται και η τελευταία ποσότητα ακαθαρσίας που απομένει. Σε τακτά χρονικά διαστήματα τα φίλτρα ξεπλένονται με νερό που διοχετεύεται από ειδικά κατασκευασμένο πυθμένα για να καθαρίσουν και να μην κλείσουν με τις ακαθαρσίες που μαζεύονται. Το ακάθαρτο νερό μεταφέρεται σε άλλη δεξαμενή όπου η λάσπη κατακάθεται στο χαμηλό μέρος της ενώ το νερό αντλείται προς τις δεξαμενές ακατέργαστου νερού για να ακολουθήσει από την αρχή η ίδια διαδικασία. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιείται η ποσότητα του ακάθαρτου νερού που χρησιμοποιείται.

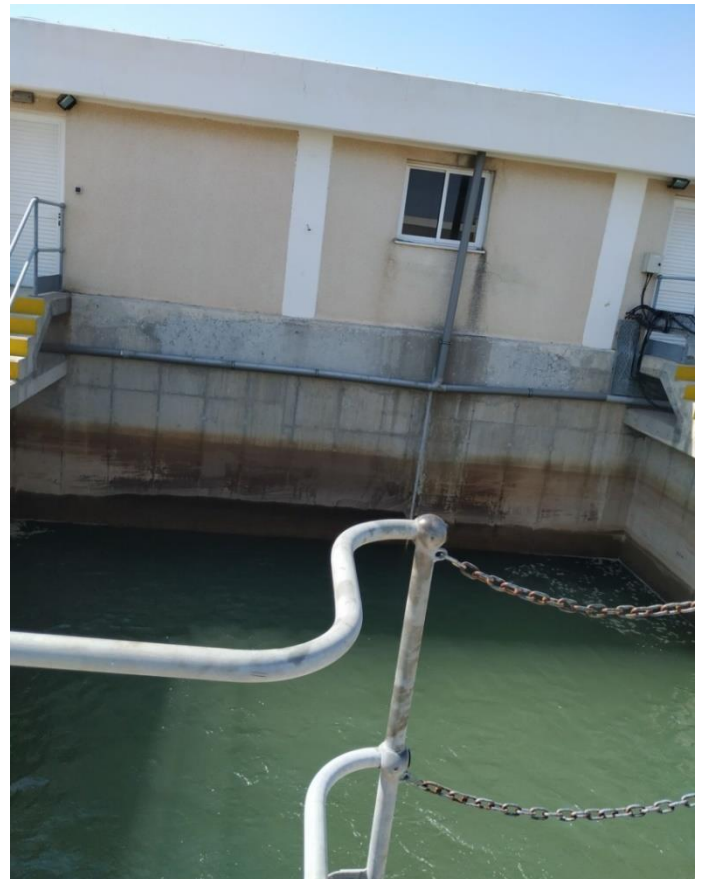
Τέλος, το επεξεργασμένο νερό αποθηκεύεται σε μια διπλή μεγάλη δεξαμενή, όπου συμπληρώνεται η χλωρίωση. Η όλη επεξεργασία του νερού ελέγχεται από το κεντρικό σύστημα ελέγχου που βρίσκεται στο κτίριο Διοίκησης.



Εικόνα 13: Στα αριστερά φαίνεται η δεξαμενή ακατέργαστου νερού με νερό από το φράγμα Ασπρόκρεμμου και δεξιά η δεξαμενή με νερό από το φράγμα Κανναβιού. Διακρίνεται η διαφορά θολότητας του νερού.



Εικόνα 14και 15: Φίλτρα διαχωρισμού νερού και κροκιδωμένων ουσιών και φίλτρα άμμου.



