



**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ (Π.Ο.Α.Υ.) ΣΤΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ**

**ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ**

**ΜΕ ΦΟΡΕΑ ΕΡΓΟΥ**

**Π.Ο.Α.Υ. ΠΟΡΟΥ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ι.Κ.Ε.**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΜΕΑΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΑ**

**ΑΘΗΝΑ 2015**



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	<b>7</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</b>	<b>11</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΩΝ</b>	<b>13</b>
<b>ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ</b>	<b>16</b>
<b>I. ΓΕΝΙΚΑ</b>	<b>18</b>
<b>1 ΕΙΣΗΓΗΣΗ</b>	<b>18</b>
<b>1.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ</b>	<b>18</b>
<b>1.1.1 Μεθοδολογία</b>	<b>18</b>
<b>1.1.2 Προσδιορισμός θέσης</b>	<b>20</b>
<b>1.1.3 Όρια θαλάσσιας περιοχής Π.Ο.Α.Υ.</b>	<b>22</b>
<b>1.1.4 Χερσαίες εγκαταστάσεις Π.Ο.Α.Υ.</b>	<b>24</b>
<b>1.2 ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>25</b>
<b>1.2.1 Περιοχές επιρροής</b>	<b>25</b>
<b>1.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΙΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Η ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΧΩΡΑΣ</b>	<b>27</b>
<b>1.3.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/2008)</b>	<b>29</b>
<b>1.3.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών</b>	<b>32</b>
<b>1.3.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό</b>	<b>37</b>
<b>1.3.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία</b>	<b>40</b>
<b>1.3.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε.</b>	<b>42</b>
<b>1.3.6 Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής</b>	<b>42</b>
<b>2 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ</b>	<b>44</b>

<b>2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>48</b>
2.1.1 Επιφανειακά ύδατα και υπόγειοι υδροφορείς	48
2.1.2 Επεξεργασία και αξιολόγηση φυσικοχημικών παραμέτρων θαλάσσιων υδάτων	69
2.1.3 Είδος βυθού – Εκτίμηση οικολογικής ποιότητας	87
2.1.4 Μικροβιακό φορτίο	103
2.1.5 Καταγραφή πηγών ρύπανσης και επεξεργασία δεδομένων με ανάλυση ζωνών επιρροής	105
2.1.6 Τύποι οικοτόπων - Χλωρίδα και πανίδα περιοχής μελέτης	112
2.1.7 Κλιματολογικά χαρακτηριστικά	117
2.1.8 Ωκεανογραφικά στοιχεία	130
2.1.9 Παράκτιος χώρος	136
<b>3 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>141</b>
<b>3.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	<b>141</b>
3.1.1 Διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού	141
3.1.2 Ηλικιακή σύνθεση	142
3.1.3 Εκπαιδευτικό επίπεδο	148
<b>3.2 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΑΝΕΡΓΙΑ</b>	<b>151</b>
3.2.1 Δομή απασχόλησης	151
3.2.2 Ανεργία	154
<b>3.3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ</b>	<b>158</b>
<b>3.4 ΥΠΟΔΟΜΕΣ</b>	<b>163</b>
3.4.1 Υποδομές οδικού-μεταφορικού δικτύου	163
3.4.2 Υποδομές δικτύου Ύδρευσης και Τηλεπικοινωνιών	164
3.4.3 Υποδομές υγείας και πρόνοιας	166
3.4.4 Υποδομές διαχείρισης αποβλήτων	167
<b>3.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>	<b>168</b>

<b>3.5.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)</b>	<b>168</b>
<b>3.5.2 Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ)</b>	<b>169</b>
<b>3.6 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ</b>	<b>176</b>
<b>3.7 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ</b>	<b>177</b>
<b>3.8 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΠΗΡΕΑΣΘΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ</b>	<b>178</b>
<b>3.9 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ</b>	<b>181</b>
<b>4 ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>183</b>
<b>4.1 ΓΕΝΙΚΑ</b>	<b>183</b>
<b>4.2 ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ</b>	<b>188</b>
<b>4.3 ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ</b>	<b>191</b>
<b>4.4 ΤΟΠΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΛΙΕΙΑΣ, ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ</b>	<b>194</b>
<b>4.5 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ</b>	<b>197</b>
<b>5 ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ</b>	<b>200</b>
<b>5.1 ΙΣΧΥΟΝ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	<b>200</b>
<b>5.1.1 Κατάταξη δραστηριότητας</b>	<b>201</b>
<b>5.1.2 Πλωτές Εγκαταστάσεις</b>	<b>202</b>
<b>5.1.3 Χερσαίες εγκαταστάσεις</b>	<b>204</b>
<b>5.1.4 Περιβάλλον</b>	<b>209</b>
<b>5.1.5 Χωροταξικός σχεδιασμός</b>	<b>223</b>
<b>5.1.6 Όροι δόμησης</b>	<b>226</b>
<b>5.1.7 Αρχές λειτουργίας</b>	<b>227</b>
<b>5.1.8 Μέτρα διαχείρισης</b>	<b>236</b>
<b>5.2 ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>	<b>239</b>
<b>5.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ</b>	<b>239</b>

<b>6</b>	<b>ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>241</b>
<b>6.1</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ</b>	<b>241</b>
<b>6.2</b>	<b>ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ</b>	<b>242</b>
<b>6.3</b>	<b>ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΚΛΑΔΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ</b>	<b>244</b>
<b>6.4</b>	<b>ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ</b>	<b>245</b>
<b>6.5</b>	<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΑΛΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ</b>	<b>245</b>
<b>6.6</b>	<b>ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΥΓΙΕΙΝΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ</b>	<b>248</b>
<b>6.7</b>	<b>ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ</b>	<b>249</b>
<b>7</b>	<b>ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>251</b>
<b>7.1</b>	<b>ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	<b>251</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Καλλιεργούμενα είδη</b>	<b>251</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Στοιχεία διατροφής</b>	<b>251</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Διάρκεια παραγωγικού κύκλου</b>	<b>253</b>
<b>7.1.4</b>	<b>Πρόληψη και αντιμετώπιση νοσημάτων</b>	<b>254</b>
<b>7.2</b>	<b>ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ</b>	<b>255</b>
<b>7.3</b>	<b>ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>257</b>
<b>8</b>	<b>ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ</b>	<b>258</b>
<b>8.1</b>	<b>ΣΥΣΤΑΣΗ ΦΟΡΕΑ Π.Ο.Α.Υ.</b>	<b>258</b>
<b>8.1.1</b>	<b>Φορέας Π.Ο.Α.Υ.</b>	<b>258</b>
<b>8.1.2</b>	<b>Έδρα</b>	<b>258</b>
<b>8.1.3</b>	<b>Σκοπός</b>	<b>258</b>
<b>8.1.4</b>	<b>Εταιρικό κεφάλαιο</b>	<b>260</b>
<b>8.2</b>	<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ</b>	<b>262</b>
<b>8.2.1</b>	<b>Οργάνωση φορέα</b>	<b>262</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Διοικητικό Σχήμα</b>	<b>262</b>
<b>8.2.3</b>	<b>Στέγαση – Εξοπλισμός γραφείων</b>	<b>264</b>

<b>8.2.4</b>	<b>Λοιποί εξοπλισμοί</b>	<b>264</b>
<b>8.3</b>	<b>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ</b>	<b>265</b>
<b>8.4</b>	<b>ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΦΟΡΕΑ</b>	<b>268</b>
<b>8.5</b>	<b>ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ</b>	<b>269</b>
<b>8.6</b>	<b>ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ</b>	<b>269</b>
<b>9</b>	<b>ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ - ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	<b>271</b>
<b>9.1</b>	<b>ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>271</b>
<b>9.2</b>	<b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ</b>	<b>271</b>
<b>9.3</b>	<b>ΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ</b>	<b>272</b>
<b>9.4</b>	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>273</b>
<b>9.4.1</b>	<b>Χρηματοοικονομικά έξοδα</b>	<b>276</b>
<b>9.4.2</b>	<b>Αποσβέσεις</b>	<b>276</b>
<b>9.5</b>	<b>ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ - ΧΡΗΜΑΤΟΡΟΩΝ</b>	<b>277</b>
<b>9.5.1</b>	<b>Συνολικά έξοδα</b>	<b>277</b>
<b>9.5.2</b>	<b>Ανάλυση Λογαριασμού Εκμετάλλευσης και Αποτελεσμάτων Χρήσης</b>	<b>278</b>
<b>9.5.3</b>	<b>Ροές Κεφαλαίου</b>	<b>279</b>
<b>9.5.4</b>	<b>Ταμειακές Ροές και Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης</b>	<b>280</b>
<b>9.6</b>	<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΥΡΩΣΤΙΑ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟ ΕΡΓΟ</b>	<b>284</b>
<b>9.7</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>287</b>
<b>II.</b>	<b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ Π.Ο.Α.Υ.</b>	<b>288</b>
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>291</b>
	<b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>291</b>
	<b>ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>293</b>
	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>296</b>

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>297</b>
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟ 121570/1866/12-6-09 ΚΥΑ ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ</b>	<b>297</b>
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ Π.Ο.Α.Υ. ΠΟΡΟΥ ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ</b>	<b>298</b>
<b>ΛΙΣΤΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b>	<b>308</b>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1.1 Διοικητική υπαγωγή περιοχή μελέτης.	20
Πίνακας 1.2 Συντεταγμένες ορίων ζωνών παραγωγής και υδρανάπαυσης της ΠΟΑΥ Πόρου.	22
Πίνακας 1.3 Η κατανομή των πόρων για την αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες στην περίοδο 2014-2020.	28
Πίνακας 2.1 Περιοχές άντλησης ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).	64
Πίνακας 2.2 Ύδατα Κολύμβησης Νήσου Πόρου	65
Πίνακας 2.3 Εκτίμηση θερμοκρασίας υδάτινης στήλης στην περιοχή μελέτης	73
Πίνακας 2.4 Εκτίμηση αλατότητας υδάτινης στήλης στην περιοχή μελέτης.	74
Πίνακας 2.5 Εκτίμηση διαλυμένου οξυγόνου υδάτινης στήλης στην περιοχή μελέτης	75
Πίνακας 2.6 Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στη στήλη του νερού στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου.	78
Πίνακας 2.7 Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στη στήλη του νερού στη δειγματοληψία Φεβρουαρίου.	79
Πίνακας 2.8 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του επιφανειακού στρώματος νερού (Οκτώβριος 2015).	83
Πίνακας 2.9 Συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων ( $\mu\text{M}$ ), χλωροφύλλης α ( $\text{mg/l}$ ) και σωματιδιακού οργανικού φωσφόρου POP ( $\mu\text{g/l}$ ) στη στήλη του νερού. (Οκτώβριος 2015).	84
Πίνακας 2.10 Κλίμακα ευτοφισμού με βάση τη χλωροφύλλη α.	88
Πίνακας 2.11 Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στα επιφανειακά ιζήματα (ppb) στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου.	92
Πίνακας 2.12 Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στα επιφανειακά ιζήματα στη δειγματοληψία Φεβρουαρίου.	93
Πίνακας 2.13 Μέσος όρος τιμών των δειγμάτων ιζήματος ( $\mu\text{g/g}$ ) έξι Σταθμών δειγματοληψίας σε σύγκριση με τα διεθνή κριτήρια ποιότητας ιζημάτων.	94
Πίνακας 2.14 Συγκέντρωση οργανικού άνθρακα στο ίζημα ( $\mu\text{gr C ανά gr ιζήματος}$ ).	95

Πίνακας 2.15 Συσχέτιση κλίμακας ευτροφισμού (σύμφωνα με Καρύδη, 1999 και Ραγου <i>et al.</i> 2002) και οικολογικής ποιότητας της WFD (σύμφωνα με Simboura <i>et al.</i> 2005).	96
Πίνακας 2.16 Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας με κριτήριο την βιομάζα φυτοπλαγκτού.	97
Πίνακας 2.17 Τιμές TRIX στη περιοχή μελέτης και εκτίμηση οικολογικής ποιότητας.	97
Πίνακας 2.18 Τιμές EI στη περιοχή μελέτης και εκτίμηση οικολογικής ποιότητας	98
Πίνακας 2.19 Ανάλυση ζωοβένθους και κατάταξη ποιότητας.	98
Πίνακας 2.20 Οργανικός άνθρακας, οργανικό άζωτο, οργανικός φώσφορος και ποσοτό ιλύος στο ίζημα.	99
Πίνακας 2.21 Ολοκληρωμένη εκτίμηση οικολογικής ποιότητας.	102
Πίνακας 2.22 Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).	109
Πίνακας 2.23 Κλιματολογικά δεδομένα Μετεωρολογικού Σταθμού (Μ.Σ.) Αίγινας	118
Πίνακας 2.24: Θερμοκρασίες: μέσες, μηνιαίες και ετήσιες	119
Πίνακας 2.25: Ύψος βροχής και σχετική υγρασία.	120
Πίνακας 2.26 Θερμοκρασίες: μέσες, μηνιαίες και ετήσιες.	125
Πίνακας 2.27 Ύψος βροχής και σχετική υγρασία.	125
Πίνακας 2.28 Άλλα καιρικά φαινόμενα.	127
Πίνακας 2.29 Άνεμοι: Φορά και ένταση.	128
Πίνακας 2.30 Θέσεις και πράξεις καθορισμού αιγιαλού και παραλίας στον Δήμο Πόρου.	139
Πίνακας 3.1 Πληθυσμιακής μεταβολής κατά την διάρκεια των ετών 1991 έως 2011.	142
Πίνακας 3.2 Κατανομή φύλου και ηλικίας του πληθυσμού του συνόλου της χώρας και της περιοχής μελέτης κατά την απογραφή του 2011.	145
Πίνακας 3.3 Κατανομή του μόνιμου πληθυσμού του συνόλου της χώρας και της περιοχής μελέτης κατά ολοκληρωμένο επίπεδο εκπαίδευσης και φύλο σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού (2011).	150

Πίνακας 3.4 Κατανομή του μόνιμου πληθυσμού του συνόλου της χώρας και της περιοχής μελέτης κατά εκπαιδευτικό επίπεδο και φύλο σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού (2011).	150
Πίνακας 3.5 Κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης σε τομείς οικονομικής δραστηριότητας (2011).	153
Πίνακας 3.6 Κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης σε κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (2011).	153
Πίνακας 3.7 Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός και διάρθρωση του οικονομικά ενεργού σε απασχολούμενους, ανέργους και νέους ανέργους της Ελλάδος και της περιοχής μελέτης (2011).	156
Πίνακας 3.8 Αριθμός κλινών σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping της χώρας και της περιφέρειας Αττικής κατά τα έτη 2011-2013.	160
Πίνακας 3.9 Αριθμός αφίξεων σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping της χώρας και της περιφέρειας Αττικής κατά τα έτη 2011-2013.	160
Πίνακας 3.10 Μέση πληρότητα ξενοδοχειακών καταλυμάτων και αριθμός διανυκτερεύσεων σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping της χώρας και της περιφέρειας Αττικής κατά τα έτη 2011-2013.	160
Πίνακας 3.11 Ενδεικτικές αποστάσεις & διάρκεια ταξιδιού ανάλογα με το μέσο μεταφοράς.	164
Πίνακας 3.12 Υφιστάμενες υγειονομικές μονάδες και ιατρεία στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων.	167
Πίνακας 3.13 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και κατά κεφαλήν ΑΕΠ της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής σε τρέχουσες τιμές τα έτη 2010-2012.	174
Πίνακας 3.14 Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία σε τρέχουσες τιμές ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας της χώρας και Περιφέρειας Αττικής σε τρέχουσες τιμές τα έτη 2010-2012.	175
Πίνακας 4.1 Συνολική αλιευτική παραγωγή (σε τόνους).	183
Πίνακας 4.2 Διακινούμενες ποσότητες αλιευμάτων ανά ιχθυόσκαλα (2013).	185
Πίνακας 4.3 Μέση ετήσια απασχόληση κατά τύπο αλιευτικού εργαλείου (2011-2013).	189
Πίνακας 4.4 Ποσότητα αλιευμάτων κατά περιοχές αλιείας	191

Πίνακας 4.5 Ποσότητα αλιευμάτων κατά περιοχή και είδος αλιευτικού εργαλείου.	191
Πίνακας 4.6 Υφιστάμενες μονάδες στην περιοχή μελέτης.	194
Πίνακας 5.1 Συντελεστές υπολογισμού δυναμικότητας σύμφωνα με την οικ:121570/1866/12-06-2009 κοινής εγκύκλιου ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ	209
Πίνακας 7.1: Σύνθεση ιχθυοτροφών τσιπούρας (%) σε συνάρτηση με το μέγεθος της τροφής και των ψαριών.	252
Πίνακας 7.2: Σύνθεση ιχθυοτροφών λαβρακιού(%) σε συνάρτηση με το μέγεθος της τροφής και των ψαριών.	252
Πίνακας 7.3 Ετήσιο θερμοκρασιακό προφίλ περιοχής μελέτης.	254
Πίνακας 7.4 Χρονικές περίοδοι τοποθέτησης γόνου, τελικό μέσο βάρος, θνησιμότητα και συντελεστής μετατρεψιμότητας τροφής (FCR).	254
Πίνακας 9.1 Συνολικό Κόστος Επένδυσης (€).	271
Πίνακας 9.2 Χρηματοδότηση του κόστους της Επένδυσης (€).	271
Πίνακας 9.3 Δυναμικότητα ΠΟΑΥ (στρ.).	272
Πίνακας 9.4 Κύκλος Εργασιών (€).	273
Πίνακας 9.5 Κόστος Δειγματοληψίας (€).	275
Πίνακας 9.6 Λειτουργικά Έξοδα (€).	276
Πίνακας 9.7 Αποσβέσεις (€).	277
Πίνακας 9.8 Συνολικά έξοδα (€).	277
Πίνακας 9.9 Αποτελέσματα Χρήσεως (€).	278
Πίνακας 9.10 Προβλεπόμενες Ροές Κεφαλαίου (€).	279
Πίνακας 9.11 Προβλεπόμενες Ταμειακές Ροές Επιχείρησης (€).	282
Πίνακας 9.12 Προβλεπόμενες Ταμειακές Ροές Επιχείρησης μετά από φόρους (€).	283
Πίνακας 9.13 Ανάλυση Χρηματοροών (€).	284
Πίνακας 9.14 Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επενδυτικής Πρότασης για Χρηματοδότηση με Ανάλυση Ευαισθησίας (€).	285
Πίνακας 9.15 Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια Βασικού Σεναρίου (€).	285

Πίνακας 9.16 Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια με Κόστος Επένδυσης Βασικού Σεναρίου +10% (€).	286
Πίνακας 9.17 Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια με Καθαρά Έσοδα Βασικού Σεναρίου -12% (€).	286
Πίνακας 9.18 Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια με Κόστος Επένδυσης Βασικού Σεναρίου +10% και Καθαρά Έσοδα Βασικού Σεναρίου -12% (€).	287

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 6.1 Κατηγορίες ποιοτικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων.	55
Διάγραμμα 6.2 Λογικό διάγραμμα ταξινόμησης της κατάστασης φυσικού υδατικού συστήματος και χρωματικός κώδικας για κάθε κλάση ποιότητας σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ.	56
Διάγραμμα 6.3 Λόγος οικολογικής απόκλισης (EQR).	57
Διάγραμμα 6.4 Κατηγορίες αξιολόγησης της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων.	58
Διάγραμμα 6.5 Διάγραμμα αξιολόγησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων.	59
Διάγραμμα 2.1 Box-whisker διάγραμμα των συγκεντρώσεων Cu, Ni, Pb, Zn, Cr ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ).	85
Διάγραμμα 2.2 Δεντροδιάγραμμα απόφασης για την ολοκληρωμένη εκτίμησης της οικολογικής κατάστασης.	102
Διάγραμμα 2.6 Ομβροθερμικό Διάγραμμα για τον μετεωρολογικό σταθμό της Αίγινας (περίοδος δεδομένων 1955-2000)	118
Διάγραμμα 2.7 Ομβροθερμικό διάγραμμα.	120
Διάγραμμα 2.8: Ραβδόγραμμα μέγιστων βροχοπτώσεων.	121
Διάγραμμα 2.9: Άλλα καιρικά φαινόμενα.	121
Διάγραμμα 2.10: Άνεμοι: Φορά και ένταση	123
Διάγραμμα 2.11: Μέση Ετήσια Συχνότητα Ανέμων ανά διεύθυνση.	123
Διάγραμμα 2.12: Ομβροθερμικό διάγραμμα.	126

Διάγραμμα 2.13 Ραβδόγραμμα μεγίστων βροχοπτώσεων.	126
Διάγραμμα 2.14 Μέση ετήσια συχνότητα ανέμων ανά διεύθυνση	129
Διάγραμμα 2.15 Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Ιανουάριο.	132
Διάγραμμα 2.16 Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Απρίλιο.	133
Διάγραμμα 2.17 Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Ιούλιο.	133
Διάγραμμα 2.18 Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Οκτώβριο.	134
Διάγραμμα 3.1 Ποσοστιαίες πληθυσμιακές μεταβολές της περιοχής μελέτης κατά τα έτη 1991-2011.	142
Διάγραμμα 3.2 Ηλικιακή διάρθρωση, ποσοστό γήρανσης και δείκτης εξάρτησης του πληθυσμού της χώρα και της περιοχής μελέτης (2011).	146
Διάγραμμα 3.3 Ηλικιακή κατανομή των μόνιμων κατοίκων του δήμου Πόρου (2011).	146
Διάγραμμα 3.4 Ηλικιακή πυραμίδα του μόνιμου πληθυσμού της χώρας (2011).	147
Διάγραμμα 3.5 Ηλικιακή πυραμίδα του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Πόρου (2011).	147
Διάγραμμα 3.6 Διάρθρωση του ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού επιπέδου του μόνιμου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης (2011).	151
Διάγραμμα 3.7 Διάρθρωση του εκπαιδευτικού επιπέδου του μόνιμου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης (2011).	151
Διάγραμμα 3.8 Ποσοστιαία δραστηριότητα των απασχολούμενων σε τομείς απασχόλησης στο σύνολο της χώρας και στην περιοχή μελέτης (2011).	154
Διάγραμμα 3.9 Ποσοστιαία κατανομή του ενεργού οικονομικά πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης σε απασχολούμενους, ανέργους και «νέους» ανέργους (2011).	157

Διάγραμμα 3.10 Κατανομή του πληθυσμού του δήμου Πόρου σε ενεργού και μη οικονομικά πληθυσμού και του οικονομικά ενεργού σε απασχολούμενους και ανέργους (2011).	157
Διάγραμμα 3.11 Ποσοστιαία μεταβολή των κλινών του συνόλου της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής, κατά τη πάροδο των ετών 2011-2013.	161
Διάγραμμα 3.12 Ποσοστιαία μεταβολή των αφίξεων του συνόλου της χώρας, της Περιφέρειας Αττικής και της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, κατά τη πάροδο των ετών 2011-2013.	161
Διάγραμμα 3.13 Ποσοστιαία μεταβολή των διανυκτερεύσεων του συνόλου της χώρας, της Περιφέρειας Αττικής και της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, κατά τη πάροδο των ετών 2011-2013.	162
Διάγραμμα 3.14 Καταμερισμός του ΑΕΠ στην Περιφέρεια Αττικής και στο σύνολο της χώρας, την περίοδο 2010-2012.	172
Διάγραμμα 3.15 Καταμερισμός του κ.κ. ΑΕΠ στην Περιφέρεια Αττικής και στο σύνολο της χώρας, την περίοδο 2010-2012.	172
Διάγραμμα 3.16 Συμβολή των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας στον σχηματισμό της ΑΠΑ της Ελλάδας το 2012.	173
Διάγραμμα 3.17 Συμβολή των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας στον σχηματισμό της ΑΠΑ της Περιφέρειας Αττικής το 2012.	173
Διάγραμμα 4.1 Ποσότητα αλιευμάτων κατά κυριότερα είδη (2011-2013).	184
Διάγραμμα 4.2 Συνολικό βάρος διακινηθέντων αλιευμάτων μέσω των Ιχθυοσκαλών της Ελλάδας την περίοδο 2011 – 2013.	185
Διάγραμμα 4.3 Διακινούμενες ποσότητες αλιευμάτων ανά ιχθυόσκαλα (2013).	186
Διάγραμμα 4.4 Συνολικό βάρος διακινηθέντων αλιευμάτων μέσω των Ιχθυοσκαλών της Ελλάδας, κατά κυριότερα αλιευτικά είδη (2011–2013).	187
Διάγραμμα 4.5 Ποσότητα αλιευμάτων κατά είδος αλιείας.	188
Διάγραμμα 4.6 Αξία αλιευμάτων κατά είδος αλιείας (σε χιλ. €).	189

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΩΝ**

Χάρτης 1.1 Περιοχή μελέτης και διοικητική υπαγωγή.	21
--	----

Χάρτης 2.1 Θέση, όρια και κύριες λεκάνες του ΥΔΑΠ.	48
Χάρτης 2.2 Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης.	51
Χάρτης 2.3 Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (EL06) βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης.	52
Χάρτης 2.4 Θέση και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).	54
Χάρτης 2.5 Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Αττικής (EL06).	59
Χάρτης 2.6 Ταξινόμηση χημικής κατάστασης παράκτιων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Αττικής (EL06).	60
Χάρτης 2.7 Ταξινόμηση συνολικής κατάστασης παράκτιων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Αττικής (EL06).	60
Χάρτης 2.8 Χάρτης Ποιοτικής (χημικής) κατάστασης ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).	62
Χάρτης 2.9 Χάρτης Ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).	63
Χάρτης 2.10 Ύδατα Κολύμβησης Νήσου Πόρου.	66
Χάρτης 2.11 Χάρτης προστατευόμενων περιοχών του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).	67
Χάρτης 2.12 Χάρτης προστατευόμενων περιοχών του ΥΔ Αττικής (EL06).	68
Χάρτης 2.13 Σταθμοί Δειγματοληψίας (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2011).	70
Χάρτης 2.14 Σταθμοί Δειγματοληψίας (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012).	70
Χάρτης 2.15 Σταθμοί Δειγματοληψίας (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αύγουστος 2011).	71
Χάρτης 2.16 Σταθμοί Δειγματοληψίας (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οκτώβριος 2011).	72
Χάρτης 2.17 Σταθμοί δειγματοληψίας, τοποθεσία και συντεταγμένες (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2011).	72
Χάρτης 2.18 Σταθμοί δειγματοληψίας περιοχής μελέτης.	82

Χάρτης 2.19 Ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από σημειακές πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).	106
Χάρτης 2.20: Σημειακές πιέσεις στο Υδατικό Διαμέρισμα EL03.	107
Χάρτης 2.21 Ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από διάχυτες πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).	108
Χάρτης 2.22 Ετήσια διάλυση ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).	110
Χάρτης 2.23 Απλοποιημένος γεωλογικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής.	136
Χάρτης 3.1 Καλύψεις γης στο νησί του Πόρου.	176

**ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ**

Α.Π.Ε.	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΔΕΥΑ	Δημοτική Επιχείριση Ύδρευσης Αποχέτευσης
Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.Υ.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες (Υ.Α. 31722/4-11-2011 (ΦΕΚ 2505/4-11-2011)).
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΛ	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών
ΕΠΔ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου
ΕΠΠ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας
ΕΤΘΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Θαλάσσιας Αλιείας
ΖΕΠ	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
ΙΧΣ	Ιχθυογεννητικός Σταθμός
ΚΑΛΠ	Κοινή Αλιευτική Πολιτική
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
Μ.Β.Σ. – Π.Ο.Α.Υ.	Μελέτη Βιωσιμότητας Σκοπιμότητας - Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών.
ΝΑΒΙΠΕ	Ναυτιλιακή Βιομηχανική Περιοχή
ΟΘΠ	Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική
Π.Α.Υ.	Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών.
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα
Π.Ο.Α.Υ.	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
Π.Ο.Α.Υ. Αττικής 2005	Καθορισμός Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Θαλάσσιων Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) στην Αττική. ΕΜΑ Ε.Π.Ε., 2002.
Π.Ο.Α.Υ. Πόρου 2015	Καθορισμός Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) στα διοικητικά όρια του Δήμου Πόρου. ΑΜΒΙΟ Α.Ε., 2015.
ΠΕΠ	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΠΕΣΔΑ	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΠΠΠ	Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος
ΣΔΛΑ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής
ΣΔΛΑΠΥΔΑ	Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (2013).
ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (2013).
ΣΕΘ	Σύλλογος Ελλήνων Θαλασσοκαλλιεργητών
ΣΜΑ	Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΤΟΕΒ	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
Υ.Α.	Υπουργική Απόφαση.
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	Υπουργείο ΠΕριβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων

	Έργων
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΑΝ	Υπουργείο Ανάπτυξης
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.
ΦοΔΣΑ	Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΧΑΔΑ	Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΕΡΑ	US Environmental Protection Agency
GIS	Geographical Information Systems

## **I. ΓΕΝΙΚΑ**

### **1 ΕΙΣΗΓΗΣΗ**

#### **1.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**

##### **1.1.1 Μεθοδολογία**

Για να είναι δυνατός ο προσδιορισμός των προτεινόμενων ζωνών της Π.Ο.Α.Υ., αρχικά αποτυπώθηκαν οι θέσεις των υφιστάμενων πλωτών και χερσαίων εγκαταστάσεων στην ευρύτερη περιοχή, καθώς και η προτεινόμενη αναδιάρθρωση ή μετεγκατάσταση υφιστάμενων εκτάσεων σύμφωνα με το πλάνο αναδιοργάνωσης των παραγωγικών εγκαταστάσεων που έχουν εκπονήσει οι φορείς που δραστηριοποιούνται στην περιοχή. Οι θέσεις των πλωτών και χερσαίων εγκαταστάσεων αποτυπώθηκαν σε τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5000, όπου αποτυπώνονται επίσης, οι ισοϋψείς και ισοβαθείς καμπύλες, καθώς και τα όρια αιγιαλού και παραλίας, σύμφωνα με όσα ορίζονται από την αριθμό Η.Π. 17239/30-8-2002 (ΦΕΚ 1175B/2002). Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε έλεγχος για την τήρηση των αποστάσεων μεταξύ των πάρκων, των μονάδων και των απαγορευτικών χρήσεων όπως αυτές ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Εν συνεχεία, κλιμάκιο του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) διενήργησε δειγματοληψία σε 6 αντιπροσωπευτικούς σταθμούς της περιοχής μελέτης, καθώς και έλεγχο για την ύπαρξη λειμώνων Ποσειδωνίας στο σύνολο των προτεινόμενων θέσεων. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η εν λόγω δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε το μήνα Οκτώβρη και δεδομένου ότι στην υπ' αριθμό 121570/1866/12-6-09 Κοινή Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΑΤ για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων ορίζεται ότι οι μετρήσεις των ρευμάτων πρέπει να λαμβάνουν χώρα εντός του διαστήματος 01-6 έως 31-08, δεν λήφθηκαν μετρήσεις ρευμάτων από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.. Ως εκ τούτου οι τιμές των ρευμάτων που χρησιμοποιήθηκαν συλλέχθηκαν από τα όποια υφιστάμενα στοιχεία παρελθοντικών μετρήσεων ρευμάτων διέθεταν οι εταιρείες/φορείς των εγκαταστάσεων σε συνεργασία με το Τμήμα Γεωπονίας, Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, οι οποίες είχαν πραγματοποιηθεί τον μήνα Ιούνιο.

Για τον τελικό χαρακτηρισμό και την οριοθέτηση περιοχών κατάλληλων για τη χωροθέτηση Π.Ο.Α.Υ. χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της χωρικής πολυκριτηριακής ανάλυσης λήψης αποφάσεων (spatial multi-criteria decision analysis, MCDA),

ανεπτυγμένη σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS). Η διαδικασία περιελάμβανε, επίσης, την ανάπτυξη μοντέλων καταλληλότητας (suitability models). Η ανάπτυξη του μοντέλου πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον GIS, με σκοπό την ανάδειξη των καταλληλότερων περιοχών για τη χωροθέτηση μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας, συνυπολογίζοντας σειρά κρίσιμων παραγόντων, ορίστηκαν οι προτεινόμενες ζώνες της Π.Ο.Α.Υ.. Πιο συγκεκριμένα, προσδιορίστηκαν δύο (2) ζώνες παραγωγής και μία (1) ζώνη υδρανάπαυσης.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των καθορισμένων ζωνών προσδιορίστηκαν σε σύστημα αναφοράς Ε.Γ.Σ.Α. '87. Επίσης, καθορίστηκαν τα στοιχεία διοικητικής υπαγωγής και γειτονίας τους με λοιπές γεωγραφικές ενότητες, καθώς και η στρατηγική που αφορά τις παρεμβάσεις σε παράκτιες περιοχές ή περιοχές της ενδοχώρας με βάση τις κατευθύνσεις του χωροταξικού σχεδιασμού.

Για τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών απεστάλησαν αιτήσεις στις αρμόδιες υπηρεσίες, στις οποίες περιλαμβάνονται οι κάτωθι:

- Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων
- Εφορεία Νεότερων Μνημείων Αττικής
- 1η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
- ΚΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων
- Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας
- ΕΟΤ (Τμήμα Μητρώου Τουριστικών Επιχειρήσεων)
- Διεύθυνση Δασών Πειραιά
- Κτηματική Υπηρεσία Πειραιά
- Περιφέρεια Αττικής - Δ/ση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Νήσων
- Δ/ση Λιμενικών Υποδομών

Εν συνεχεία το σύνολο του πληροφορίας που ελήφθησε μέσω των βεβαιώσεων/απαντήσεων που συλλέχθηκαν από τις εν λόγω υπηρεσίες, επεξεργάστηκε, οργανώθηκε και η τελική πληροφορία αποτυπώθηκε με τη χρήση σύγχρονων εργαλείων και μεθόδων (δομημένοι πίνακες, θεματικοί χάρτες Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, χωρική ανάλυση, ανάλυση ζωνών επιρροής, S.W.O.T. ανάλυση).

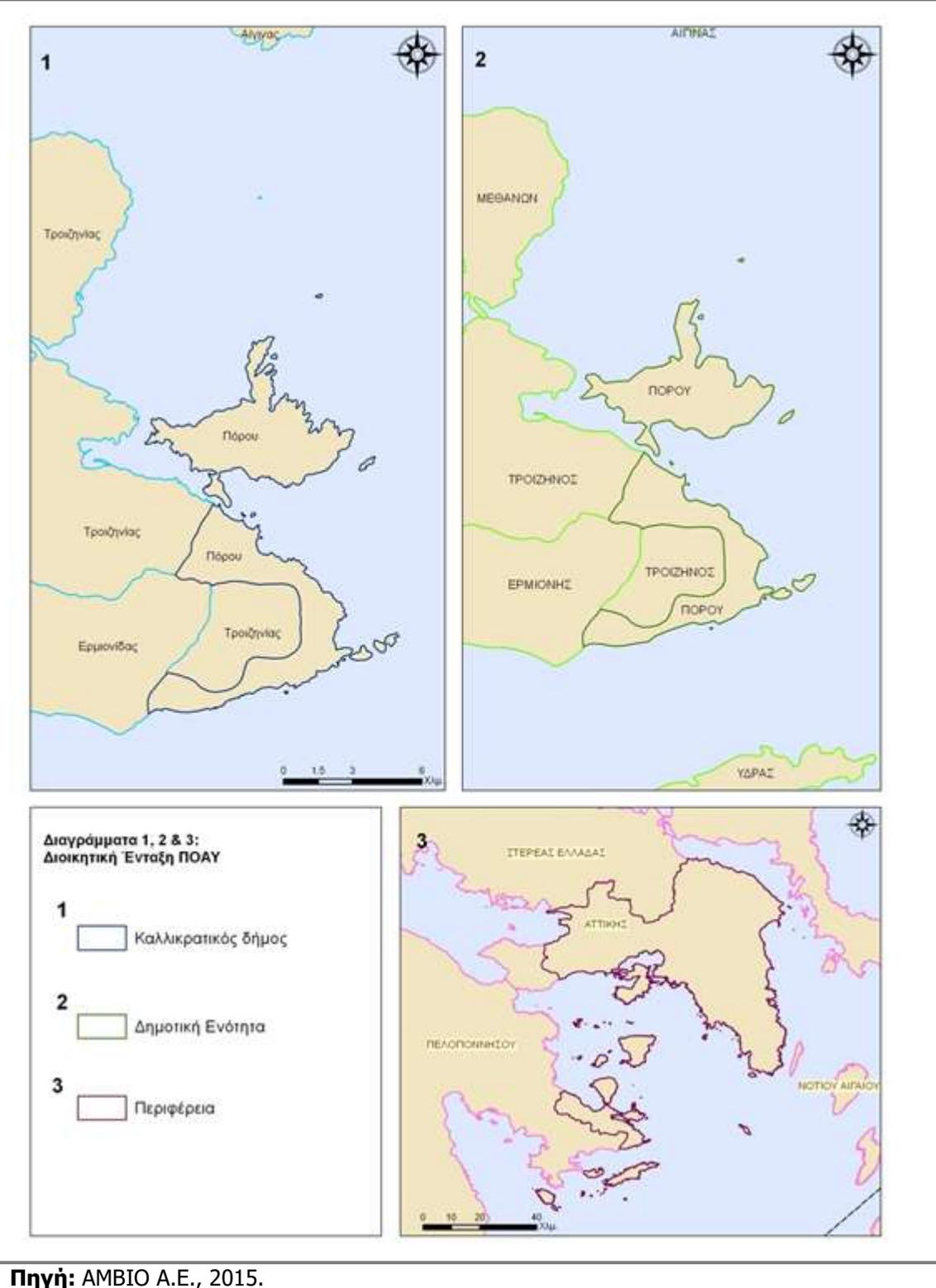
### 1.1.2 Προσδιορισμός θέσης

Η παρούσα μελέτη αφορά την οργανωμένη ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών στα διοικητικά όρια του Δήμου Πόρου. Η Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) Πόρου διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Αττικής. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η διοικητική υπαγωγή της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου σχεδίου.

<b>Πίνακας 1.1</b> Διοικητική υπαγωγή περιοχή μελέτης.		
<b>Περιφέρειες</b>	<b>Περιφερειακές Ενότητες</b>	<b>Δήμοι</b>
Περ. Αττικής	Π.Ε. Νήσων	Δήμος Πόρου

Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζεται η περιοχή ενδιαφέροντος της παρούσας μελέτης και η διοικητική της υπαγωγή.

**Χάρτης 1.1** Περιοχή μελέτης και διοικητική υπαγωγή.



**1.1.3 Όρια θαλάσσιας περιοχής Π.Ο.Α.Υ.**

Στην περιοχή μελέτης προτείνεται να οριοθετηθούν ζώνες παραγωγής και υδρανάπαυσης, οι οποίες θα απαρτίζουν την Π.Ο.Α.Υ Πόρου.

Η Π.Ο.Α.Υ θα αποτελείται από δύο (2) ζώνες παραγωγής και μία (1) ζώνη υδρανάπαυσης. Στη λύση που επιλέχθηκε, η συνολική επιφάνεια που θα καταλαμβάνουν οι προτεινόμενες ζώνες παραγωγής ανέρχεται σε 2.689,83 στρέμματα, ενώ οι μισθωμένες εκτάσεις στο σύνολο της Π.Ο.Α.Υ. καταλαμβάνουν έκταση 275 στρεμμάτων. Προτείνεται δηλαδή αύξηση της συνολικής έκτασης των μισθωμένων εκτάσεων κατά 189,47% (180,00 στρέμματα) εκ των οποίων το 105,26% (100στρέμματα) αφορά την επέκταση των υφιστάμενων μονάδων και το 84,21% (80στρέμματα) νέες εκτάσεις.