2.1.5. Υδρογεωτρήσεις στην κοίτη του ποταμού Ξεροπόταμου

Ο δήμος Πάφου αξιοποιεί έξι υδρογεωτρήσεις οι οποίες βρίσκονται στην κοίτη του ποταμού Ξεροπόταμου, τρεις κατάντη του φράγματος Ασπρόκρεμμου (Αρ. Γεώτρησης: 605(34°42'35.41''N, 32°33'4.01''E), 604(34°42'44.29''N, 32°33'1.81''E), 26/53 (34°42'43.58''N, 32°33'1.81''E) και ένα αντλιοστάσιο ανάντη (τρεις υδρογεωτρήσεις Αρ. Γεώτρησης: 3031, 3401, 3400) (34°45'56.92''N, 32°34'34.78''E). Και οι έξι υδρογεωτρήσεις τροφοδοτούνται από τον υπόγειο αλλουβιακό υδροφορέα στη κοίτη του ποταμού Ξεροπόταμου ο οποίος αποτελεί τμήμα του ΣΥΥ CY-11A. Σε γενικά πλαίσια, οι υδρογεωτρήσεις έχουν μικρό ολικό βάθος (περίπου 30-35 m) για το λόγο ότι αναπτύσσονται σε ποτάμιο υδροφορέα ο οποίος αποτελείται από αλλουβιακές αποθέσεις, κροκάλες, άμμο και ιλύ γεγονός που τον καθιστά φρεάτιο υδροφορέα. Εξαιτίας της ιδιότητας αυτής, έχει μεγάλη δυναμικότητα και ανατροφοδοτείται με ευκολία από την παροχή του ποταμού και από την βροχόπτωση. Παρόλα αυτά, οι φυσικές απορροές του ποταμού μειώθηκαν σε σημαντικό βαθμό και η κατάσταση τροφοδοσίας του υδροφορέα άλλαξε μετά την κατασκευή του φράγματος. Η τροφοδοσία του υδροφορέα τώρα εξαρτάται από την απορροή της λεκάνης κατάντη του φράγματος και τις περιστασιακές απορροές και/ή υπερχειλίσσεις από το φράγμα.

Στην περιοχή όπου βρίσκονται ανορυγμένες οι γεωτρήσεις του Δήμου Πάφου, υπάρχουν και πολλές άλλες γειτονικές γεωτρήσεις του Τμήματος Αναπτύξεων Υδάτων και ιδιωτών, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση για σκοπούς άρδευσης. Ως αποτέλεσμα, οι μεταβολές της πτώσης στάθμης του υδροφορέα δεν αντιπροσωπεύουν το ποσοστό άντλησης από τις γεωτρήσεις του δήμου Πάφου.

Στοιχεία γεωτρήσεων κατάντη του φράγματος Ασπρόκρεμμου.

26/53	
Διατομή (cm)	25.4
Βάθος (m)	38.4
Βάθος στάθμης νερού (m)	5.66
Απόδοση (m ³)	147.5

604	
Διατομή (cm)	25.4
Βάθος (m)	45.72
Βάθος στάθμης νερού (m)	
Απόδοση (m ³)	102.3

Στοιχεία γεωτρήσεων ανάντη του φράγματος Ασπρόκρεμμου.

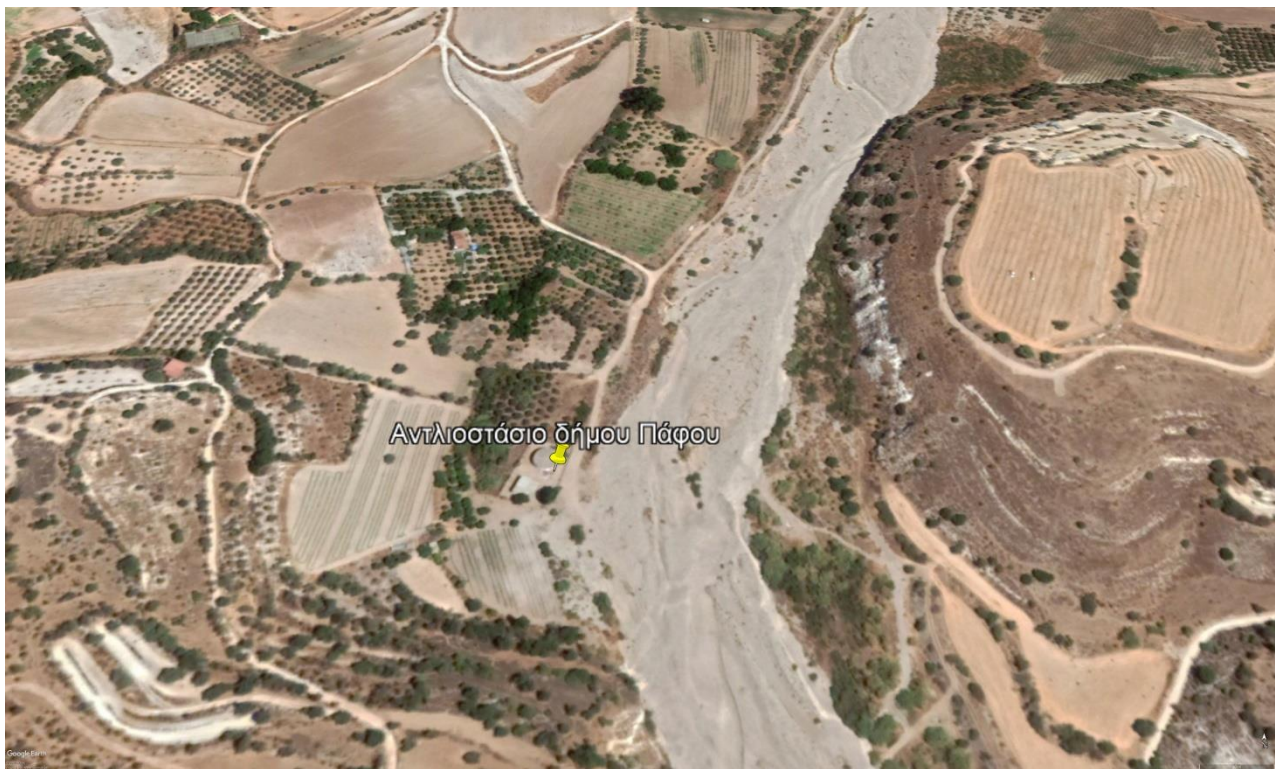
3031	
Διατομή (cm)	33
Βάθος (m)	25.91
Βάθος στάθμης νερού (m)	3.2
Απόδοση (m ³)	100

3401	
Διατομή (cm)	25.4
Βάθος (m)	21.35
Βάθος στάθμης νερού (m)	1.8
Απόδοση (m ³)	83

3400	
Διατομή (cm)	25.4
Βάθος (m)	22.85
Βάθος στάθμης νερού (m)	2.61
Απόδοση (m ³)	81



Εικόνα 16: Τοποθεσία των γεωτρήσεων του Δήμου Πάφου κατόντη του φράγματος



Εικόνα 17: Τοποθεσία του αντλιοστασίου του Δήμου Πάφου ανάντη του φράγματος.

2.2. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Πόσιμο νερό ορίζεται το νερό που είναι κατάλληλο για πόση και μπορεί να είναι είτε απευθείας ένα φυσικό νερό ή μετά από επεξεργασία του στα δυλιστήρια νερού ή να προέρχεται από θαλασσινό νερό μετά από αφαλάτωση. Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να είναι από κάθε άποψη αβλαβές για την υγεία των ανθρώπων και οργανοληπτικά άμεμπτο, ούτως ώστε να μην επιφέρει ζημιές στα έργα ύδρευσης.

Εξαιτίας της ιδιότητάς του ως διαλυτικό μέσο, όταν έρθει σε επαφή με το περιβάλλον εμπλουτίζεται με διάφορες διαλυμένες και αιωρούμενες ουσίες. Για το λόγο αυτό, για να καθοριστεί το νερό πόσιμο πρέπει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του να κυμαίνονται μεταξύ των αποδεκτών ορίων που αποτελούν τα πρότυπα ποιότητας και θεσπίζονται νομοθετικά.

Μέχρι πρόσφατα, πριν από την ένταξη της Κυπριακής Δημοκρατίας στην ΕΕ, ο έλεγχος που γινόταν στο νερό που προοριζόταν για ανθρώπινη κατανάλωση ήταν σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και της ΕΕ. Με την ένταξη της Κύπρου στην ΕΕ έχει υιοθετηθεί ως ισχύουσα Νομοθεσία, η οδηγία για την ποιότητα του πόσιμου νερού 80/778/ΕΟΚ και η αναθεωρημένη 98/83/ΕΚ (www.moh.gov.cy), η οποία:

- Καθιερώνει αυστηρά ποιοτικά πρότυπα για το νερό το οποίο προορίζεται για ανθρώπινη χρήση.
- Καθορίζει μέγιστες επιτρεπτές και ενδεικτικές τιμές για τα επιμέρους συστατικά στοιχεία του ύδατος.
- Υποχρεώνει τα κράτη μέλη να παρακολουθούν την ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται για ανθρώπινη κατανάλωση.

2.2.2. Χημικές αναλύσεις

Κύριοι παράμετροι που εξετάζονται για τον καθορισμό πόσιμου νερού είναι τα Νιτρικά άλατα (NO_3), τα Θεϊκά άλατα (SO_4^{2-}) και τα Χλωρίοντα (Cl^-).

Τα νιτρικά άλατα και γενικά η παρουσία μεγάλης ποσότητας αζώτου στο πόσιμο νερό πιθανολογεί την επικοινωνία με ζωικά περιττώματα, λιπάσματα και προηγούμενη χρήση του νερού από τον άνθρωπο. Είναι πολύ σημαντικό το ποσοστό των νιτρικών αλάτων να παραμένει κάτω από τα επιτρεπτά όρια, διότι η αυξημένη περιεκτικότητα τους μπορεί να προκαλέσει βλάβες στον οργανισμό.

Τα θεϊκά άλατα προέρχονται από την διάλυση της γύψου και του ανυδρίτη και τη χρήση θεϊκών λιπασμάτων. Σε περιεκτικότητα μεγαλύτερη των 250 mg/L

καθιστά τη χρήση των νερών προβληματική για πόση και βιομηχανική χρήση, καθώς επίσης ευθύνονται για τα προβλήματα οσμών και διαβρώσεων.