Οι συντεταγμένες των ορίων των προαναφερθέντων ζωνών δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

<b>Πίνακας 1.2</b> Συντεταγμένες ορίων ζωνών παραγωγής και υδρανάπαυσης της ΠΟΑΥ Πόρου.				
<b>ΖΩΝΗ</b>	<b>ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	<b>A/A</b>	<b>x</b>	<b>y</b>
<b>ΖΩΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</b>				
Π1	Πλάκα - Βράχος Παπανικόλα - Καλάμι - Πυρκάλι	Π.1.1	450937,288	4153820,080
		Π.1.2	451236,695	4153273,840
		Π.1.3	451371,337	4153374,344
		Π.1.4	451689,829	4153521,188
		Π.1.5	451719,128	4153596,188
		Π.1.6	451778,730	4153667,186
		Π.1.7	451871,907	4153696,237
		Π.1.8	452222,842	4153679,379
		Π.1.9	452380,930	4153814,316
		Π.1.10	452531,082	4153766,691
		Π.1.11	452899,573	4153937,233
		Π.1.12	452887,190	4154002,480
		Π.1.13	452872,620	4154021,688
		Π.1.14	452863,095	4154113,764
		Π.1.15	452964,290	4154213,459
		Π.1.16	453102,781	4154196,208
		Π.1.17	453304,638	4154102,532
		Π.1.18	453377,398	4154168,678
		Π.1.19	453317,491	4154279,949
		Π.1.20	453298,658	4154523,538
		Π.1.21	453319,897	4154561,453
		Π.1.22	453372,657	4154608,959
		Π.1.23	453350,698	4154760,931
		Π.1.24	453240,741	4154964,255
		Π.1.25	453203,104	4155154,134
		Π.1.26	453156,570	4155376,766
		Π.1.27	453095,385	4155489,214
		Π.1.28	453103,984	4155546,761

<b>Πίνακας 1.2</b> Συντεταγμένες ορίων ζωνών παραγωγής και υδρανάπαυσης της ΠΟΑΥ Πόρου.				
<b>ΖΩΝΗ</b>	<b>ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	<b>Α/Α</b>	<b>x</b>	<b>y</b>
		Π.1.29	453140,364	4155614,892
		Π.1.30	453272,617	4155855,066
		Π.1.31	453191,346	4155922,181
		Π.1.32	453187,566	4156025,235
		Π.1.33	453189,429	4156033,669
		Π.1.34	452818,345	4156033,669
		Π.1.35	452749,827	4155853,669
		Π.1.36	452749,827	4155507,419
		Π.1.37	452822,810	4155001,649
		Π.1.38	452539,235	4154495,682
		Π.1.39	452494,247	4154473,181
		Π.1.40	451777,314	4154248,123
		Π.1.41	451660,909	4154184,318
		Π.1.42	451204,801	4153966,710
Π2	Όρμος Μπίσιτι	Π.2.1	453593,562	4156595,517
		Π.2.2	453639,432	4156664,368
		Π.2.3	453728,227	4156745,146
		Π.2.4	453785,165	4156755,094
		Π.2.5	453829,404	4156746,839
		Π.2.6	453889,799	4156703,672
		Π.2.7	453970,000	4156765,132
		Π.2.8	454003,444	4156799,845
		Π.2.9	454034,063	4156869,066
		Π.2.10	454108,980	4156904,517
		Π.2.11	454144,606	4156911,611
		Π.2.12	454290,014	4156904,382
		Π.2.13	454357,324	4156893,375
		Π.2.14	454417,405	4156835,450
		Π.2.15	454407,540	4156770,227
		Π.2.16	454341,234	4156672,921
		Π.2.17	454262,821	4156509,455
		Π.2.18	454244,367	4156403,467
		Π.2.19	454125,903	4156290,846
		Π.2.20	454146,272	4156195,702
		Π.2.21	454133,043	4156064,998
		Π.2.22	454019,127	4156017,307
		Π.2.23	453988,171	4155886,734
		Π.2.24	453921,789	4155741,157
		Π.2.25	453916,875	4155712,435
		Π.2.26	453909,371	4155688,935
		Π.2.27	453902,861	4155671,596
		Π.2.28	453854,749	4155604,598
		Π.2.29	453775,212	4155510,464
		Π.2.30	453835,254	4155450,021
		Π.2.31	453898,537	4155518,199
		Π.2.32	453993,669	4155603,531
		Π.2.33	454098,124	4155706,633
		Π.2.34	454146,793	4155731,427
Π.2.35	454220,082	4155720,579		
Π.2.36	454253,882	4155691,764		
Π.2.37	454657,542	4156090,198		
Π.2.38	454657,542	4156915,678		

<b>Πίνακας 1.2</b> Συντεταγμένες ορίων ζωνών παραγωγής και υδρανάπαυσης της ΠΟΑΥ Πόρου.				
<b>ΖΩΝΗ</b>	<b>ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	<b>A/A</b>	<b>x</b>	<b>y</b>
		Π.2.39	453593,473	4156915,678
<b>ΖΩΝΗ ΥΔΡΑΝΑΠΑΥΣΗΣ</b>				
Υ	Δυτικά Χερσονήσου Μπίστι	Π.1.33	453189,429	4156033,669
		Υ.1.1	453194,052	4156074,960
		Υ.1.2	453267,904	4156191,497
		Υ.1.3	453309,142	4156316,987
		Υ.1.4	453378,853	4156367,040
		Υ.1.5	453362,115	4156463,435
		Υ.1.6	453360,925	4156600,754
		Υ.1.7	453432,847	4156682,510
		Υ.1.8	453505,343	4156684,230
		Υ.1.9	453541,856	4156665,974
		Π.2.1	453593,562	4156595,517
		Π.2.39	453593,473	4156915,678
		Υ.1.10	453154,043	4156915,555
		Π.1.34	452818,345	4156033,669

Επισημαίνεται ότι η οριοθέτηση των ζωνών έγινε λαμβάνοντας υπόψη την ελάχιστη απόσταση από την ακτή (50μ.) που πρέπει να απέχουν οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας βάσει του εγκεκριμένου Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.Υ. και της υπ' αριθμό 121570/1866/12-06-2009 Κ.Υ.Α.. Λόγω της ασυμφωνίας που έχει διαπιστώθηκε μεταξύ των χαρτογραφικών υποβάθρων διαφορετικής κλίμακας, η απόσταση από την ακτογραμμή καθορίστηκε με βάση τους χάρτες ΓΥΣ κλίμακας 1.5.000.

#### **1.1.4 Χερσαίες εγκαταστάσεις Π.Ο.Α.Υ.**

Η εξυπηρέτηση των αναγκών των πλωτών μονάδων θα πραγματοποιείται, καταρχήν, από τις υφιστάμενες χερσαίες συνοδές και υποστηρικτές εγκαταστάσεις που βρίσκονται στα διοικητικά όρια του Δήμου Πόρου. Σημειώνεται ότι στην περιοχή αρμοδιότητας του φορέα σήμερα είναι εγκατεστημένες χερσαίες υποστηρικτικές και λιμενικές εγκαταστάσεις στη θέση Μπίστι, Δήμου Πόρου, Π.Ε. Νήσων, Περιφέρεια Αττικής.

Από την ανάλυση της επάρκειας των υφιστάμενων χερσαίων εγκαταστάσεων προκύπτει ότι οι παραπάνω εγκαταστάσεις καλύπτουν τις ανάγκες της υφιστάμενης παραγωγής. Με την προτεινόμενη αύξηση της δυναμικότητας των πλωτών εγκαταστάσεων, αυξάνονται οι ανάγκες για χερσαία υποστήριξη. Για το λόγο αυτό θα απαιτηθεί ο εκσυγχρονισμός και η αύξηση της δυναμικότητας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων καθώς και η ίδρυση νέων. Στην παρούσα μελέτη, για την ίδρυση

νέων εγκαταστάσεων, εντοπίζονται δύο θέσεις που κρίνονται καταρχήν κατάλληλες για τη χωροθέτηση χερσαίων υποστηρικτικών και λιμενικών εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του Ε.Π.Σ.Α.Α.Υ και τις λοιπές θεσμοθετημένες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή. Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται η χωροθέτηση νέων χερσαίων υποστηρικτικών εγκαταστάσεων στη θέση Καλάμι, καθώς και νέων χερσαίων υποστηρικτικών και λιμενικών εγκαταστάσεων στη θέση Όρμος Βαρνιαιά. Όσον αφορά τις ανάγκες για συσκευασία και προμήθεια γόνου, αυτές θα καλύπτονται από συσκευαστήρια και ιχθυογεννητικούς σταθμούς γειτονικών στον Δήμο Πόρου περιοχών. Ο Φορέας Διαχείρισης θα εποπτεύει την τήρηση των όρων λειτουργίας, τόσο των υφιστάμενων, όσο και των νέων ιδιωτικών χερσαίων εγκαταστάσεων.

## **1.2 ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ**

### **1.2.1 Περιοχές επιρροής**

Στις άμεσα επηρεαζόμενες, από την εφαρμογή του προτεινόμενου σχεδίου, περιοχές περιλαμβάνονται κατ' αρχήν οι προτεινόμενες ζώνες παραγωγής και υδρανάπαυσης, καθώς και οι περιοχές εντός των οποίων, είτε βρίσκονται χωροθετημένες οι υφιστάμενες χερσαίες συνοδές, υποστηρικτικές κλπ. εγκαταστάσεις, είτε προβλέπεται η ίδρυση νέων χερσαίων συνοδών, υποστηρικτικών κλπ. εγκαταστάσεων. Παράλληλα, στις άμεσα επηρεαζόμενες περιοχές περιλαμβάνεται ο Δήμος Πόρου. Ο τρόπος με τον οποίο οι προαναφερθείσες περιοχές επηρεάζονται προσδιορίζεται αναλυτικά μέσω του συνόλου των μελετών που συνοδεύουν το φάκελο που υποβάλει ο Φορέας για τον χαρακτηρισμό και την οριοθέτηση εκτάσεων ως Π.Ο.Α.Υ. Πόρου.

Πέραν των άμεσα επηρεαζόμενων περιοχών, για τον προσδιορισμό των έμμεσα επηρεαζόμενων περιοχών από την εφαρμογή του προτεινόμενου σχεδίου, επιβάλλεται η κατηγοριοποίηση της επιρροής σε περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο. Περιβαλλοντικά, το προτεινόμενο σχέδιο δεν αναμένεται να επηρεάσει έμμεσα καμία άλλη περιοχή πλην της οριοθετημένης περιοχής μελέτης και πιο συγκεκριμένα των ζωνών όπου έχουν χωροθετηθεί οι προβλεπόμενες δραστηριότητες. Αντίθετα, η περιφέρεια όπου εντάσσεται η Π.Ο.Α.Υ. Πόρου (Περιφέρεια Αττικής) αναμένεται να επηρεαστεί σε κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας της εν λόγω Π.Ο.Α.Υ. χωροθετούνται σε σχετικά απομακρυσμένες περιοχές, οι οποίες αντιμετωπίζουν προβλήματα, κυρίως

λόγω της απουσίας αναπτυξιακών δομών που θα συγκρατήσουν το νέο πληθυσμό. Η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί έναν αναπτυξιακό κλάδο που μπορεί να προσφέρει πολλά στα μέρη αυτά και στον τοπικό τους πληθυσμό. Μέσω του συγκεκριμένου κλάδου προσφέρεται εργασία σε άτομα διαφορετικών ηλικιών και επιπέδων κατάρτισης. Μία μονάδα απασχολεί τόσο ανειδίκευτους εργάτες, όσο και επιστημονικά καταρτισμένο προσωπικό. Επίσης, μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική εργασία για άτομα προερχόμενα από τον κλάδο της αλιείας, αλλά και για νέους ανθρώπους, βοηθώντας στη συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού και, κατά συνέπεια, στη διατήρηση και ενδυνάμωση της κοινωνικής δομής. Πέραν του άμεσα απασχολούμενου πληθυσμού, η τοπική κοινωνία ενισχύεται επιπλέον και οικονομικά, καθώς οι μονάδες μισθώνουν θαλάσσιες εκτάσεις από την εκάστοτε Δημοτική Αρχή. Επίσης, η μίσθωση ή/και αγορά γηπέδων για την εγκατάσταση των χερσαίων εγκαταστάσεων ενισχύει, επίσης, την τοπική οικονομία.

Επιπλέον, η Ελλάδα είναι η μεγαλύτερη παραγωγός χώρα μεσογειακών ψαριών διατηρώντας μερίδιο στο 50% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής και εξαγωγτας το 70-80% της συνολικής της παραγωγής, συντελώντας στην ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας. Παράλληλα, ο κλάδος της υδατοκαλλιέργειας συγκαταλέγεται μεταξύ των μεγαλύτερων εξαγωγικών δυνάμεων της χώρας, συμβάλλοντας ουσιαστικά στο ισοζύγιο πληρωμών της χώρας, με τα προϊόντα του να κυριαρχούν στην Ευρωπαϊκή αγορά και όχι μόνο.

Συμπερασματικά, η Π.Ο.Α.Υ. Πόρου, ενώ έχει περιβαλλοντικό αποτύπωμα απόλυτα τοπικού χαρακτήρα, αναμένεται να επηρεάσει κοινωνικοοικονομικά την περιφέρεια στην οποία χωροθετείται δίνοντας επιπλέον ώθηση στην τοπική οικονομία, παρέχοντας θέσεις απασχόλησης και συντελώντας στη συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού. Σε επίπεδο χώρας, η ανάπτυξη του κλάδου συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας, ενισχύοντας τον εξαγωγικό της χαρακτήρα, ενώ σε επίπεδο ΕΕ συντελεί στη μείωση του εμπορικού ελλείματος αλιευτικών προϊόντων, συμβάλλοντας ταυτόχρονα και άμεσα προς την επίτευξη των στόχων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής.

### **1.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΙΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Η ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΧΩΡΑΣ**

Ορισμένα βασικά κείμενα Στρατηγικών που διέπουν τις παρεμβάσεις σε παράκτιες περιοχές ή περιοχές της ενδοχώρας αναφορικά με τον τομέα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών, περιλαμβάνουν τα κάτωθι:

- Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας 2007-2013 (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).
- Πρόταση Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την Κοινή αλιευτική πολιτική, 2011.
- Η Ασφάλεια ζωής μας, το φυσικό μας κεφάλαιο: στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2020 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).
- Στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές για τη βιώσιμη ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας στην ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013).
- Κοινή Αλιευτική Πολιτική (ΚΑΠ 2015-2020), 2014.
- Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Θάλασσας 2014-2020 (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων), 2014.

Όπως γίνεται κατανοητό, μία σειρά κειμένων Στρατηγικών που σχετίζονται με τις παρεμβάσεις σε παράκτιες περιοχές της χώρας, και που πηγάζουν τόσο από εθνικές πολιτικές όσο και από κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δίνουν ένα σαφές πλαίσιο για τις αναπτυξιακές παρεμβάσεις.

Στις πιο πρόσφατες Στρατηγικές (ΕΠΑΛΘ 2014-2020) ως βασικές επιλογές της χώρας για την ενίσχυση και τη βιώσιμη ανάπτυξη της αλιείας αναφέρονται:

- η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων της αλιείας, της υδατοκαλλιέργειας και της μεταποίησης των προϊόντων τους και
- η προστασία του περιβάλλοντος και η προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων.

Το επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Θάλασσας περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τη χρηματοδότηση συγκεκριμένων δράσεων –κατευθύνσεων που προβάλλουν και αναδεικνύουν τη Στρατηγική γύρω από τον τομέα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών ειδικότερα, με χωρικό επίπεδο αναφοράς τόσο τις παράκτιες περιοχές, όσο και την ενδοχώρα. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η κατανομή

των πόρων για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, στις αντίστοιχες αναπτυξιακές παρεμβάσεις-στρατηγικές.

<b>Πίνακας 1.3</b> Η κατανομή των πόρων για την αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες στην περίοδο 2014-2020.	
<b>Πόροι</b>	<b>Προτεινόμενες Στρατηγικές</b>
35,6% (186,2 εκ. €)	Διατίθενται στην υποστήριξη της Αλιείας, Μέτρα καινοτομίας, Συμπράξεις μεταξύ αλιέων και επιστημόνων, επενδύσεις σκαφών, νέες μορφές εισοδήματος όπως ο αλιευτικός τουρισμός, προστασία & αποκατάσταση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας επενδύσεις σε υποδομές όπως αλ. λιμένες, τόπους εκφόρτωσης, ιχθυόσκαλες και αλ. Καταφύγια
17,2% (90 εκ €)	Διατίθενται στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας στηρίζοντας κυρίως μέτρα καινοτομίας που αφορούν στην ανάπτυξη νέων ή βελτιωμένων προϊόντων, διαδικασιών & τεχνολογιών και μέτρα ίδρυσης & εκσυγχρονισμού παραγωγικών μονάδων με στόχο την τόνωση της ανταγωνιστικότητας του κλάδου και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας,
15% (78,3 εκ. €)	Προορίζονται για την ενίσχυση του τομέα της μεταποίησης και εμπορίας προϊόντων αλιείας & υδατοκαλλιέργειας στηρίζοντας κυρίως μέτρα ίδρυσης και εκσυγχρονισμού επιχειρήσεων του τομέα , εκστρατειών προώθησης & εξεύρεσης νέων αγορών καθώς και στήριξης σχεδίων παραγωγής & εμπορίας Ομάδων Παραγωγών.
10,4% (54,2 εκ €)	Διατίθενται στην ανάπτυξη των αλιευτικών περιοχών μέσω της εφαρμογής στρατηγικών τοπικής ανάπτυξης με την πρωτοβουλία των τοπικών κοινοτήτων
17,6 % (92 εκ €)	Αντιστοιχούν στην ενίσχυση της εφαρμογής της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής στηρίζοντας τη συλλογή αλιευτικών δεδομένων και την υλοποίηση του συστήματος ελέγχου, επιθεώρησης & επιβολής.
1,2% (6 εκ €)	Προορίζονται για την ενίσχυση της εφαρμογής της Ολοκληρωμένης Θαλάσσιας Πολιτικής στηρίζοντας τη λειτουργία του Κοινού Περιβάλλοντος Ανταλλαγής Πληροφοριών για την επιτήρηση του θαλάσσιου τομέα της Ένωσης.

Η υδατοκαλλιέργεια θεωρείται ως συμπληρωματικός κλάδος του τομέα αλιείας, ειδικότερα όσον αφορά τον εφοδιασμό της αγοράς, αλλά και την απασχόληση. Το γεγονός αυτό, παράλληλα με τις προοπτικές και χρηματοδοτικές προβλέψεις που αναλύονται παραπάνω, εντάσσει την οργανωμένη ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών σε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο που μπορεί να αποτελέσει ξεκάθαρα ένα διακριτό πλαίσιο στρατηγικής για τις παράκτιες περιοχές.

Στα πλαίσια του Ν. 2742/99 «Χωροταξικός Σχεδιασμός Αειφόρος Ανάπτυξη και άλλες διατάξεις», ασκείται ο χωροταξικός σχεδιασμός και εξειδικεύεται σε επίπεδο «Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης», Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης – σε βασικούς τομείς της Εθνικής Οικονομίας – και στα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.

Το «Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» προσδιορίζει τις στρατηγικές κατευθύνσεις και προτεραιότητες και αποτελεί το συντονιστικό εργαλείο προσαρμογής και εναρμόνισης των επιμέρους πολιτικών, όπως αυτές επιχειρούν να αποτυπωθούν σε τομεακό και περιφερειακό επίπεδο.

Τα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης εξειδικεύουν τις κατευθύνσεις και τις προτεραιότητες σε επίπεδο τομέα και χωρικής οργάνωσης, σε επίπεδο τομέα και περιφερειακής ανάπτυξης. Ο βαθμός οριζόντιας διασύνδεσης της προτεινόμενης Π.Ο.Α.Υ. με τα άλλα ειδικά πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα σε επίπεδο κατευθύνσεων, προτεραιοτήτων, συνέργειας και αποτελεσματικότητας.

Σήμερα είναι διαθέσιμα τα Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τους εξής τομείς:

- Υδατοκαλλιέργειες.
- Τουρισμός.
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.).

### **1.3.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/2008)**

Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ), στο άρθρο 7 για τη χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών τομέων, επισημαίνεται ότι η υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα θα πρέπει να στηριχθεί με βιώσιμο τρόπο και προστασία από μη συμβατές δραστηριότητες στις περιοχές στις οποίες αναπτύσσεται.

Επιπλέον, στο ίδιο άρθρο δίδονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις για την επίτευξη των γενικών κατευθύνσεων σχεδιασμού. Ειδικότερα, προωθείται η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των υδατοκαλλιεργειών, μέσω του εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων μονάδων, και της εφαρμογής μεθόδων διαχείρισης πιο φιλικών προς το περιβάλλον. Παράλληλα, επισημαίνεται πως η ίδρυση νέων μονάδων μπορεί να γίνεται σε κατάλληλες θέσεις είτε μεμονωμένα, ιδιαίτερα σε περιοχές που δεν αναμένονται σημαντικές πιέσεις ή και παρουσιάζουν αναπτυξιακή υστέρηση, είτε σε οργανωμένους υποδοχείς, και τη σταδιακή απομάκρυνση όσων λειτουργούν σε ακατάλληλες θέσεις με την παροχή σχετικών κινήτρων. Κατά τις διαδικασίες αυτές,

πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα προκειμένου η προσαρμογή να μην έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιωσιμότητα του κλάδου.

Στο σημείο αυτό να επισημανθεί ότι το ΓΠΧΣΑΑ, είναι ένα κείμενο στρατηγικής, το οποίο δεν περιλαμβάνει άμεσες αναφορές για τα τοπικά ζητήματα μιας περιοχής. Σύμφωνα με το Άρθρο 5 τα νησιά του Αργοσαρωνικού εντάσσονται στο αναπτυξιακό πλέγμα Α1. Ηπειρωτική χώρα, Κρήτη και πλησίον αυτών νησιά. Το διαμορφούμενο αυτό δίκτυο αστικών πόλων εντάσσεται σε ένα πλέγμα αξόνων ανάπτυξης, που συναρθρώνεται με τα λοιπά οικιστικά κέντρα, τους μικρότερους οικισμούς και τις περιοχές ανάπτυξης παραγωγικών, οικονομικών και διοικητικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών. Το πλέγμα αυτό υποστηρίζεται από τα στρατηγικά δίκτυα μεταφορών και υποδομών και διασυνδέεται με τις πύλες εισόδου – εξόδου της χώρας. – Στο πλέγμα αυτό εντάσσονται και τα πλησίον της ηπειρωτικής χώρας και της Κρήτης νησιά (Ιόνια, Σποράδες, νησιά του Αργοσαρωνικού, Θάσος, Σαμοθράκη κ.ά.) τα οποία αναμένεται να επωφεληθούν πολλαπλά από τη διάχυση της ανάπτυξης που θα κορυφωθεί με την ολοκλήρωση των αξόνων ανάπτυξης, αλλά και να συμβάλλουν στην ενδυνάμωση των αξόνων αυτών με την ανάπτυξη δράσεων διεθνούς και εθνικής εμβέλειας με κύριο προσανατολισμό τον τουρισμό, τον πολιτισμό και το περιβάλλον, καθώς και άλλων δραστηριοτήτων για τις οποίες διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα. Επιπλέον, επιδιώκεται η ανάπτυξη δράσεων που συνδέονται με τα προβλήματα του νησιωτικού χώρου, αναπτύσσοντας στην κατεύθυνση αυτή σχετικές συνεργασίες.

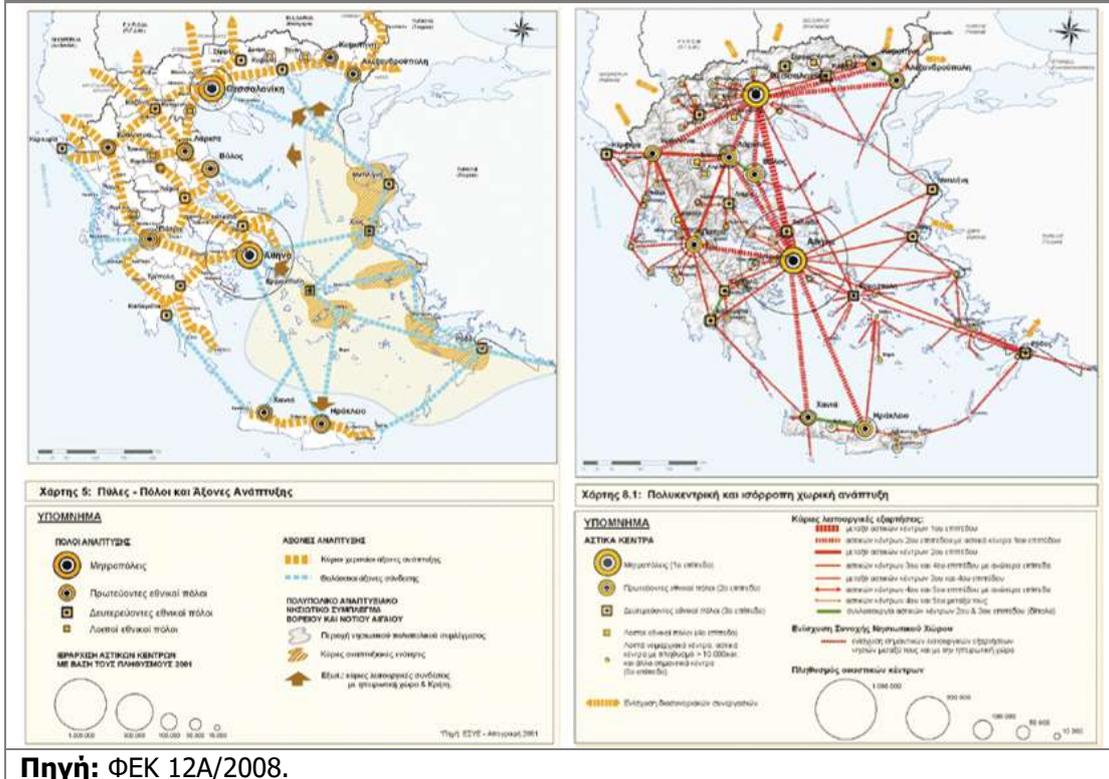
Για την ενίσχυση της δυναμικής του πλέγματος αυτού και την εξασφάλιση της χωρικής συνοχής με την ισόρροπη, κατά το δυνατό, διάχυση της ανάπτυξης στο σύνολο της επικράτειας, δίδεται έμφαση στη συμπληρωματικότητα των ρόλων των πόλεων, στην εξειδίκευση των περιφερειακών και τοπικών συστημάτων ανάπτυξης, στην ενίσχυση των δικτύων τεχνολογίας έρευνας και τεχνολογίας, καθώς και του ανθρώπινου δυναμικού. Κατά τη διαδικασία ολοκλήρωσης των αξόνων ανάπτυξης λαμβάνονται μέτρα για την αντιμετώπιση συγκρούσεων χρήσεων γης που ανακύπτουν αφ' ενός από την ανάγκη ανάπτυξης του αστικού χώρου και σημαντικών για τη χώρα παραγωγικών δραστηριοτήτων και αφ' ετέρου από την ανάγκη προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της χώρας.

Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την ενδογενή και ολοκληρωμένη ανάπτυξη με τη δημιουργία υποδομών, την παροχή υπηρεσιών και τη διευκόλυνση των μετακινήσεων, με τη μείωση του κόστους μεταφοράς και των χρονοαποστάσεων στις

απομονωμένες ή δυσπρόσιτες περιοχές της χώρας (ορεινός, παραμεθόριος και νησιωτικός χώρος).

Επιπλέον, όπως προκύπτει και από τα παρακάτω διαγράμματα και σύμφωνα με το ΓΠΧΣΑΑ, για την προώθηση της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής στο σύνολο του εθνικού χώρου και για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας στο διεθνές περιβάλλον, επιδιώκεται η πολυκεντρική οργάνωση του εθνικού χώρου, μέσω ενός ολοκληρωμένου πλέγματος αστικών πόλων και αξόνων ανάπτυξης.

**Εικόνα 1.1** Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης, Πολυκεντρική και Ισόρροπη χωρική ανάπτυξη στο Γενικό ΠΠΧΣΑΑ.



Στο πλαίσιο αυτό, στο ΓΠΧΣΑΑ σε περιοχές μεγάλης συγκέντρωσης υδατοκαλλιεργειών (συνεπώς και για τον Πόρο) προωθείται ο καθορισμός Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) με στόχο την ορθολογική διαχείριση και ανάπτυξή τους, την επίτευξη οικονομικών κλίμακας και τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων υποστήριξης (αποθηκευτικοί χώροι, συσκευαστήρια, ιχθυογεννητικοί σταθμοί κ.ά.) (άρθρο 7).

Επιπλέον, μεταξύ άλλων κατευθύνσεων για τον παράκτιο και νησιωτικό χώρο, επισημαίνονται:

- Εξασφάλιση δυνατοτήτων απασχόλησης, υπηρεσιών και ικανοποιητικών συνδέσεων.
- Αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων των νησιών και στήριξη εναλλακτικών και ήπιων μορφών ανάπτυξης.
- Βελτίωση του συντονισμού των δράσεων, που προωθούνται από τις ενδιαφερόμενες αρχές σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, τόσο στη θάλασσα με σχέδια διαχείρισης θαλάσσιων περιοχών, ώστε να εξασφαλίζεται η αναγκαία συμβατότητα, συμπληρωματικότητα και συνέργεια των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων.

Στο πλαίσιο των ανωτέρω, και σε συνάρτηση με τις ειδικότερες κατευθύνσεις χωρικού σχεδιασμού, όπως αυτές αναλύονται στα επόμενα κεφάλαια, η ίδρυση ΠΟΑΥ στον Πόρο, βρίσκεται σε συμβατότητα με τις προβλέψεις του Γενικού ΠΧΣΑΑ.

### **1.3.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών**

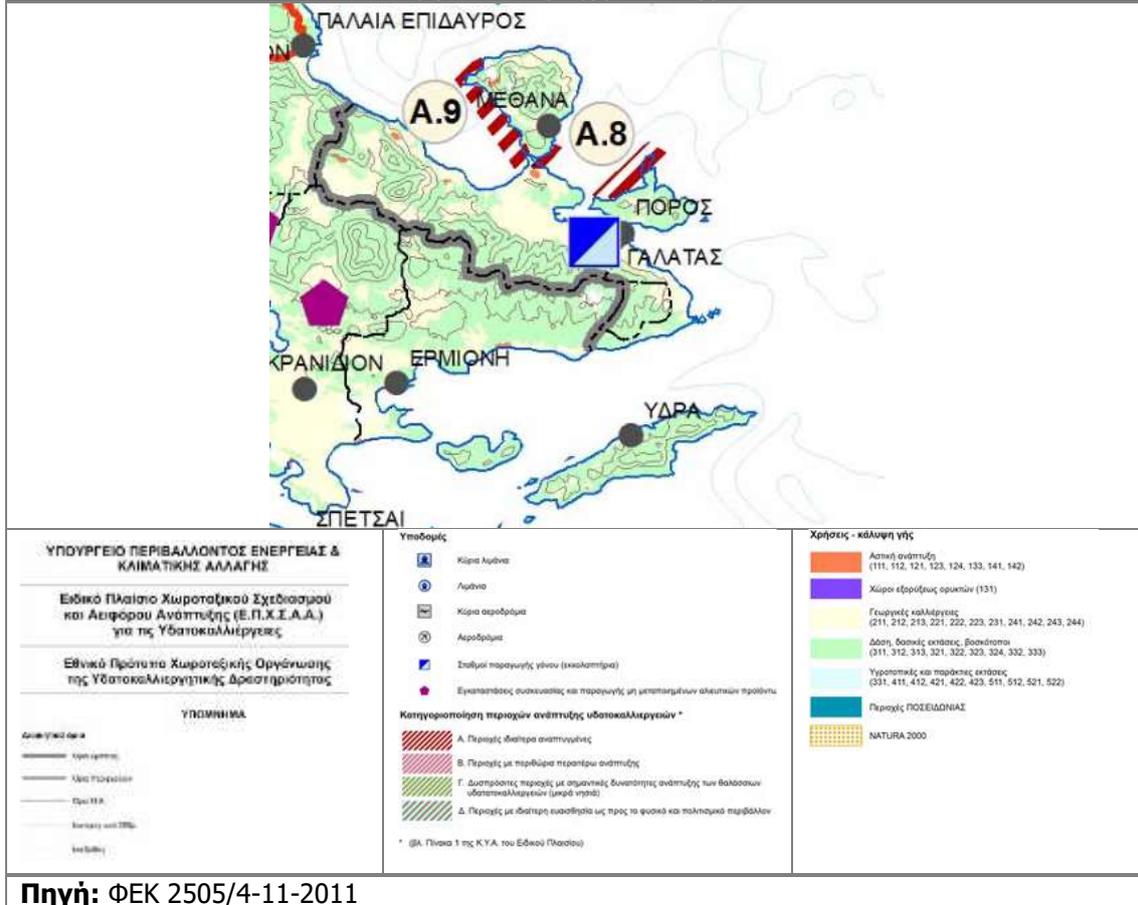
Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες εγκρίθηκε με την υπουργική απόφαση 31722/4-11-2011 (ΦΕΚ 2505/4-11-2011) από κοινού με τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού. Σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη του κλάδου των υδατοκαλλιεργειών στον ελληνικό χώρο και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών, με στόχο τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανταγωνιστικότητας του κλάδου. Για το σκοπό αυτό, το Πλαίσιο περιλαμβάνει κατευθύνσεις για το εθνικό πρότυπο χωροταξικής οργάνωσης της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με εξειδίκευση ανά τύπο καλλιέργειας (υδατοκαλλιέργεια θαλασσινών ειδών, οστρακοκαλλιέργεια, υδατοκαλλιέργειες ειδών γλυκών υδάτων και καλλιέργειες υδρόβιων οργανισμών σε φυσικά υφάλμυρα οικοσυστήματα), κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους χωροθέτησης υποδοχέων και μονάδων του τομέα, κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης τόσο των υποδοχέων όσο και των μεμονωμένων μονάδων σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό. Επίσης, προτείνονται μέτρα και δράσεις θεσμικού και διοικητικού – οργανωτικού χαρακτήρα, καθώς και πρόγραμμα δράσης.

Οι στόχοι του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού Υδατοκαλλιεργειών είναι οι ακόλουθοι:

- Προώθηση ενός χωρικού προτύπου ανάπτυξης που θα διασφαλίζει την ενίσχυση του τομέα και την αξιοποίηση του συγκριτικού πλεονεκτήματος των Ελληνικών θαλασσών και των άλλων ευνοϊκών χαρακτηριστικών του Ελλαδικού χώρου, δημιουργώντας πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.
- Προώθηση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας στη χωρική διάρθρωση της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας σύμφωνα με τους βασικούς στόχους του Γενικού Πλαισίου για ορθολογική διαχείριση του χώρου, προστασία των ευαίσθητων φυσικών πόρων και του τοπίου και περιορισμό των παραγόντων υποβάθμισης του χώρου.
- Εξασφάλιση αναγκαίου χώρου για την ανάπτυξη του τομέα και την κάλυψη των αναγκών που προκύπτουν για την ανάπτυξη νέων μονάδων, για επεκτάσεις ή μετεγκαταστάσεις και εκσυγχρονισμούς υφισταμένων μονάδων, καθώς και για την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και μεθόδων καλλιέργειας.
- Διασφάλιση των χωρικών προϋποθέσεων για την αύξηση της εθνικής παραγωγής προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, τη διεύρυνση των εκτρεφόμενων ειδών και την υποστήριξη της παραγωγής προϊόντων υδατοκαλλιέργειας τα οποία είναι ασφαλή και υψηλής ποιότητας, με υποστήριξη της στροφής προς τη βιολογική υδατοκαλλιέργεια.
- Εξορθολογισμός της χωροθέτησης των υδατοκαλλιεργειών με ενίσχυση της οργανωμένης λειτουργίας των μονάδων έναντι της σημειακής χωροθέτησης και θέσπιση ειδικών όρων και περιορισμών χωροθέτησης των μεμονωμένων μονάδων.
- Ρύθμιση των σχέσεων της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με κλάδους ή δραστηριότητες με τις οποίες υπάρχει δυνητικά σύγκρουση ή ανταγωνισμός, π.χ. με την τουριστική δραστηριότητα και την επαγγελματική αλιεία, με επιδίωξη την επίτευξη συμπληρωματικότητας μεταξύ τους, έτσι ώστε να προωθείται η ανάπτυξη περιοχών απομακρυσμένων ή / και μειονεκτικών, μέσω της δημιουργίας νέων θέσεων απασχόλησης, της πολυδραστηριότητας, της προαγωγής και βελτίωσης των επαγγελματικών δεξιοτήτων και της ισότητας των δύο φύλων.

- Συνδυασμένη ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών, επαγγελματικής αλιείας και τουρισμού, κυρίως στα εσωτερικά ύδατα (Λιμνοθάλασσες – Λίμνες – Ποτάμια) λόγω της φύσης των υδατοκαλλιεργητικών δραστηριοτήτων στα ύδατα αυτά στο πλαίσιο προώθησης της πολυδραστηριότητας και των ενεργειών για τη χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και εξασφάλιση της συμπληρωματικότητας των τομέων παραγωγής.
- Στήριξη της οικονομικής βιωσιμότητας των επιχειρήσεων του τομέα δημιουργώντας σταθερό αναπτυξιακό πλαίσιο και συγκεκριμένους κανόνες λειτουργίας με καλύτερο συντονισμό των πολιτικών που έχουν χωρική διάσταση και αφορούν την υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα.
- Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας του τομέα με τη δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων και κυρίως της εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου για ανάπτυξη νέων μονάδων καθώς και την επέκταση ή / και μετεγκατάσταση υφιστάμενων.
- Εξειδίκευση και αναπροσαρμογή των στόχων, κατευθύνσεων και προτεραιοτήτων της αναπτυξιακής νομοθεσίας, όσον αφορά τη χωροταξική διάρθρωση και ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών.
- Απλούστευση των διαδικασιών ίδρυσης και λειτουργίας των υποδοχέων και μονάδων υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας, με γνώμονα την διασφάλιση της ποιότητας του περιβάλλοντος.
- Προστασία της δημόσιας υγείας και της υγείας και ευζωίας των ζώων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας.
- Προσαρμογή της πολιτικής ανάπτυξης του τομέα στις νέες προκλήσεις των αγορών των αλιευτικών προϊόντων, στην Κοινή Αλιευτική Πολιτική της Ε.Ε. και άλλες συναφείς πολιτικές.
- Ενθάρρυνση της στροφής της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας προς την βιολογική υδατοκαλλιέργεια, νέες καινοτομικές τεχνολογίες παραγωγής και πειραματική υδατοκαλλιέργεια.

Η περιοχή μελέτης, όπως φαίνεται και από το απόσπασμα του παρακάτω χάρτη, από το ΕΠΧΣΣΑΑΥ, ανήκει στις περιοχές που επισημαίνονται με στοιχείο Α, δηλαδή περιοχές ιδιαίτερα ανεπτυγμένες ως προς τη δραστηριότητα των υδατοκαλλιεργειών.

**Εικόνα 1.2** ΕΠΧΣΑΑ Υδατοκαλλιεργιών – Περιοχή Μελέτης.

Ειδικότερα για τις περιοχές Α - Περιοχές ιδιαίτερα αναπτυγμένες, το ΕΠΧΣΑΑ Υδατοκαλλιεργιών αναφέρει ότι είναι περιοχές που χρήζουν παρεμβάσεων βελτίωσης, εκσυγχρονισμού των μονάδων και των υποδομών, προστασίας και αναβάθμισης του περιβάλλοντος.

Οι ΠΑΥ κατηγορίας Α είναι περιοχές με σημαντική συγκέντρωση μονάδων. Χαρακτηρίζονται από τις ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες του θαλάσσιου περιβάλλοντος για την ανάπτυξη υδατοκαλλιέργειας, την ικανοποιητική σύνδεσή τους με αστικά κέντρα ή άλλα κέντρα κατανάλωσης των παραγόμενων προϊόντων, καθώς και από τις θετικές συνθήκες ανάπτυξης της δραστηριότητας από άποψη απαγορευτικών ή ανταγωνιστικών χρήσεων. Σύμφωνα με το άρθρο 5 της υπ' αριθμό 31722/4.11.2011 Κ.Υ.Α.(ΦΕΚ 2505/Β'/4.11.2011), στις περιοχές αυτές επιτρέπεται ο εκσυγχρονισμός και η μετεγκατάσταση εντός της ίδιας ΠΑΥ. Στις ΠΑΥ κατηγορίας Α προωθείται κατά προτεραιότητα η ίδρυση ΠΟΑΥ, και είναι δυνατή, για λόγους βιωσιμότητας των μονάδων με μισθωμένη έκταση μικρότερη των 20 στρ, η επέκταση μέχρι το όριο αυτό, ενώ για τις λοιπές μονάδες επιτρέπεται η αύξηση της δυναμικότητας κατά 25%

στο διάστημα της πενταετίας μέχρι την έγκριση ΠΟΑΥ. Βάσει της παρ. 1α του άρθρου 15 της από 30.12.2015 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου (Α' 184) η οποία κυρώθηκε με το άρθρο Δεύτερο το ν.4366/2016 (Α' 18), για τις μονάδες που ανήκουν σε ΠΑΥ κατηγορίας Α' δεν επιτρέπεται η αύξηση της δυναμικότητας τους έως την έγκριση της ΠΟΑΥ..