Κύρια προέλευση των χλωριόντων είναι τα ιζηματογενή πετρώματα, που περιέχουν αργιλικά ορυκτά θαλάσσιας γένεσης, η θαλάσσια διείσδυση, οι εβαπορίτες και οι θερμές πηγές. Η αυξημένη ποσότητα χλωριόντων στο πόσιμο νερό με βάση τα αποτελέσματα ορισμένων επιδημιολογικών μελετών, μπορεί να προκαλέσει καρδιαγγειακά προβλήματα (Κώστας Στ. Βουδούρης, Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος-Υπόγεια Νερά και Περιβάλλον).

Αποτελέσματα εξέτασης δείγματος νερού από τις γεωτρήσεις του Δήμου Πάφου (23/4/012). (Πηγή: ΤΑΥ- Επαρχιακό Γραφείο Πάφου).

Παράμετρος που εξετάστηκε	Αποτέλεσμα	Όρια
Αγωγιμότητα	491 $\mu\text{S}/\text{cm}$	2764 $\mu\text{S}/\text{cm}$
pH	8	6.5-9.5
Χλωριούχα	49 mg/l	250mg/l
Θειικά	43mg/l	250mg/l
Νιτρικά	<3mg/l	50mg/l
Νιτρώδη	<0.003mg/l	0.500mg/l
Νάτριο	34mg/l	200mg/l
Βόριο	<0.10mg/l	1.00mg/l
Αμμώνιο	<0.01mg/l	0.50mg/l
Φθόριο	<0.1mg/l	1.5mg/l
Μόλυβδος	<1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	25.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Νικέλιο	<1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	20.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Χρώμιο	<1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	50.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Χαλκός	2.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	2000.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Μαγγάνιο	<5.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	50.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Υδράργυρος	<0.2 $\mu\text{g}/\text{l}$	1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Αρσενικό	<1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	10.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Σελήνιο	2.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	10.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Κάδμιο	<0.5 $\mu\text{g}/\text{l}$	5.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Αλουμίνιο	113.4 $\mu\text{g}/\text{l}$	200.0 $\mu\text{g}/\text{l}$
Αντιμόνιο	<1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$	5.0 $\mu\text{g}/\text{l}$

- Το συγκεκριμένο δείγμα συνάδει με τις απαιτήσεις του Ν.87(Ι)/2001, ο οποίος αναφέρεται στην παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης ως προς τις μετρηθείσες παραμέτρους (Υπουργείο Υγείας – Γενικό Χημείο του Κράτους).

2.3. ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΔΗΜΟΥ ΠΑΦΟΥ

Η περίοδος μετά το 1974 ήταν καθοριστική για τον Δήμο Πάφου και κατ' επέκταση για όλη την Επαρχία. Μετά την απότομη μετακίνηση και εγκατάσταση των προσφύγων από το βορειοανατολικό τμήμα της Κύπρου στο νότιο και δυτικό τμήμα εξαιτίας της Τούρκικης εισβολής, παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση του πληθυσμού των περιοχών αυτών. Ως επακόλουθο, η επαρχία Πάφου από επαρχία με κύρια απασχόληση στον αγροτικό και κτηνοτροφικό τομέα αναπτύχθηκε και στον τουριστικό και βιομηχανικό τομέα. Παράλληλα εκείνη την περίοδο παρατηρήθηκε και κλιματική αλλαγή η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα με αποτέλεσμα την μείωση των φυσικών υδάτινων πόρων.

Ο συνδυασμός των πιο πάνω γεγονότων που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια στην περιοχή της Πάφου, οδήγησε σε μεγάλο υδατικό πρόβλημα. Η αύξηση του πληθυσμού και η ανάπτυξη του τουριστικού και βιομηχανικού τομέα έχει σαν επίπτωση την αύξηση των υδρευτικών αναγκών. Έτσι, σήμερα η Επαρχία Πάφου και ειδικότερα ο Δήμος Πάφου βρίσκεται αντιμέτωπος με σημαντικά προβλήματα ύδρευσης αφού χρόνο με τον χρόνο οι καταναλώσεις αυξάνονται και οι υδατικοί πόροι μειώνονται.

2.3.2. Εκτίμηση των υδατικών αναγκών του Δήμου Πάφου

Από το 1976 μέχρι και το 2011 παρατηρήθηκε αυξητική τάση του πληθυσμού του Δήμου Πάφου και συγκεκριμένα για το σύνολο της εν λόγω περιόδου, η αύξηση ήταν της τάξης του 30,06%. Η επιμέρους δεκαετία που παρουσίασε την σημαντικότερη μεταβολή ήταν η δεκαετία 1982-1992 με αύξηση της τάξης του 48.40%.

Δημογραφικά στοιχεία

Απογραφή	Πληθυσμός	%+/-	Άνδρες	Γυναίκες
1960	9083	56.50%	4688	4395
1973	8984	-1.10%	-	-
1976	10297	14.60%	5050	5247
1982	13104	27%	6620	6484
1992	19452	48.40%	9858	9594
2001	26442	35.90%	13627	13175
2011	32892	24.40%	16204	16688

Ετήσιες καταναλώσεις νερού από το διυλιστήριο για τις υδατικές ανάγκες του δήμου Πάφου την περίοδο 2013-2019.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ	
ΕΤΟΣ	Διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου
2013	2409642
2014	3543036
2015	3468565
2016	3770933
2017	3712517
2018	3495830
2019	3707280

Παρακάτω παρατίθενται πίνακες με τις μηνιαίες καταναλώσεις νερού από τις γεωτρήσεις για την περίοδο 2013-2019.

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2013		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάπη φράγματος) (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάπη) 2653 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάπη) 604 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάπη) 605 (m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	0	58238	32096	32185
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	0	44956	24786	10179
ΜΑΡΤΙΟΣ	0	47195	25399	40020
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	0	56253	31089	54774
ΜΑΙΟΣ	0	46825	25179	44958
ΙΟΥΝΙΟΣ	0	55378	31128	55515
ΙΟΥΛΙΟΣ	76800	14739	8105	47444
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	113400	7020	4041	48837
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	126300	16090	24351	9493
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	110200	32330	0	0
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	89200	1567	0	17304
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	113000	0	0	51217
ΣΥΝΟΛΟ (m ³)	628900	380591	206174	411926

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2014		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάκτη φράγματος) (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 2653 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 604 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 605 (m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	72500	207	20137	10603
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	63900	19149	10294	213
ΜΑΡΤΙΟΣ	67200	0	0	0
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	52400	20014	10706	15482
ΜΑΙΟΣ	63800	6541	3526	4437
ΙΟΥΝΙΟΣ	800	15176	22914	2
ΙΟΥΛΙΟΣ	42800	23647	13531	34130
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	74600	4556	2367	22645
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	64000	0	0	0
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	50700	0	1002	5787
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	50500	28667	0	3300
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	70900	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ (m³)	674100	117957	84477	96599

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2015		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάκτη φράγματος) (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 2653 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 604(m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 605 (m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	0	0	1156	0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	0	0	0	270000
ΜΑΡΤΙΟΣ	0	427	228	3
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	105600	0	0	0
ΜΑΙΟΣ	85800	0	0	0
ΙΟΥΝΙΟΣ	160200	2091	2027	2342
ΙΟΥΛΙΟΣ	105300	0	0	0
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	134800	16735	9191	32675
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	109000	14898	10573	18289
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	106100	26224	3285	10506
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	129800	0	0	5355
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	117100	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ (m³)	1053700	60375	26460	339170

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2016		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάκτη φράγματος) (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 2653 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 604 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 605 (m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	117500	0	0	0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	61800	0	0	0
ΜΑΡΤΙΟΣ	86000	0	0	12757
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	128100	4525	2181	5565
ΜΑΙΟΣ	107400	0	450	0
ΙΟΥΝΙΟΣ	103300	8381	2615	6602
ΙΟΥΛΙΟΣ	105400	16698	6305	7457
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	89000	38612	11058	5877
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	64900	18182	2389	11066
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	33900	0	0	0
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	0	0	0
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	73700	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ (m³)	971000	86398	24998	49324

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2017		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάκτη φράγματος)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 2653	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 604	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 605
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	87200	0	0	0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	136700	0	0	0
ΜΑΡΤΙΟΣ	108800	0	0	0
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	91100	0	0	0
ΜΑΙΟΣ	132300	0	0	0
ΙΟΥΝΙΟΣ	108600	0	0	0
ΙΟΥΛΙΟΣ	103200	8375	1370	2483
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	93900	27925	793	10227
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	62000	0	0	0
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	61500	0	1108	5781
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	56100	0	0	0
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	71600	0	207	654
ΣΥΝΟΛΟ (m³)	1113000	36300	3478	19145

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2018		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάκτη φράγματος) (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 2653 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 604 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 605 (m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	137400	0	0	0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	90000	0	0	0
ΜΑΡΤΙΟΣ	113800	0	0	0
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	135300	0	353	4138
ΜΑΙΟΣ	130450	0	0	0
ΙΟΥΝΙΟΣ	103730	0	0	0
ΙΟΥΛΙΟΣ	100000	77035	0	1843
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	78410	0	0	0
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	57720	144	12	15686
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	64180	0	0	1029
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	72330	1392	0	0
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	73610	60456	0	0
ΣΥΝΟΛΟ (m ³)	1156930	139027	365	22696