Επιπλέον, σύμφωνα με το εν λόγω Πλαίσιο, στον χερσαίο χώρο προβλέπεται η χωροθέτηση των απαραίτητων εγκαταστάσεων (συνοδών και υποστηρικτικών) για την ομαλή λειτουργία των μονάδων εκτροφής ειδών υδατοκαλλιέργειας:

- Συνοδές εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις που αναφέρονται στην παρ. 2α1 του άρθρου 4. Η χωροθέτηση των εν λόγω μονάδων, πραγματοποιείται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 4, παρ. 2α1 του ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες.
- Υποστηρικτικές χερσαίες εγκαταστάσεις: η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, που, όμως, δεν αποτελούν συστατικό μέρος της βασικής εγκατάστασης και χωροθετούνται σε απόσταση από αυτήν. Πρόκειται για:
  - α) τους σταθμούς παραγωγής γόνου (εκκολαπτήρια ιχθύων και λοιπών ειδών γλυκών και θαλάσσιων υδάτων)
  - β) τους ιχθυογεννητικούς σταθμούς
  - γ) τις μονάδες προπάχυνσης ιχθύων
  - δ) τις εγκαταστάσεις συσκευασίας, συντήρησης και παραγωγής μη μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων

Οι κατηγορίες α, β και γ χωροθετούνται εκτός του αιγιαλού ή της όχθης και κατά προτίμηση πλησίον τους, ώστε να διευκολύνεται η άντληση νερού για την εξυπηρέτηση των αναγκών των εγκαταστάσεων. Οι λοιπές εγκαταστάσεις χωροθετούνται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 7, παρ. Γii (ΦΕΚ 2505/Β/4-11-2011).

Συνεπώς η πρόταση για την ίδρυση της εν λόγω Π.Ο.Α.Υ. στην προβλεπόμενη από το Ειδικό Πλαίσιο περιοχή, συνάδει πλήρως με τις κατευθυντήριες γραμμές του χωροταξικού σχεδιασμού, ο οποίος προβλέπει ξεκάθαρα την αναγκαιότητα οργάνωσης του κλάδου των υδατοκαλλιέργειών με βάση το εργαλείο των ΠΟΑΥ.

### **1.3.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό**

Αναφορικά με το ΠΠΧΣΑΑ για τον Τουρισμό και βάσει του υπ' αριθμό οικ28089/13-6-2017 εγγράφου της Δ/νσης Χωροταξικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΝ, σύμφωνα με την απόφαση 519/2017 του Ε' Τμήματος του ΣΤΕ κρίθηκε ότι η Κοινή Υπουργική Απόφαση Κ.Υ.Α. 24208/2009 (Β'11388) που αφορά την Έγκριση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου ανάπτυξης για τον Τουρισμό έχει πλήρως αντικατασταθεί με την Κ.Υ.Α. 67659/9-12-2013 (ΦΕΚ Β'3155) και δεν αναβίωσε μετά την ακύρωση της αποφάσεως (με την ΣΤΕ3632/2015) που την αντικατέστησε, έχει δε, παύσει να ισχύει και να επιφέρει έννομες συνέπειες. Μετά την ακύρωση του νεότερου Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου ανάπτυξης για τον Τουρισμό και μέχρι την έγκριση νέου (για το οποίο οι διαδικασίες έχουν δρομολογηθεί) εξακολουθεί να είναι δυνατή η ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας στη χώρα, με βάση τις προβλέψεις που τυχόν υπάρχουν σε υφιστάμενα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (προβ. ΣΤΕ 3043/2011), καθώς και στα κατώτερου ιεραρχικώς επιπέδου σχεδιασμού, σε σχέση με τα περιφερειακά, χωρικά σχέδια αλλά και βάσει της ισχύουσας τουριστικής νομοθεσίας και επιμέρους νομοθετημάτων που ενδεχομένως υπάρχουν για την περιοχή.

Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί πως σύμφωνα με το ΠΠΧΣΑΑ για τον Τουρισμό (ΦΕΚ 3155/Β/2013), η δραστηριότητα των Υδατοκαλλιεργειών δεν θεωρείται καταρχήν επιθυμητή σε περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ανεπτυγμένες ή αναπτυσσόμενες τουριστικά. Αυτό, βέβαια από την άλλη πλευρά, δεν προβάλλει απαραίτητα ασυμβατότητα μεταξύ των δύο δραστηριοτήτων και δεν συνιστά πρόταση αποκλεισμού, καθώς όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στο αρθρ 8 παρ Δ. Τουρισμός – Υδατοκαλλιέργειες: Η χωροθέτηση νέων μονάδων υδατοκαλλιεργειών στις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως αναπτυγμένες ή αναπτυσσόμενες τουριστικά γενικά δεν ενθαρρύνεται. Κατ' εξαίρεση μπορεί να επιτρέπονται, εφόσον διασφαλίζεται τεκμηριωμένα ότι λαμβάνονται μέτρα για την αντιμετώπιση τυχόν αρνητικών συνεπειών για τον τουρισμό, ιδιαίτερα όσον αφορά υφιστάμενες τουριστικές εγκαταστάσεις.

Το ζήτημα σχετικά με την αλληλεπίδραση των τουριστικών δραστηριοτήτων και των υδατοκαλλιεργειών, επισημαίνεται και στο ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες, όπου αναφέρεται η δυνατότητα ανάπτυξης εναλλακτικού τουρισμού, ως συμπληρωματικής -προς την αναψυχή και την περιβαλλοντική εκπαίδευση- δραστηριότητας, σύμφωνα

με τη διεθνή εμπειρία και πρακτική (αλιευτικός τουρισμός, ιχθυοτουρισμός), επισημαίνοντας το θετικό ρόλο που μπορεί να προκύψει στην τοπική οικονομία και κοινωνία.

Επιπλέον, στο αρθρ.2 του ΕΠΧΣΑΑ του Τουρισμού γίνεται αναφορά στη δυνατότητα διάχυσης των ευκαιριών από την ανάπτυξη του τουρισμού και την ενίσχυση των λιγότερο τουριστικά αναπτυγμένων περιοχών, που έχουν σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης, σε συνδυασμό με την αξιοποίηση ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού.

Η περιοχή μελέτης και ειδικότερα ο Δήμος Πόρου, ανήκει όπως φαίνεται και από το διάγραμμα που ακολουθεί (απόσπασμα θεσμοθετημένου χάρτη του ΕΠΧΣΑΑ) στις περιοχές που ενδείκνυνται για την ανάπτυξη ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Πιο συγκεκριμένα, ανήκει στην ομάδα ΙΙ, η οποία περιλαμβάνει 47 νησιά με σημαντική τουριστική δραστηριότητα ή νησιά που αναπτύσσονται τουριστικά, με ή χωρίς άλλη ιδιαίτερα δυναμική παραγωγική δραστηριότητα και εκμεταλλεύσιμους πόρους. Στα νησιά αυτά έμφαση πρέπει να δοθεί σε δράσεις που σκοπό έχουν α) την αντιμετώπιση συγκρούσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων, β) τον έλεγχο των περιβαλλοντικών πιέσεων και του είδους της ανάπτυξης και γ) την αποτροπή της μονόπλευρης εξάρτησής τους από τον τουρισμό.

**Εικόνα 1.3** ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού με την περιοχή μελέτης.



**Εικόνα 1.3** ΕΠΣΧΑΑ Τουρισμού με την περιοχή μελέτης.

ΧΑΡΤΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΧΩΡΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ		
<p><b>ΥΠΟΜΝΗΜΑ</b></p> <p><b>Διοικητική διάρθρωση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Έδρα Περιφέρειας</li> <li>• Έδρα Περιφερειακής Ενότητας</li> <li>□ Όριο Περιφερειακής Ενότητας</li> </ul> <p><b>Φυσικο-γεωγραφικά στοιχεία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ορεινός χείμαρος</li> <li>■ Λίμνη</li> <li>■ Περιοχές δικτύου NATURA 2000</li> </ul>	<p><b>Κατηγορίες περιοχών</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μητροπολιτικές Περιοχές</li> <li>■ Αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές</li> <li>■ Αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές</li> <li>■ Περιοχές ενδεικνυόμενες για την ανάπτυξη ειδικών-εναλλακτικών μορφών τουρισμού</li> </ul>	<p><b>Κύριες υποδομές μεταφορών</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Λιμάνι</li> <li>■ Αεροδρόμιο</li> <li>— Οδικό δίκτυο</li> <li>— Σιδηροδρομικό δίκτυο</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ΥΠΕΚΑ</b></p> <p style="text-align: center;">ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ</p> <p style="text-align: center;"><small>Ιανουάριος 2013</small></p>
<b>Πηγή:</b> ΦΕΚ 3155/Β/2013		

Τα νησιά που περιλαμβάνονται στην κατηγορία αυτή είναι τα παρακάτω:

Αίγινα, Αλόνησος, Αμοργός, Άνδρος, Αντίπαρος, Αστυπάλαια, Ζάκυνθος, Θάσος, Θήρα, Ιθάκη, Ικαρία, Ίος, Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κάσος, Κέα, Κέρκυρα, Κεφαλονιά, Κρήτη, Κύθηρα, Κύθνος, Κως, Λέρος, Λευκάδα, Λέσβος, Λήμνος, Μήλος, Μύκονος, Νάξος, Πάρος, Πάτμος, **Πόρος**, Ρόδος, Σαμοθράκη, Σάμος, Σέριφος, Σίφνος, Σκιάθος, Σκόπελος, Σκύρος, Σπέτσες, Σύμη, Σύρος, Τήνος, Ύδρα, Φολέγανδρος, Χίος.

Στην ομάδα αυτή πέραν των κατευθύνσεων που δίδονται ανά κατηγορία περιοχής (άρθρο 5 του παρόντος) και για τη χωρική οργάνωση των ειδικών μορφών τουρισμού (άρθρο 6 του παρόντος) ο σχεδιασμός των χρήσεων γης (Γ.Π.Σ. / Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π., Ε.Χ.Μ.) πρέπει να διερευνά α) τη σκοπιμότητα καθορισμού ζωνών τουριστικής ανάπτυξης στις εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχές και να τις ορίζει κατά περίπτωση και β) τον προσδιορισμό ζωνών προστασίας της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, των φυσικών πόρων και του τοπίου, στις οποίες θα περιορίζεται ή/και θα απαγορεύεται η δυνατότητα δόμησης.

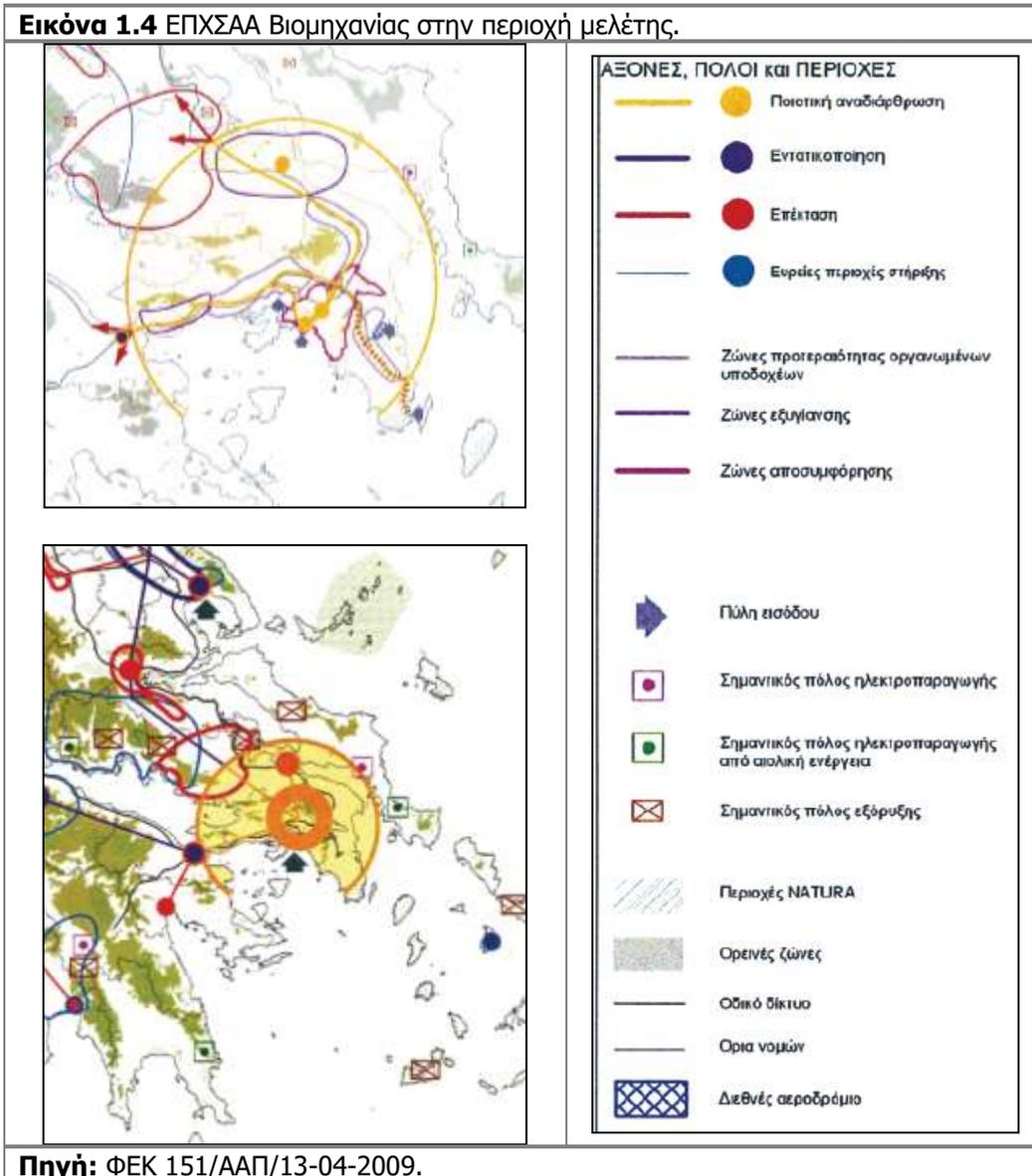
Στο χάρτη Βασικές Κατευθύνσεις Χωρικής Οργάνωσης του τουρισμού, ο Πόρος σημειώνεται ως αναπτυσσόμενη τουριστικά περιοχή με περιθώρια ανάπτυξης εναλλακτικού τουρισμού (υπάρχει και η διαγράμμιση του μητροπολιτικού κέντρου). Συνεπώς η ίδρυση ΠΟΑΥ στο νησί του Πόρου, γίνεται με γνώμονα την εκπλήρωση των κατευθύνσεων και του ΕΠΣΧΑΑ Τουρισμού, καθώς με τα κριτήρια και τις δεσμεύσεις που απορρέουν από τον συγκεκριμένο σχεδιασμό εξασφαλίζονται:

- η διευθέτηση και πρόβλεψη για αποφυγή συγκρούσεων χρήσεων γης.
- ο έλεγχος των περιβαλλοντικών παραμέτρων για αποφυγή πιέσεων και περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

- η συμπληρωματικότητα μεταξύ δραστηριοτήτων για την αποτροπή της μονόπλευρης ανάπτυξης (πχ. τουρισμός).

#### **1.3.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία**

Ο Πόρος λόγω της διοικητικής του υπαγωγής (Περιφέρεια Αττικής) αλλά και της νησιωτικής του φύσης, συγκαταλέγεται στις κατηγορίες των περιοχών που βρίσκονται στην ευρύτερη σφαίρα επιρροής της μητροπολιτικής Αθήνας. Όπως επισημαίνεται και στο ΕΠΧΣΑΑ για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-04-2009), για το νησιωτικό χώρο της Αττικής, ισχύουν διαφορετικού τύπου προβλέψεις, καθώς ο παραγωγικός προσανατολισμός είναι διαφορετικός. Στην περιοχή των νησιών σύμφωνα με το Πλαίσιο εφαρμόζεται η πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας.

**Εικόνα 1.4** ΕΠΧΣΑΑ Βιομηχανίας στην περιοχή μελέτης.

Για τις περιοχές αυτές οι κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου επισημαίνουν την αναγκαιότητα οι δραστηριότητες της μεταποίησης να οργανωθούν και να εξελιχθούν με τρόπο που να λαμβάνει υπόψη του τον διαφορετικό ρόλο των περιοχών στο διατομεακό καταμερισμό εργασίας, στην τοπική εξυπηρέτηση, την ανάγκη αποκέντρωσης από την ΜΠΑ (Μητροπολιτική Περιοχή Αθηνών). Επιπλέον για περιοχές όπως ο Πόρος που ανήκουν στις υπόλοιπες περιοχές Αττικής, το ΕΠΧΣΑΑ της Βιομηχανίας προβλέπει την ανάγκη οργάνωσης των χρήσεων γης με εξειδικευμένα σχέδια χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης

### 1.3.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε.

Στο ΕΠΧΣΑΑ για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, γίνεται σαφής αναφορά για τις αποστάσεις που πρέπει να τηρούνται από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων, μεταξύ των οποίων και οι ιχθυοκαλλιέργειες. Μάλιστα, οι τελευταίες επισημαίνονται ως ασύμβατες με τις ΑΠΕ χρήσεις και γι αυτό το λόγο ορίζεται απόσταση της μιας από την άλλη κατ ελάχιστο 1,5d (Παράρτημα ΚΥΑ Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής).

Στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζονται ασυμβατότητες σχετικά με τη χωροθέτηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας- Υδατοκαλλιέργειας.

### 1.3.6 Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής

Σύμφωνα με το Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής (Ν.4277/Α/1-8-2014) το νησί του Πόρου, ανήκει από άποψη παραγωγικών δραστηριοτήτων σε περιοχή ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ)- περιοχή ιδιαίτερα ανεπτυγμένη, και σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα (απόσπασμα χάρτη νέου ΡΣΑ) η εξειδίκευση αυτή εντοπίζεται χωρικά στο ΒΔ τμήμα του.



Στο νέο ΡΣΑ, στο αρθρ 23 παρ 4 αναφέρεται ότι για τη χωροθέτηση μονάδων και ζωνών Υδατοκαλλιεργειών στην Αττική εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΑΠ 31722/4.11.2011, Β' 2505). Συντάσσονται ειδικές μελέτες, με τις οποίες αξιολογούνται οι συνθήκες λειτουργίας τους και οι δραστηριότητες των μονάδων στο θαλάσσιο και στο χερσαίο χώρο, όσον αφορά στις ίδιες και στην ανάπτυξη και στον ανταγωνισμό άλλων χρήσεων ή δραστηριοτήτων, με στόχο τον ακριβή προσδιορισμό και την οριοθέτηση των ζωνών καταλληλότητας υδατοκαλλιεργειών εντός των Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών ή τον καθορισμό νέων, εφόσον αποδειχθούν αναγκαίες.

Από τα παραπάνω προκύπτει πλήρης συμβατότητα μεταξύ της παρούσας πρότασης / μελέτης για ίδρυση Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ) καθώς αυτό προβλέπεται ρητά και σαφέστατα από τον υπό εξέταση υπερκείμενο σχεδιασμό.

## 2 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Για τον καθορισμό κατάλληλων περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.), είναι σημαντική η μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης του θαλάσσιου και χερσαίου φυσικού περιβάλλοντος της υπό μελέτη περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, για τον χαρακτηρισμό του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης εξετάστηκαν: τα επιφανειακά ύδατα και οι υπόγειοι υδροφορείς, το είδος βυθού, οι τύποι οικοτόπων και η χλωρίδα και η πανίδα της περιοχής.

Η υφιστάμενη κατάσταση καταγράφηκε λεπτομερώς με τη χρήση πολυσυλλεκτικών μεθόδων συγκέντρωσης της πληροφορίας, τόσο από την σχετική με την περιοχή μελέτης βιβλιογραφία, όσο και από διαθέσιμες in situ μετρήσεις. Η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε αναφέρεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο. Όσον αφορά τις in situ μετρήσεις, αυτές πραγματοποιήθηκαν από το ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) στα πλαίσια του έργου «Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος για την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου», το οποίο ολοκληρώθηκε τον Οκτώβριο του 2015.

Για την τεκμηρίωση της επάρκειας και της καταλληλότητας του θαλάσσιου χώρου της Π.Ο.Α.Υ. επεξεργάστηκαν και αξιολογήθηκαν τα δεδομένα που αφορούν τις φυσικοχημικές παραμέτρους (θερμοκρασία, αλατότητα, θολερότητα, οξυγόνο, ρεύματα, κ.ά.) και το μικροβιακό φορτίο γλυκών ή θαλάσσιων υδάτων, αξιολογήθηκαν τα ωκεανογραφικά και κλιματολογικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν την περιοχή, προσδιορίστηκαν οι πηγές ρύπανσης και περιγράφηκε ο παράκτιος χώρος (είδος ακτής - επιχώσεις - τοπίο).

Ο συνδυασμός των ανωτέρω πληροφοριών είχε ως σκοπό την εξαγωγή επικαιροποιημένων συμπερασμάτων, για την ακριβέστερη καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής μελέτης. Ακολούθως δίνεται η προέλευση των στοιχείων που επεξεργάστηκαν για την καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης:

- Το **είδος του βυθού** προσδιορίστηκε βιβλιογραφικά από υφιστάμενες μελέτες Π.Ο.Α.Υ. για τον Πόρο και επιστημονικά άρθρα που έχουν δημοσιευτεί για την περιοχή μελέτης.
- Τα χαρακτηριστικά των **επιφανειακών υδάτων** και των **υπόγειων υδροφορέων** προσδιορίστηκαν βάσει υδρολογικών δεδομένων από τα δίκτυα του Υπουργείου Γεωργίας, της ΕΥΔΑΠ, του Υπουργείου Ανάπτυξης και του

ΥΠΕΧΩΔΕ και βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας (Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου– ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ και Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής– ΣΔΛΑΠΥΔΑ).

- Για την **επεξεργασία και αξιολόγηση των φυσικοχημικών παραμέτρων**, οι παράμετροι που εξετάστηκαν και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό της ποιότητας των υδάτων που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια, είναι συμβατές με τις οδηγίες του 'Source water quality for aquaculture' του Καταπιστευματικού Ταμείου της Παγκόσμιας Τράπεζας (World Bank) για την Περιβαλλοντική και Κοινωνική Αειφόρο Ανάπτυξη (TFESSD). Σύμφωνα με τον εν λόγω οδηγό η υδατοκαλλιέργεια επηρεάζεται άμεσα από τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων που χρησιμοποιεί, όπως η θολερότητα, το pH και το διαλυμένο οξυγόνο, ενώ η ανθρωπογενής ρύπανση μπορεί να αποβεί καθοριστική για τη βιωσιμότητα των μονάδων.

Ο προσδιορισμός της ποιότητας των υδάτων πραγματοποιήθηκε σε τρεις φάσεις, εξαρτώμενες μεταξύ τους και με προκαθορισμένη σειρά ελέγχου, σύμφωνα με τον TFESSD.

Η πρώτη φάση περιελάμβανε τον έλεγχο καταλληλότητας των βασικών για τη βιωσιμότητα της υδατοκαλλιέργειας φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των υδάτων. Για την αξιολόγηση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών ελήφθησαν υπόψη μετρήσεις θολερότητας, pH, διαλυμένου οξυγόνου, θερμοκρασίας, αλατότητας, αιωρούμενου υλικού.

Η δεύτερη φάση περιελάμβανε έλεγχο ύπαρξης ρυπαντών από ανθρωπογενείς δραστηριότητες βιομηχανικού, αστικού και αγροτικού χαρακτήρα και περιγράφεται λεπτομερώς ακολούθως.

Η τρίτη φάση περιελάμβανε in situ μετρήσεις από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. στα πλαίσια του έργου «Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσιού περιβάλλοντος για την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου». Οι εν λόγω μετρήσεις περιελάμβαναν μετρήσεις των φυσικών υδρολογικών χαρακτηριστικών (θερμοκρασία, αλατότητα, θολερότητα, διαλυμένο οξυγόνο), θρεπτικών αλάτων, χλωροφύλλης α, οικολογική εκτίμηση της κατάστασης του φυτοβένθους και του ζωοβένθους, έλεγχο για την ύπαρξη ποσειδωνίας, προσδιορισμό των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στα θαλάσσια επιφανειακά ιζήματα, καθώς και μετρήσεις των

γεωχημικών χαρακτηριστικών στα ιζήματα (οργανικό άνθρακα, οργανικό άζωτο, οργανικό φώσφορο και ποσοστό ιλύος στο ίζημα).

- Ο προσδιορισμός **πηγών ρύπανσης** επικεντρώθηκε στον έλεγχο ανθρωπογενών ρυπαντών βιομηχανικής, αστικής και αγροτικής προέλευσης, οι οποίοι θεωρούνται κύριες πηγές ρύπανσης του θαλασσίου χώρου. Για το σκοπό αυτό αποτυπώθηκαν οι χρήσεις γης (συνεχής αστικός ιστός, γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, κτηνοτροφικές ζώνες, εξορυστικές ζώνες, λατομικές ζώνες, βιομηχανικές ζώνες, βιομηχανικές μονάδες, λιμάνια, τουριστικές ζώνες, εκβολές ποταμών κ.α) σε περιβάλλον GIS. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε περιοχές ΧΥΤΑ, Σταθμών Βιολογικού καθαρισμού, λιμανιών, γεωργικών και εξορυστικών δραστηριοτήτων. Για την επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε ανάλυση ζωνών επιρροής (Buffer zones) των χρήσεων γης που αποτελούν πιθανούς ρυπαντές του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος.
- Οι **τύποι οικοτόπων, η χλωρίδα και η πανίδα της περιοχής**, αποτελούν τη φυσική πολιτιστική μας κληρονομιά και χρήζουν προστασίας. Η καταγραφή των τύπων οικοτόπων, της χλωρίδας και πανίδας, των περιοχών ιδιαίτερου φυσικού κάλους και των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου NATURA 2000, πραγματοποιήθηκε βάσει στοιχείων Ειδικών Χωροταξικών και Πολεοδομικών Μελετών του ΥΠΕΧΩΔΕ, στοιχείων του ΕΚΒΥ και στοιχείων τα οποία αντλούνται από μελέτες, προγράμματα, πρωτοβουλίες και πρωτόκολλα για το περιβάλλον, τα οποία εκπονήθηκαν στα πλαίσια Ευρωπαϊκών προγραμμάτων (Natura 2000, Life, Corine) και εθνικών φορέων, καθώς και στοιχείων και χαρτογραφικού υλικού από αρμόδιες δασικές υπηρεσίες, περιβαλλοντικά κέντρα και τοπικούς φορείς. Όλα τα σχετικά στοιχεία στη συνέχεια αποτυπώθηκαν σε περιβάλλον GIS και κατασκευάστηκαν χάρτες οικοτόπων και προστατευόμενων περιοχών.
- Η **αξιολόγηση των ωκεανογραφικών και κλιματολογικών στοιχείων** που χαρακτηρίζουν την περιοχή, βασίστηκε σε επιτόπιες μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν από τις υφιστάμενες μονάδες, σε στοιχεία από την Ε.Μ.Υ. και την υπάρχουσα βιβλιογραφία, η οποία περιλαμβάνει προηγούμενες μελέτες και επιστημονικά άρθρα σχετικά με την περιοχή. Τα ωκεανογραφικά στοιχεία περιλαμβάνουν μετρήσεις θαλασσίων ρευμάτων (ανεμογενή, γεωστροφικά) ή, όπου δεν υπήρχαν διαθέσιμες μετρήσεις, τα αποτελέσματα για την επιφανειακή κυκλοφορία των ρευμάτων από το μοντέλο προσομοίωσης ALERMO του Εργαστηρίου Φυσικής Ωκεανογραφίας, του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου

Αθηνών, για τις μέσες συνθήκες στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Το μοντέλο ALERMO, το οποίο είναι το ακρωνύμιο για το Aegean and Levantine Eddy Resolving Model, περιλαμβάνει εφαρμογή του υψηλής ανάλυσης ωκεάνιου μοντέλου Princeton, και χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή στο σύστημα πρόβλεψης του δικτύου Μεσογειακής Εφαρμοσμένης Ωκεανογραφίας. Μετρήσεις φυσικών χαρακτηριστικών του θαλασσίου περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης αξιολογήθηκαν όπως αναφέρονται στην πρώτη φάση ελέγχου ποιότητας των υδάτων. Για την αξιολόγηση των μετεωρολογικών – κλιματολογικών στοιχείων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την Ε.Μ.Υ. σχετικά με την ένταση, τη διάρκεια και την κατεύθυνση των ανέμων που πνέουν στην περιοχή.

- Η **περιγραφή του παράκτιου χώρου** και της ενδοχώρας και, πιο συγκεκριμένα, η περιγραφή της μορφολογίας των ακτών, της μορφολογίας του εδάφους και των τοπογραφικών χαρακτηριστικών, πραγματοποιήθηκε βάσει διαθέσιμων γεωλογικών, και γεωμορφολογικών δεδομένων από σχετικές μελέτες, κυρίως από υφιστάμενες τεχνικές εκθέσεις για προτεινόμενες περιοχές Π.Ο.Α.Υ. στην περιοχή μελέτης.

Για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος για την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου, τον Οκτώβριο του 2015 πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες σε 6 προεπιλεγμένα σημεία της περιοχής ενδιαφέροντος, καθώς και αυτοψία για την ύπαρξη λειμώνων ποσειδωνίας στις υφιστάμενες και προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των μονάδων. Η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης παρουσιάζονται στα ακόλουθα υποκεφάλαια.

Όπου αυτό είναι δυνατό, πέραν των στοιχείων που προέκυψαν από τη «Μελέτη εκτίμησης της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος για την ίδρυση ΠΟΑΥ Πόρου» που διεξήχθη από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. το 2015, δίνονται και τα στοιχεία από πέντε εκθέσεις του 2011 εκτίμησης της οικολογικής κατάστασης της ευρύτερης περιοχής των υδατοκαλλιεργειών. Σκοπός της παρουσίασης των δεδομένων είναι η συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για την πορεία εξέλιξης των περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής μελέτης.

Σημειώνεται ότι, τόσο οι σταθμοί δειγματοληψίας, όσο και η ακολουθούμενη μεθοδολογία, παρουσιάζουν διαφορές. Για το λόγο αυτό και για την αποφυγή

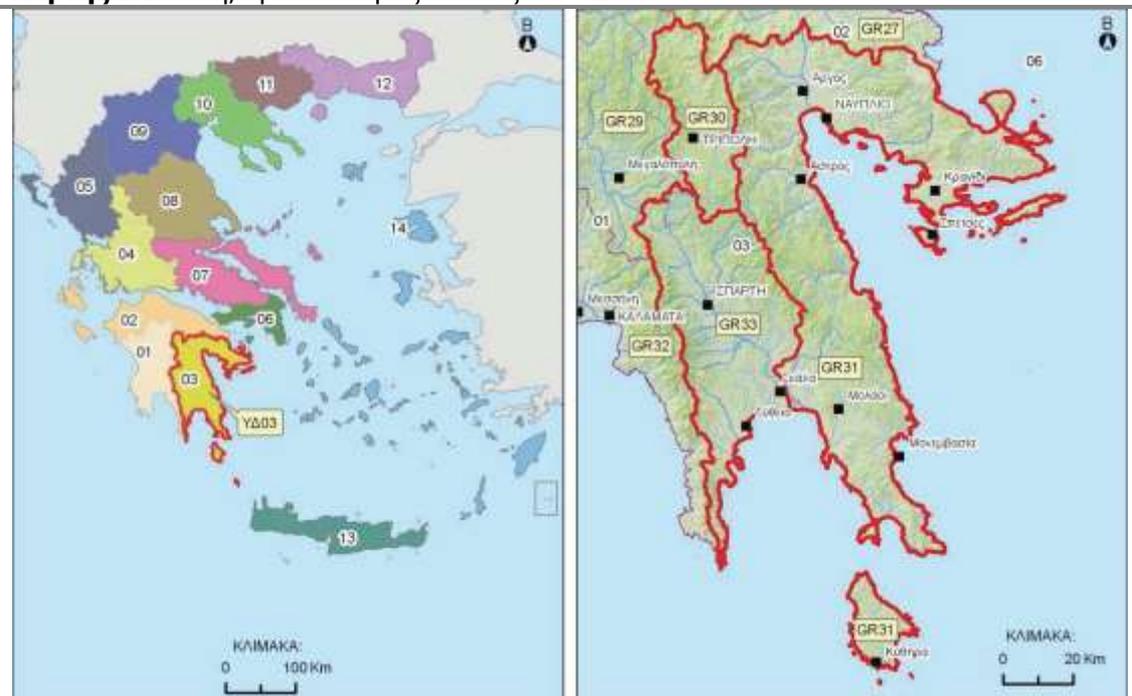
εξαγωγής μη ορθών συμπερασμάτων, εκτός των αποτελεσμάτων των μελετών, παρουσιάζονται και οι σταθμοί δειγματοληψίας, καθώς και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε.

## 2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 2.1.1 Επιφανειακά ύδατα και υπόγειοι υδροφορείς

Η περιοχή ενδιαφέροντος της παρούσας μελέτης εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), το οποίο αποτελεί ένα από τα 14 υδατικά διαμερίσματα (ΥΔ) της χώρας και εκτείνεται γεωγραφικά στην ανατολική και νοτιοανατολική Πελοπόννησο. Η συνολική έκταση του διαμερίσματος είναι 8.442 km<sup>2</sup> και οι Λεκάνες Απορροής που το συγκροτούν είναι τρεις: η Λεκάνη Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) και Ευρώτα (EL0333). Στον χάρτη που ακολουθεί δίνεται η θέση, τα όρια και οι κύριες λεκάνες του ΥΔΑΠ.

**Χάρτης 2.1** Θέση, όρια και κύριες λεκάνες του ΥΔΑΠ.



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017.

Η περιοχή ενδιαφέροντος ανήκει στην Λεκάνη Απορροής των Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (Κωδικός EL0331) της οποίας η έκταση είναι περίπου 5.300 km<sup>2</sup>. Στην υπό εξέταση ΛΑΠ ανήκουν τα νησιά Κύθηρα, Αντικύθηρα, Σπέτσες, Ύδρα, Πόρος και η χερσόνησος των Μεθάνων. Οι Λεκάνες Απορροής Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330) και Ευρώτα (EL0333) βρίσκονται στα δυτικά της υπό εξέταση Λεκάνης Απορροής (EL0331). Στα βόρεια, η Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου συνορεύει με τη Λεκάνη Απορροής των Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227), που ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (EL02). Στα ανατολικά της υπό εξέταση Λεκάνη βρέχεται από τον Αργολικό κόλπο και το Μυρτώο Πέλαγος, ενώ στα νότια βρίσκεται ο Λακωνικός κόλπος.

### Επιφανειακά Ύδατα

Ως επιφανειακά ύδατα ορίζονται τα εξής (ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017):

- Ποτάμια. Συστήματα επιφανειακών υδάτων τα οποία ρέουν κατά το πλείστον στην επιφάνεια του εδάφους αλλά μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής να ρέουν υπογείως.
- Λίμνες. Συστήματα στάσιμων εσωτερικών υδάτων.
- Μεταβατικά ύδατα: Συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειτνίασής τους με παράκτια ύδατα αλλά μπορεί να επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού.
- Παράκτια ύδατα: τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μιας γραμμής, κάθε σημείο της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία, κατά περίπτωση, εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων.

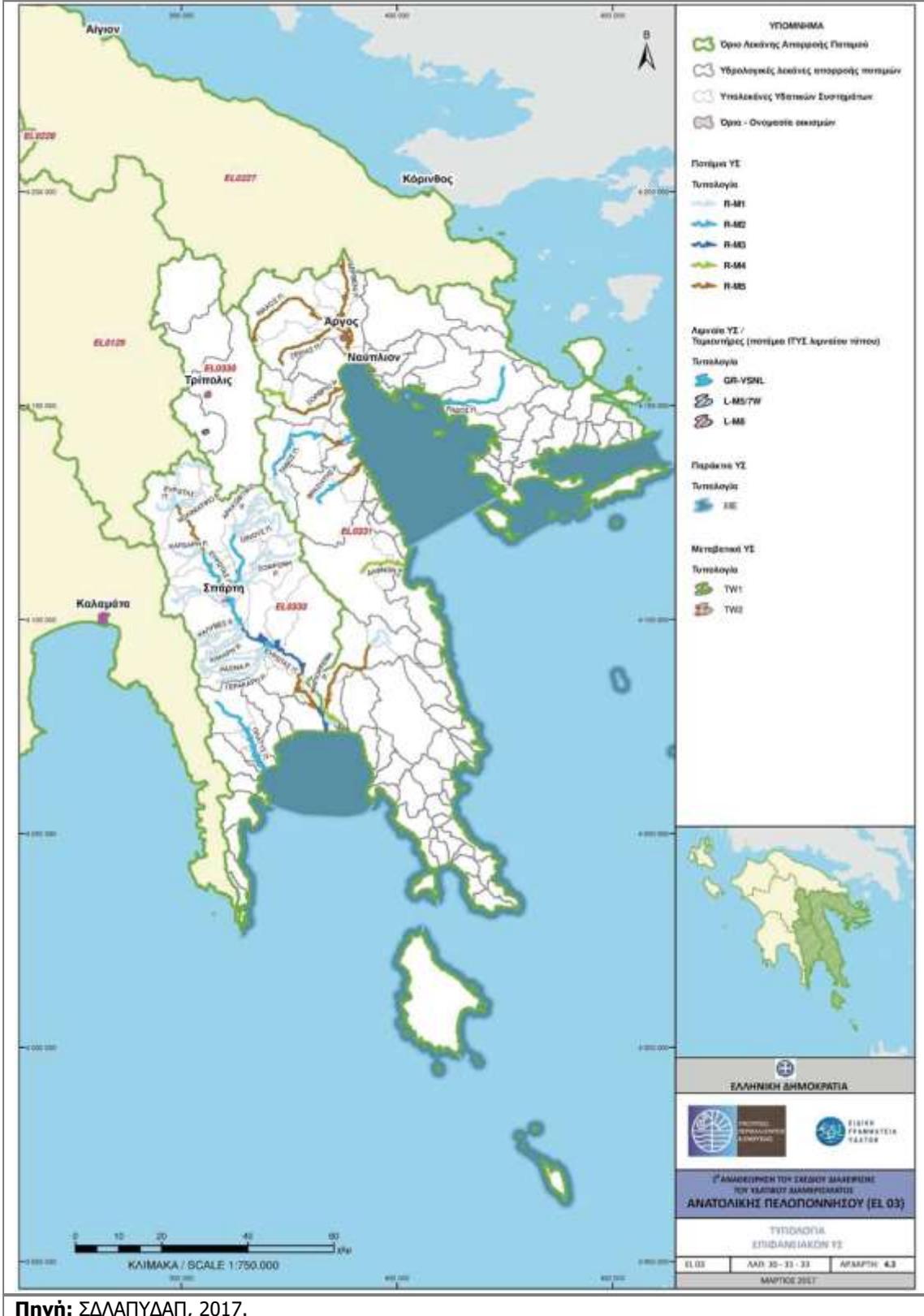
Σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας η κατηγοριοποίηση των επιφανειακών ΥΣ εκτός από τις 4 προαναφερθείσες κατηγορίες περιλαμβάνει και την αναγνώριση των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων (ΙΤΥΣ) και των Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων (ΤΥΣ). Τα Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα είναι επιφανειακά ύδατα των οποίων τα φυσικά χαρακτηριστικά τους έχουν μεταβληθεί αισθητά λόγω ανθρώπινης παρέμβασης ή δραστηριότητας. Έργα τα οποία

κατασκευάζονται με ανθρώπινη πρωτοβουλία που δημιουργούν υδατικά συστήματα σε σημεία όπου προηγουμένως δεν υπήρχαν ονομάζονται Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΤΥΣ).