		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟ 2019		
ΜΗΝΑΣ	Μετρητής Δήμου Πάφου (ανάκτη φράγματος) (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 2653 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 604 (m ³)	Μετρ. Δήμου Πάφου (κατάκτη) 605 (m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	0	33309	0	0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	0	0	0	0
ΜΑΡΤΙΟΣ	0	2622	46307	74104
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	0	145743	18863	10632
ΜΑΙΟΣ	0	55527	31059	12000
ΙΟΥΝΙΟΣ	37630	46869	7529	36649
ΙΟΥΛΙΟΣ	0	42929	39697	39382
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	0	46275	26748	43545
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	0	31060	50154	18745
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	150900	36901	5355	22488
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	84670	37656	14176	1424
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	27059	40229	0
ΣΥΝΟΛΟ (m ³)	273200	505950	280117	258969

Συνολική ποσότητα κατανάλωσης νερού για την περίοδο 2013-2019.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ	
ΕΤΟΣ	Διυλ. Ασπρόκρεμμου & Γεωτρήσεις
2013	4037233
2014	4516169
2015	4948270
2016	4902683
2017	4884440
2018	4814848
2019	5025516

- ❖ Σύμφωνα με τα δημογραφικά στοιχεία και τα δεδομένα των πινάκων κατανάλωσης (ΤΑΥ- Επαρχιακό γραφείο Πάφου), εξάγεται το συμπέρασμα ότι με την αύξηση του πληθυσμού αυξάνονται και οι υδατικές ανάγκες .

Χρησιμοποιώντας την σχέση πρόβλεψης πληθυσμού $\Pi_m = (t_m - t_2)/(t_2 - t_1) * (\Pi_2 - \Pi_1) + \Pi_1$, όπου Π_1 και Π_2 είναι ο πληθυσμός της πόλης τα έτη t_1 και t_2 αντίστοιχα, βρίσκουμε ότι ο πληθυσμός του Δήμου Πάφου το έτος 2021 θα ανέρχεται στους 39342 με τάση αύξησης της τάξης του 19,60%. Βάσει του αποτελέσματος αυτού, δικαιολογείται η αύξηση των καταναλώσεων την περίοδο 2013 -2019.

2.4. ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Τα τελευταία χρόνια έχουν λάβει χώρα μεγάλες κλιματικές αλλαγές, δημογραφικές αλλαγές και το αναπτυξιακό μοντέλο έχει αλλάξει, τόσο στην επαρχία Πάφου όσο και σε ολόκληρο το νησί. Οι υδατικοί πόροι έχουν μειωθεί σε μεγάλο βαθμό γεγονός που καθιστά δύσκολη την υδροδότηση των Επαρχιών.

Παρόλο που στη περιοχή της Επαρχίας Πάφου οι υδάτινοι πόροι είναι περισσότεροι σε σχέση με τις υπόλοιπες Επαρχίες, αντιμετωπίζει σημαντικά προβλήματα υδροδότησης. Κυρίως οι <<χαμηλές>> περιοχές, όπου γεωγραφικά συγκαταλέγεται και ο Δήμος Πάφου, σε περιόδους ανομβρίας βρίσκονται αντιμέτωπες με περικοπές νερού. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι διότι, το 70% των υδρευτικών αναγκών των περιοχών αυτών, καλύπτονται από το διωλιστήριο Ασπρόκρεμμου και το υπόλοιπο 30% από τις γεωτρήσεις. Παράλληλα, και το μεγαλύτερο ποσοστό των αρδευτικών αναγκών της περιοχής καλύπτεται από το φράγμα του Ασπρόκρεμμου. Ως επίπτωση, κατά περιόδους λειψυδρίας, τα υδατικά αποθέματα του φράγματος δεν είναι ικανοποιητικά για την κάλυψη και των υδρευτικών αλλά και των αρδευτικών αναγκών. Επομένως, παράλληλα με την μείωση των αποθεμάτων νερού, αυξήθηκαν οι υδρευτικές ανάγκες και μεγάλο ποσοστό του ύδατος δαπανάται για υδρευτικούς σκοπούς με αποτέλεσμα την μείωση του ποσοστού νερού για αρδευτικούς σκοπούς και συνεπακόλουθο τη μείωση του γεωργικού τομέα εξαιτίας αναγκαστικών περικοπών.

Με αφορμή του προαναφερθέντος προβλήματος, το Κράτος αποφάσισε την κατασκευή και λειτουργία μονάδας Αφαλάτωσης στην Επαρχία Πάφου για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών της σε περιόδους ξηρασίας. Η μονάδα αναμένεται να λειτουργήσει το 2021, με δυναμικότητα 15.000 m³/day.

2.5.1. Συμπεράσματα

Από την έρευνα των υδρογεωλογικών συνθηκών και των συνθηκών ύδρευσης του Δήμου Πάφου Κύπρου, προέκυψαν συνοπτικά τα παρακάτω συμπεράσματα:

Η υδατική κατάσταση του Δήμου Πάφου και ευρύτερα του νησιού της Κύπρου υπέστη μεγάλες αλλαγές τις τελευταίες δεκαετίες, οι οποίες επήλθαν λόγω της κλιματικής αλλαγής και των συνεπειών της Τούρκικης εισβολής.

Σύμφωνα με τα στοιχεία των προηγούμενων κεφαλαίων που αφορούν την δημογραφική κατάσταση του Δήμου Πάφου και την κατάσταση υδροδότησης του, συμπεραίνεται ότι ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά ποσοστό 30,06% από το 1976 μέχρι το 2011, επομένως και οι υδρευτικές ανάγκες έχουν ανοδική τάση. Δυστυχώς, τις τελευταίες δεκαετίες οι υδατικοί πόροι δεν επαρκούν για την κάλυψη των υδατικών αναγκών, γεγονός που δυσχεραίνει την υδροδότηση της περιοχής.

Επιπλέον, ακόμη ένας παράγοντας που δυσκολεύει την υδροδότηση της περιοχής είναι το ίδιο το σύστημα υδροδότησης της επαρχία Πάφου, διότι η υδατοπρομήθεια Πάφου τροφοδοτείται από το φράγμα του Ασπρόκρεμμου, το οποίο χρησιμοποιείται και σε μεγάλο ποσοστό για αρδευτικές ανάγκες. Άρα, αφού το 70% των υδρευτικών αναγκών καλύπτονται από το φράγμα του Ασπρόκρεμμου και το υπόλοιπο 30% από υπόγειο νερό μέσω γεωτρήσεων προκύπτει ότι δεν μπορούν να ικανοποιηθούν πλήρως και οι αρδευτικές, αλλά και οι υδρευτικές ανάγκες αποκλειστικά από το φράγμα.

Επομένως, με βάση τα παραπάνω και με τα στοιχεία των καταναλώσεων προκύπτει ότι το ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης στον Δήμο Πάφου είναι **οριακά ελλειμματικό**.

2.5.2. Προτάσεις

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων υδροδότησης στην περιοχή της Πάφου, εισηγήθηκαν ορισμένα σχέδια από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ). Το πιο πρόσφατο σχέδιο συμπεριλαμβάνει ένα απλό μοντέλο ισοζυγίου όπου οι δύο ταμιευτήρες (Ασπρόκρεμμου και Μαυροκόλυμπος) ενοποιούνται σε έναν και ο ταμιευτήρας Καναβιούς ενισχύει το ενοποιημένο σύστημα στο διωλιστήριο Ασπρόκρεμμου με παροχή ίση με την παροχεταιτικότητα του Αγωγού Έξουσα (300 L/s) μόνο όταν η αποθήκευση στον ταμιευτήρα Καναβιούς υπερβαίνει τα $7 \times 10^6 \text{ m}^3$. Οι παραδοχές του μοντέλου είναι οι εξής:

- Οι συνολικές ζητήσεις του νερού από το έργο Ασπρόκρεμμου-Μαυροκόλυμπου που εισάγονται στο μοντέλο είναι: $14,2 \times 10^6 \text{ m}^3$ στην άρδευση και $11,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ στην ύδρευση, δηλαδή συνολικά περίπου $26 \times 10^6 \text{ m}^3$ ετησίως (στοιχεία ΤΑΥ).
- Οι ποσότητες της αφαλάτωσης καλύπτουν αποκλειστικά την ύδρευση, με ημερήσια δυναμικότητα 15.000 m^3 σε περιόδους ξηρασίας. Η αφαλάτωση σχεδιάστηκε με συντελεστή απόδοσης 90%.
- Μέρος της ύδρευσης καλύπτεται από τις γεωτρήσεις στην περιοχή των εκβολών του συστήματος Έζουσα – Διάριζου εκτιμώμενης μέσης ετήσιας απώλησης στα $4,3 \times 10^6 \text{ m}^3$ περίπου (Στοιχεία ΤΑΥ).
- Οι ποσότητες του ανακυκλωμένου νερού οδηγούνται αποκλειστικά στην άρδευση αφού πρώτα εμπλουτίζουν την περιοχή του προσχωματικού των εκβολών του ποταμού Έζουσα και αντληθούν εκ των υστέρων. Το ανακυκλωμένο νερό (βάσει των εκτιμήσεων του ΤΑΥ) εισάγεται με ετήσια ποσότητα $4,95 \times 10^6 \text{ m}^3$ κατά το έτος αναφοράς 2021.
- Σε περιόδους ξηρασίας οι απολήψεις από τα φράγματα οδηγούνται με πρώτη προτεραιότητα στην ύδρευση μετά την περιβαλλοντική διατήρηση και έπειτα στην άρδευση.
- Η ελάχιστη ταμίευση για περιβαλλοντικούς λόγους για τα φράγματα Ασπρόκρεμμου και Μαυροκόλυμπου καθορίζεται σε $5 \times 10^6 \text{ m}^3$ και $1 \times 10^6 \text{ m}^3$ αντίστοιχα. Για το φράγμα Καναβιούς η ελάχιστη ταμίευση για περιβαλλοντικούς λόγους καθορίζεται σε $1 \times 10^6 \text{ m}^3$.
- Το φράγμα Καναβιούς πριν την εκτροπή μέρους των υδάτων του στο διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου πρέπει να ικανοποιήσει ετήσιες ζητήσεις νερού στην άρδευση και ύδρευση $2,5 \times 10^6 \text{ m}^3$ νερού όπως προκύπτει από στοιχεία του ΤΑΥ. Οι ποσότητες αυτές δεν αποτελούν μέρος της ζήτησης του έργου Πάφου και αποτελούν διακριτές ποσότητες.
- Όσες ποσότητες νερού από το φράγμα Καναβιούς προς το διυλιστήριο Ασπρόκρεμμου είναι μεγαλύτερες από τη ζήτηση στην ύδρευση, τότε οι επιπλέον ποσότητες υπερχειλίζουν και αποθηκεύονται στον ταμιευτήρα Ασπρόκρεμμου.