Στο ΥΔΑΠ καθορίστηκαν συνολικά 99 επιφανειακά υδατικά συστήματα και 34 υπόγεια. Από τα επιφανειακά συστήματα 80 είναι ποτάμια, 13 είναι παράκτια, 1 είναι λιμναίο και 5 μεταβατικά. Ένα επιφανειακό ΥΣ έχει χαρακτηριστεί ως ΤΥΣ ενώ 8 ΥΣ έχουν χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ (ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017) αλλά κανένα από αυτά δεν απαντώνται στην περιοχή μελέτης.

Οι κυριότεροι ποταμοί και ρέματα της Λεκάνης Απορροής Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) είναι στο σύνολο επτά αλλά κανένα από αυτά δεν βρίσκονται πλησίον της περιοχής μελέτης ούτε καταγράφονται μεταβατικά ύδατα στην νήσο του Πόρου. Επίσης στη ΛΑΠ (EL0331) δεν εντοπίζονται λίμνες με επιφάνεια μεγαλύτερη από 0,5 km<sup>2</sup>. Συνεπώς στη νήσο του Πόρου δεν καταγράφονται ποτάμια, μεταβατικά ύδατα ή λίμνες βάση του ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ.

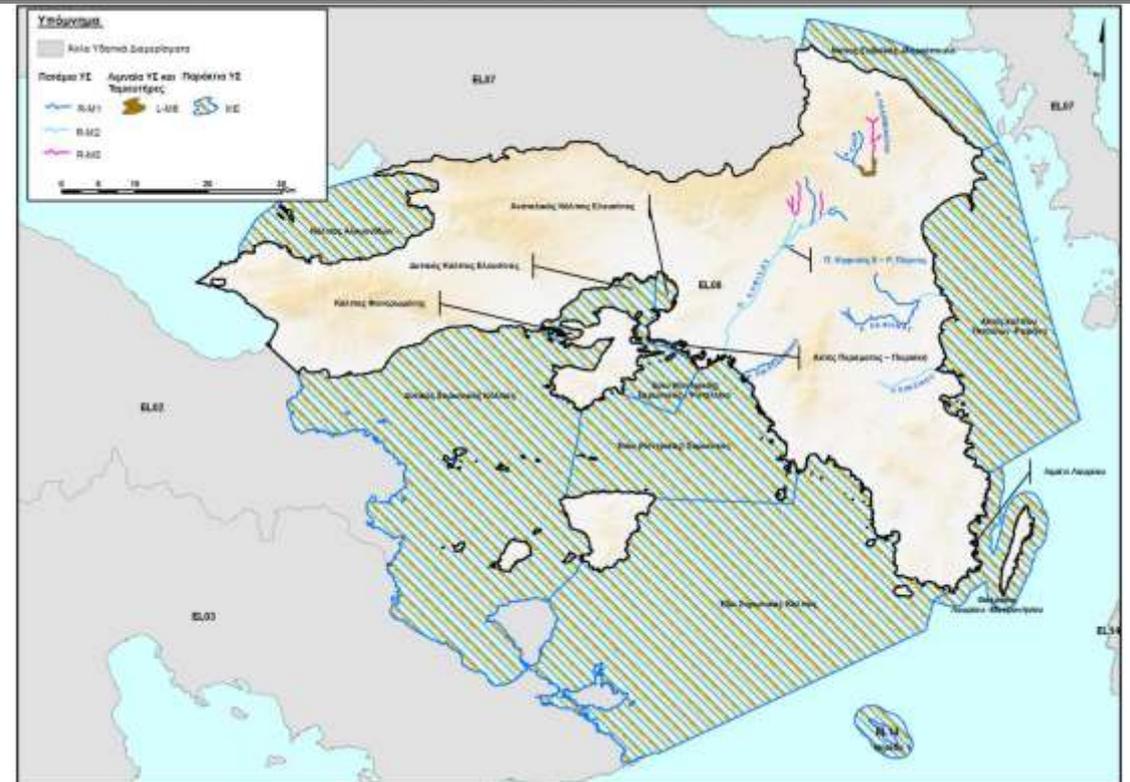
**Χάρτης 2.2** Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03) βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης.



Πηγή: ΣΔΛΠΥΔΑΠ, 2017.

Όμως η περιοχή μελέτης δεν εξετάζεται στα παράκτια ύδατα της ΛΑΠ (ΕΛ0331). Η περιοχή ενδιαφέροντος περιλαμβάνεται στον Έξω Σαρωνικό Κόλπο, του οποίου η αξιολόγηση της κατάστασης των επιφανειακών υδάτων δίνεται από το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΕΛ06).

**Χάρτης 2.3** Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΕΛ06) βάσει της νέας τυπολογίας στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης.



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

### Υπόγεια υδάτινα σώματα (ΥΥΣ)

Λόγω της εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όσο αφορά στα υπόγεια ύδατα για τη θέσπιση πλαισίου για την προστασία τους, χαρακτηρίστηκαν τα υπόγεια ύδατα σε υδατικά συστήματα καθώς και ο προσδιορισμός των χρήσεων και των ανθρωπογενών πιέσεων σε αυτά. Βάση της Οδηγίας 2000/60 η οριοθέτηση των ΥΥΣ βασίζεται σε γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά. Το αρχικό κριτήριο διαχωρισμού των υπόγειων υδατικών συστημάτων αποτελεί η υδρολιθολογική συμπεριφορά των σχηματισμών που φιλοξενούν τις υπόγειες υδροφορίες. Τα ΥΥΣ κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων. Η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται οι

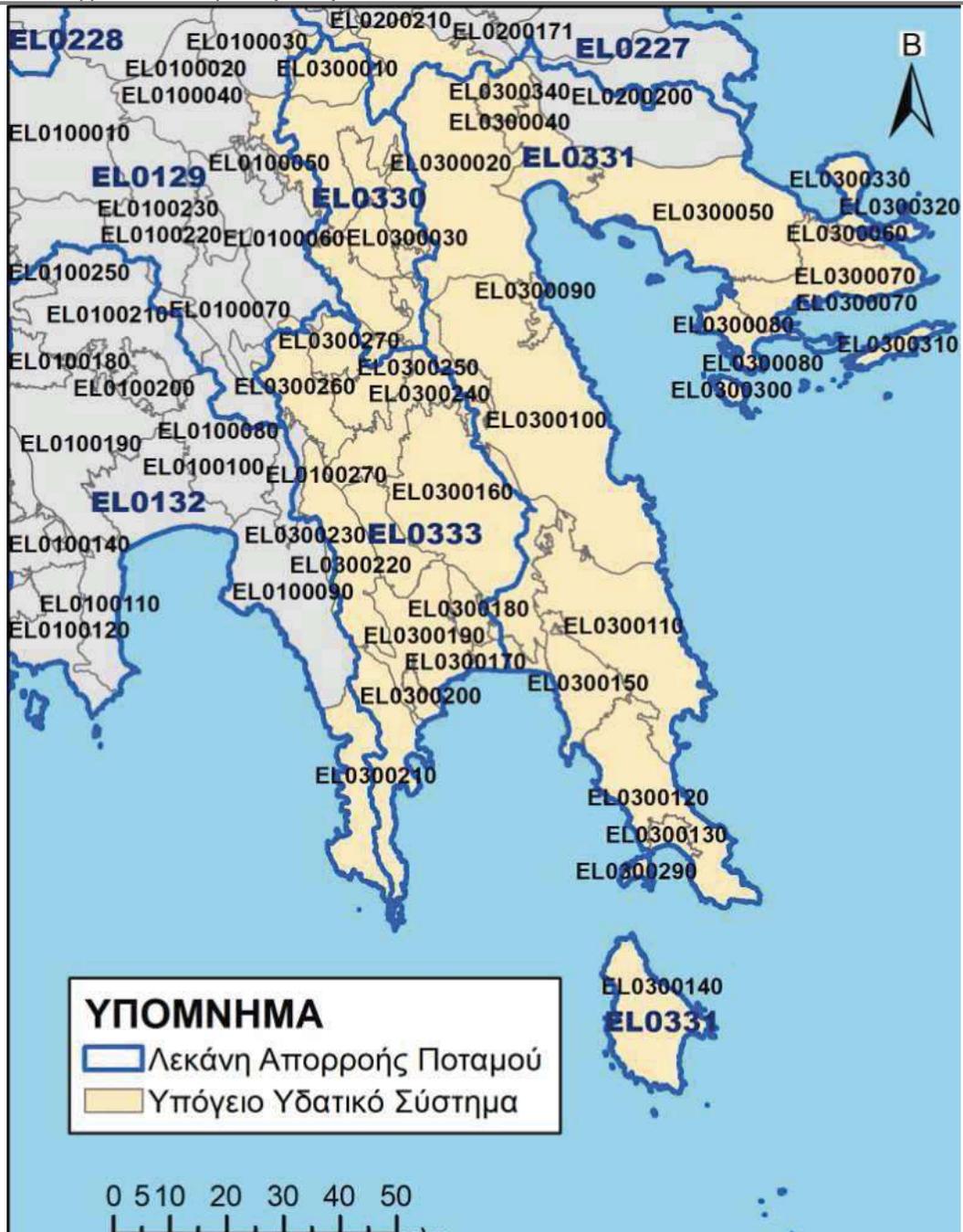
υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστόλιθους των ορεινών εκτάσεων.

- Κοκκώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω πρωτογενούς πορώδους (πορρώδες κόκκων). Περιλαμβάνονται οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των πεδινών και λοφωδών εκτάσεων.
- Ρωγματώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κ.λπ.). Περιλαμβάνονται οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη κυρίως των ορεινών όγκων.

Κάποια από τα ΥΥΣ περιλαμβάνουν περισσότερους από ένα τύπο επιμέρους υδροφοριών (καρστικός, κοκκώδης, ρωγματώδης). Στη συνέχεια παρατίθεται ο υδρολιθολογικός χάρτης του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (ΥΔ 03), όπου διακρίνονται οι επιμέρους τύποι υδροφοριών. Στην περιοχή μελέτης ο κύριος τύπος υδροφοριών είναι ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φλύσχη). Άλλοι τύποι που συναντώνται σε πολύ μικρότερο ποσοστό είναι προσχωματικές αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας, ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (πυριγενή) και ανθρακικοί σχηματισμοί υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας.

Στα πλαίσια της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαιμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου επανεξετάστηκαν τα αρχικά οριοθετημένα ΥΥΣ. Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου, αξιολογώντας όλες τις υδρογεωλογικές δομές της περιοχής, οριοθετήθηκαν συνολικά τριάντα πέντε (35) υπόγεια υδατικά συστήματα, όπως φαίνεται στον χάρτη που ακολουθεί..

**Χάρτης 2.4** Θέση και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2013.

#### 2.1.1.1 Κατάσταση υδάτινων σωμάτων

##### 2.1.1.1.1 Ταξινόμηση επιφανειακών υδάτινων σωμάτων

Η ταξινόμηση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων γίνεται με βάση τα ποιοτικά στοιχεία, τα οποία καθορίζονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Τα ποιοτικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται διαφέρουν ανάλογα με την

κατηγορία του υδατικού συστήματος, δηλαδή αν πρόκειται για ποτάμιο, λιμναίο, μεταβατικό ή παράκτιο σύστημα. Για τα ιδιαίτεως τροποποιημένα και τεχνητά υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ/ΤΥΣ) χρησιμοποιείται η έννοια του καλού οικολογικού δυναμικού, αντί της καλής οικολογικής κατάστασης.

**Διάγραμμα 2.1** Κατηγορίες ποιοτικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων.

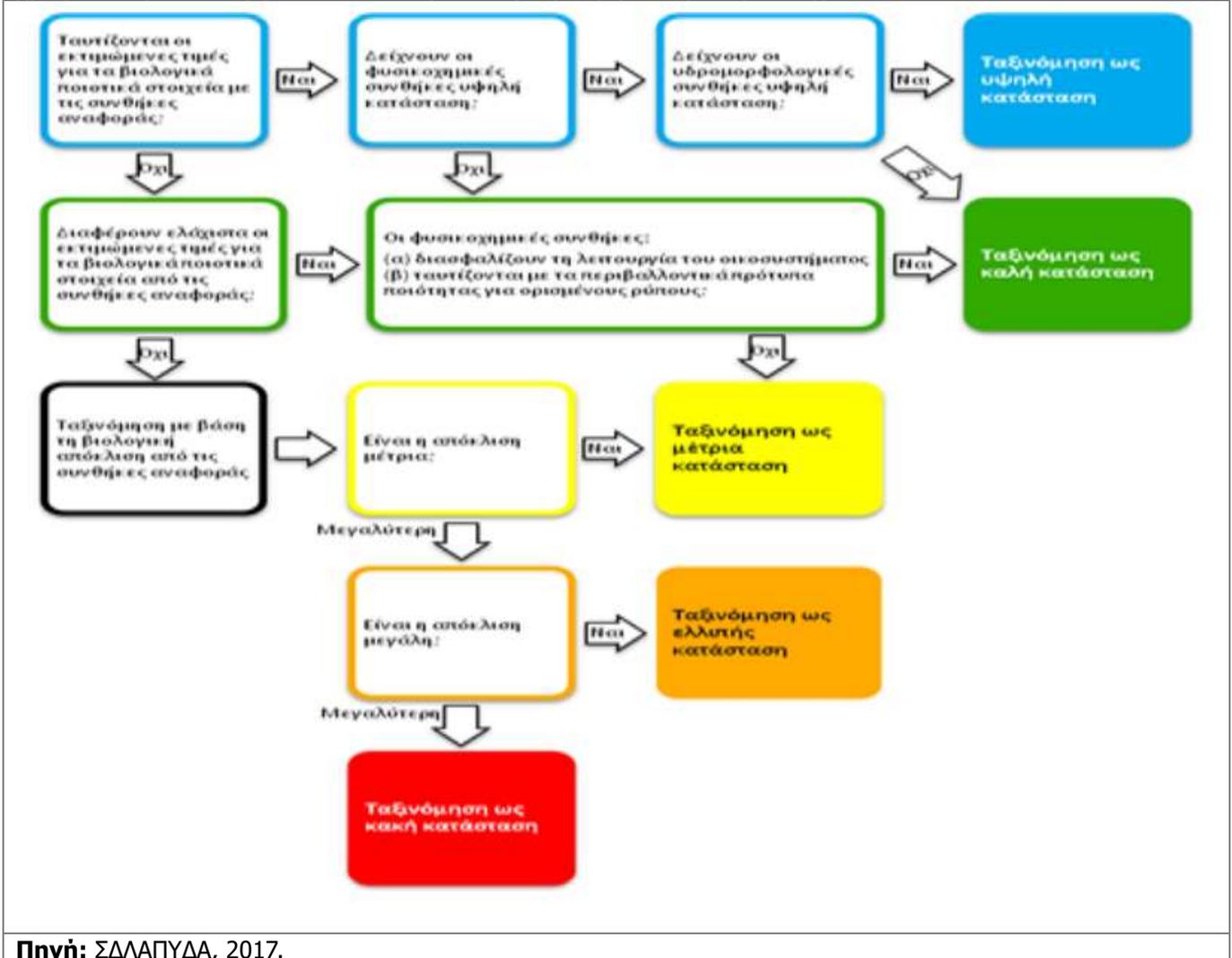


**Πηγή:** ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

#### A. Οικολογική κατάσταση

Για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων και την ταξινόμησή τους σε μία από τις 5 κλάσεις ποιότητας (Υψηλή, Καλή, Μέτρια, Ελλιπής, Κακή) χρησιμοποιούνται βιολογικά, υδρομορφολογικά και φυσικοχημικά ποιοτικά στοιχεία που προβλέπονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Η σχέση μεταξύ των βιολογικών, των υδρομορφολογικών και των φυσικοχημικών ποιοτικών στοιχείων απεικονίζεται, για όλες τις κατηγορίες επιφανειακών υδατικών συστημάτων, στο ακόλουθο διάγραμμα. Σύμφωνα με αυτό, οι υδρομορφολογικές συνθήκες εξετάζονται μόνο εάν το επιφανειακό υδατικό σύστημα πρόκειται να ταξινομηθεί στην υψηλή ή καλή οικολογική κατάσταση ή στο μέγιστο ή καλό οικολογικό δυναμικό, αν είναι ιδιαίτεως τροποποιημένο ή τεχνητό. Αντίστοιχα, για την ταξινόμηση σε υψηλή έως μέτρια κατάσταση απαιτείται η εξέταση και των φυσικοχημικών παραμέτρων, ενώ τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία εφαρμόζονται σε όλες τις κλάσεις ποιότητας.

**Διάγραμμα 2.2** Λογικό διάγραμμα ταξινόμησης της κατάστασης φυσικού υδατικού συστήματος και χρωματικός κώδικας για κάθε κλάση ποιότητας σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ.



Για τα ιδιαίτεως τροποποιημένα και τεχνητά υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ και ΤΥΣ), ο περιβαλλοντικός στόχος, σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας, δεν είναι η καλή οικολογική κατάσταση αλλά το καλό οικολογικό δυναμικό (ΟΔ). Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (ΜΟΔ) στοχεύει στην καλύτερη προσέγγιση σε σχέση με ένα φυσικό υδάτινο οικοσύστημα.

Τα αποτελέσματα για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης κάθε σταθμού επιφανειακών υδάτων, σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας πρέπει να εκφράζονται ως λόγοι της οικολογικής ποιότητας (Ecological Quality Ratio, EQR), όπου οι βιολογικές παράμετροι αποτελούν απόκλιση από τις συνθήκες αναφοράς και οι φυσικοχημικές και υδρομορφολογικές παράμετροι είναι τέτοιες που να υποστηρίζουν τα αποτελέσματα των βιολογικών ποιοτικών στοιχείων. Ο λόγος εκφράζεται ως η αριθμητική τιμή μεταξύ του μηδενός και του ενός, όπου η υψηλή

οικολογική κατάσταση δηλώνεται με την τιμή ένα (1) και η κακή οικολογική κατάσταση αντιπροσωπεύεται από το μηδέν (0).

**Διάγραμμα 2.3** Λόγος οικολογικής απόκλισης (EQR).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

Στην Ευρώπη υπάρχει πληθώρα συστημάτων για την αξιολόγηση των επιμέρους βιολογικών ποιοτικών στοιχείων που προβλέπονται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ, τα οποία όμως χρησιμοποιούν διαφορετικές κλίμακες βαθμολογίας και επομένως διαφορετικά όρια στις κλάσεις ποιότητας. Με σκοπό τη διαβαθμονόμηση των επιμέρους συστημάτων ταξινόμησης των βιολογικών ποιοτικών στοιχείων, έχουν συσταθεί, στο πλαίσιο της Κοινής Στρατηγικής για την εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (WFD Common Implementation Strategy) και της Ομάδας Εργασίας για την Οικολογική Κατάσταση (WG ECOSTAT), Γεωγραφικές Ομάδες Διαβαθμονόμησης (GIGs) για κάθε κατηγορία επιφανειακών υδάτων. Η Ελλάδα συμμετέχει στη Μεσογειακή Ομάδα Διαβαθμονόμησης (MED GIG).

### Β. Χημική κατάσταση

Η ταξινόμηση σε κλάσεις ποιότητας της χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων πραγματοποιείται μετά από έλεγχο της τήρησης των οριακών τιμών ποιότητας ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που καταλήγουν στο υδάτινο περιβάλλον. Οι ουσίες αυτές καθορίζονται στο Παράρτημα Χ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτό εξειδικεύτηκε στην ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ Β' 1909) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά

ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008».

Τα ΠΠΠ αφορούν είτε στην Ετήσια Μέση Συγκέντρωση (ΕΜΣ) είτε στη Μέγιστη Επιτρεπόμενη Συγκέντρωση (ΜΕΣ). Η ετήσια μέση συγκέντρωση προκύπτει ως ο αριθμητικός μέσος των μετρούμενων συγκεντρώσεων σε διάφορους χρόνους κατά τη διάρκεια του έτους. Για κάθε επιφανειακό υδατικό σύστημα, ο χαρακτηρισμός της καλής χημικής κατάστασης εξαρτάται από τις ετήσιες μέσες συγκεντρώσεις, οι οποίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις τιμές των θεσμοθετημένων ορίων. Η υπέρβαση τιμής σε οποιοδήποτε θέση ενός συστήματος, συνεπάγεται το χαρακτηρισμό του ως Κατώτερης της Καλής.

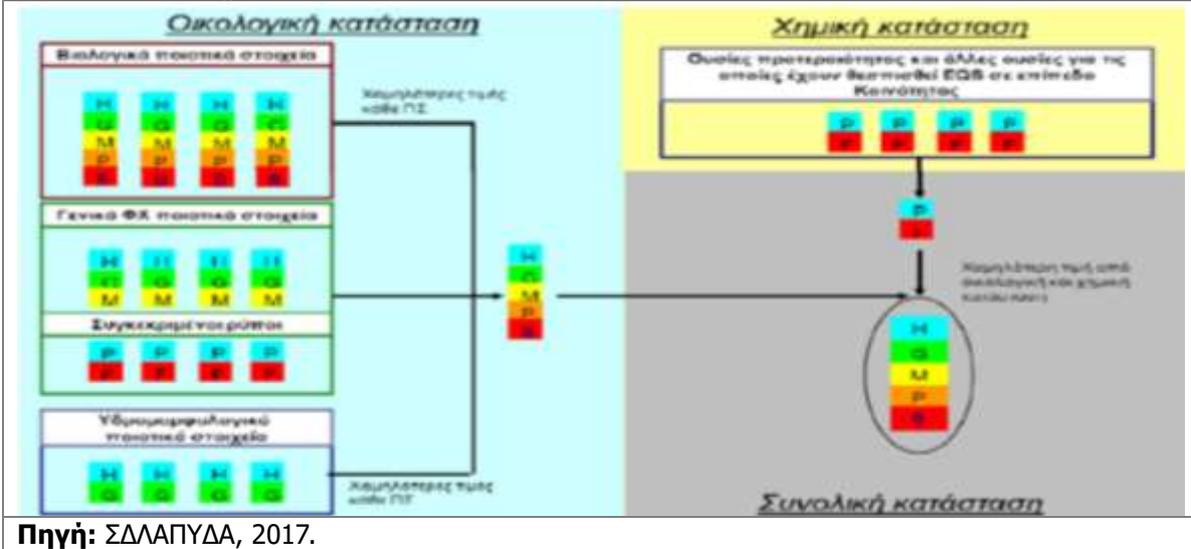
**Διάγραμμα 2.4** Κατηγορίες αξιολόγησης της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων.



### Γ. Συνολική κατάσταση

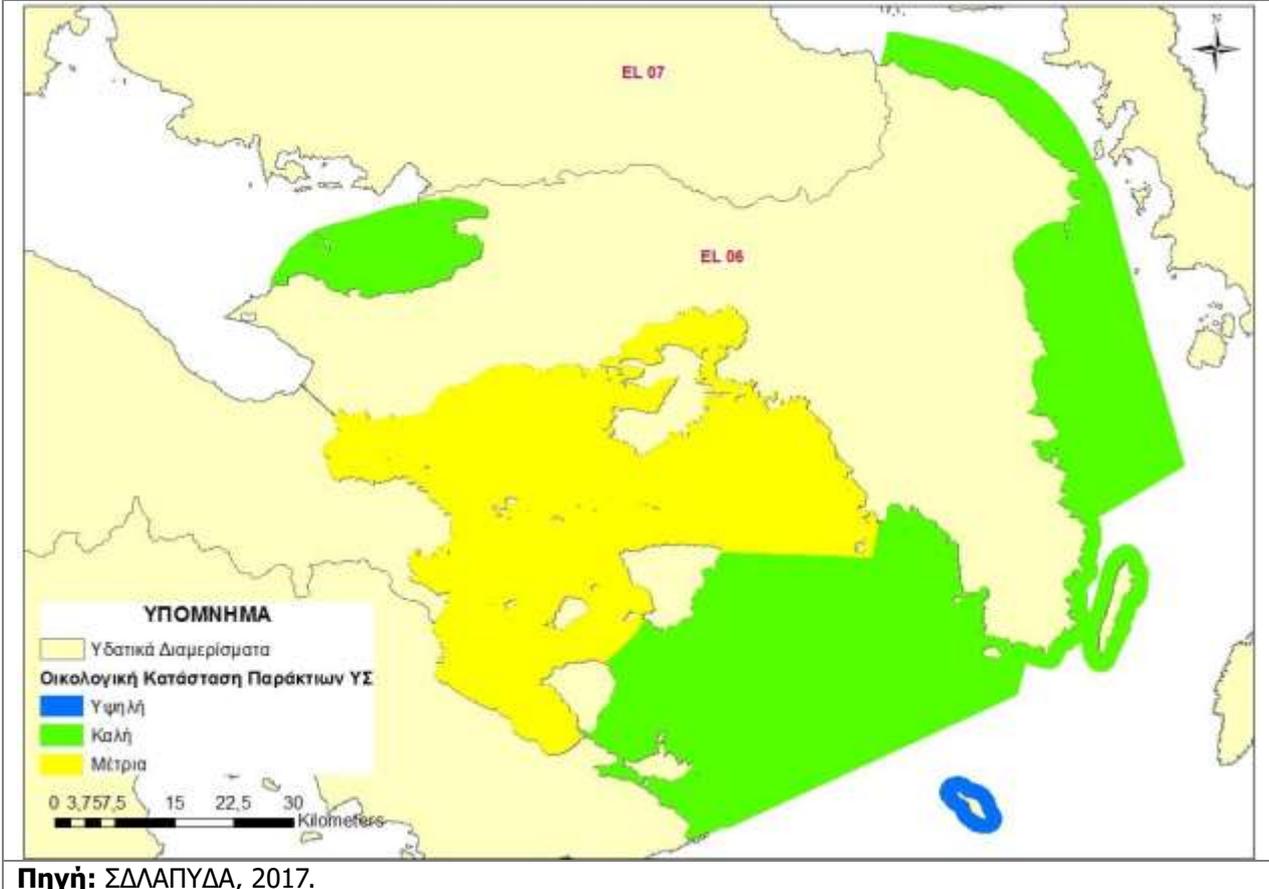
Η διαδικασία ταξινόμησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων βασίζεται στην συναξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης και της χημικής κατάστασης. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η γενική διαδικασία με τα βήματα που ακολουθούνται. Στην τελική ταξινόμηση της συνολικής κατάστασης επικρατεί ο κανόνας του (one out all out), κατά τον οποίο η αξιολόγηση βασίζεται στην χαμηλότερη τιμή ανάμεσα στην οικολογική και χημική κατάσταση.

**Διάγραμμα 2.5** Διάγραμμα αξιολόγησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων.

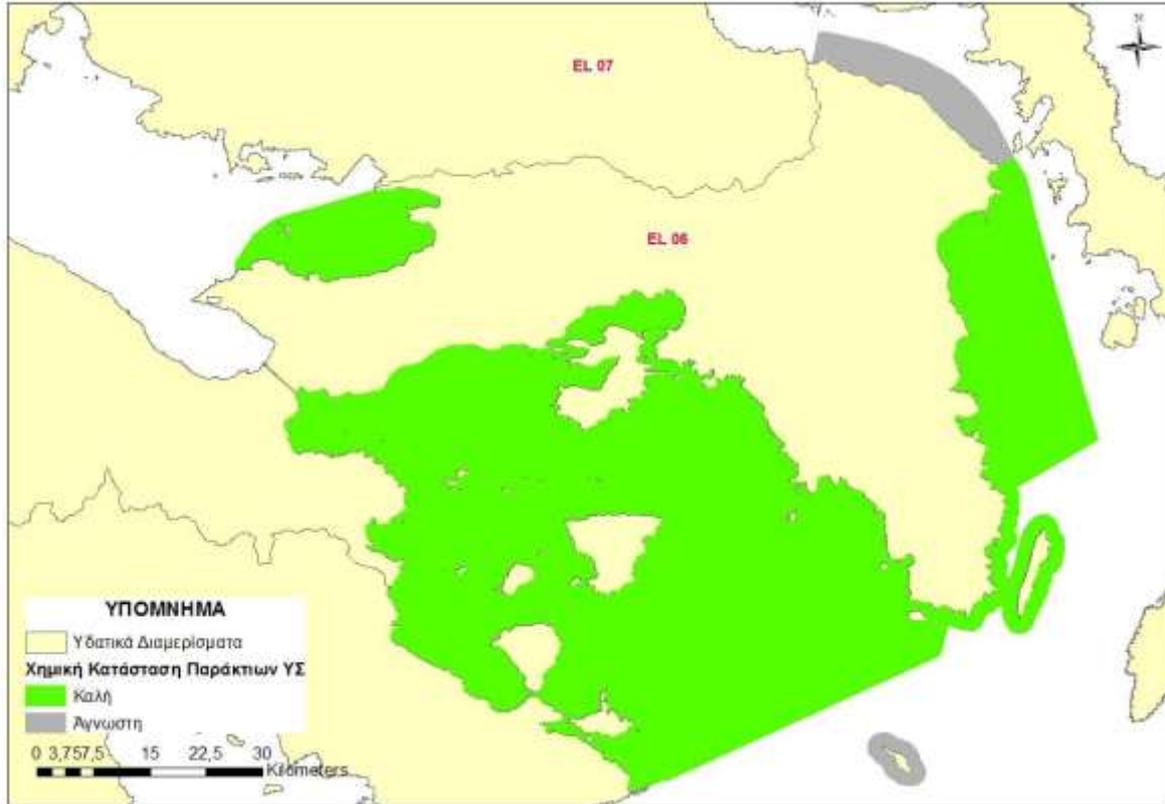


Η περιοχή μελέτης της παρούσας δεν γειτνιάζει με ποτάμια, λιμναία και μεταβατικά υδατικά συστήματα. Στους χάρτες που ακολουθούν παρουσιάζεται η ταξινόμηση των παράκτιων υδάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής.

**Χάρτης 2.5** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Αττικής (EL06).

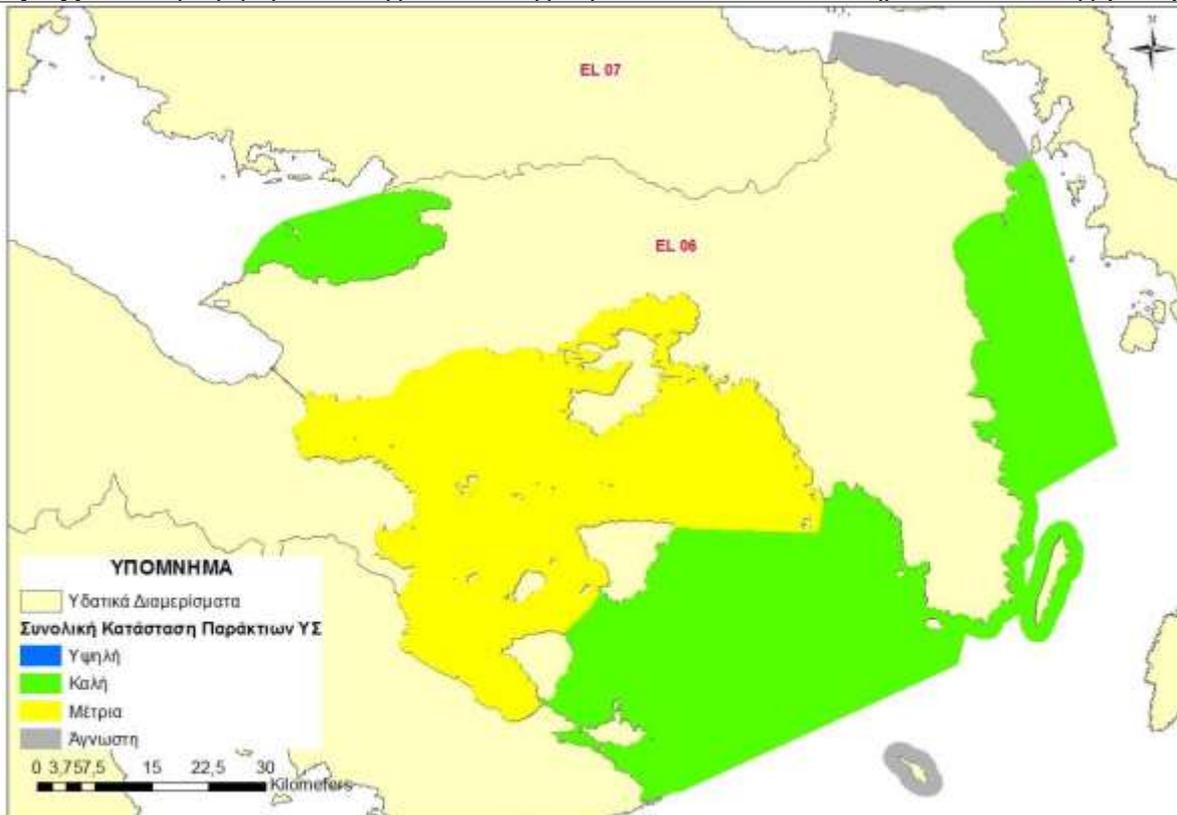


**Χάρτης 2.6** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης παράκτιων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Αττικής (EL06).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

**Χάρτης 2.7** Ταξινόμηση συνολικής κατάστασης παράκτιων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Αττικής (EL06).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

### 2.1.1.1.2 Ταξινόμηση υπόγειων υδατικών συστημάτων (ΥΥΣ)

Ο τελικός χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός ΥΥΣ εξαρτάται τόσο από την αξιολόγηση της χημικής όσο και της ποσοτικής του κατάστασης. Η καλή χημική κατάσταση των υδάτων υποδεικνύει χαμηλή ή και έλλειψη ρύπανσης, ενώ η καλή ποσοτική κατάσταση την μη εξάντληση του υδροφορέα.

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ή μιας ομάδας συστημάτων υπόγειων υδάτων, χρησιμοποιήθηκαν οι Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης, όπως αυτές ορίζονται σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης ενός υπόγειου υδατικού συστήματος, εκτιμήθηκε αρχικά η ενδιάμεση τιμή (median) συγκέντρωσης ανά θέση και ανά παράμετρο και θεωρήθηκε ότι, αν και έστω μία παράμετρος ανά θέση υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και αυτή οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο αυτό χαρακτηρίζεται κακής χημικής κατάστασης. Στη συνέχεια ακολουθήθηκε η παραδοχή ότι, εάν στο σύνολο του υπόγειου υδατικού συστήματος, πάνω από το 20% των σημείων υπερβαίνουν την ανώτερη αποδεκτή τιμή, και τα σημεία κατανέμονται σε όλο το σύστημα, τότε το υπόγειο υδατικό σύστημα θεωρείται ότι βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση.

Ο προσδιορισμός της ποσοτικής κατάστασης ενός ΥΥΣ, βασίστηκε κατά κύριο λόγο στην αξιολόγηση της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης και ειδικότερα στην εκτίμηση των υπερετήσιων τάσεων που καταγράφονται. Επιπλέον, σε περιπτώσεις παράκτιων ή γειτνιαζόντων με τη θάλασσα υδατικών συστημάτων, όπου ενέχει ο κίνδυνος της θαλάσσιας διείσδυσης λόγω διατάραξης της υδροδυναμικής ισορροπίας και τελικά υποβάθμισης της χημικής κατάστασης του θιγόμενου ΥΥΣ, για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης, εκτός από τη μεταβολή της υπόγειας στάθμης, αξιολογήθηκε παράλληλα και η διακύμανση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας ή/και των χλωριόντων (Cl<sup>-</sup>).

Στις περιπτώσεις ΥΥΣ που εκφορτίζονται μέσω πηγών, για την εκτίμηση της ποσοτικής κατάστασης αξιολογήθηκαν σε περιπτώσεις ύπαρξης αξιόπιστης χρονοσειράς, οι διακυμάνσεις της παροχής.

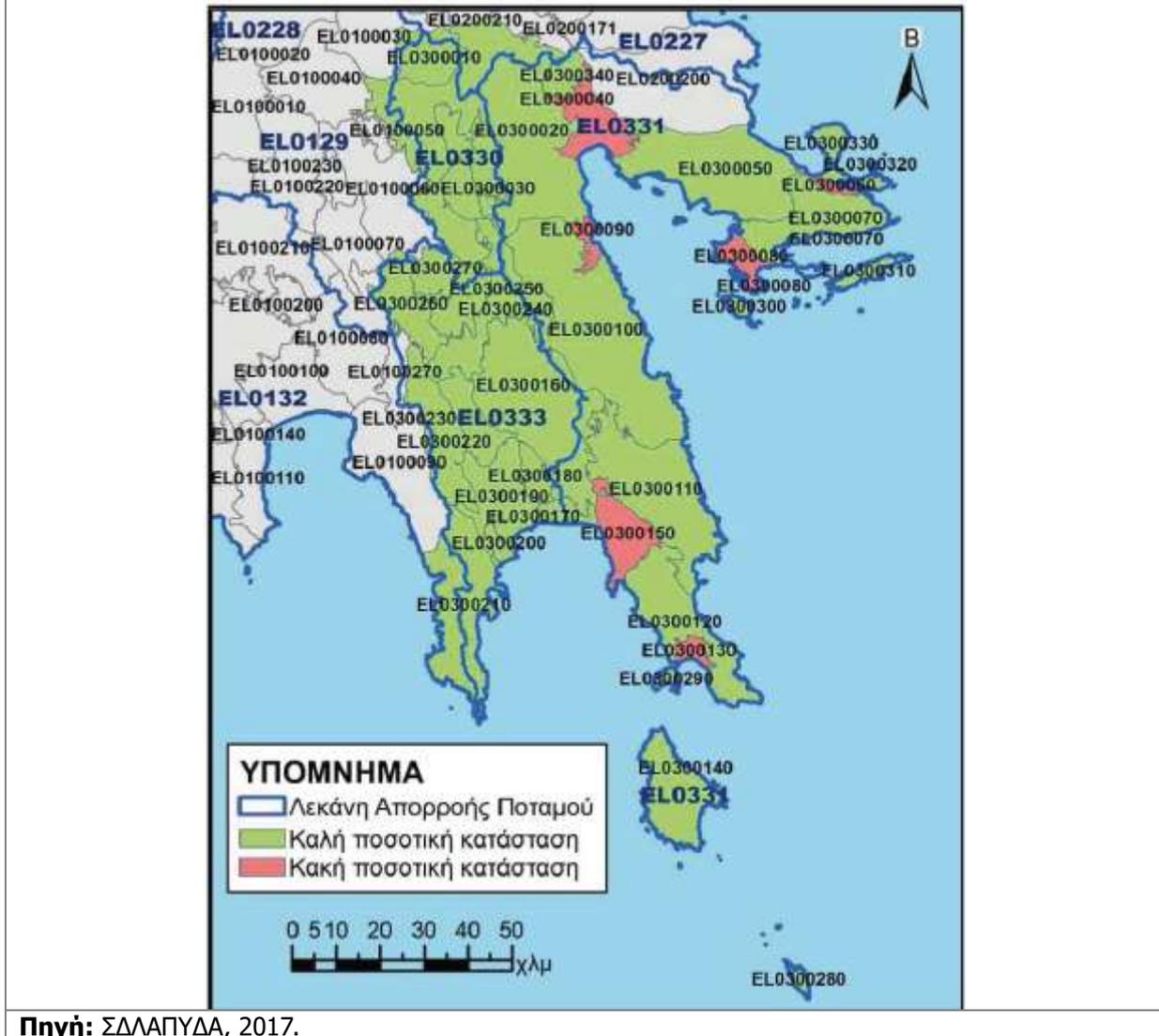
Τέλος, κατά την αξιολόγηση της κατάστασης των ΥΥΣ εκτός των σημείων του Δικτύου Παρακολούθησης συναξιολογήθηκαν: α) οι παλαιότερες μετρήσεις στις

οποίες βασίστηκε το πρώτο Σχέδιο Διαχείρισης, β) οι πιέσεις, σημειακές και διάχυτες, που εκτιμήθηκαν στην έκταση του ΥΥΣ και, γ) όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και δεδομένα όπως, στοιχεία του ΕΜΣΥ, αντλήσεις για κάλυψη αναγκών, ισοζύγια, παροχές πηγών, διακύμανση αντλήσεων, μετρήσεις στάθμης, επάρκεια ύδατος κ.α. Στους παρακάτω χάρτες παρουσιάζεται η ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ στην Ανατολική Πελοπόννησο, όπου ανήκει η περιοχή μελέτης.