Κλείνοντας, κρίνεται απαραίτητο η συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών και υπόγειων νερών της ευρύτερης περιοχής, καθώς και η σύνταξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου συνδιαχείρισης των υδατικών πόρων της περιοχής (επιφανειακά, υπόγεια, πηγαία, ανακυκλωμένα και αφαλατωμένα νερά).

Συνοπτικό Υδατικό Ισοζύγιο του έργου Πάφου για το έτος αναφοράς 2021.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΜΕΣΟΥ ΕΤΗΣΙΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ	ΟΓΚΟΙ ΝΕΡΟΥ (σε m ³)
ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	14,231,845
ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	11,823,134
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	26,054,979
ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ (σε λειτουργία ξηρασίας)	4,927,500
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ	4,950,000
ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ	4,340,000
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ (με μέγιστη λειτουργία της αφαλάτωσης)	2,555,634
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ	9,281,845
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΓΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ	500,000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ (για ύδρευση & άρδευση) (με μέγιστη λειτουργία της αφαλάτωσης)	11,837,479
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ (για ύδρευση, άρδευση & περιβαλλοντική παροχή) (με μέγιστη λειτουργία της αφαλάτωσης)	12,337,479
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ (για ύδρευση & άρδευση) (χωρίς λειτουργία της αφαλάτωσης)	16,764,979
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ (χωρίς λειτουργία της αφαλάτωσης)	17,264,979



Βουδούρης, Κ. (2009): Υδρογεωλογία Περιβάλλοντος –Υπόγεια νερά και περιβάλλον. Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ. Θεσσαλονίκη, σελ. 73-113.

Βουδούρης, Κ. (2017): : Εκμετάλλευση και διαχείριση υπόγειου νερού, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ. Θεσσαλονίκη, σελ. 287-289.

Μουντράκης, Δ. (2010): Γεωλογία και Γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας. Εκδ. University studio press, σελ. 255-261.

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης (1997): Γεωλογία της Κύπρου. Δελτίο αρ. 10.

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης (2006): Πρακτικά Συνεδρίου Μικροζωνικής Μελέτης Πάφου, 2006.

Τμήμα Αναπτύξεων Υδάτων (2016): Έκθεση αξιολόγησης σχεδίου διαχείρισης της ξηρασίας.

Τμήμα Αναπτύξεων Υδάτων (2015): Έκθεση Επανεξέτασης, Αναθεώρησης και Επαναχαρακτηρισμού των Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου για την Εφαρμογή του Άρθρου 5 της Οδηγίας-Πλαίσιο περί Υδάτων, 2000/60/ΕΚ (2η Έκδοση).

Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Αναπτύξεων Υδάτων (2009): Φράγματα της Κύπρου, Εκδ. Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών.

Ηλεκτρονική διεύθυνση του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης:

http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlindex_gr/dmlindex_gr?OpenDocument

Ηλεκτρονική διεύθυνση του Τμήματος Αναπτύξεων και Υδάτων:

<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/E32351511E9E4B2FC22581F500314FA6?OpenDocument>

Ηλεκτρονική διεύθυνση του Τμήματος Μετεωρολογίας:

http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLforecast_general_gr/DMLforecast_general_gr