**Χάρτης 2.8** Χάρτης Ποιοτικής (χημικής) κατάστασης ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

**Χάρτης 2.9** Χάρτης Ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03).

**Πηγή:** ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

#### 2.1.1.2 Προστατευόμενες περιοχές

Βάσει των ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ και ΣΔΛΑΠΥΔΑ (2017) και σύμφωνα με το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ), αυτό περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται από το Παράρτημα V του ΠΔ 51/2007. Το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνει, σύμφωνα με το Παράρτημα V του ΠΔ 51/2007, όλους τους ακόλουθους τύπους περιοχών:

- Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 του ΠΔ 51/2007 (Άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ),
- Περιοχές που προορίζονται για προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία,

- Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης,
- Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες, και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες,
- Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών, όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος ΦΥΣΗ 2000 (NATURA 2000).

#### 2.1.1.2.1 Περιοχές που προορίζονται για την άντληση νερού για ανθρώπινη κατανάλωση

Τα κύρια ΥΣ που χρησιμοποιούνται για ύδρευση στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) και επομένως αποτελούν προστατευόμενες περιοχές ποσίμου ύδατος δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

<b>Πίνακας 2.1</b> Περιοχές άντλησης ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).					
<b>A/A</b>	<b>Ονομασία ΥΣ</b>	<b>Κωδικός ΥΣ</b>	<b>Κωδικός περιοχής</b>	<b>Είδος υδροφορέα</b>	<b>Συνολική κατάσταση ΕΥΣ/Ποιοτική Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ</b>
<b>ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Πεδίου (EL0331)</b>					
1	Σύστημα Αν. Αρκαδίας – Δυτ. Αργολίδας	EL0300020	EL0300020A7	Καρστικός	Καλή-Καλή
<b>ΛΑΠ Ευρώτα (EL0333)</b>					
2	Σύστημα σκάλας	EL0300018	EL0300180A7	Καρστικός	Καλή-Καλή
3	Σύστημα Ανατ. Ταύγετου – Αγ. Μαρίνας	EL0300220	EL0300220A7	Καρστικός	Καλή-Καλή
<b>Πηγή:</b> ΣΔΥΛΑΥΔΑΠ, 2017					

#### 2.1.1.2.2 Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης.

Η ποιότητα των νερών κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας παρακολουθείται συστηματικά από το 1988 από τη Δ/νση Υδάτων του ΥΠΕΚΑ, σύμφωνα με την

Οδηγία 76/160/ΕΟΚ «περί της ποιότητας υδάτων κολύμβησης», στο πλαίσιο του «Προγράμματος παρακολούθησης ποιότητας νερών κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας».

Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υ.Π.Ε.Κ.Α. έχει ολοκληρώσει στην κατάρτιση του προβλεπόμενου στο άρθρο 7 της ΚΥΑ Αριθμ. Η.Π. 8600/416/Ε103/2009 «Μητρώου Ταυτοτήτων των Ακτών Κολύμβησης». Στόχος του μητρώου των ταυτοτήτων ακτών κολύμβησης είναι η περιγραφή και παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών των ακτών, η αναγνώριση των πηγών ρύπανσης που ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα των νερών και η αξιολόγηση του μεγέθους των επιπτώσεων. Το μητρώο ταυτοτήτων αποτελεί οδηγό για την επιλογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων της μόλυνσης στα νερά κολύμβησης και επιτρέπει την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αντίστοιχων πόρων.

Στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06) παρακολουθούνται 126 σημεία δειγματοληψίας τα οποία αντιστοιχούν σε 126 ταυτότητες υδάτων κολύμβησης. Τα σημεία αυτά εντοπίζονται στη ΛΑΠ Λεκανοπεδίου Αττικής (ΕΛ0626).

Σύμφωνα με το Μητρώο Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης της Ελλάδας (ΕΓΥ, 2016), στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06) το 2016 έχουν καθοριστεί 126 περιοχές υδάτων κολύμβησης (ΠΝΚ) σε παράκτια υδατικά συστήματα. Στον Δήμο Πόρου καταγράφονται πέντε κολυμβητικές ακτές, όλες εκτός της περιοχής μελέτης. Σε αυτά τα Υδατικά Συστήματα αντιστοιχούν σταθμοί επιχειρησιακής παρακολούθησης που έχουν οριστεί στο πλαίσιο εφαρμογής του Άρθρου 8 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και η παρακολούθηση γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 140384/2011.

Στην περιοχή μελέτης σημειώνονται 7 ακτές κολύμβησης όπως αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη και πίνακα. Επισημαίνεται πως καμία εξ' αυτών δεν β'ίσκεται στην περιοχή χωροθέτησης ζωνών της παρούσας μελέτης.

<b>Πίνακας 2.2</b> Ύδατα Κολύμβησης Νήσου Πόρου	
<b>Κωδικός ταυτότητας</b>	<b>Όνομα Ακτής</b>
GRBW039210095	Αλυκή
GRBW039210097	Ασκέλη
GRBW039210091	Λιμανάκι Αγάπης
GRBW039210096	Μικρό Νεώριο
GRBW039210093	Νεώριο
GRBW039210092	Πλαζ Πλάκας
GRBW039210094	Πόρος
<b>Πηγή:</b> <a href="http://www.bathingwaterprofiles.gr/map">http://www.bathingwaterprofiles.gr/map</a>	

**Χάρτης 2.10** Ύδατα Κολύμβησης Νήσου Πόρου.

**Πηγή:** <http://www.bathingwaterprofiles.gr/map>

### 2.1.1.2.3 Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών.

Η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ «για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων» αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος από τη διάθεση των αστικών λυμάτων. Πιο συγκεκριμένα καθορίζει τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας, που πρέπει να παρέχεται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των απαιτούμενων έργων ανάλογα με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό και τον χαρακτηρισμό του αποδέκτη διάθεσης των λυμάτων (ευαίσθητος ή κανονικός). Κύριος στόχος της είναι η προστασία του περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις που προκαλεί η διάθεση ανεπεξεργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων αστικών λυμάτων και των παραπροϊόντων τους σε υδάτινους αποδέκτες.

Στη νήσο του Πόρου σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ (2017) δεν έχουν αναγνωρισθεί έως σήμερα περιοχές ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης ούτε έχουν αναγνωρισθεί ευαίσθητες περιοχές με κριτήριο την ευαισθησία σε φαινόμενα ευτροφισμού.

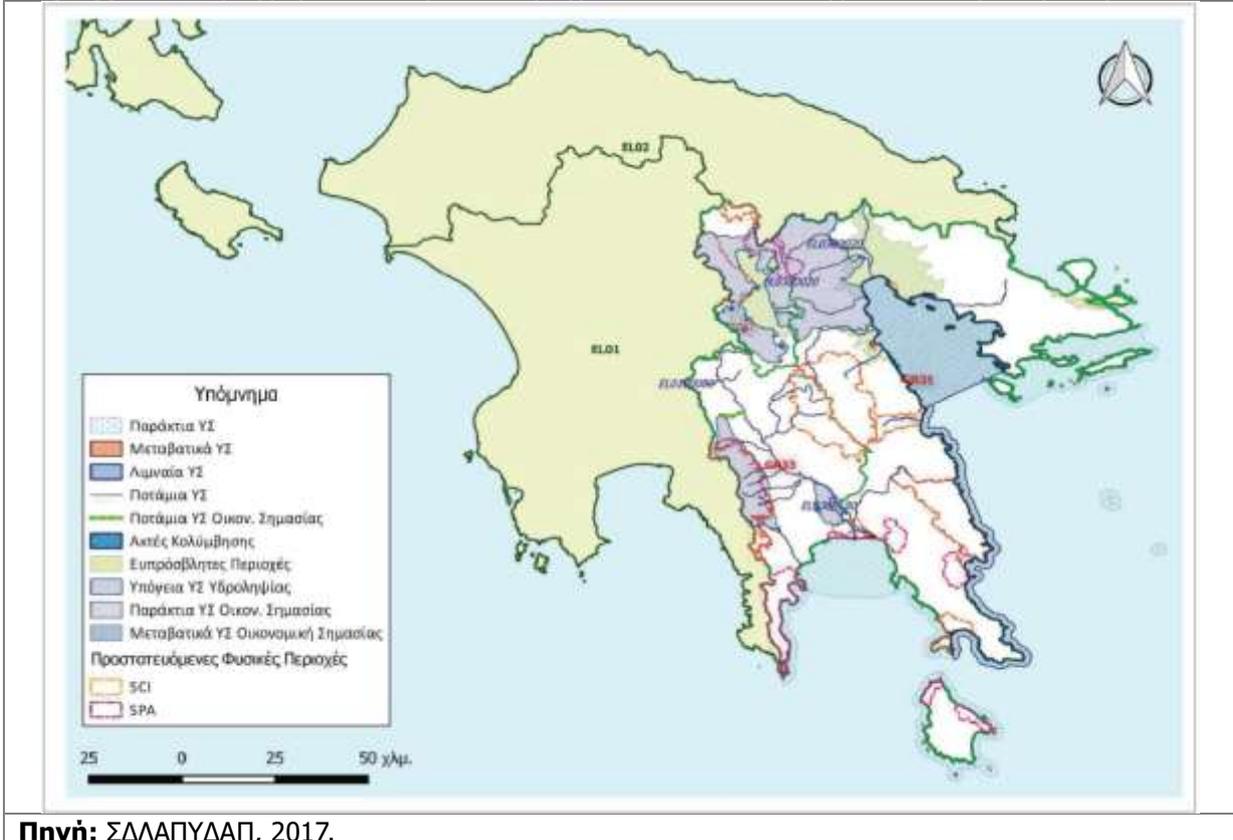
#### 2.1.1.2.4 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία των οικοτόπων ή των ειδών.

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:

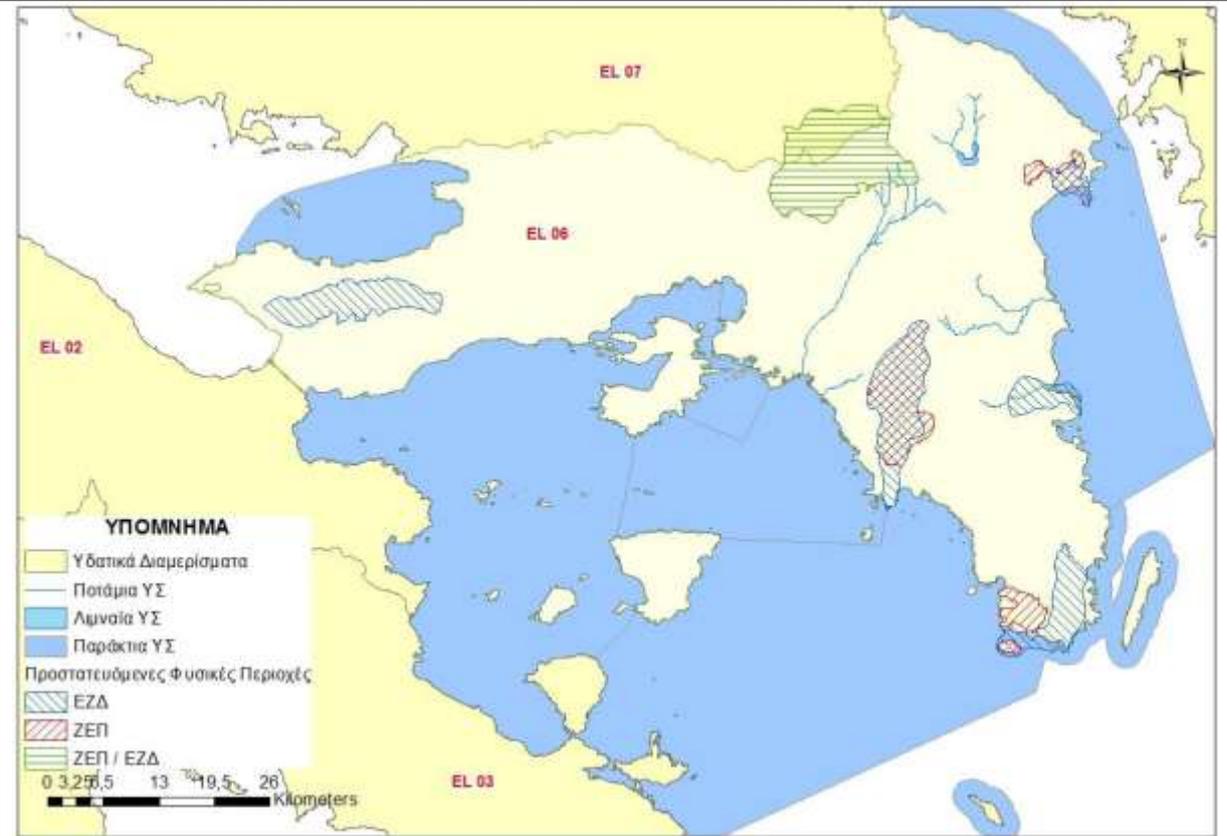
- τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Οрниθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών». Η Οδηγία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 414985/ 757B/18.12.1985.
- τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Για τον προσδιορισμό των ΤΚΣ λαμβάνονται υπόψη οι τύποι οικοτόπων και τα είδη των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ καθώς και τα κριτήρια του Παραρτήματος III αυτής. Η Οδηγία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 33318/3028/1998, η οποία τροποποιήθηκε με την Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αρ. Η.Π. 14849/853/Ε103, ΦΕΚ Β' 645 11.4.2008.

Βάσει των ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ και ΣΔΛΑΠΥΔΑ (2017), στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται αντίστοιχες προστατευόμενες περιοχές.

**Χάρτης 2.11** Χάρτης προστατευόμενων περιοχών του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017.

**Χάρτης 2.12** Χάρτης προστατευόμενων περιοχών του ΥΔ Αττικής (EL06).

**Πηγή:** ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017.

#### 2.1.1.2.5 Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

Ως υδρόβια είδη με οικονομική σημασία νοούνται υδρόβια είδη που διαβιούν εντός των επιφανειακών υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος και υπάρχει κάποια σημαντική οικονομική δραστηριότητα που σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με αυτά (π.χ. επαγγελματική αλιεία σε εσωτερικά ύδατα ή ερασιτεχνική αλιεία αναψυχής, υδατοκαλλιέργειες) (ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2013).

Τόσο στο ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ όσο και στο ΣΔΛΑΠΥΔΑ (2017), δεν αναφέρονται περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία στη νήσο του Πόρου. Παρόλα αυτά βάση του ΕΠΧΣΑΑΥ η περιοχή μελέτης εντάσσεται στις ΠΑΥ Α και πιο συγκεκριμένα ανήκει στην ΠΑΥ Α 8. Η ΠΑΥ Α ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω ως περιοχές στις οποίες υπάρχει ήδη ανάπτυξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με σημαντική συγκέντρωση μονάδων.

## **2.1.2 Επεξεργασία και αξιολόγηση φυσικοχημικών παραμέτρων θαλάσσιων υδάτων**

### 2.1.2.1 Μεθοδολογία- Συγκριτική αξιολόγηση παραμέτρων από προηγούμενες μελέτες

Για την αξιολόγηση των φυσικοχημικών παραμέτρων των θαλάσσιων υδάτων της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται οι μετρήσεις από τις εξής μελέτες

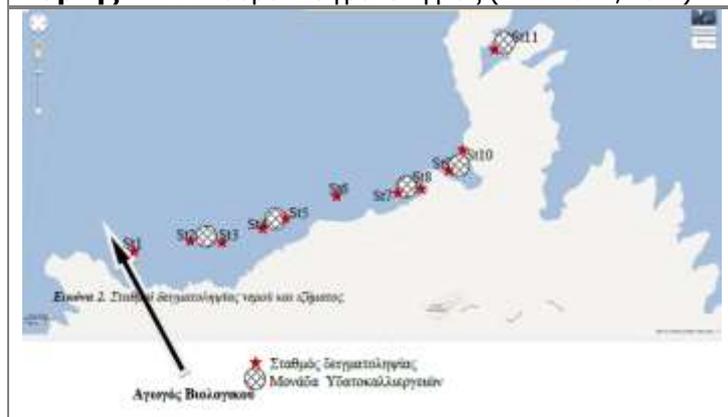
- Μελέτη της Ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος κοντά σε εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιεργειών της εταιρείας ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ στον Πόρο (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2011).

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος συνεργασίας του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. ) με την εταιρεία ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ. Πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτική αποστολή τον Σεπτέμβριο 2011 και οι αναλύσεις δειγμάτων νερού και ιζήματος υλοποιήθηκαν στα ερευνητικά εργαστήρια του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. και του Πανεπιστημίου Κρήτης. Οι σταθμοί δειγματοληψίας είναι συνολικά 8 στις περιοχές έξοδος βιολογικού καθαρισμού και περιμετρικά των ιχθυοκαλλιεργειών στις περιοχές Λάκα και Καμάρι.

**Χάρτης 2.13** Σταθμοί Δειγματοληψίας (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2011).

- Μελέτη της Ποιότητας του θαλασσιού περιβάλλοντος κοντά σε εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιεργειών της εταιρείας ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ στον Πόρο (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012).

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος συνεργασίας του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) με την εταιρεία ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ. Πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτική αποστολή κατά το δεύτερο πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης τον Φεβρουάριο 2012 και οι αναλύσεις δειγμάτων νερού και ιζήματος υλοποιήθηκαν στα ερευνητικά εργαστήρια του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. Οι σταθμοί δειγματοληψίας είναι συνολικά 11 στις περιοχές έξοδος βιολογικού καθαρισμού, περιμετρικά των ιχθυοκαλλιεργειών στις περιοχές Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι και σε ένα σταθμό αναφοράς.

**Χάρτης 2.14** Σταθμοί Δειγματοληψίας (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012).

- Έκθεση αποτελεσμάτων για μετρήσεις στο ιζημα και στην υδάτινη στήλη, καθώς και μικροβιολογικών αναλύσεων των μονάδων «Καλάμι», «Πυρκάλι» και «Μπίστι» της εταιρείας «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.» (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αύγουστος 2011).

Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες από το Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (ΤΓΙΥΠ) της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Παν/μίου Θεσσαλίας τον Ιούλιο 2011 σε τέσσερις σταθμούς στις περιοχές Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι και σε περιοχή αναφοράς. Οι αναλύσεις των δειγμάτων έγιναν σύμφωνα με τα ισχύοντα στη διεθνή βιβλιογραφία από τα Εργαστήρια του Τμήματος και από συνεργαζόμενο ιδιωτικό εργαστήριο.

**Χάρτης 2.15** Σταθμοί Δειγματοληψίας (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αύγουστος 2011).



- Έκθεση αποτελεσμάτων για μετρήσεις στο ιζημα και στην υδάτινη στήλη, καθώς και μικροβιολογικών αναλύσεων των μονάδων «Λάκα», «Καμάρα», και «στην έξοδο του βιολογικού καθαρισμού» της εταιρείας Ματθαίου Μ. Ε.Π.Ε. του Ομίλου «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.» (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οκτώβριος 2011).

Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες από το Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (ΤΓΙΥΠ) της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Παν/μίου Θεσσαλίας τον Σεπτέμβριο 2011 στις περιοχές Λάκα, Καμάρι, σε ένα σημείο αναφοράς και στην έξοδο του βιολογικού καθαρισμού του Πόρου. Οι αναλύσεις των δειγμάτων έγιναν σύμφωνα με τα ισχύοντα στη διεθνή βιβλιογραφία από τα Εργαστήρια του Τμήματος και από συνεργαζόμενο ιδιωτικό εργαστήριο.

**Χάρτης 2.16** Σταθμοί Δειγματοληψίας (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οκτώβριος 2011).



- Έκθεση αποτελεσμάτων για μετρήσεις στο ίζημα και στην υδάτινη στήλη, καθώς και μικροβιολογικών αναλύσεων των μονάδων «Λάκα», «Καμάρα», «Πυρκάλι», Καλάμι» και «στην έξοδο του βιολογικού καθαρισμού» της εταιρείας «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.» (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011).

Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες από το Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (ΤΓΙΥΠ) της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Παν/μίου Θεσσαλίας τον Δεκέμβριο 2011 στις θέσεις των μονάδων στις περιοχές Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι, σε ένα σημείο αναφοράς και στην έξοδο του βιολογικού καθαρισμού του Πόρου (6 συνολικά σταθμοί δειγματοληψίας). Οι αναλύσεις των δειγμάτων έγιναν σύμφωνα με τα ισχύοντα στη διεθνή βιβλιογραφία από τα Εργαστήρια του Τμήματος και από συνεργαζόμενο ιδιωτικό εργαστήριο.

**Χάρτης 2.17** Σταθμοί δειγματοληψίας, τοποθεσία και συντεταγμένες (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2011).

Σταθμός δειγματοληψίας	Τοποθεσία	Συντεταγμένες
Α	Έξοδος Βιολογικού	N 37° 31.592' E23° 26.157'
Β	Κλωβός (Θέση Καμάρα)	N 37° 31.569' E23° 26.552'
Γ	Κλωβός (Θέση Λάκα)	N 37° 31.587' E23° 26.700'
Δ	Σημείο Αναφοράς (Μάρτυρας)	N 37° 31.696' E23° 27.052'
Ε	Κλωβός (Καλάμι)	N 37° 31.999' E23° 27.580'
ΣΤ	Κλωβός (Πυρκάλι)	N 37° 32.163' E23° 28.350'

### 2.1.2.1.1 Θερμοκρασία – Αλατότητα

Η αλατότητα στον Σαρωνικό κυμαίνεται κατά τη διάρκεια του χρόνου από 38.7 έως 38.9 psu. Η μέση τιμή είναι 38.8 psu. Η χαμηλότερη ετήσια θερμοκρασία είναι 13.1°C κατά τον μήνα Φεβρουάριο και η υψηλότερη είναι περί τους 27- 29°C. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 22.0 °C. Οι παραπάνω τιμές είναι απόλυτα φυσιολογικές για τη θαλάσσια περιοχή της Α. Μεσογείου (Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Για την εκτίμηση της θερμοκρασίας η μεθοδολογία καθώς και τα αποτελέσματα στην περιοχή μελέτης από κάθε έκθεση παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

<b>Πίνακας 2.3</b> Εκτίμηση θερμοκρασίας υδάτινης στήλης στην περιοχή μελέτης					
<b>Φορέας</b>	ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
<b>Ημ/νία</b>	Σεπτέμβριος 2011	Φεβρουάριος 2011	Ιούλιος 2011	Σεπτέμβριος 2011	Δεκέμβριος 2011
<b>Περιοχές δειγματοληψίας</b>	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι	Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι
<b>Μεθοδολογία</b>	Αυτόματος καταγραφέας seabird CTD-25	Αυτόματος καταγραφέας seabird CTD-25	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus
<b>Αποτέλεσμα</b>	Χωρίς σημαντική χωρική διακύμανση	Δεν αναφέρονται	Διακύμανση σε φυσιολογικά επίπεδα	Μικρές μεταβολές	Διακύμανση σε φυσιολογικά επίπεδα
<b>Μέση θερμοκρασία (°C)</b>	25,32	Δεν αναφέρονται	24,41	25,54	17,27

Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές χωρικές διαφοροποιήσεις και η θερμοκρασία είναι χαρακτηριστική για κάθε εποχή. Οι τιμές που καταγράφονται είναι τυπικές για τις ελληνικές θάλασσες.

Για την εκτίμηση της αλατότητας η μεθοδολογία καθώς και τα αποτελέσματα ανά δειγματοληψία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

<b>Πίνακας 2.4</b> Εκτίμηση αλατότητας υδάτινης στήλης στην περιοχή μελέτης.					
<b>Φορέας</b>	ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
<b>Ημ/νία</b>	Σεπτέμβριος 2011	Φεβρουάριος 2011	Ιούλιος 2011	Σεπτέμβριος 2011	Δεκέμβριος 2011
<b>Περιοχές δειγματοληψίας</b>	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι	Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι
<b>Μεθοδολογία</b>	Αυτόματος καταγραφέας seabird CTD-25	Αυτόματος καταγραφέας seabird CTD-25	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus
<b>Αποτέλεσμα</b>	Δεν παρουσίασε σημαντική μεταβλητότητα	Δεν αναφέρονται	Ελάχιστες μεταβολές ως προς βάθος και σταθμό δειγματοληψίας	Μικρές μεταβολές	Διακύμανση σε φυσιολογικά επίπεδα
<b>Μέση αλατότητα (psu)</b>	38,52	Δεν αναφέρονται	38,1	38,4	38,8

Σύμφωνα με τις τιμές της αλατότητας δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές χωρικές διαφοροποιήσεις. Η αλατότητα κυμαίνεται σε πολύ φυσιολογικά επίπεδα, που είναι επίσης τυπικά χαρακτηριστικά για τις ελληνικές θάλασσες. Συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχουν παράγοντες εκτός οικοσυστήματος που να επηρεάζουν τις τιμές αυτής.

#### 2.1.2.1.2 Θολερότητα

Η θολερότητα εκτιμήθηκε κατά τις δύο δειγματοληψίες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (Σεπτέμβρης 2011 & Φεβρουάριος 2012) με επί τόπου ανάλυση μέσω του αυτόματου καταγραφέα seabird CTD-25. Δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική χωρική διαφοροποίηση στις δύο εποχικές δειγματοληψίες. Παρουσίασε επίσης μικρή μεταβλητότητα και κυμάνθηκε σε ιδιαίτερα υψηλά νούμερα. Πιο συγκεκριμένα, από 84 (%) - 86 (%) τον Σεπτέμβρη και διαφάνεια μεγαλύτερη του 85% τον Φεβρουάριο.

#### 2.1.2.1.3 pH

Το pH εκτιμήθηκε στις δειγματοληψίες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας μέσω αυτόματου καταγραφέα. Στη δειγματοληψία Ιουλίου καταγράφηκαν μικρές μεταβολές μεταξύ των σταθμών με μέση διακύμανση 8,42- 8,46. Το ίδιο παρατηρείται στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου (μέση διακύμανση 8,27- 8,31) και πολύ μικρές μεταβολές σημειώνονται μεταξύ των σταθμών και κατά τη δειγματοληψία Δεκεμβρίου (μέση

διακύμανση 8,25- 8,40). Οι τιμές κυμαίνονται σε πολύ φυσιολογικά επίπεδα και είναι τυπικές για τις ελληνικές θάλασσες και την εποχή δειγματοληψίας.

Η μέση τιμή του pH εκτιμάται 8,44 τον Ιούλιο, 8,31 τον Σεπτέμβριο και 8,35 τον Δεκέμβριο. Η σταθερότητα της οξύτητας (pH) αποτελεί σοβαρή ένδειξη πως δεν υπάρχουν εξωγενείς παράγοντες, εκτός του οικοσυστήματος, που να επηρεάζουν τις τιμές τους και κατ'έπекταση τους θαλάσσιους οργανισμούς. Επομένως, φαίνεται πως ούτε η διάχυση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων από το παρακείμενο κέντρο επεξεργασίας, αλλά ούτε και η παρουσία μεγάλου αριθμού ψαριών στους ιχθυοκλωβούς με τις φυσιολογικές λειτουργίες απέκκρισης, είναι ικανά να επηρεάσουν την ήδη εγκατεστημένη οικολογική ισορροπία (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011).

#### 2.1.2.1.4 Διαλυμένο οξυγόνο-Θρεπτικά άλατα

Το διαλυμένο οξυγόνο αποτελεί ζωτικής σημασίας στοιχείο για τη διατήρηση της ζωής και της ισορροπίας στα υδάτινα οικοσυστήματα και η κατανομή του εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες, όπως η θερμοκρασία, το οργανικό φορτίο και η βιολογική δραστηριότητα. Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες έχουν δυσμενείς επιπτώσεις για τα παράκτια οικοσυστήματα, με μείωση του διαλυμένου οξυγόνου που σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να αγγίξει τη μηδενική τιμή. Οι μετρήσεις του διαλυμένου οξυγόνου ανά δειγματοληψία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

<b>Πίνακας 2.5</b> Εκτίμηση διαλυμένου οξυγόνου υδάτινης στήλης στην περιοχή μελέτης					
<b>Φορέας</b>	ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
<b>Ημ/νία</b>	Σεπτέμβριος 2011	Φεβρουάριος 2011	Ιούλιος 2011	Σεπτέμβριος 2011	Δεκέμβριος 2011
<b>Περιοχές δειγματοληψίας</b>	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι	Καλάμι, Πυρκάλι, Μπίστι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι	Έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι
<b>Μεθοδολογία</b>	Αυτόματος καταγραφέας seabird CTD-25	Αυτόματος καταγραφέας seabird CTD-25	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus	Αυτόματος καταγραφέας Seabird CTD-19plus
<b>Αποτέλεσμα</b>	Χωρίς σημαντική χωρική διακύμανση	Δεν παρατηρήθηκαν συνθήκες έλλειψης	Ήπια διακύμανση	Ήπια διακύμανση	Ήπια διακύμανση
<b>Μέση διακύμανση συγκέντρωσης διαλυμένου οξυγόνου (ml/L)</b>	3,22 – 3,26	Δεν αναφέρεται	4,02 - 5,38	4,40 - 5,10	4,18 - 6,20

Όσον αφορά το διαλυμένο οξυγόνο καταγράφηκαν σχετικά χαμηλές σε απόλυτες τιμές αλλά τυπικές για την καλοκαιρινή περίοδο. Σε κανένα σταθμό δειγματοληψίας δεν έφτασε σε περιοριστικό επίπεδο. Οι αυξητικές τάσεις των τιμών το χειμώνα αποδεικνύουν τη φυσιολογική εποχική πορεία της συγκέντρωσης του Δ.Ο. και αναδεικνύει την καλή κατάσταση του θαλάσσιου οικοσυστήματος.

Τα θρεπτικά άλατα είναι απαραίτητα για τους υδρόβιους οργανισμούς, αλλά και για την ισορροπία του υδάτινου οικοσυστήματος. Στα θρεπτικά άλατα περιλαμβάνονται, κυρίως, ενώσεις του αζώτου, του φωσφόρου και του πυριτίου, οι οποίες εισέρχονται στη θάλασσα από τις κατακρημνίσεις και τα ποτάμια. Διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η υδατοκαλλιέργεια, αγροτικές δραστηριότητες και τα αστικά λύματα, επηρεάζουν τη συγκέντρωση των θρεπτικών αλάτων και μπορεί να οδηγήσουν στον ευτροφισμό, στη δημιουργία δηλαδή ανοξικών συνθηκών στο οικοσύστημα.

Μετρήσεις για τα θρεπτικά άλατα πραγματοποιήθηκαν κατά τις δειγματοληψίες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (Σεπτέμβριος 2011 & Φεβρουάριος 2012). Όλες οι αναλύσεις για τον προσδιορισμό των θρεπτικών αλάτων (νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, φωσφορικών και πυριτικών) έγιναν σύμφωνα με τους Strickland & Parsons (1972). Οι αναλύσεις βασίζονται στο σχηματισμό ισχυρά χρωματισμένων συμπλόκων, των οποίων η απορρόφηση είναι ανάλογη με την συγκέντρωση των στοιχείων. Για τις μετρήσεις αυτές χρησιμοποιήθηκε φασματοφωτόμετρο Beckman Du 65.

Πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν για όλα τα θρεπτικά άλατα και δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των σταθμών και μεταξύ των δύο εποχικών δειγματοληψιών. Η αμμωνία παρουσίασε μέγιστο (3,99μΜ) στο σταθμό στις μονάδες ο οποίος βρίσκεται κοντά στην έξοδο του αγωγού του βιολογικού καθαρισμού τον Φεβρουάριο ενώ δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των υπολοίπων σταθμών και του μάρτυρα. Μέγιστο επίσης παρουσίασε η αμμωνία τον Σεπτέμβριο στο σταθμό στις μονάδες στην περιοχή Λάκα (0,29μΜ), φαινόμενο που παρατηρείται συχνά στις μονάδες λόγω του μεταβολισμού των εκτρεφόμενων ψαριών. Ιδιαίτερα χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν και για τα φωσφορικά, νιτρικά και πυριτικά άλατα.

Οι τιμές των θρεπτικών που μετρήθηκαν είναι συγκρίσιμες με αυτές που έχουν μετρηθεί σε άλλες παράκτιες περιοχές της Ελλάδος και είναι χαρακτηριστικές καθαρής ολιγοτροφικής περιοχής (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015).

#### 2.1.2.1.5 Βαρέα Μέταλλα

Τα βαρέα μέταλλα στη στήλη του νερού εξετάστηκαν κατά τις δειγματοληψίες Σεπτεμβρίου 2011 και Φεβρουαρίου 2012 από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. Δείγματα όγκου 0.5 lt συλλέχθηκαν και αμέσως οξινίστηκαν με προσθήκη πυκνού  $\text{HNO}_3$  και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο όπου έγινε ο προσδιορισμός των βαρέων μετάλλων. Στο εργαστήριο στα δείγματα νερού έγινε προσυγκέντρωση με ρητίνη Chelex 100 ενώ για τα ιζήματα έγινε χώνευση του ιζήματος με νιτρικό οξύ. Ο ποσοτικός προσδιορισμός έγινε με σύστημα επαγωγικά συζευγμένου πλάσματος – φασματομετρίας μάζας (ICP-MS).

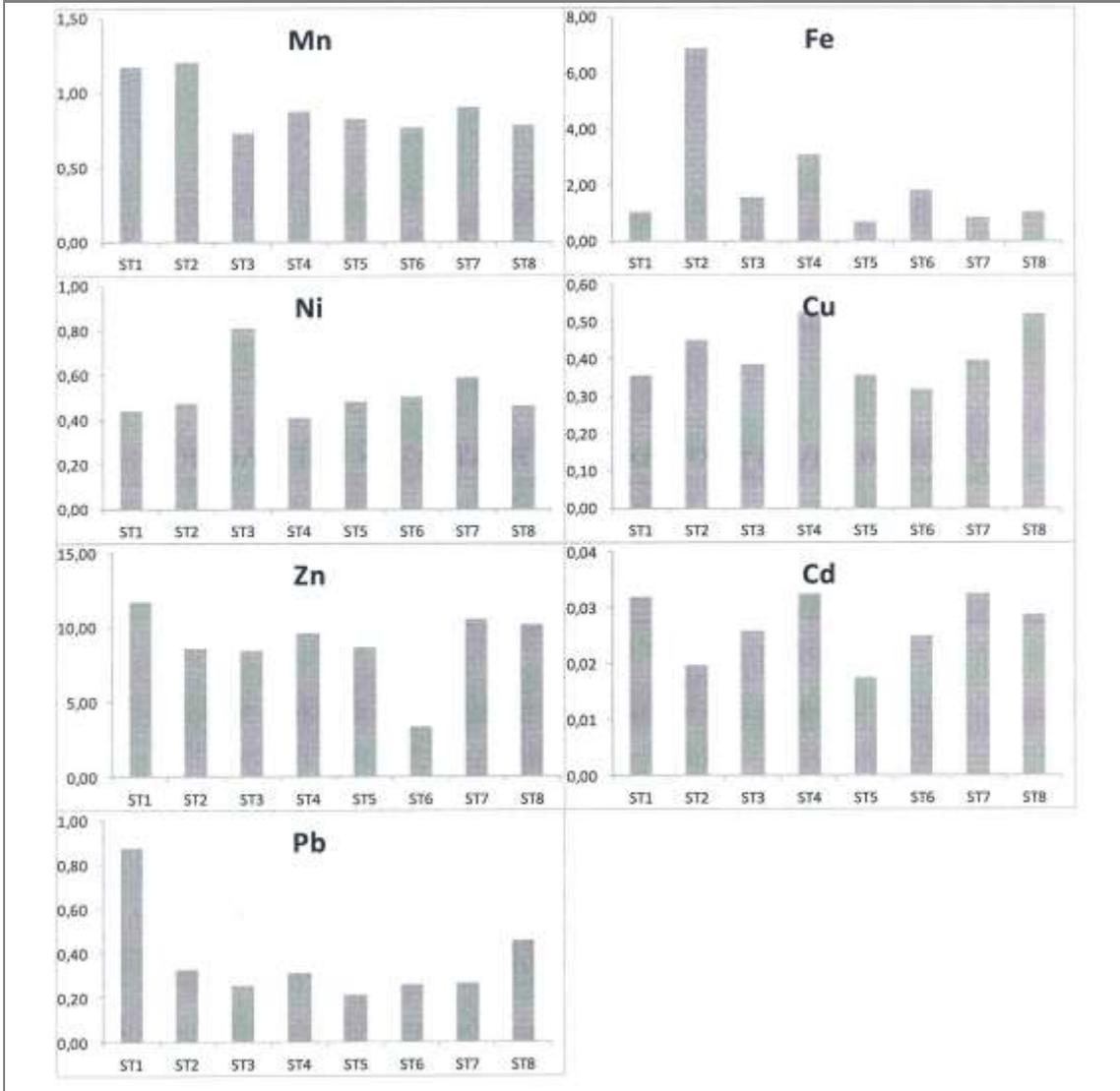
Τα βαρέα μέταλλα είναι μία πολύ σημαντική μορφή ρύπανσης για το θαλάσσιο περιβάλλον εξαιτίας της τοξικότητάς τους. Με τον όρο βαρέα μέταλλα εννοούμε εκείνα που έχουν ειδικό βάρος μεγαλύτερο του σιδήρου (Fe) και κυρίως τον μόλυβδο (Pb), τον υδράργυρο (Hg), το μαγγάνιο (Mn), τον χαλκό (Cu), το κάδμιο (Cd), το χρώμιο (Cr), το νικέλιο (Ni), το αρσενικό (As) και τον ψευδάργυρο (Zn).

Τα βαρέα μέταλλα σχετίζονται με πλήθος ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Η χρήση τους στην χημική βιομηχανία είναι ο κανόνας: βιομηχανίες παραγωγής χρωμάτων, φωτογραφικών υλικών, ηλεκτρονικού υλικού, παρασιτοκτόνων, συσσωρευτών, πυρομαχικών, μεταλλουργία κλπ χρησιμοποιούν σε διάφορες ποσότητες ενώσεις που περιέχουν βαρέα μέταλλα είτε σαν πρώτη ύλη είτε σαν καταλύτες. Τα αστικά λύματα περιέχουν επίσης κάποιες ποσότητες βαρέων μετάλλων που προέρχονται από την κατανάλωση διαφόρων βιομηχανικών προϊόντων που περιέχουν ενώσεις βαρέων μετάλλων, από την χρήση ορισμένων τύπων απορρυπαντικών κλπ. Επίσης ένα μέρος των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων που βρίσκονται στη θάλασσα οφείλεται και σε φυσικές πηγές. Κυρίως πρόκειται για διάβρωση πετρωμάτων που είναι πλούσια σε ορυκτά που περιέχουν βαρέα μέταλλα (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012).

Στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου (Πίνακας 2.6) και Φεβρουαρίου (Πίνακας 2.7) χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν για όλα τα βαρέα μέταλλα (Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Cd και Pb) στη στήλη του νερού και είναι παρόμοιες με αυτές που έχουν μετρηθεί σε άλλες καθαρές περιοχές του Αιγαίου και στο Κρητικό πέλαγος (Voutsinou *et al.*, 2000; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012). Οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων στο νερό είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα ενδεικτικό της απουσίας σημαντικής επιβάρυνσης του περιβάλλοντος

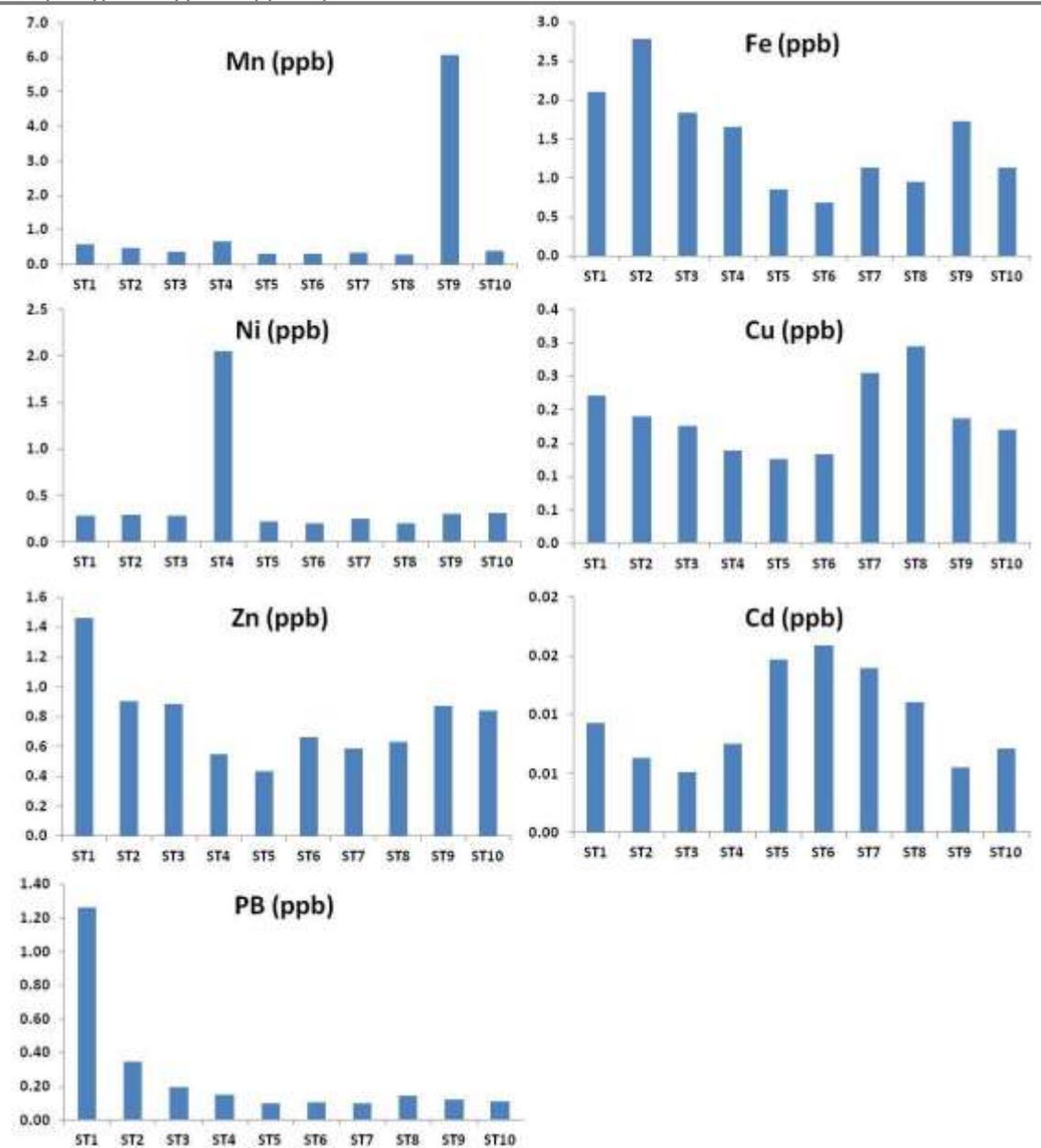
(ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012). Η διαπίστωση αυτή επιβεβαιώνεται και από τις δειγματοληψίες του Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Δεκέμβριος 2011) όπως αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω.

**Πίνακας 2.6** Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στη στήλη του νερού στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου.



Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. , 2011.

Για τα περισσότερα μέταλλα δεν παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των σταθμών μελέτης. Εξάιρεση αποτελεί η διακύμανση του Μαγγανίου (Mn) που παρουσιάζει μέγιστο στο σταθμό Έξοδος Βιολογικού, του Νικελίου (Ni) με μέγιστο στο σταθμό Καμάρι και του μολύβδου (Pb) που παρουσίασε μέγιστο στο σταθμό Πυρκάλι στη δειγματοληψία Φεβρουαρίου.

**Πίνακας 2.7** Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στη στήλη του νερού στη δειγματοληψία Φεβρουαρίου.

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. , 2012.

Όπως αναφέρεται επίσης και στις τρεις εκθέσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (δειγματοληψίες Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Ιούλιος, Σεπτέμβριος και Δεκέμβριος 2011) οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων, με αντιπροσωπευτικά στοιχεία τον Ζη, το Cd, το Pb και το Cu, βρέθηκαν σε μη ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις και ήταν συγκρίσιμες με εκείνες των τιμών των σταθμών αναφοράς.

#### 2.1.2.1.6 Χλωροφύλλη α

Στις δειγματοληψίες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. η συλλογή δειγμάτων νερού πραγματοποιήθηκε με τη χρήση φιάλης Niskin 5lt. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης της χλωροφύλλης α (chl<sub>a</sub>) και των φαιοχρωστικών (φαιοφυτίνη, φαιοφορβίνη) έγινε σύμφωνα με την μέθοδο Yentsh & Menzel (1963). Η μέτρηση έγινε με φθοριόμετρο τύπου TD-700 (Turner designs).

Η χλωροφύλλη α παρουσίασε χαμηλές συγκεντρώσεις που σε όλους τους σταθμούς δεν ξεπέρασε τα 0,54μg/L τον Σεπτέμβριο και τα 0.985 μg/L τον Φεβρουάριο. Σύμφωνα με τις τιμές του αυτόματου καταγραφέα τον Σεπτέμβριο η chl<sub>a</sub> κυμαίνεται από 0,23 έως 0,49μg/L. Με βάση τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης α στο νερό η περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί ολιγοτροφική-μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου χωρίς σημαντική χωρική διαφοροποίηση.

Οι μετρήσεις χλωροφύλλης α στη στήλη του νερού από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας πραγματοποιήθηκαν με τον αυτόματο καταγραφέα seabird CTD-19plus. Η μέση τιμή chl<sub>a</sub> για την ευρύτερη περιοχή στην υδάτινη στήλη για κάθε εποχή δειγματοληψίας είναι 2,24mg/m<sup>3</sup> τον Ιούνιο, 1,49 mg/m<sup>3</sup> τον Σεπτέμβριο και 1,28 mg/m<sup>3</sup> τον Δεκέμβριο. Σημειακή επιβάρυνση σημειώνεται στο σταθμό της μονάδας στο Πυρκάλι λόγω τοπογραφίας που δυσχεραίνει την κυκλοφορία του νερού και καταγράφεται έξαρση chl<sub>a</sub> σε σχέση με τους άλλους σταθμούς. Το χειμώνα κυμαίνεται όμως σε φυσιολογικά επίπεδα.

#### 2.1.2.2 Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος για την ίδρυση της ΠΟΑΥ Πόρου 2015

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος συνεργασίας του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) με τον φορέα με σκοπό τη συλλογή και η ανάλυση περιβαλλοντικών δειγμάτων για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας σε 6 σταθμούς στη νήσο Πόρος για την ίδρυση Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.).

Για την εκτίμηση της ποιότητας του περιβάλλοντος μετρήθηκαν οι ακόλουθοι παράμετροι:

- α) Φυσικοχημικές (θερμοκρασία, αλατότητα, pH, θολερότητα, διαλυμένο οξυγόνο, αιωρούμενα στερεά).
- β) Θρεπτικά άλατα (NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>) και χλωροφύλλη α.

- γ) Μικροβιακές αναλύσεις (ολικά κολοβακτηρίδια, Στρεπτόκοκκοι, e-coli).
- δ) Αναλύσεις ιζήματος (Ολικός Οργανικός Άνθρακας (TOC), Ολικό Οργανικό Άζωτο (TON)).
- ε) Ζωοβένθος (μακροπανίδα) η ανάλυση έγινε σε επίπεδο οικογένειας υπολογίστηκαν κατάλληλοι δείκτες (BQIfamily) για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας.

Η δειγματοληπτική αποστολή πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2015 και ερευνητικό προσωπικό του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. συνέλλεξε δείγματα νερού και ιζήματος σε έξι σταθμούς. Οι αναλύσεις των δειγμάτων πραγματοποιήθηκαν στα ερευνητικά εργαστήρια του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.. Επίσης επιστημονικό προσωπικό του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. με κατάδυση πραγματοποίησε αυτοψία για την διερεύνηση ύπαρξης Ποσειδωνίας κάτω από κλωβούς καλλιέργειας των μονάδων που λειτουργούν στην υπό ίδρυση ΠΟΑΥ καθώς και σε σημεία που προορίζονται για μετεγκατάσταση υπάρχοντων μονάδων ή και δημιουργία νέων μονάδων.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος βασίστηκε στην μέθοδο αναπτύχθηκε για την εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας (WFD) (2000/60/EC) (EC, 2000) στα Ελληνικά παράκτια οικοσυστήματα (Simboura *et al*, 2015). Μια προσαρμοσμένη μεθοδολογία δέντρο-απόφασης (Decission Tree) χρησιμοποιήθηκε για την ενσωμάτωση όλων των χαρακτηριστικών ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο της εργασίας αυτής μετρήθηκαν όλα τα απαραίτητα υδρομορφολογικά, φυσικοχημικά και βιολογικά στοιχεία ποιότητας. Η χημική κατάσταση αξιολογήθηκε με βάση τις μετρήσεις των βαρέων μετάλλων στο νερό και στο ίζημα. Η αξιολόγηση της βιολογικής ποιότητας βασίστηκε στη χρήση των δεικτών που αναπτύχθηκαν για τη σύνθεση του φυτοπλαγκτού, των βενθικών μακροασπόνδυλων και των μακροφυκών. Η ποιότητα των οργανισμών του βυθού και, σε ορισμένες περιορισμένες περιπτώσεις ο δείκτης ευτροφισμού καθόρισαν σε μεγάλο βαθμό την τελική κατάσταση.

Οι σταθμοί δειγματοληψίας παρουσιάζονται στον Χάρτη 2.18. Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2015 και το βάθος των σταθμών ήταν από 28 (ΣΤ4) έως 55m (ΣΤ1).

**Χάρτης 2.18** Σταθμοί δειγματοληψίας περιοχής μελέτης.

**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

#### 2.1.2.2.1 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της στήλης του νερού

Η μέτρηση και καταγραφή των φυσικών υδρολογικών χαρακτηριστικών (θερμοκρασία, αλατότητα, θολερότητα, διαλυμένο οξυγόνο) έγινε σε όλους τους σταθμούς με τον αυτόματο συνεχή καταγραφέα CTD25 της Sea-Bird Electronics, (Conductivity, Temperature, Depth), με ρυθμό μίας μέτρησης ανά 0.1 μέτρο της στήλης νερού. Για την μέτρηση των αιωρούμενων σωματιδίων διηθήθηκε συγκεκριμένος όγκος νερού (3-5lt) σε προ-ζυγισμένα φίλτρα (0.47mm και ανοίγματος πόρων 0.45μm). Τα φίλτρα τοποθετήθηκαν στην κατάψυξη μέχρι να μεταφερθούν στο εργαστήριο, όπου και ξηράνθηκαν στους 60°C. Με βάση το βάρος του υλικού που κατακρατήθηκε στα ειδικά φίλτρα και του όγκου του νερού που διηθήθηκε, προέκυψε η συγκέντρωση της αιωρούμενης ύλης σε κάθε σταθμό δειγματοληψίας.

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του επιφανειακού στρώματος (2 μέτρα) της στήλης του νερού σε κάθε σταθμό παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.8. Οι συγκεντρώσεις του διαλυμένου οξυγόνου κυμάνθηκαν από 4.68 έως 4.93 (ml/lt) οι οποίες αντιστοιχούν σε βαθμούς κορεσμού >97% που δείχνουν μια καλή οξυγόνωση σε όλους τους σταθμούς. Επίσης υψηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν σε όλη την στήλη του νερού και σε καμιά περίπτωση δεν βρέθηκαν στοιχεία που να υποδηλώνουν συνθήκες υποξίας ή ανοξίας. Οι μετρήσεις της θερμοκρασίας και της αλατότητας κατά την

περίοδο του Οκτωβρίου, είχαν τις τυπικές τιμές των παραμέτρων αυτών στο παράκτιο θαλάσσιο περιβάλλον της Ελλάδος (Kontoyiannis *et al.* 2005; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015).

**Πίνακας 2.8** Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του επιφανειακού στρώματος νερού (Οκτώβριος 2015).

Σταθμός	Θερμοκρασία (°C)	Διαφάνεια (m)	Αλατότητα (‰)	pH	Θολερότητα (% Transmission)	Διαλ. οξυγόνο (ml/lt)	Αιωρούμενα στερεά (μg/lt)
<b>ΣΤ1</b>	24,8	15	38.01	8.14	92.2	4.87	496
<b>ΣΤ2</b>	24,81	19	38.03	8.20	89.4	4.71	520
<b>ΣΤ3</b>	24,81	15	37.99	8.15	90.75	4.93	490
<b>ΣΤ4</b>	24,77	11	37.98	8.10	90.10	4.81	460
<b>ΣΤ5</b>	24,95	15	38.05	8.15	91.00	4.73	475
<b>ΣΤ6</b>	24,89	14	38.01	8.15	86.7	4.68	530

**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

#### 2.1.2.2.2 Θρεπτικά Άλατα και χλωροφύλλη *a*

Όλες οι αναλύσεις για τον προσδιορισμό των θρεπτικών αλάτων (νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, φωσφορικών και πυριτικών) έγιναν σύμφωνα με τους Strickland & Parsons (1972). Οι αναλύσεις βασίζονται στο σχηματισμό ισχυρά χρωματισμένων συμπλόκων, των οποίων η απορρόφηση είναι ανάλογη με την συγκέντρωση των στοιχείων. Για τις μετρήσεις αυτές χρησιμοποιήθηκε φασματοφωτόμετρο Beckman Du 65. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης της χλωροφύλλης *a* και των φαιοχρωστικών (φαιοφυτίνη, φαιοφορβίνη) έγινε σύμφωνα με την μέθοδο Yentsh & Menzel (1963). Η μέτρηση έγινε με φθοριόμετρο τύπου TD-700 (Turner designs).

Χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν για όλα τα θρεπτικά άλατα (Πίνακας 2.9). Επίσης πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις χλωροφύλλης *a* μετρήθηκαν σε όλους τους σταθμούς. Οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών αλάτων είναι συγκρίσιμες με τις τιμές που έχουν αναφερθεί στο παράκτιο περιβάλλον της χώρα (Simboura *et al.*, 2015). Οι τιμές των θρεπτικών συστατικών στην παράκτια ζώνη της Ελλάδα για το έτος 2012 ήταν για τα Νιτρικά: <LOQ- 5.1 μmol/L, για τα Νιτρώδη <LOQ- 0,579 μmol/L, για τα Πυριτικά: 0.85 - 41.7 μmol/L και για τα Αμμωνιακά 0.051 - 2.994 μmol/L (Simboura *et al.*, 2015; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015).

**Πίνακας 2.9** Συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων (μM), χλωροφύλλης a (mg/l) και σωματιδιακού οργανικού φωσφόρου POP (μg/l) στη στήλη του νερού. (Οκτώβριος 2015).

Σταθμός	PO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	SiO <sub>2</sub>	Chl a	POP
ΣΤ1	0.02	<0.01	0.50	1.01	1.98	0.253	0.154
ΣΤ2	0.48	<0.01	0.15	1.01	0.90	0.140	0.172
ΣΤ3	0.03	<0.01	0.05	0.11	0.81	0.264	0.126
ΣΤ4	0.02	<0.01	0.79	1.86	2.07	0.583	0.160
ΣΤ5	0.03	<0.01	0.08	0.53	0.81	0.302	0.172
ΣΤ6	0.02	<0.01	0.38	0.74	0.99	0.189	0.090

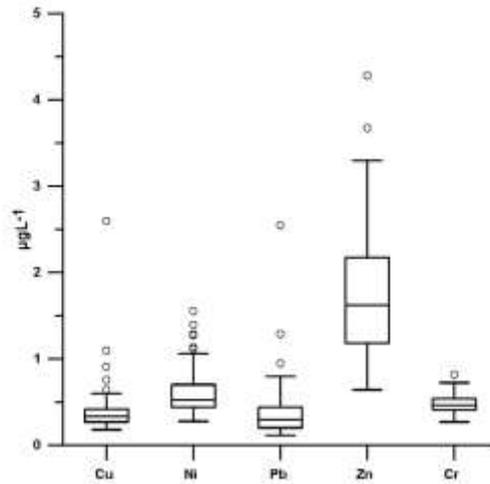
**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

### 2.1.2.3 Συγκριτική αξιολόγηση

#### 2.1.2.3.1 Σύγκριση μεταξύ Εκθέσεων εκτίμησης οικολογικής κατάστασης 2011 και ΠΟΑΥ Πόρου, 2015

Για τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της στήλης του νερού και συγκεκριμένα τη θερμοκρασία, την αλατότητα, το pH, το διαλυμένο οξυγόνο και τη θολερότητα οι μετρήσεις δεν παρουσίασαν χωρικές διακυμάνσεις μεταξύ των σταθμών, είναι τυπικές για κάθε εποχή και οι τιμές που καταγράφονται είναι τυπικές για τις ελληνικές θάλασσες. Τα συμπεράσματα αυτά ταυτίζονται στις εκθέσεις του 2011 και 2015. Συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχουν παράγοντες εκτός οικοσυστήματος που να επηρεάζουν τις τιμές των φυσικοχημικών παραμέτρων ούτε έχει επέλθει κάποιο μεταβολή στο οικοσύστημα την τελευταία πενταετία.

Η εκτίμηση της συγκέντρωσης των βαρέων μετάλλων στο νερό βασίζεται στις δειγματοληψίες του 2011 και είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα ενδεικτικό της απουσίας σημαντικής επιβάρυνσης του περιβάλλοντος. Συνολικά, οι τιμές αυτές δεν παρουσιάζουν σημαντικά ρυπαντικά φορτία και είναι συγκρίσιμες με αυτές που έχουν μετρηθεί σε άλλες καθαρές περιοχές του Αιγαίου και στο Κρητικό πέλαγος (Voutsinou *et al.*, 2000; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015) και με τις πρόσφατες συγκεντρώσεις που μετρήθηκαν κατά την διάρκεια της εφαρμογής της κοινοτικής οδηγίας για τα ύδατα στα Ελληνικά παράκτια ύδατα (Διάγραμμα 2.6).

**Διάγραμμα 2.6** Box-whisker διάγραμμα των συγκεντρώσεων Cu, Ni, Pb, Zn, Cr ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ).

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

Πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν για όλα τα θρεπτικά άλατα και δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των σταθμών και μεταξύ των δύο εποχικών δειγματοληψιών του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. το 2011. Χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν για όλα τα θρεπτικά άλατα και στη δειγματοληψία του Ιουλίου 2011 του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Χαμηλές συγκεντρώσεις μετρήθηκαν για όλα τα θρεπτικά άλατα και τον Οκτώβριο 2015.

Εξαιρεση αποτελούν οι τιμές νιτρικών τον Ιούλιο 2011, που δικαιολογημένα αναμένονται ψηλές τη συγκεκριμένη περίοδο για παραγωγικά παράκτια νερά (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αύγουστος 2011). Επίσης, η αμμωνία παρουσίασε μέγιστο ( $3,99\mu\text{M}$ ) στο σταθμό ο οποίος βρίσκεται κοντά στην έξοδο του αγωγού του βιολογικού καθαρισμού τον Φεβρουάριο. Μέγιστο επίσης παρουσίασε η αμμωνία τον Σεπτέμβριο στο σταθμό στις μονάδες στην περιοχή Λάκα ( $0,29\mu\text{M}$ ).

Οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών αλάτων είναι συγκρίσιμες με τις τιμές που έχουν αναφερθεί στο παράκτιο περιβάλλον της χώρα (Simboura et al., 2015). Οι τιμές των θρεπτικών συστατικών στην παράκτια ζώνη της Ελλάδα για το έτος 2012 ήταν για τα Νιτρικά:  $<\text{LOQ}- 5.1 \mu\text{mol/L}$ , για τα Νιτρώδη  $<\text{LOQ}- 0,579 \mu\text{mol/L}$ , για τα Πυριτικά:  $0.85 - 41.7 \mu\text{mol/L}$  και για τα Αμμωνιακά  $0.051 - 2.994 \mu\text{mol/L}$  (Simboura et al., 2015; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015). Συνεπώς, υψηλότερη συγκέντρωση αμμωνίας

παρατηρήθηκε τον Φεβρουάριο στην έξοδο του βιολογικού σε σχέση με τις μέσες τιμές στην παράκτια ζώνη της Ελλάδας.

Με βάση τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης *a* στο νερό η περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί ολιγοτροφική-μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου χωρίς σημαντική χωρική διαφοροποίηση (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011). Πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις χλωροφύλλης *a* μετρήθηκαν σε όλους τους σταθμούς και το 2015.

Σημειακή επιβάρυνση σημειώνεται στο σταθμό της μονάδας στο Πυρκάλι λόγω τοπογραφίας που δυσχεραίνει την κυκλοφορία του νερού και καταγράφεται έξαρση *chl a* σε σχέση με τους άλλους σταθμούς. Το χειμώνα κυμαίνεται όμως σε φυσιολογικά επίπεδα (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011) γεγονός που επιβεβαιώνεται και στην δειγματοληψία Οκτωβρίου 2015.

#### *2.1.2.3.2 Σύγκριση μελέτης Π.Ο.Α.Υ. Πόρου (2015) με ΣΔΛΑΠΥΔΑ (2017)*

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης επιφανειακών υδάτινων σωμάτων, όπως αυτή δίνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, για την ταξινόμησή τους μεταξύ καλής/μέτριας οικολογικής κατάστασης οι δείκτες και τα συστήματα κατηγοριοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

για τα βενθικά μακροασπόνδυλα σε ποτάμια ΥΣ, τον δείκτη για τον οποίο έχει αναπτυχθεί σε εθνικό επίπεδο μεθοδολογία εκτίμησης της οικολογικής κατάστασης βάσει του Ελληνικού Συστήματος Αξιολόγησης (δείκτης HES) και δείκτης STAR Intercalibration Common Metric Index (δείκτης STAR\_ICMi).

για τα βενθικά μακροασπόνδυλα σε παράκτια ΥΣ το σύστημα κατηγοριοποίησης ποιότητας Benthic index (Simboura and Zenetos 2002; ΣΔΛΑΠΥΔΑ, 2017)

για τα βενθικά μακροασπόνδυλα σε μεταβατικά ΥΣ, ο δείκτης M-AMBI.

Στο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, η οικολογική κατάσταση των επιφανειακών υδάτινων συστημάτων στο παράκτιο υδατικό σύστημα Έξω Σαρωνικός κόλπος (EL0626C0013N) εκτιμάται ως καλή, η χημική ως καλή και η συνολική ως καλή.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της μελέτης εκτίμησης της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος για την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου (2015) με τα παραπάνω όρια συμπεραίνονται τα εξής:

**Διαλυμένο οξυγόνο:** Οι συγκεντρώσεις του διαλυμένου οξυγόνου διακυμάνθηκαν από 4,68-4,93ml/lit, οι οποίες αντιστοιχούν σε βαθμούς κορεσμού >97% που δείχνουν μία καλή οξυγόνωση σε όλους τους σταθμούς, ενώ σύμφωνα με το ΣΛΑΠΥΔΑ κατατάσσονται σε οικολογική κατάσταση ανώτερη της καλής.

**Διαφάνεια:** Τα επίπεδα διαφάνειας κυμάνθηκαν μεταξύ 15-19m υποδηλώνοντας καλή διαφάνεια των υδάτων στην περιοχή μελέτης. Εξαιρέση αποτελούν οι σταθμοί 4 (Μπίστι) και ΣΤ6 με διαφάνεια 11m και 14m αντίστοιχα που αντιστοιχεί σε μέτρια διαφάνεια.

**Αμμώνιο:** Οι συγκεντρώσεις αμμωνιακών αλάτων κυμάνθηκαν μεταξύ 6,8-115,3μg/lit (0,11-1,86μM). Μέγιστη συγκέντρωση παρατηρείται στο σταθμό 4- Μπίστι.

**Νιτρικά άλατα:** Οι συγκεντρώσεις νιτρικών αλάτων κυμάνθηκαν μεταξύ 0,9-14,22μg/lit (0,05-0,79μM). Μέγιστη συγκέντρωση παρατηρείται στο σταθμό 4- Μπίστι.

Όσον αφορά τη συγκέντρωση χλωροφύλλης α, σύμφωνα με το ΣΛΑΠΥΔΑ, για τον τύπο των υδάτων της ανατολικής Μεσογείου III EM στον οποίο ανήκει και η Ελλάδα, υιοθετήθηκε το όριο 0,1 μg/l μεταξύ καλής και υψηλής ποιότητας και το όριο 0,4μg/l μεταξύ καλής και μέτριας κλάσης ποιότητας. Τα αποτελέσματα χλωροφύλλης α για τους έξι σταθμούς δειγματοληψίας της μελέτης του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (2015) κυμαίνονται μεταξύ 0,14-0,58μg/lit και κατατάσσονται σε καλή κλάση ποιότητας. Ο σταθμός 4- Μπίστι με οριακή τιμή 0,58μg/lit είναι δυνατόν να χαρακτηριστεί με μέτρια κλάση ποιότητας.

### **2.1.3 Είδος βυθού – Εκτίμηση οικολογικής ποιότητας**

2.1.3.1 Μεθοδολογία- Συγκριτική αξιολόγηση παραμέτρων από προηγούμενες μελέτες

Τα δεδομένα που παρουσιάζονται παρακάτω προέρχονται είτε από τις εκθέσεις του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. που έχουν ήδη αναφερθεί είτε από τις εκθέσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας είτε και από τις πέντε συνολικά αυτές εκθέσεις, όπου υπάρχουν τα

διαθέσιμα στοιχεία. Οι δειγματοληψίες όπως έχει ήδη περιγραφεί σε προηγούμενο κεφάλαιο έχουν πραγματοποιηθεί σε διαφορετικές εποχές το έτος 2011 στην περιοχή των μονάδων υδατοκαλλιεργειών. Παρακάτω γίνεται αναφορά στην εκτίμηση φυτοβένθους, ζωοβένθους, των βαρέων μετάλλων στο ίζημα και στα γεωχημικά χαρακτηριστικά του ιζήματος.

#### 2.1.3.1.1 Εκτίμηση φυτοβένθους

Για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τις εκθέσεις του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. 2011 και 2012 χρησιμοποιήθηκαν δύο (2) διαφορετικές κλίμακες ευτροφισμού. Αυτές ήταν οι εξής:

- Κλίμακα ευτροφισμού με βάση τη χλωροφύλλη α.
- Κλίμακα ευτροφισμού με βάση το δείκτη TRIX.

Ο χαρακτηρισμός της περιοχής σε σχέση με τη συγκέντρωση χλωροφύλλης α δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>Πίνακας 2.10</b> Κλίμακα ευτροφισμού με βάση τη χλωροφύλλη α.	
<b>Συγκέντρωση χλωροφύλλης -α</b>	<b>Χαρακτηρισμός</b>
<0.10 µg l <sup>-1</sup>	Ολιγοτροφική
0.10 - 0.60 µg l <sup>-1</sup>	Μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου
0.60 - 2.0 µg l <sup>-1</sup>	Μεσοτροφική υψηλού επιπέδου
>2.0 µg l <sup>-1</sup>	Ευτροφική

$$TRIX = \frac{\log_{10}(Chla \cdot |D\%O| \cdot DIP \cdot DIN) + 1,5}{1,2} \quad (Vollenweider \text{ et al. } 1998)$$

**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2011.

Οι συγκεντρώσεις της chl<sub>a</sub> όπως αυτές μετρήθηκαν στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου κυμάνθηκε από 0.1 έως 0.55 µg/L. Με βάση την παραπάνω κλίμακα η περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου.

Οι συγκεντρώσεις της chl<sub>a</sub> όπως αυτές μετρήθηκαν στη δειγματοληψία Φεβρουαρίου κυμάνθηκε από 0.55 έως 0.098 µg/L. Με βάση την παραπάνω κλίμακα η περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί μεσοτροφική υψηλού επιπέδου.

Όσον αφορά το δείκτη TRIX, αυτός αρχικά χρησιμοποιήθηκε στην Ιταλία στα πλαίσια της οδηγίας για τα νερά (Ε.Ε./60/2000), ενώ τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια να χρησιμοποιηθεί και στα Ελληνικά παράκτια θαλάσσια ύδατα (Primpas and Karydis,

2011). Σύμφωνα με το εν λόγω δείκτη, η κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος υπολογίζεται με βάση την παρακάτω σχέση:

Όπου:

- Chla χλωροφύλλη-a, σε μg/L.
- D%0 η διαφορά του % κορεσμού οξυγόνου από το 100% κατ' απόλυτη τιμή.
- DIP φωσφορικά άλατα, σε μg/L (Bendoricchio & De Boni 2005).
- DIN ολικό ανόργανο άζωτο =  $(N-NH_3)+(N-NO_2)+(N-NO_3)$ , σε μg/L (Bendoricchio & De Boni 2005).

Ο δείκτης αυτός λαμβάνει τιμές από 0 έως 10 και όσο χαμηλότερος είναι τόσο καλύτερη είναι η ποιότητα του περιβάλλοντος. TRIX τιμές από 1 έως 2.8 είναι χαρακτηριστικό oligotροφικών περιοχών, 2.8 έως 4.0 μεσοτροφικών, 4.0 έως 5.3 ευτροφικών και τιμές μεγαλύτερες του 5.3 υποδηλώνουν υπερευτροφικές (δυστροφικές) συνθήκες (Primpas & Karydis, 2011; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.).

Χρησιμοποιώντας τον δείκτη TRIX όλοι οι σταθμοί δειγματοληψίας του Φεβρουαρίου παρουσιάζουν oligotροφικές- μεσοτροφικές συνθήκες και όλοι οι σταθμοί δειγματοληψίας του Σεπτεμβρίου παρουσιάζουν oligotροφικές συνθήκες.

#### *2.1.3.1.2 Εκτίμηση ζωοβένθους*

Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στο παρόν υποκεφάλαιο προέρχονται από τρεις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και συγκεκριμένα από το Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος (ΤΓΙΥΠ) της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών τον Ιούλιο, Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο του 2011.

Αφορούν in situ μετρήσεις των χαρακτηριστικών του βυθού κοντά στις εγκαταστάσεις όλων των μονάδων ιχθυοκαλλιεργειών που λειτουργεί η εταιρεία ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ στον Πόρο. Η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης αναφορικά με το είδος βυθού, παρουσιάζονται παρακάτω με σκοπό τη συγκριτική εξέταση των αποτελεσμάτων ως προς τα αποτελέσματα των in situ μετρήσεων της παρούσας μελέτης.

Για τη συλλογή δειγμάτων από τον πυθμένα για τη μελέτη του ζωοβένθους, χρησιμοποιήθηκε δειγματολήπτης τύπου Ekman. Τα δείγματα ιζήματος αποθηκεύτηκαν σε πλαστικά δοχεία μαζί με διάλυμα φορμαλδεΐδης 10% μέχρι να μεταφερθούν στο εργαστήριο, όπου ξεπλύθηκαν με νερό διαμέσου μεταλλικών κοσκίνων διαμέτρου 0.5mm. Το τελικό δείγμα μεταφέρθηκε σε πλαστικά δοχεία με διάλυμα φορμαλδεΐδης και ακολούθησε η διαδικασία της ταξινόμησης των οργανισμών σε πέντε βασικές ομάδες: γαστερόποδα, δίθυρα, καρκινοειδή, πολυχαίτους και διάφορα. Τέλος, προσδιορίστηκαν οι οργανισμοί στο δυνατότερο χαμηλό ταξινομικό επίπεδο, με τη βοήθεια οπτικού στερεοσκοπίου και τη χρήση διάφορων ταξινομικών κλειδών.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι τρεις οικολογικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της ποικιλότητας των ειδών είναι:

- ο δείκτης γενικής ποικιλότητας των Shannon- Wiener ( $H'$ ), ο οποίος επηρεάζεται όχι μόνο από τον αριθμό των ειδών, αλλά και από το πόσο ομοιόμορφα είναι καταμελημένα τα είδη και είναι σχετικά ανεξάρτητος από το μέγεθος και την επιφάνεια του δείγματος.
- ο δείκτης ομοιόμορφης κατανομής των ατόμων ( $J'$ ), ο οποίος δείχνει αν η διαφορά στην ποικιλότητα οφείλεται σε διαφορετικό αριθμό ειδών ή στον τρόπο κατανομής των ατόμων στα είδη.
- ο δείκτης αφθονίας των ειδών ( $d$ ), ο οποίος χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί η επίδραση του αριθμού των ειδών στις τιμές της ποικιλότητας.

Η πανίδα του βένθους της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται από την επικράτηση των Πολυχαίτων, έναντι των υπολοίπων ταξινομικών ομάδων. Αυτό το φαινόμενο είναι συνηθισμένο στις ελληνικές θάλασσες, ενώ υπάρχουν και αναφορές με ποσοστά μεγαλύτερα από 60% επί της ολικής αφθονίας, με μικρότερη συμμετοχή των Γαστερόποδων και των Καρκινοειδών (Nicoalidou *et al.*, 1983; Stergiou *et al.*, 1997; Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011). Η σταθερότητα στη δομή των βενθικών κοινοτήτων της περιοχής, αποτελεί ένδειξη της σταθερότητας ολόκληρου του οικοσυστήματος, αφού δεν φαίνεται να συντρέχουν λόγοι διατάραξη αυτής της ισορροπίας που ενδεχόμενα να έδειχνε μια ξαφνική αύξηση των εκπροσώπων κάποιας άλλης ταξινομικής ομάδας.

Οι οικολογικοί δείκτες που υπολογίστηκαν, έδειξαν μεγάλη ομοιογένεια, ενώ δε φαίνεται να διαφέρουν οι υπολογισμούς των εποχικών δειγματοληψιών. Η μικρή

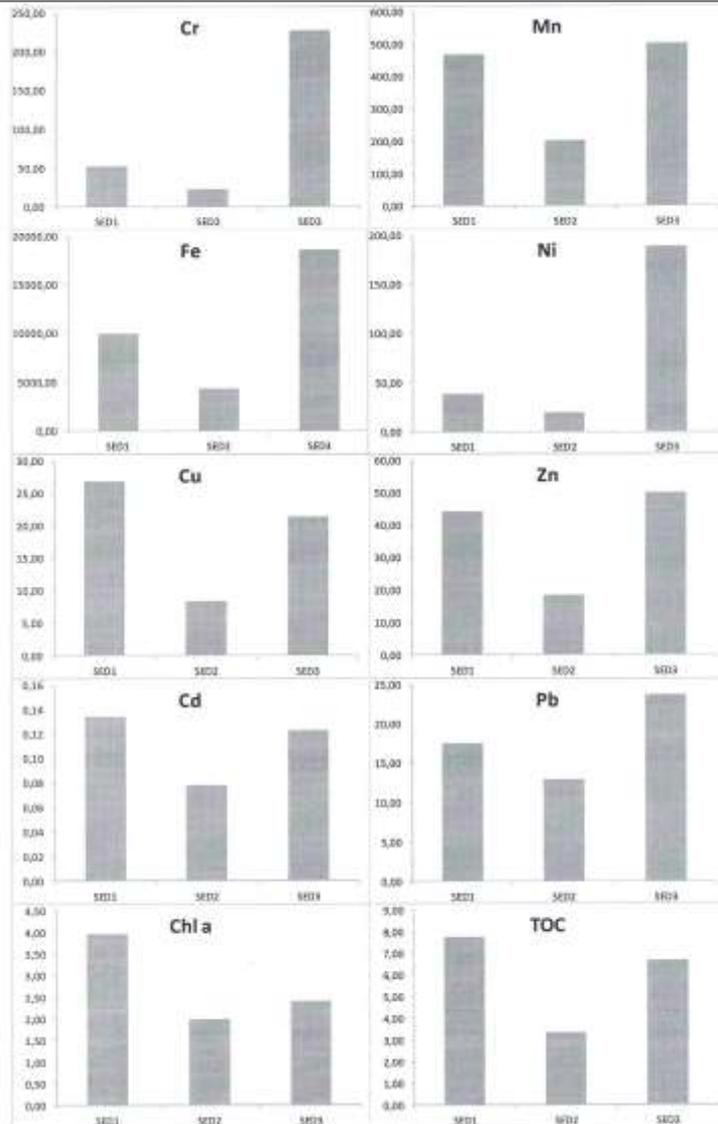
μεταβολή στις τιμές, δείχνει να ακολουθεί εποχιακό πρότυπο ανάλογο με τη θερμοκρασία, όπου η αύξηση της θερμοκρασίας οδηγεί σε αύξηση του αριθμού των ειδών. Αυτή η ομοιογένεια, δείχνει πως πιθανότατα δεν υπάρχουν εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τις δομές και τις λειτουργίες του κάθε ξεχωριστού ενδιατήματος. Ολόκληρη η περιοχή αποτελεί ένα κοινό οικοσύστημα και δεν δείχνει να επηρεάζεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

#### 2.1.3.1.3 Βαρέα μέταλλα στο ιζήμα

Ο προσδιορισμός των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων σε θαλάσσια επιφανειακά ιζήματα διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος, παρά το γεγονός ότι δεν παρέχει τα ποσοτικά εκείνα δεδομένα που επιτρέπουν τον καθορισμό του απόλυτου βαθμού της ρύπανσης. Κι αυτό γιατί τα θαλάσσια ιζήματα περιέχουν φυσιολογικά βαρέα μέταλλα σε διαφορετικές για κάθε περιοχή ποσότητες. Επίσης, οι αλλαγές των γεωχημικών παραμέτρων των ιζημάτων επηρεάζουν σημαντικά την βιοδιαθεσιμότητα των μετάλλων και την κατανομή τους στα ιζήματα. Οι σημαντικότερες παράμετροι που μειώνουν τη βιοδιαθεσιμότητα των μετάλλων στους οργανισμούς δεσμεύοντας τα στο ιζήμα είναι το αυξημένο ποσοστό ιλύος, το υψηλό οργανικό υλικό και το χαμηλό οξειδοαναγωγικό δυναμικό.

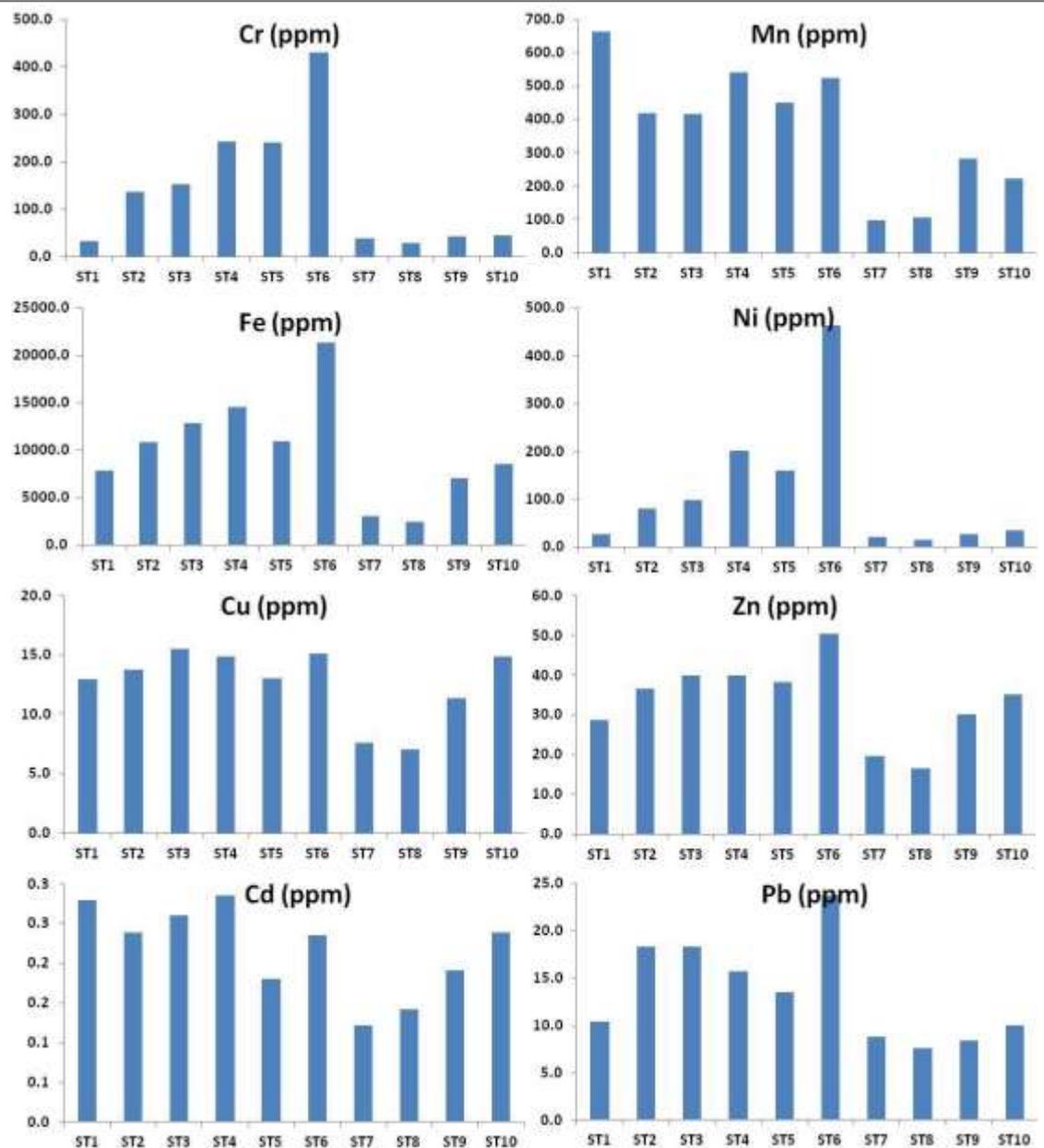
Η συλλογή των δειγμάτων ιζήματος από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. πραγματοποιήθηκε με την χρήση δειγματολήπτη Van Veen. Έγινε χώνευση του ιζήματος με νιτρικό οξύ και ο ποσοτικός προσδιορισμός έγινε με σύστημα επαγωγικά συζευγμένου πλάσματος-φασματομετρίας μάζας (ICP-MS).

Στη δειγματοληψία του Σεπτεμβρίου (Πίνακας 2.11) μετρήθηκαν χαμηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και είναι παρόμοιες με αυτές που έχουν μετρηθεί σε άλλες καθαρές περιοχές του Αιγαίου και στο Κρητικό Πέλαγος (Voutsinou *et al.*, 2000; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2011). Οι τιμές υποδηλώνουν απουσία σημαντικής πηγής ρύπανσης από βαρέα μέταλλα στη περιοχή. Επίσης, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των σταθμών.

**Πίνακας 2.11** Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στα επιφανειακά ιζήματα (ppb) στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου.

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. , 2011.

Οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων που μετρήθηκαν τον Φεβρουάριο 2012 δεν έδειξαν να υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των σταθμών. Εξαιρεση αποτέλεσε ο σταθμός μάρτυρας (στην περιοχή μεταξύ των μονάδων στο Καμάρι και το Καλάμι) όπου παρουσίασε μέγιστο συγκέντρωσης το νικέλιο και το χρώμιο.

**Πίνακας 2.12** Διακύμανση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στα επιφανειακά ιζήματα στη δειγματοληψία Φεβρουαρίου.

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. , 2011.

Συνολικά δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφοροποίηση στην ποιότητα του θαλασσίου περιβάλλοντος μεταξύ του πρώτου προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης (Σεπτέμβριος 2011) και του δεύτερου προγράμματος (Φεβρουάριος 2012) και δεν βρέθηκε σημαντική επιβάρυνση από βαρέα μέταλλα στο ιζήμα.

Όσον αφορά στις εκθέσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, η λήψη δειγμάτων από την επιφάνεια ιζήματος έγιναν σε βάθος 50mm, σε τριγωνική διάταξη και σε απόσταση 10m μεταξύ τους. Η λήψη δειγμάτων πραγματοποιήθηκε με αυτόνομη κατάδυση και χρησιμοποιήθηκε πλαστικός πυρηνολήπτης, σταθερής διαμέτρου 26mm και μήκους

120mm, με διαβάθμιση 10mm. Για τον προσδιορισμό των βαρέων μετάλλων η μέθοδος διαλυτοποίησης έγινε σύμφωνα με το πρωτόκολλο 3051A της Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος της Αμερικής και οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια Φασματομέτρου Ατομικής Απορρόφησης του οίκου Perkin Elmer τύπου AAnalyst 400. Για τον προσδιορισμό της ανθρωπογενούς προέλευσης των χημικών στοιχείων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος 0,5 N HCl.

Η αξιολόγηση των ιζημάτων έγινε σε σύγκριση με τα διεθνή κριτήρια ποιότητας ιζημάτων (Πίνακας 2.13). Μεταξύ των εποχικών και χωρικών σταθμών δειγματοληψίας δεν σημειώνονται σημαντικές διαφορές.

**Πίνακας 2.13** Μέσος όρος τιμών των δειγμάτων ιζήματος (μg/g) έξι Σταθμών δειγματοληψίας σε σύγκριση με τα διεθνή κριτήρια ποιότητας ιζημάτων.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	A (ΒΙΟΛ.)	B (ΚΑΜΑΡΑ)	Γ (ΛΑΚΚΑ)	Δ (ΜΑΡΤΥΡΑΣ)	Ε (ΚΑΛΑΜΗ)	ΣΤ (ΠΥΡΚΑΛΙ)	ERM <sup>1</sup>	ERL <sup>2</sup>	PEL <sup>3</sup>	TEL <sup>4</sup>	SEL <sup>5</sup>	LEL <sup>6</sup>
Cd	0.6	0.6	0.7	0.3	0.5	0.5	9	5	3.53	0.596	10	0.6
Cr	83.3	122.7	261.2	267.9	215.8	2247	145	80	90	37.3	110	26
Cu	15.3	17.0	12.8	12.9	23.3	18.4	390	70	197	35.7	110	16
Ni	61.0	107.3	312.8	331.8	195.5	225.4	50	30	36	18	75	16
Co	22.2	23.6	27.1	28.2	27.2	24.4	-	-	-	-	-	-
Pb	34.0	36.7	34.4	28.6	28.9	29.2	110	35	91.3	35	250	31
Zn	26.3	26.3	29.0	21.0	37.1	3.3	270	120	315	123	820	120

1 ERM (Effect Range Median - Μέσο επίπεδο επίδρασης) (Long and Morgan 1991)

2 ERL (Effect Range low - Χαμηλό επίπεδο επίδρασης) (Long and Morgan 1991)

3 PEL (Probable Effect Level - Πιθανό επίπεδο επίδρασης) (Smith et al. 1996)

4 TEL (Threshold Effect Level - Κατώτατο όριο επίδρασης) (Smith et al. 1996)

5 SEL (Severe Effect Level- Οριακό επίπεδο πολλαπλής επίδρασης) (Persaud et al. 1993)

6 LEL (Lowest Effect Level - Οριακό επίπεδο ελάχιστης επίδρασης) (Persaud et al. 1993)

**Πηγή:** Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011.

Οι υψηλές ολικές συγκεντρώσεις των χημικών στοιχείων κυρίως του νικελίου και του χρωμίου οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την αξιολόγηση των ιζημάτων και να τα κατατάξουν σε μέτρια περιβαλλοντική κατάσταση, βρίσκονται στο ίζημα σε μη ενεργές περιβαλλοντικές θέσεις με αποτέλεσμα να θεωρούνται μη βιοδιαθέσιμα, συνεπώς δεν μπορούν να προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στους υδρόβιους οργανισμούς. Τα χημικά στοιχεία βρίσκονται σε σταθερές θέσεις εντός των κρυσταλλικών πλεγμάτων των ορυκτών των ιζημάτων και προέρχονται πιθανότατα από την αποσάθρωση των πετρωμάτων της περιοχής (φυσική προέλευση). Επίσης, οι

οριακές υπερβάσεις σε δείγματα, των κατωτέρων ορίων των ποιοτικών κριτηρίων των ιζημάτων, δεν μπορούν να αξιολογηθούν ως σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον.

#### 2.1.3.1.4 Γεωχημικά χαρακτηριστικά του ιζήματος

Σύμφωνα με τις εκθέσεις του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. η συγκέντρωση του οργανικού άνθρακα προσδιορίστηκε με χρήση CHN Elemental Analyser τύπου Perkin Elmer 2400), σύμφωνα με τη μέθοδο των Hedges & Stern (1984). Στο ίζημα υπολογίζεται ο ολικός οργανικός άνθρακας-άζωτο (TOC, TON).

Στον Πίνακα 2.14 παρουσιάζονται οι τιμές ανά εποχή και σταθμό δειγματοληψίας.

<b>Πίνακας 2.14</b> Συγκέντρωση οργανικού άνθρακα στο ίζημα (μg C ανά g ιζήματος).			
<b>Θέση</b>	<b>Σταθμού</b>	<b>Εποχή</b>	<b>Συγκέντρωση</b>
<b>Δειγματοληψίας</b>		<b>Δειγματοληψίας</b>	<b>Οργανικού άνθρακα</b>
Έξοδος βιολογικού		Σεπτέμβριος 2011	7,74
Λάκα		Σεπτέμβριος 2011	3,32
Καμάρι		Σεπτέμβριος 2011	6,68
Έξοδος βιολογικού		Φεβρουάριος 2011	4,7
Λάκα		Φεβρουάριος 2011	7,3
Λάκα		Φεβρουάριος 2011	8,2
Καμάρι		Φεβρουάριος 2011	7,6
Καμάρι		Φεβρουάριος 2011	7,3
Σταθμός αναφοράς		Φεβρουάριος 2011	5,8
Καλάμι		Φεβρουάριος 2011	10,3
Καλάμι		Φεβρουάριος 2011	6,8
Πυρκάλι		Φεβρουάριος 2011	6,6
Πυρκάλι		Φεβρουάριος 2011	7,6
<b>Πηγή:</b> ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2012			

Στις εκθέσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για τον προσδιορισμό του ολικού άνθρακα των ιζημάτων ακολουθήθηκε η μέθοδος Walkley- Black, για του ολικού αζώτου η μέθοδος Kjeldahl, ενώ ο προσδιορισμός του ολικού φωσφόρου έγινε κατά Vogler.

Βάση σύγκρισης των αποτελεσμάτων με τα διεθνή κριτήρια, οι τιμές του οργανικού άνθρακα σε όλους τους σταθμούς δειγματοληψίας ανά εποχή χαρακτηρίζουν μη ρυπασμένα ιζήματα έως οριακά ρυπασμένα. Η οριακή επιβάρυνση παρουσιάζεται στο σταθμό αναφοράς στη δειγματοληψία Ιουλίου, στο σταθμό στην έξοδο του βιολογικού στη δειγματοληψία Δεκεμβρίου και σε όλα τα δείγματα (έξοδος βιολογικού, Λάκα, Καμάρι, σταθμός αναφοράς) στη δειγματοληψία Σεπτεμβρίου. Οι οριακές τιμές της συγκέντρωσης του οργανικού άνθρακα δεν μπορούν στην ουσία να αξιολογήσουν τα ιζήματα της περιοχής έρευνας ως οριακά ρυπασμένα γιατί είναι

οριακά ψηλότερες των διεθνών κριτηρίων. Οι τιμές του ολικού αζώτου και φωσφόρου βρίσκονται σε πάρα πολύ χαμηλά επίπεδα σε σχέση με τα διεθνή κριτήρια ποιότητας και δεν αναμένονται επιδράσεις στους βενθικούς οργανισμούς.

Τα ιζήματα της περιοχής μπορούν να θεωρηθούν ότι βρίσκονται σε καλή περιβαλλοντική κατάσταση (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011).

### 2.1.3.2 Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσιού περιβάλλοντος για την ίδρυση της ΠΟΑΥ Πόρου 2015

#### 2.1.3.2.1 Εκτίμηση φυτοβένθους

Σε σχέση με την εφαρμογή της Οδηγίας για τα Ύδατα και σύμφωνα με τα αποτελέσματα της άσκησης διαβαθμονόμησης για τη Μεσόγειο, σχετικά με τις συγκεντρώσεις χλωροφύλλης α που χαρακτηρίζουν την κατάσταση ποιότητας του θαλασσιού ύδατος της ανατολικής Μεσογείου και τη συσχέτιση αυτών με τις συγκεντρώσεις χλωροφύλλης α για τα διάφορα τροφικά επίπεδα προέκυψε ο Πίνακας 2.15.

<b>Πίνακας 2.15</b> Συσχέτιση κλίμακας ευτροφισμού (σύμφωνα με Καρύδη, 1999 και Ραγου <i>et al.</i> 2002) και οικολογικής ποιότητας της WFD (σύμφωνα με Simboura <i>et al.</i> 2005).		
<b>Κλίμακα ευτροφισμού</b>	<b>Χλωροφύλλη α (μg l<sup>-1</sup>)</b>	<b>Κατάσταση Οικολογικής Ποιότητας (WFD)</b>
Ολιγότροφο	<0.1	Υψηλή
Κατώτερο Μεσότροφο-1	0.1-0.4	Καλή
Κατώτερο Μεσότροφο-2	0.4-0.6	Μέτρια
Ανώτερο Μεσότροφο	0.6-2.21	Φτωχή
Εύτροφο	>2.21	Κακή

**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

Σύμφωνα με τις συγκεντρώσεις της χλωροφύλλης που μετρήθηκαν η οικολογική κατάσταση στους περισσότερους σταθμούς μελέτης χαρακτηρίζεται καλή, σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά (WFD/Water Framework Directive) και όπως καθορίζεται για τα διάφορα ευρωπαϊκά υδάτινα περιβάλλοντα και συγκεκριμένα για την Ανατολική Μεσόγειο (Ραγου 2008; MEDGIG report, 2007; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015). Εξαιρεση αποτέλεσε ο σταθμός ΣΤ4 όπου η περιβαλλοντική κατάσταση εκτιμήθηκε σε μέτρια.

<b>Πίνακας 2.16</b> Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας με κριτήριο την βιομάζα φυτοπλαγκτού.		
<b>Σταθμοί</b>	<b>Chl a (μg l-1)</b>	<b>Οικολογική ποιότητα</b>
<b>ΣΤ1</b>	0.253	Καλή
<b>ΣΤ2</b>	0.140	Καλή
<b>ΣΤ3</b>	0.264	Καλή
<b>ΣΤ4</b>	0.583	Μέτρια
<b>ΣΤ5</b>	0.302	Καλή
<b>ΣΤ6</b>	0.189	Καλή

**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

Επίσης, εκτιμήθηκε η κλίμακα ευτροφισμού με βάση το δείκτη TRIX, οι τιμές του οποίου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Οι τιμές TRIX κυμαίνονται σε πολύ χαμηλές τιμές που χαρακτηρίζουν oligotroφικές συνθήκες.

<b>Πίνακας 2.17</b> Τιμές TRIX στη περιοχή μελέτης και εκτίμηση οικολογικής ποιότητας.		
<b>Σταθμοί</b>	<b>TRIX</b>	<b>Κατάσταση Ευτροφισμού</b>
<b>ΣΤ1</b>	1.85	ολιγοτροφικές
<b>ΣΤ2</b>	2.42	ολιγοτροφικές
<b>ΣΤ3</b>	1.35	ολιγοτροφικές
<b>ΣΤ4</b>	2.05	ολιγοτροφικές
<b>ΣΤ5</b>	1.60	ολιγοτροφικές
<b>ΣΤ6</b>	0.66	ολιγοτροφικές

**Πηγή:** ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

Επιπλέον, για την αξιολόγηση της κατάστασης ευτροφισμού και της ποιότητας του περιβάλλοντος εφαρμόσθηκε ο δείκτης ευτροφισμού (EI) όπως περιγράφεται στο Primpas *et al.* (2010; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015). Ο δείκτης αυτός συνδυάζει τις συγκεντρώσεις των θρεπτικών ουσιών (φωσφορικά, νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία) και την βιομάζα χλωροφύλλης-α σε ένα ενιαίο τύπο που κατηγοριοποιεί την ποιότητα του περιβάλλοντος σε πέντε κλάσεις σύμφωνα με τις επιταγές της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα 200/60/ΕΕ.

$$E.I. = 0.279CPO_4 + 0.261CNO_3 + 0.296CNO_2 + 0.275CNH_3 + 0.214CChl-a$$

Όπου, (Υψηλή) μικρότερη από 0.04

(Καλή) 0.04 - 0.38

(Μέτρια) 0.38 - 0.85

(Φτωχή) 0.85 - 1.51

(Κακή) > 1.51

Σύμφωνα με τις κλίμακες του δείκτη ευτροφισμού οι ολιγοτροφικές συνθήκες αντιστοιχούν σε περιοχές της ΕΙ (0.04-0.38), οι μεσοτροφικές σε (0.37-0.87) και οι ευτροφικές σε (0.83-1.51).

Οι τιμές ΕΙ που προσδιορίστηκαν στη ΠΟΑΥ Πόρου παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.18. Όλοι οι σταθμοί μελέτης παρουσίασαν μέτρια ή καλή περιβαλλοντική κατάσταση.

<b>Πίνακας 2.18</b> Τιμές ΕΙ στη περιοχή μελέτης και εκτίμηση οικολογικής ποιότητας		
<b>Σταθμοί</b>	<b>ΕΙ</b>	<b>Οικολογική Κατάσταση</b>
<b>ΣΤ1</b>	0.43	μέτρια
<b>ΣΤ2</b>	0.38	καλή
<b>ΣΤ3</b>	0.08	καλή
<b>ΣΤ4</b>	0.78	μέτρια
<b>ΣΤ5</b>	0.25	καλή
<b>ΣΤ6</b>	0.35	καλή
<b>Πηγή:</b> ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.		

#### 2.1.3.2.2 Εκτίμηση ζωοβένθους

Συλλέχτηκαν δείγματα βένθους από τρεις σταθμούς δειγματοληψίας με δειγματολήπτη τύπου αρπάγης Van Veen. Η εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας πραγματοποιήθηκε με την χρήση του δείκτη BQIfamily (Dimitriou et al., 2012; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του δείκτη BQIfamily και ο χαρακτηρισμός της ποιότητας του περιβάλλοντος σε όλους τους σταθμούς μελέτης.

<b>Πίνακας 2.19</b> Ανάλυση ζωοβένθους και κατάταξη ποιότητας.		
<b>Σταθμός</b>	<b>Δείκτης BQIfamily</b>	<b>Αξιολόγηση ποιότητας</b>
<b>ΣΤ1</b>	13.11	Καλή (Good)
<b>ΣΤ2</b>	12.17	Καλή (Good)
<b>ΣΤ3</b>	7.02	Μέτρια (Moderate)
<b>Πηγή:</b> ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.		

Εκτός του σταθμού ΣΤ3 όπου η οικολογική κατάσταση υπολογίστηκε σε μέτρια, όλες οι υπόλοιπες μονάδες παρουσίασαν καλές συνθήκες περιβαλλοντική ποιότητας.

### 2.1.3.2.3 Ποσειδωνία (*Posidonia oceanica*)

Επιστημονικό προσωπικό του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διερεύνησε την παρουσία λειμώνων Ποσειδωνίας σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας, καθώς και κάτω από τους κλωβούς μονάδων που λειτουργούν ήδη στην περιοχή. Σε κανένα από τους σταθμούς δειγματοληψίας δεν παρατηρήθηκαν λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*).

### 2.1.3.2.4 Βαρέα μέταλλα στο ιζήμα

Η χημική κατάσταση αξιολογήθηκε με βάση τις μετρήσεις των βαρέων μετάλλων στο ιζήμα που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιεργειών της εταιρείας ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ στην συγκεκριμένη περιοχή (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2011, 2012).

### 2.1.3.2.5 Γεωχημικά χαρακτηριστικά του ιζήματος

Η συγκέντρωση του οργανικού άνθρακα προσδιορίστηκε με χρήση CHN Elemental Analyser τύπου Perkin Elmer 2400), σύμφωνα με τη μέθοδο των Hedges & Stern (1984) ενώ ο οργανικός φώσφορος μετρήθηκε με την μέθοδο της υγρής οξειδωσης. Οι κοκκομετρικές αναλύσεις των δειγμάτων έγιναν με τη χρήση οργάνου micromeritics Sedigraph 5100.

Οι συγκεντρώσεις του οργανικού άνθρακα, αζώτου και φωσφόρου στο επιφανειακό στρώμα (0-2cm) του ιζήματος παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Οι συγκεντρώσεις οργανικού άνθρακα, και αζώτου παρουσίασαν αναμενόμενες τιμές για την περιοχή και είναι χαρακτηριστικές μη ρυπασμένων περιοχών (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ, 2015).

<b>Πίνακας 2.20</b> Οργανικός άνθρακας, οργανικό άζωτο, οργανικός φώσφορος και ποσοτό ιλύος στο ιζήμα.					
<b>Σταθμός</b>	<b>Βάθος σταθμού</b>	<b>Διαφάνεια - Secchi (m)</b>	<b>Οργανικός άνθρακας (%)</b>	<b>Οργανικό άζωτο (%)</b>	<b>Ποσοστό ιλύος (%)</b>
<b>ΣΤ1</b>	55	15	0.58	0.043	43
<b>ΣΤ2</b>	34	19	0.79	0.039	36
<b>ΣΤ3</b>	34	15	1.15	0.080	46
<b>ΣΤ4</b>	40	11	1.26	0.090	57
<b>ΣΤ5</b>	47	15	0.69	0.035	39
<b>ΣΤ6</b>	28	14	0.34	0.038	34
<b>Πηγή:</b> ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.					

### 2.1.3.3 Συγκριτική αξιολόγηση

#### 2.1.3.3.1 Σύγκριση μεταξύ Αποτελεσμάτων Εκθέσεων 2011 και Π.Ο.Α.Υ. Πόρου 2015

Το 2011 και με βάση την κλίμακα ευτροφισμού χλωροφύλλης α η περιοχή μελέτης χαρακτηρίστηκε από μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου (δειγματοληψία Σεπτεμβρίου) έως μεσοτροφική υψηλού επιπέδου (δειγματοληψία Φεβρουαρίου). Στην Π.Ο.Α.Υ. (2015) η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως μεσότροφη χαμηλού επιπέδου και καλή οικολογική κατάσταση, με εξαίρεση το σταθμό 4- Μπίστι, όπου η οριακή τιμή συγκέντρωσης χλωροφύλλης α τον κατατάσει σε μέτρια οικολογική κατάσταση.

Χρησιμοποιώντας τον δείκτη TRIx όλοι οι σταθμοί δειγματοληψίας του Φεβρουαρίου 2011 παρουσιάζουν ολιγοτροφικές- μεσοτροφικές συνθήκες και όλοι οι σταθμοί δειγματοληψίας του Σεπτεμβρίου 2011 παρουσιάζουν ολιγοτροφικές συνθήκες. Στην Π.Ο.Α.Υ. (2015) οι τιμές TRIx κυμαίνονται σε πολύ χαμηλές τιμές που χαρακτηρίζουν ολιγοτροφικές συνθήκες.

Σύμφωνα με τις τιμές ΕΙ που προσδιορίστηκαν στη ΠΟΑΥ Πόρου (2015), όλοι οι σταθμοί μελέτης παρουσίασαν μέτρια ή καλή περιβαλλοντική κατάσταση. Μέτρια οικολογική κατάσταση παρουσίασαν οι σταθμοί 1- Καμάρι και 4- Μπίστι.

Συμπερασματικά και όσον αφορά τις συνθήκες ευτροφισμού στην περιοχή μελέτης, από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων των δύο μελετών γίνεται αντιληπτό πως η περιοχή μελέτης είναι ολιγοτροφική- μεσοτροφική περιοχή μέτριας έως καλής οικολογικής κατάστασης χωρίς να έχει παρατηρηθεί κάποια αξιολογη μεταβολή την τελευταία πενταετία.

Η εκτίμηση του ζωοβένθους πραγματοποιήθηκε με διαφορετική μεθοδολογία και δείκτες το 2011 και 2015. Οι οικολογικοί δείκτες που υπολογίστηκαν το 2011, έδειξαν μεγάλη ομοιογένεια. Η μικρή μεταβολή στις τιμές, δείχνει να ακολουθεί εποχιακό πρότυπο ανάλογο με τη θερμοκρασία, όπου η αύξηση της θερμοκρασίας οδηγεί σε αύξηση του αριθμού των ειδών. Αυτή η ομοιογένεια, δείχνει πως πιθανότατα δεν υπάρχουν εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τις δομές και τις λειτουργίες του κάθε ξεχωριστού ενδιατήματος. Ολόκληρη η περιοχή αποτελεί ένα κοινό οικοσύστημα και δεν δείχνει να επηρεάζεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Η εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας το 2015 πραγματοποιήθηκε με την χρήση του δείκτη BQIfamily, όπου η οικολογική κατάσταση υπολογίστηκε σε μέτρια στον σταθμό 6 και όλες οι υπόλοιπες μονάδες σε καλές συνθήκες περιβαλλοντική ποιότητας.

Δεδομένα για λειμώνες Ποσειδωνίας δεν υπάρχουν από προηγούμενα έτη. Το 2015 σε κανένα από τους σταθμούς δειγματοληψίας δεν παρατηρήθηκαν λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*).

Δεδομένα για τα βαρέα μέταλλα στο ίζημα υπάρχουν μόνο για το έτος 2011. Μετρήθηκαν χαμηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και υποδηλώνουν απουσία σημαντικής πηγής ρύπανσης από βαρέα μέταλλα στη περιοχή. Επίσης, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των σταθμών. Με εξαίρεση την περιοχή μεταξύ των μονάδων στο Καμάρι και το Καλάμι, όπου παρουσίασε μέγιστο συγκέντρωσης το νικέλιο και το χρώμιο. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν για τις δειγματοληψίες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Οι υψηλές ολικές συγκεντρώσεις των χημικών στοιχείων του νικελίου και του χρωμίου οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την αξιολόγηση των ιζημάτων και να τα κατατάξουν σε μέτρια περιβαλλοντική κατάσταση, αφενός βρίσκονται στο ίζημα σε μη ενεργές περιβαλλοντικές θέσεις με αποτέλεσμα να θεωρούνται μη βιοδιαθέσιμα, αφετέρου είναι φυσική προέλευσης και οι υπερβάσεις οριακές.

Επίσης, με βάση τα γεωχημικά χαρακτηριστικά του ιζήματος που εξετάστηκαν τόσο στην περίοδο 2011 όσο στις δειγματοληψίες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. το 2015, τα ιζήματα της περιοχής μπορούν να θεωρηθούν ότι βρίσκονται σε καλή περιβαλλοντική κατάσταση. Το ποσοστό του οργανικού άνθρακα κυμαίνεται σε τιμές που αντιστοιχούν σε μη ρυπασμένα επίπεδα τόσο στις προγενέστερες δειγματοληψίες όσο και στην μεταγενέστερη.

Οι επιπτώσεις στα θαλάσσια φανερόγαμα και ιδιαίτερα στους λειμώνες Ποσειδωνίας είναι ένας σημαντικός κίνδυνος (Holmer *et al.* 2008; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015) για τη βιοποικιλότητα δεδομένου ότι ο βίοτοπος του φανερόγαμου αυτού είναι ιδανικός για την υδατοκαλλιέργεια (ισχυρά ρεύματα, χονδρόκοκκο ίζημα, επαρκής οξυγόνωση, καθαρά ύδατα). Στην περιοχή μελέτης λόγω του μεγάλου βάθους και των γενικότερων χαρακτηριστικών δεν παρατηρήθηκε ύπαρξη φυτοβένθους.

#### 2.1.3.3.2 Σύγκριση μελέτης Π.Ο.Α.Υ. Πόρου 2015 με ΣΔΛΑΠΥΔΑ (2017)

Για την συνολική και ολοκληρωμένη εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος σε κάθε σταθμό δειγματοληψίας του 2015 επιλέχθηκε η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για την εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας για τα

ύδατα (WFD) (2000/60/EC) (EC, 2000) στην Ελλάδα και έχει αναλυτικά περιγραφεί από τους Simboura et al. (2015; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015).

Χρησιμοποιήθηκε προσαρμοσμένο δέντρο-διάγραμμα απόφασης όπως αυτό έχει τροποποιηθεί από τους Borja *et al* (2004, 2009; ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015) και παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα.

**Διάγραμμα 2.7** Δέντροδιάγραμμα απόφασης για την ολοκληρωμένη εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης.

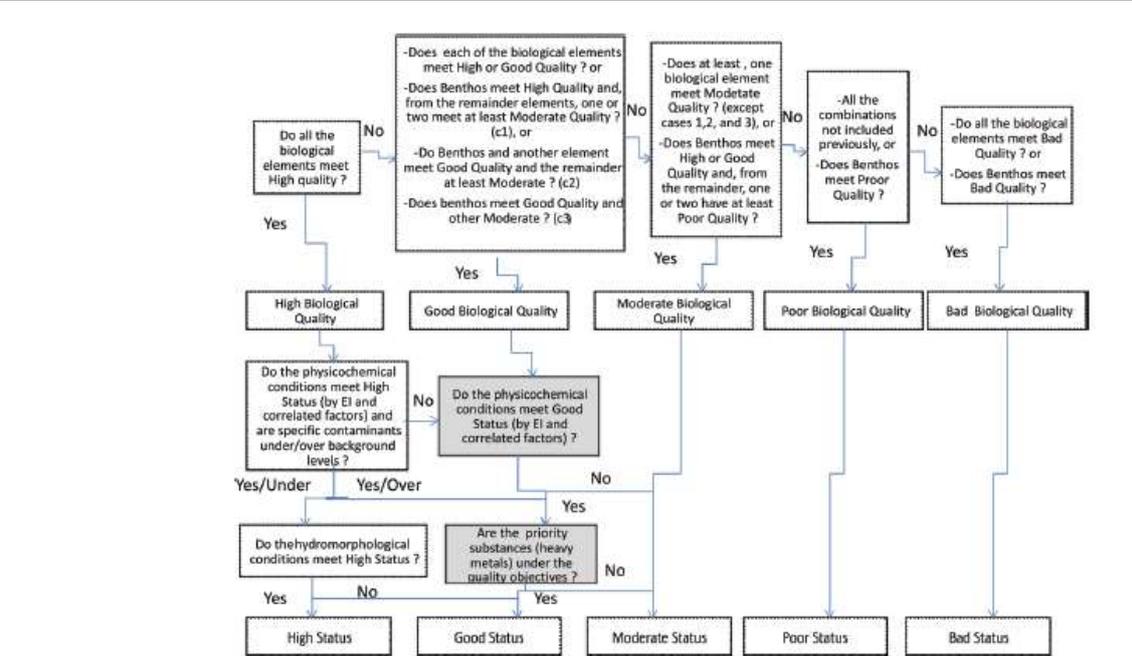


Fig. 1: Decision tree modified from Borja *et al.* (2004; 2009a) for integrative ecological status assessment.

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η ολοκληρωμένη εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης σε όλους τους σταθμούς δειγματοληψίας (για τους σταθμούς 2, 3 & 5) δεν υπάρχουν δεδομένα ζωοβένθους και η οικολογική κατάσταση εκτιμήθηκε μόνο από τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος) (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015).

<b>Πίνακας 2.21</b> Ολοκληρωμένη εκτίμηση οικολογικής ποιότητας.	
<b>Σταθμοί</b>	<b>Περιβαλλοντική Κατάσταση</b>
<b>ΣΤ1</b>	καλή
<b>ΣΤ2</b>	καλή
<b>ΣΤ3</b>	καλή
<b>ΣΤ4</b>	καλή
<b>ΣΤ5</b>	μέτρια
<b>ΣΤ6</b>	καλή

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2015.

Στο Σταθμό ΣΤ1 η οικολογική ποιότητα του θαλασσιού περιβάλλοντος εκτιμήθηκε σε καλή κατάσταση. Το ζωοβένθος ήταν σε μέτρια ενώ η φυσικοχημική και βιολογική κατάσταση ήταν σε μέτρια περιβαλλοντική κατάσταση. Οι ουσίες προτεραιότητας (βαρέα μέταλλα) ήταν κάτω από τα επιτρεπτά όρια και δεν καταγράφηκε παρουσία φυτοβένθους.

Στο Σταθμό ΣΤ2 η οικολογική ποιότητα του θαλασσιού περιβάλλοντος εκτιμήθηκε σε καλή κατάσταση. Η φυσικοχημική και βιολογική κατάσταση ήταν σε καλή (good) περιβαλλοντική κατάσταση ενώ οι ουσίες προτεραιότητας (βαρέα μέταλλα) ήταν κάτω από τα επιτρεπτά όρια. Επίσης δεν καταγράφηκε παρουσία φυτοβένθους.

Στο Σταθμό ΣΤ3 η οικολογική ποιότητα του θαλασσιού περιβάλλοντος εκτιμήθηκε σε καλή κατάσταση. Τα φυσικοχημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χαρακτηρίζονται από καλές (good) περιβαλλοντικές συνθήκες ενώ δεν καταγράφηκε παρουσία φυτοβένθους.

Στο Σταθμό ΣΤ4 η οικολογική ποιότητα του θαλασσιού περιβάλλοντος εκτιμήθηκε σε καλή κατάσταση. Το ζωοβένθος ήταν σε μέτρια ενώ η φυσικοχημική και βιολογική κατάσταση ήταν σε μέτρια περιβαλλοντική κατάσταση. Οι ουσίες προτεραιότητας (βαρέα μέταλλα) ήταν κάτω από τα επιτρεπτά όρια. Επίσης δεν καταγράφηκε παρουσία φυτοβένθους.

Στο Σταθμό ΣΤ5 η οικολογική ποιότητα του θαλασσιού περιβάλλοντος εκτιμήθηκε σε καλή κατάσταση. Τα βιολογικά στοιχεία ποιότητας και τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της στήλης του νερού χαρακτηρίζονται από καλές συνθήκες. Οι ουσίες προτεραιότητας (βαρέα μέταλλα) ήταν κάτω από τα επιτρεπτά όρια. Επίσης δεν καταγράφηκε παρουσία φυτοβένθους.

Η οικολογική κατάσταση του παράκτιου υδατικού συστήματος Έξω Σαρωνικού Κόλπου, στον οποίο ανήκει η περιοχή μελέτης, βάση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (2017) χαρακτηρίζεται ως καλή, εκτίμηση η οποία συμπίπτει με την συνολική εκτίμηση καλής οικολογικής κατάστασης της έκθεση του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (2015).

#### **2.1.4 Μικροβιακό φορτίο**

Στο πλαίσιο της μελέτης που πραγματοποιήθηκε από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. τον Σεπτέμβριο 2011 για την εκτίμηση της οικολογικής της οικολογικής κατάστασης της περιοχής

Ιχθυοκαλλιιεργειών Πόρου, συλλέχθηκαν επιφανειακά δείγματα νερού από 8 σταθμούς (στην εκβολή του αγωγού του βιολογικού σταθμού, στην περιοχή Λάκα και Καμάρι) σε ειδικά αποστειρωμένα γυάλινα μπουκάλια και αναλύθηκαν στο εργαστήριο του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. Σε κανένα δείγμα δεν βρέθηκε να υπάρχει μικροβιακή επιβάρυνση και οι συγκεντρώσεις των ολικών κολοβακτηριδίων, στρεπτόκοκκων και E. coli ήταν κάτω από τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία όρια.

Κατά την δειγματοληψία από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. τον Φεβρουάριο 2012 συλλέχθηκαν επιφανειακά δείγματα νερού από 11 σταθμούς (στην εκβολή του αγωγού του βιολογικού σταθμού, στην περιοχή Λάκα, Καμάρι, περιοχή αναφοράς, Καλάμι, Πυρκάλι και Μπίστι) σε ειδικά αποστειρωμένα γυάλινα μπουκάλια και αναλύθηκαν στο εργαστήριο του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. Σε κανένα δείγμα δεν βρέθηκε να υπάρχει μικροβιακή επιβάρυνση και οι συγκεντρώσεις των ολικών κολοβακτηριδίων, στρεπτόκοκκων και E. coli ήταν κάτω από τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία όρια.

Σύμφωνα με έκθεση του Τμήματος Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας συλλέχθηκαν επιφανειακά δείγματα νερού από 4 σταθμούς (στην περιοχή Καλάμι, περιοχή αναφοράς, Πυρκάλι και Μπίστι) και αναλύθηκαν στο εργαστήριο του Τμήματος και σε ιδιωτικό εργαστήριο τον Ιούλιο 2011.

Οι μικροβιολογικοί δείκτες (E.coli και Εντερόκοκκοι) είναι κατά κανόνα μηδενικοί (πλην ενός δείγματος που καταμετρήθηκαν 10 αποικίες ανά 100ml) γεγονός που υποδηλώνει απουσία ενεργών εστιών μόλυνσης των νερών. Ενδεικτικά αναφέρετε ότι οι κατευθυντήριες τιμές των παραπάνω παραμέτρων για το χαρακτηρισμό των νερών ως εξαιρετικής ποιότητας για κολύμβηση είναι 250 και 100 αποικίες ανά 100ml για τα E.coli και τους εντερόκοκκους αντίστοιχα. Για τα ολικά κολοβακτηριοειδή για τα οποία δεν υπάρχει πλέον όριο προδιαγραφών για κολύμβηση, σύμφωνα με την παλιά οδηγία 70/160/EE, το όριο ήταν 10.000 αποικίες 100ml και ούτε σε αυτά παρατηρήθηκαν υπερβάσεις.

Στην αντίστοιχη έκθεση του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και την δειγματοληψία τον Σεπτέμβριο 2011 στις περιοχές στην έξοδο του αγωγού του βιολογικού καθαρισμού, Λάκα, Καμάρι και περιοχή αναφοράς σε κανένα δείγμα δεν βρέθηκε να υπάρχει μικροβιακή επιβάρυνση. Τα αποτελέσματα είναι ίδια και στην αντίστοιχη δειγματοληψία τον Δεκέμβριο 2011 στις περιοχές έξοδος του βιολογικού καθαρισμού, Λάκα, Καμάρι, Καλάμι, Πυρκάλι και περιοχή αναφοράς.

Κατά την δειγματοληψία από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. τον Οκτώβριο 2015, επιφανειακά δείγματα νερού συλλέχθηκαν σε ειδικά αποστειρωμένα γυάλινα μπουκάλια και αναλύθηκαν στο εργαστήριο στο ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.. Σε κανένα δείγμα δεν βρέθηκε να υπάρχει μικροβιακή επιβάρυνση. Οι συγκεντρώσεις των ολικών κολοβακτηριδίων, στρεπτόκοκκων και e-coli ήταν κάτω από τα προβλεπόμενα από την νομοθεσία όρια.

### **2.1.5 Καταγραφή πηγών ρύπανσης και επεξεργασία δεδομένων με ανάλυση ζωνών επιρροής**

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται καταγραφή των πιέσεων που δέχεται η περιοχή μελέτης, λόγω της απόρριψης ρυπαντών στους τελικούς αποδέκτες. Με βάση τον τρόπο παροχέτευσης των ρυπαντών στον τελικό αποδέκτη, οι πηγές ρύπανσης διακρίνονται σε σημειακές και μη σημειακές / διάχυτες πηγές ρύπανσης.

Στοιχεία λήφθηκαν από το καταρτισμένο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου για την προγραμματική περίοδο 2013-2014, το Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου και τη Μελέτη Καθορισμού Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Θαλάσσιων Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) στην Αττική που εκπονήθηκε το 2005.

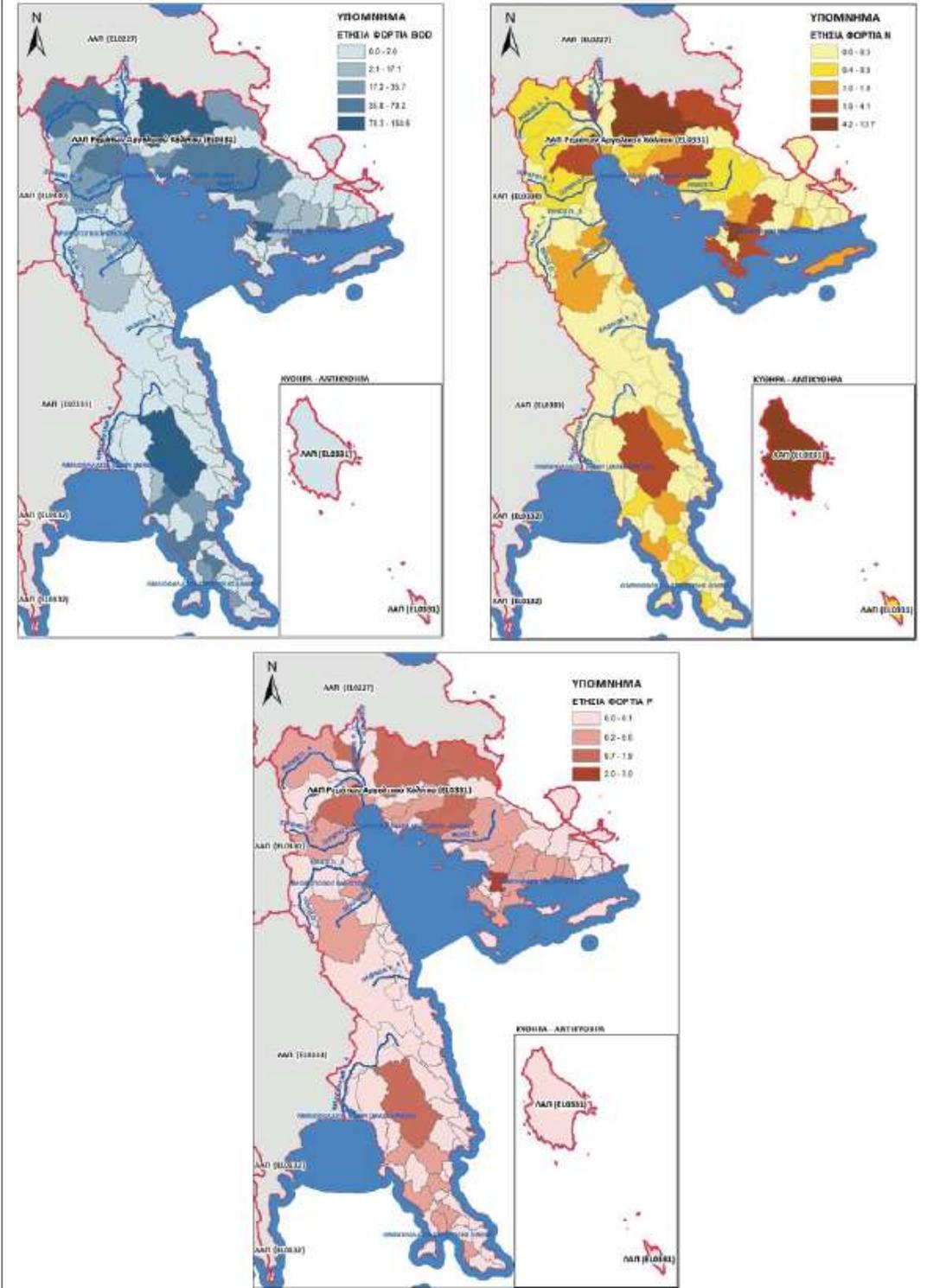
#### **2.1.5.1 Σημειακές πηγές ρύπανσης**

Στην παρούσα ενότητα περιλαμβάνονται όλες οι σημειακές πηγές ρύπανσης που παράγουν συμβατικούς ρύπους (BOD, N, P) και έχουν εξεταστεί στο Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης Π05 - Ανθρωπογενείς Πιέσεις (ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017). Ο κατάλογος με τις κατηγορίες των εν λόγω πιέσεων περιλαμβάνει:

- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
- Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη
- Μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες
- Βιομηχανικές μονάδες
- Κτηνοτροφικές μονάδες
- Υδατοκαλλιέργειες – Ιχθυοκαλλιέργειες
- Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ

Από τις ανωτέρω επιμέρους πηγές ρύπανσης προκύπτουν οι τελικές ετήσιες ποσότητες ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

**Χάρτης 2.19** Ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από σημειακές πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (ΕΛ0331).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017.

**Χάρτης 2.20:** Σημειακές πιέσεις στο Υδατικό Διαμέρισμα EL03.



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017.

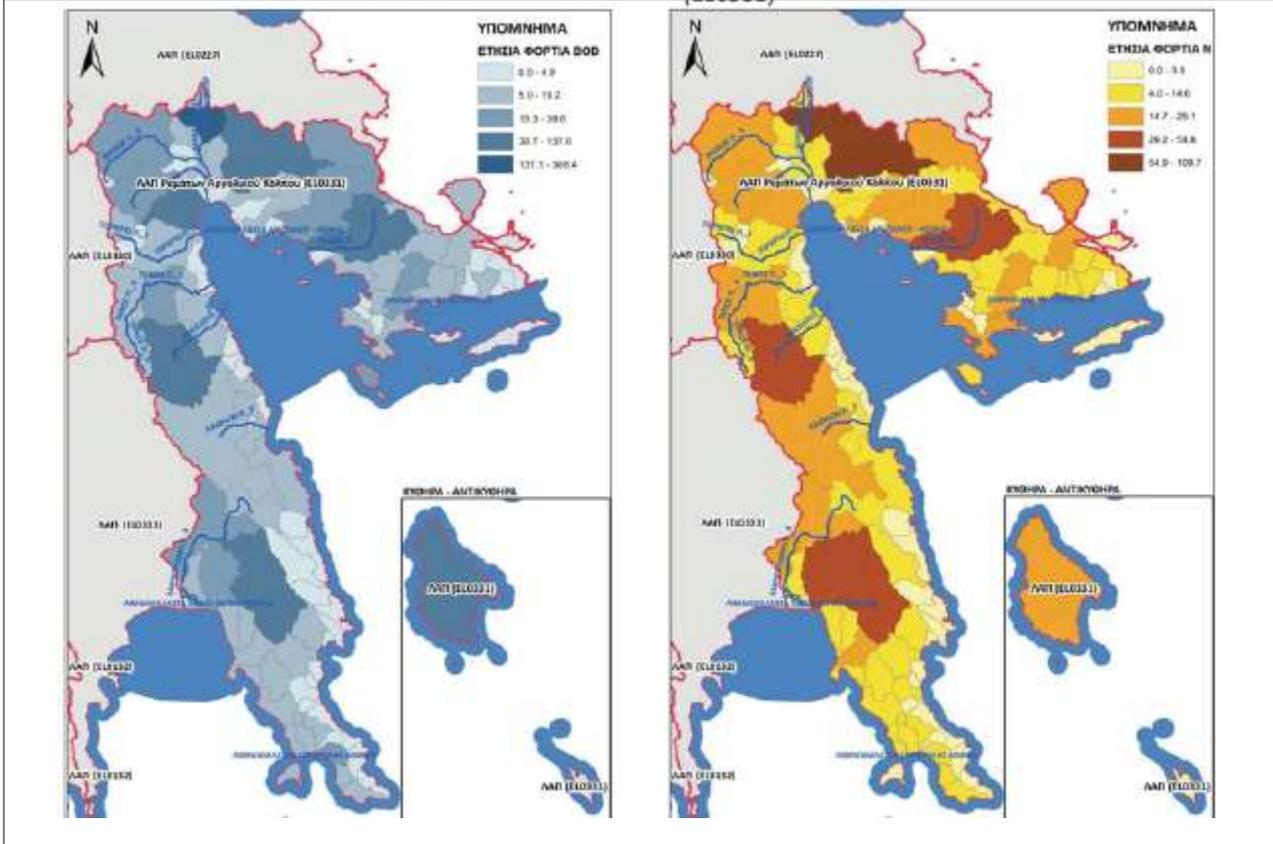
### 2.1.5.2 Μη σημειακές / διάχυτες πηγές ρύπανσης

Στην παρούσα ενότητα περιλαμβάνονται όλες οι διάχυτες πηγές ρύπανσης που παράγουν συμβατικούς ρύπους (BOD, N, P) και έχουν εξεταστεί στο Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης Π05 - Ανθρωπογενείς Πιέσεις (7). Ο κατάλογος με τις κατηγορίες των εν λόγω πιέσεων περιλαμβάνει:

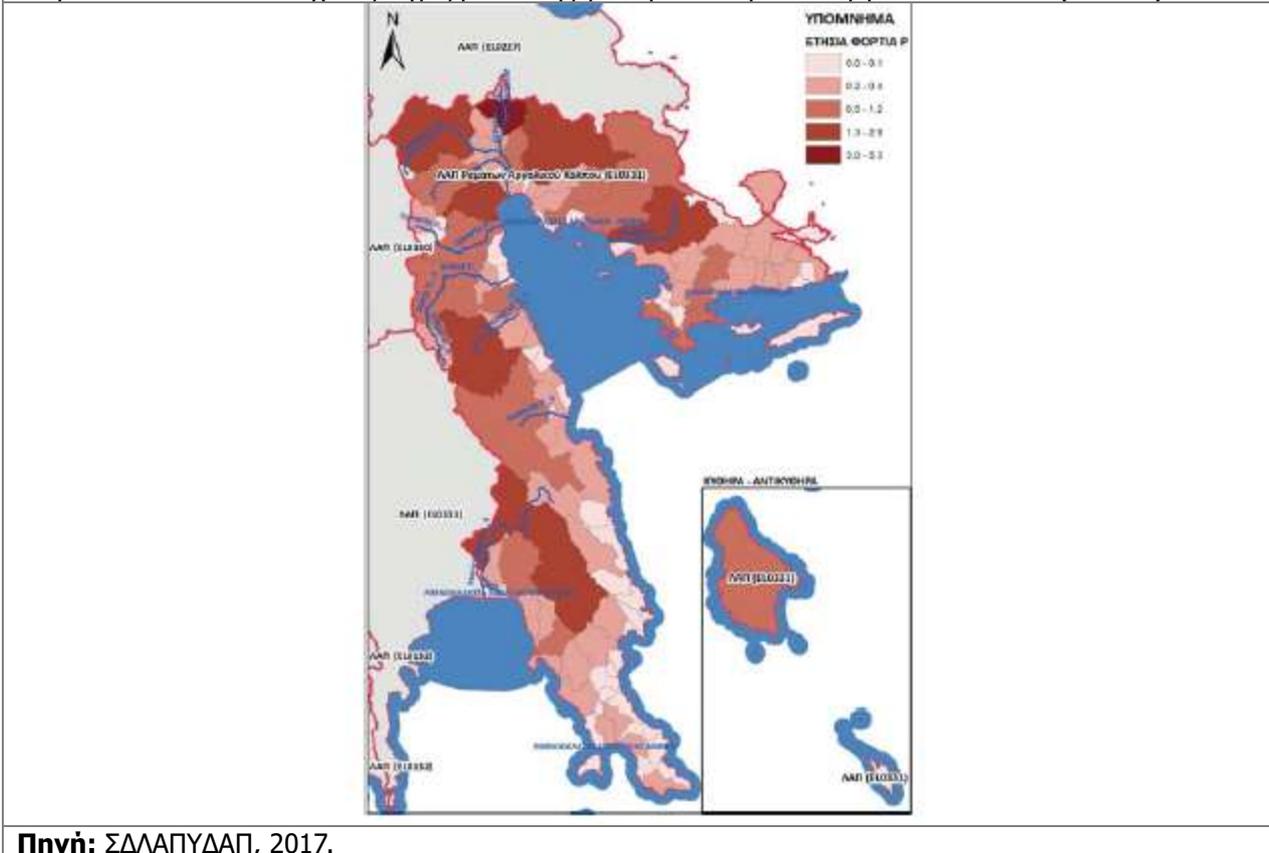
- Γεωργικές δραστηριότητες
- Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ
- Κτηνοτροφία (ποιμενική και σταβλισμένη)
- Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές

Από τις ανωτέρω επιμέρους πηγές ρύπανσης προκύπτουν οι τελικές ετήσιες ποσότητες επιφανειακών ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

**Χάρτης 2.21** Ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από διάχυτες πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).



**Χάρτης 2.21** Ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από διάχυτες πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).



### 2.1.5.3 Συναξιολόγηση περιβαλλοντικών πιέσεων

Από τις επιμέρους πηγές ρύπανσης των σημειακών, των διάχυτων πιέσεων και των άλλων ειδών ανθρωπογενών πιέσεων προκύπτουν οι συνολικές τελικές ετήσιες ποσότητες ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που παράγονται στην περιοχή μελέτης [ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)].

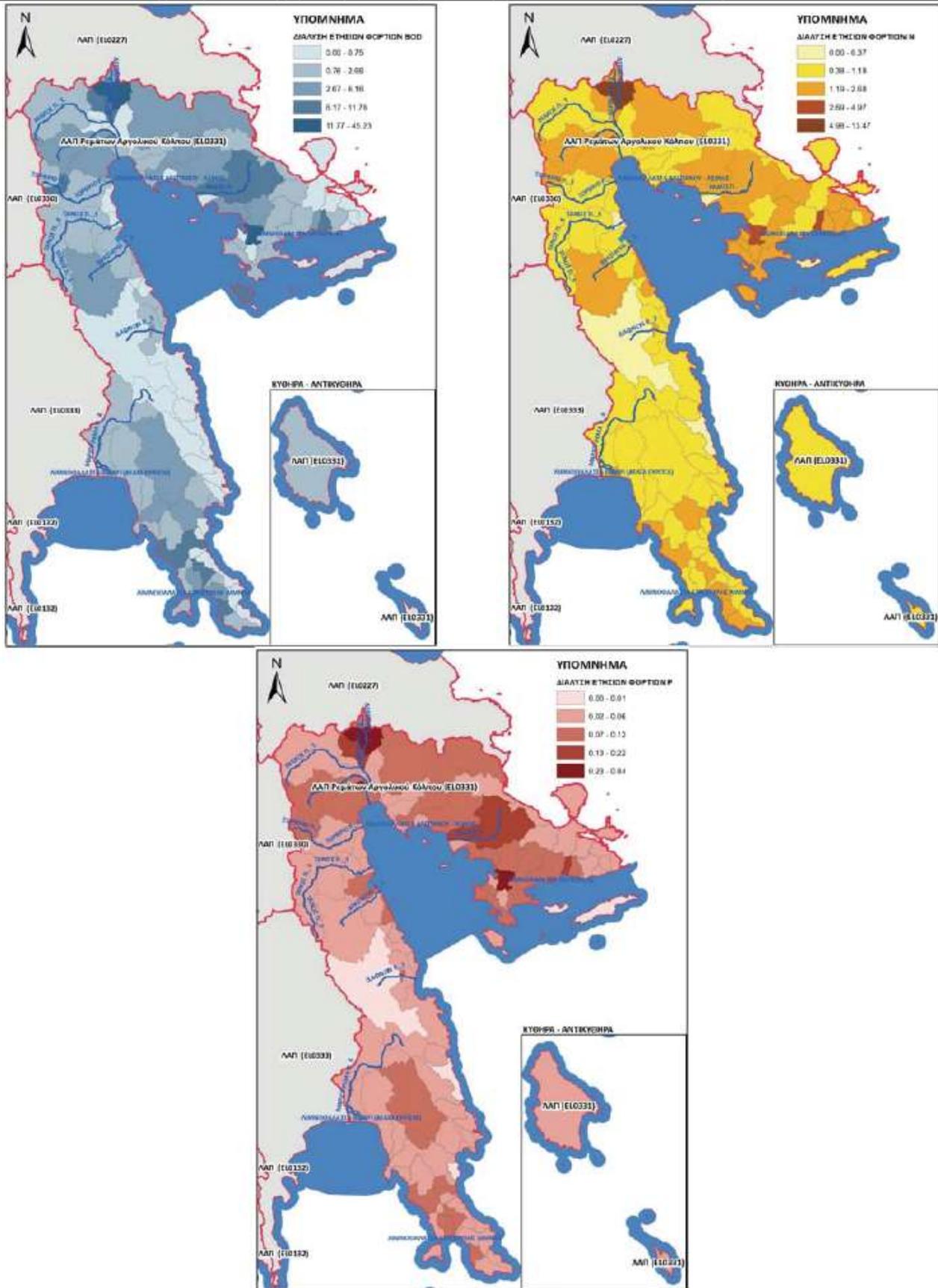
Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους διάχυτων, σημειακών και άλλων ανθρωπογενών πιέσεων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 2.22** Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).

Πηγή ρύπανσης	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
Διάχυτες	1.356,0	1.418,2	201,9
Σημειακές	1.636,8	1.087,1	45,9
<b>Σύνολα</b>	<b>2.992,8</b>	<b>2.505,4</b>	<b>247,8</b>

Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017.

**Χάρτης 2.22** Ετήσια διάλυση ρύπων BOD, N και P (τον./έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (ΕΛ0331).



Πηγή: ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ, 2017.



## 2.1.6 Τύποι οικοτόπων - Χλωρίδα και πανίδα περιοχής μελέτης

### 2.1.6.1 Τύποι οικοτόπων

#### ➤ Χερσαία οικοσυστήματα

Η περιοχή του έργου ανήκει στην ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης ή *Quercetalia ilicis*. Αυτή η ζώνη εμφανίζεται σαν μιά συνεχής, ως επι το πλείστον, λωρίδα κατά μήκος των ακτών της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας (μέχρι τον Όλυμπο), στα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου πελάγους, στο νότιο τμήμα, στις ανατολικές ακτές και στα "πόδια" της Χαλκιδικής, καθώς και κατά νησιδες, στις ακτές της Μακεδονίας και Θράκης. Διαιρείται σε δύο υποζώνες, οι οποίες παρουσιάζουν σαφή χλωριστική, οικολογική και φυσιολογική διάκριση μεταξύ τους.

Σύμφωνα με τους χάρτες βλάστησης της Ελλάδος του Υπουργείου Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος, Ίδρυμα δασικών Ερευνών, η περιοχή του έργου βρίσκεται στην θερμομεσογειακή διάπλαση της Ανατολικής Μεσογείου (*Oleo-Ceratonion*), η οποία εκτείνεται από την περιοχή ενδιαφέροντος μέχρι την θάλασσα, καλύπτοντας την παραλιακή ζώνη. Η Υποζώνη *Oleo - Ceratonion* εμφανίζεται στη ξηρότερη ΝΑ. και Α. Ελλάδα (μέχρι το Πήλιο), στα νησιά του Ν. Αιγαίου, στις χαμηλότερες θέσεις της Ν. Χαλκιδικής και σε μερικά νησιά του Ιονίου πελάγους. Χαρακτηριστικά το κλίμα της υποζώνης αυτής διακρίνεται για τη μεγάλη διάρκεια (4-6 μήνες) της ξηροθερμικής περιόδου, καθώς και από ανοιξιότικες και φθινοπωρινές βροχοπτώσεις ύψους 250-550 χιλ. ετησίως. Μπορεί να διακριθεί περαιτέρω σε δύο (ή περισσότερους) αυξητικούς χώρους. Στον κατωτέρου υψομέτρου και θερμότερο *Oleo-Ceratonietum* και στο μεγαλύτερο υψόμετρο και σχετικά ψυχρότερο *Oleo-lentiscetum*.

Ο πρώτος αυξητικός χώρος εκτείνεται στην χαμηλότερη περιοχή της Κρήτης και των νησιών του Ν. Αιγαίου, στην ΝΑ. Πελοπόννησο και στην Αττική. Στις περιοχές αυτές οι φυσικές φυτοκοινωνίες έχουν υποστεί μία διαρκή οικολογική υποβάθμιση και οι περισσότερες, εφ' όσον δεν καλύπτονται από καλλιέργειες, έχουν καταλήξει μέσα από τις διαδικασίες της υποβάθμισης και της διαδοχής σε φρυγανικά οικοσυστήματα, στα οποία κυριαρχούν ακανθώδεις ημίθαμνοι όπως τα *Sarcopoterium spinosum*, *Genista acanthoclada*, *Euphorbia acanthothamnus* κ.λ.π., καθώς και διάφορα χειλανθή (*Labiatae*), όπως τα *Corydanthus capitatus*, *Salvia officinalis*, *Salvia pomifera*, *Phlomis fruticosa*, *Balotta acetabulosa* κ.λ.π.

Επάνω από αυτόν τον αυξητικό χώρο, κατακόρυφα ή βορειότερα οριζόντια, εμφανίζεται ο αυξητικός χώρος του *Oleo-lentiscetum*. Αυτός παρουσιάζει τη μεγαλύτερη εξάπλωσή του στη ΝΑ. και Α. Πελοπόννησο, Αττική, Α. Ελλάδα μέχρι το Πήλιο και στα "πόδια" της Χαλκιδικής. Αποτελεί τον κατ' εξοχή χώρο ανάπτυξης της *Olea oleaster*. Συναντάμε ακόμη εδώ τα είδη *Pistacia lentiscus*, *Erica verticillata*, *Myrtus communis* (σε υγρότερες θέσεις), *Quercus coccifera*, *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Styrax officinalis*, *Rubia peregrina* κ.λ.π. Εδώ βρίσκεται και το άριστον (*optimum*) της ελαιοκαλλιέργειας.

Να σημειωθεί ότι η διάκριση μεταξύ της ευμεσογειακής και παραμεσογειακής ζώνης βλάστησης σε μερικές περιοχές, ειδικά στη Ν. Ελλάδα, είναι ασαφής. Το χαρακτηριστικό είδος της παραμεσογειακής *Quercus coccifera* δεν αποτελεί ασφαλή ένδειξη διότι παρουσιάζεται και στον αυξητικό χώρο *Oleo-lentiscetum* της ευμεσογειακής. Χλωριστικά μπορεί να οριοθετηθεί η ευμεσογειακή βλάστηση με την εμφάνιση θερμοφίλων ειδών όπως τα *Pistacia lentiscus*, *Olea oleaster*, *Calycotome villosa*, *Smilax aspera* κ.λ.π.

#### ➤ Θαλάσσια περιοχή

Τα στοιχεία που παρουσιάζονται είναι αποτελέσματα του προγράμματος «Παρακολούθηση του Οικοσυστήματος του Σαρωνικού Κόλπου» (1999) που είχε ανατεθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ στο ΕΚΘΕ. (Siokou-Frangou et al., 2000; Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Η ποιοτική σύνθεση των φυτοπλαγκτονικών οργανισμών δεν παρουσίασε σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των περιοχών του Σαρωνικού. Όσον αφορά τα είδη φυτοπλαγκτού που επικρατούν, ως επικρατούσα ομάδα έχουμε τα διάτομα με μέγιστες συγκεντρώσεις την εποχή τέλους χειμώνα – αρχών άνοιξης (Φεβρουάριος). Τα μέγιστα αυτά σηματοδοτούν τη φυσιολογική ανοιξιάτικη άνθιση του φυτοπλαγκτού.

Οι φυτοβενθικές βιοκοινωνίες είναι τυπικές - αναμενόμενες για το φυτοβένθος της υποπαράλιας ζώνης. Τόσο στον Εξωτερικό Σαρωνικό, όσο και στον Εσωτερικό Σαρωνικό η συνολική κάλυψη φυτοβένθους είναι 250-300%. Εκείνο που μεταβάλλεται από τον Εξωτερικό Σαρωνικό προς τον Εσωτερικό είναι ο αριθμός των επικρατούντων ειδών, ο οποίος μειώνεται σημαντικά (μείωση φυτικής βιοποικιλότητας). Επίσης διαφέρουν τα επικρατούντα είδη. Έτσι στον Εσωτερικό

Σαρωνικό έχουμε απουσία του φαιοφύκου *Cystoseira crinitophyla* και εμφάνιση του νιτρόφυλλου χλωροφύκου *Ulva rigida*. Η διαδοχή αυτή είναι χαρακτηριστική της υποβαθμισμένης υποθαλάσσιας βλάστησης στον Εσωτερικό Σαρωνικό, λόγω αυξημένης οργανικής ρύπανσης.

Η αναλυτική περιγραφή των φυτικών βενθικών ειδών, καθώς και η εποχιακή τους διακύμανση αναφέρεται αναλυτικά σε δημοσιεύσεις. Τα είδη του φυτοβένθους που έχουν αναγνωρισθεί σε πρόσφατη μελέτη ανήκουν σε 47 taxa, 10 είδη χλωροφυκών, 14 είδη φαιοφυκών και 23 είδη Ροδοφυκών. (Panagiotidis et al., 2000; Orfanidis et al., 2001; Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Οι τιμές του ζωοπλαγκτού στον Εξωτερικό Σαρωνικό θεωρούνται χαμηλές, τιμές που δικαιολογούν τον χαρακτηρισμό της περιοχής ως ολιγοτροφική. Οι μέσες τιμές βιομάζας είναι υψηλότερες στον Κόλπο της Ελευσίνας, όρμο Κερατσινίου και Εσωτερικό Σαρωνικό σε σχέση με τον Εξωτερικό Σαρωνικό. Συνολικά στο Σαρωνικό σε πρόσφατη μελέτη έχουν καταμετρηθεί 282 είδη. Αυτά περιλαμβάνουν: Πολύχαιτους (147 είδη, 52% του πληθυσμού), Μαλάκια (54 είδη, 19 % του πληθυσμού), Καρκινοειδή (45 είδη, 16 % του πληθυσμού), Εχινόδερμα (12 είδη, 4% του πληθυσμού) και υπόλοιπα διάφορα φύλα που ανήκουν σε 24 ταξινομικές μονάδες (9% του πληθυσμού). (Ζενέτου et al, 2000; Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Ο Δυτικός Σαρωνικός και κόλπος της Επιδαύρου χαρακτηρίζεται από έλλειψη ζωοβενθικών ειδών και από μέτρια ποικιλότητα.

Ο Εξωτερικός Σαρωνικός χαρακτηρίζεται από μειωμένη βενθική πανίδα (χαμηλοί πληθυσμοί και ποικιλότητα), γεγονός που έχει αποδοθεί όχι σε παράγοντες ρύπανσης, αλλά σε ανθρωπογενείς δραστηριότητας (αλιεύσεις, διέλευση πλοίων). Ωστόσο υπάρχουν και ενδείξεις υποβαθμισμένης λόγω ρύπανσης ζωοβενθικής κοινωνίας: 1) στην περιοχή Αγ. Μαρίνας (που είναι σημαντική), 2) στις περιοχές Σαρωνίδας και Αναβύσσου (μέτρια).

#### 2.1.6.2 Χλωρίδα και πανίδα

Το κυρίως νησί καλύπτεται κατά 50% από συστάδες χαλεπίου πεύκης μεγάλης ηλικίας και υψηλής αισθητικής αξίας. Η υπόλοιπη έκταση καλύπτεται από θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων ή είναι γυμνές βραχώδεις παράκτιες εκτάσεις με αρκετούς

γραφικούς κολπίσκους και αμμώδεις παραλίες. Στη Β-ΒΑ πλευρά του νησιού υπάρχουν ελαιώνες και μερικά κτήματα με λεμονιές και πορτοκαλιές.

Στα οροπέδια του Πολυχρόνι και στα Παλάτια υπάρχουν συκιές, αμυγδαλιές και στις πλαγιές χαρουπιές. Στο λεκανοπέδιο της Φούσας καλλιεργούνται ακόμα μερικά αμπέλια που βγάζουν το περίφημο φουσαϊτικο κρασί. Στα βόρεια της Φούσας, στα βουνά φύονται θάμνοι και φρύγανα, με επικρατέστερα τις βελανιδιές, σχίνα και κουμαριές, ενώ στη χερσόνησο Μπίστι επικρατούν οι άρκευθοι (κέδρα).

Το γεωλογικό υπόβαθρο (ασβεστολιθικό), η φυσιογνωμία της χλωρίδας και οι κλιματολογικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την διαβίωση στη περιοχή μεγάλης ποικιλίας ειδών χερσαίας πανίδας και ορνιθοπανίδας.

Τα είδη που παρατηρούνται είναι λαγοί, αγριοκούνελα, ασβοί, ποντίκια, σκαντζόχοιροι, χελώνες, ποντίκια και νυφίτσες. Από ερπετά έχουν καταγραφεί δενδρογαλιά, (η δραγκολιά των ντόπιων), αστρίτης, σαΐτα, σπανίως οχιά. Συχνά βρίσκει κανείς σαύρες.

Η συνήθης ορνιθοπανίδα συνίσταται από κοινά είδη, όπως κοράκια, χελιδόνια, πετροχελιδόνα, σπουργίτια, κουκουβάγιες, γκιώνηδες, μπούφοι, θαλασσοπούλια, αγριοπερίστερα, σουσουράδες, κεφαλάδες, κοτσύφια, κοκκινολαίμηδες, καρακάξες και κοινά ωδικά πτηνά όπως σπίνιοι, καρδερίνες και φλώροι.

Το νησί επισκέπτονται αποδημητικά είδη όπως τα τρυγόνια, ορτύκια, τσίχλες, μπεκάτσες, μελισσοουργοί και συκοφάγοι.

Το θαλάσσιο οικοσύστημα της περιοχής βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση από αυτό της βόρειας πλευράς του Σαρωνικού και παρουσιάζει αρκετά μεγάλη ποικιλία ειδών. Στην εσωτερική λιμνοθάλασσα υπάρχει ένα πλούσιο αλλά και εύθραυστο οικοσύστημα, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως βιότοπος, όπου γεννώνται, εκκολάπτονται και αναπτύσσονται εκατοντάδες είδη ιχθύων και άλλων θαλασσίων οργανισμών. Διαβιούν, επίσης, διάφορα είδη γαρίδας, μαλακίων και οστράκων, ειδικά σε τμήματα που λειτουργούν ως βιότοποι Μπούγια, Δρεπάνι, Ψήφτα, Βύδι.

Τα κυριότερα είδη που έχουν εντοπιστεί είναι: μαρίδα, σαρδέλα, αθερίνα, γαύρος, γόπα, παλαμίδα, μπαρμπούνι, κουτσομούρα, μπακαλιάρος, κέφαλος, γωβιός, σκουμπρί, σαφρίδι, κολιός, σπάρος, γύλος, πέρκα, χάνος, σαργός, σκορπιός, λυθρίνι, στήρα, ροφός, σφυρίδα, συναγρίδα, λαυράκι, τσιπούρα, χταπόδι, σουπιά, σαλάχι, σμέρνα, μουγκρί, ζαργάνα και πολλά άλλα είδη θαλασσινών οργανισμών.

Στην περιοχή έχει αναπτυχθεί και η οργανωμένη ιχθυοκαλλιέργεια. Σήμερα λειτουργούν ήδη πέντε μονάδες που εκτρέφουν λαυράκι και τσιπούρα με ικανοποιητική απόδοση.

#### 2.1.6.3 Προστατευόμενες περιοχές και είδη

Ολόκληρη η επαρχία Τροιζηνίας και ολόκληρος ο Πόρος είναι ένας ενιαίος γεωγραφικός χώρος με μεγάλη αρχαιολογική, ιστορική, αρχιτεκτονική και αισθητική (φυσιολατρική) αξία (ΕΠΑΠΣΣ, 2013). Οι χαρακτηρισμοί αυτοί θεσμοθετούνται με:

- Το ΦΕΚ 849/Β/25-9-79 σύμφωνα με το οποίο ολόκληρη η επαρχία Τροιζηνίας χαρακτηρίζεται ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.
- Το ΦΕΚ 559/Β/23/ 23-6-1980 σύμφωνα με το οποίο ολόκληρη το νησί του Πόρου χαρακτηρίζεται ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.
- Το Π.Δ. 3-9-1993/ (ΦΕΚ/Δ' /1200/28-9-1993), σύμφωνα με το οποίο ολόκληρος ο Πόρος χαρακτηρίζεται ως παραδοσιακός οικισμός.
- Το (ΦΕΚ 352/Β/31-5-67), σύμφωνα με το οποίο ολόκληρος ο Πόρος κηρύσσεται διατηρητέο ιστορικό μνημείο.
- Την απόφαση του ΥΠΠΟ, ΑΡΧ/Α1/Φ43/54269/3276πε./10-4-1998 (ΦΕΚ Β 425/6-5-98), σύμφωνα με την οποία η περιοχή Αρτέμιδος Λεμονοδάσους και Χερσονήσου Αλυκής, καθώς και όλες οι νησίδες και οι βραχονησίδες στη θαλάσσια περιοχή της Χερσονήσου Αλυκής και του όρμου Αρτέμιδος κηρύσσονται ως αρχαιολογικοί χώροι.

Κανένα τμήμα του Δήμου Πόρου δεν έχει οριστεί ως προστατευόμενη περιοχή NATURA και δεν υπάρχουν κηρυγμένοι ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι έως και την 25-9-2015. Η διαδικασία κήρυξης και οριοθέτησης αρχαιολογικού χώρου στη νήσο του Πόρου βρίσκεται σε εξέλιξη. Βάσει του εγγράφου της ΚΣΤ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων υπ' αριθμ. 994/27-2-2013 σε όλη τη νήσο του Πόρου υπάρχει πληθώρα αρχαιολογικών θέσεων και μνημείων, για τα οποία βρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία της κήρυξης. Στις εν λόγω παράκτιες αρχαιολογικές θέσεις περιλαμβάνονται οι Κάβος Βασίλη, Κοκκορέλι, Μπίστι, Βαριανιά και Γερολιμένας.

### 2.1.7 Κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα της περιοχής είναι Μεσογειακού τύπου επηρεαζόμενο από τη θάλασσα, με υγρούς, ήπιους χειμώνες και άνυδρα καλοκαίρια. Στη Νήσο Πόρο το κλίμα χαρακτηρίζεται από αραιές βροχοπτώσεις, ασθενείς ανέμους, μεγάλη ηλιοφάνεια και ξηρασία.

Σύμφωνα με τα κλιματολογικά και μετεωρολογικά στοιχεία (Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την ανάδειξη μονοπατιών Λεμονοδάσους; ΕΠΑΔΠΣΣ, 2013) η μέση βροχόπτωση υπολογίσθηκε σε 475,5mm, η ένταση των ανέμων σε 6 Beaufort, η μέση θερμοκρασία 18° C και ο παγετός (φερτός και ακτινοβολίας) στις 10 ημέρες το χρόνο. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία κυμαίνεται από 8,1°C τον Ιανουάριο μέχρι 27,0° C τον Ιούλιο. Η υγρασία στην περιοχή είναι μάλλον υψηλή και κυμαίνεται από 57,3% τον Ιούλιο μέχρι 78,6% τον Δεκέμβριο.

Οι μέρες βροχόπτωσης ανά μήνα κυμαίνονται από 3,4 τον Σεπτέμβριο μέχρι 9,8 τον Νοέμβριο, ενώ το ύψος βροχόπτωσης κυμαίνεται από 7,8mm τον Ιούνιο μέχρι 95,6mm το Νοέμβριο και συνολικά φτάνει τα 475 mm ανά έτος. Επικρατούντες άνεμοι είναι οι βόρειοι, με συχνότητα εμφάνισης 20,84%, οι οποίοι όμως πνέουν σε χαμηλές εντάσεις (2-3 Beaufort) και ακολουθούν οι νότιοι με συχνότητα εμφάνισης 17,21% επίσης χαμηλής έντασης (1-3 Beaufort).

Για τη μελέτη του κλίματος στην περιοχή ενδιαφέροντος χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας. Οι κοντινότεροι μετεωρολογικοί σταθμοί στην περιοχή μελέτης είναι οι σταθμοί Αίγινας, Ελληνικού και Πειραιά.

#### 2.1.7.1 Μετεωρολογικός σταθμός Αίγινας

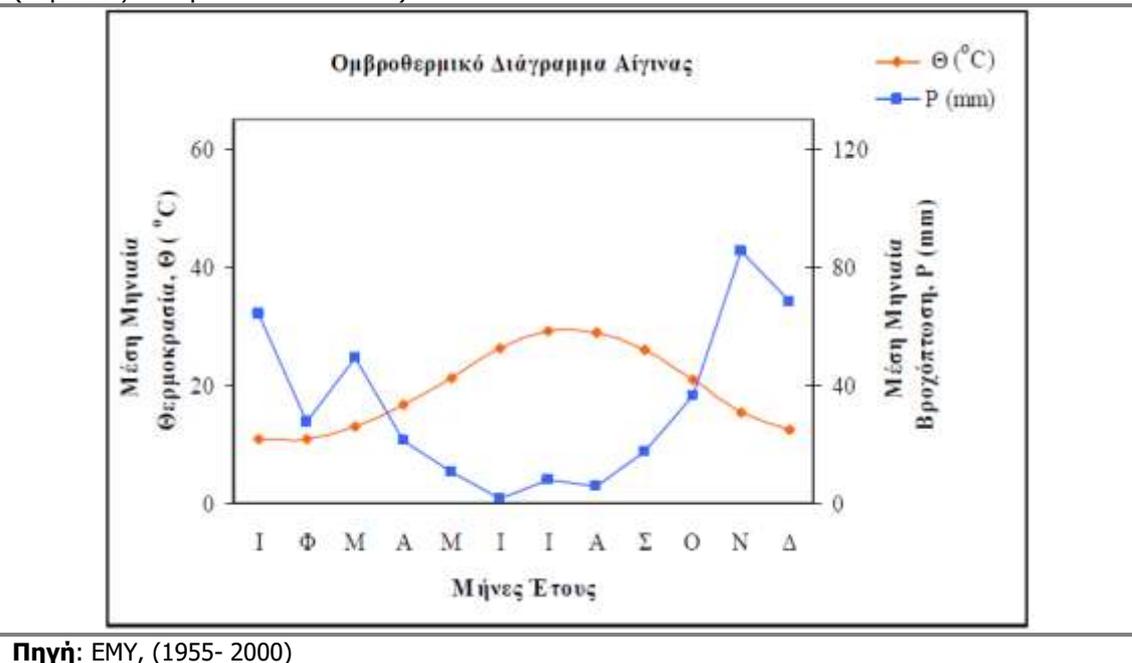
Στον κάτωθι πίνακα παρουσιάζονται τα κυριότερα κλιματολογικά δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό (Μ.Σ.) της Αίγινας.

<b>Πίνακας 2.23</b> Κλιματολογικά δεδομένα Μετεωρολογικού Σταθμού (Μ.Σ.) Αίγινας					
<b>Μήνας</b>	<b>T<sub>mean</sub></b>	<b>T<sub>max</sub></b>	<b>T<sub>min</sub></b>	<b>ΜΣΥ</b>	<b>P</b>
	<b>°C</b>			<b>%</b>	<b>mm</b>
	<b>Αίγινα</b>				
<b>Ι</b>	10,9	14,2	7,1	67,6	64,2
<b>Φ</b>	10,8	14,4	7,0	67,5	27,7
<b>Μ</b>	13,1	16,8	8,7	65,3	49,2
<b>Α</b>	16,7	20,3	11,5	61,4	21,3
<b>Μ</b>	21,1	24,7	15,0	59,7	10,7
<b>Ι</b>	26,3	29,9	19,4	55,9	1,3
<b>Ι</b>	29,2	33,1	21,8	50,8	8,0
<b>Α</b>	28,8	32,9	21,7	52,0	5,6
<b>Σ</b>	26,0	30,2	19,5	56,9	17,3
<b>Ο</b>	21,0	25,1	15,9	63,7	36,4
<b>Ν</b>	15,5	19,0	11,6	64,9	85,5
<b>Δ</b>	12,4	15,7	8,8	67,0	68,3
<b>Έτος</b>	<b>19,3</b>	<b>23,0</b>	<b>14,0</b>	<b>61,1</b>	<b>395</b>
<b>Πηγή:</b> ΕΜΥ, (1955- 2000)					

Σημειώνονται η μέση μηνιαία θερμοκρασία ( $T_{\text{mean}}$ ), η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία ( $T_{\text{max}}$ ), η μέση ελάχιστη θερμοκρασία ( $T_{\text{min}}$ ), η μέση σχετική υγρασία (ΜΣΥ) και η μέση μηνιαία βροχόπτωση (P). Τα παραπάνω μετεωρολογικά δεδομένα διατέθηκαν από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία αφορούν την περίοδο 1955 έως το 2000.

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται ως **Θερμο-μεσογειακό έντονο**, με μεγάλη ξηρή περίοδο. Ακολουθεί το ομβροθερμικό διάγραμμα για τον μετεωρολογικό σταθμό Αίγινας.

**Διάγραμμα 2.8** Ομβροθερμικό Διάγραμμα για τον μετεωρολογικό σταθμό της Αίγινας (περίοδος δεδομένων 1955-2000)



Από το διάγραμμα προκύπτει ότι στην περιοχή του σταθμού (και συνεπώς και στην ευρύτερη περιοχή του έργου), η ξηρή περίοδος διαρκεί από τα τέλη του Μάρτη μέχρι και τις αρχές Οκτώβρη.

#### 2.1.7.2 Μετεωρολογικός σταθμός Ελληνικού

Ο Εθνικός Μετεωρολογικός Σταθμός του Ελληνικού (716) είναι εγκατεστημένος σε υψόμετρο 15,0m, με συντεταγμένες γεωγραφικού πλάτους βόρειο 37° 54' βαθμοί και γεωγραφικού μήκους ανατολικό 23° 45' βαθμοί.

Τα χορηγηθέντα από την Ε.Μ.Υ. στοιχεία των παρατηρήσεων του Μ. Σ. Ελληνικού, όπως αυτά παρουσιάζονται στην Π.Ο.Α.Υ. Αττικής (2005) , αφορούν τα έτη 1955 – 1998. Τα στοιχεία που εξετάστηκαν θεωρούνται αντιπροσωπευτικά, καθώς περιλαμβάνουν στοιχεία για θερμοκρασία – σχετική υγρασία – ύψος βροχής, ημέρες με συννεφιά – βροχή – χιόνι – καταιγίδα – χαλάζι – ομίχλη – δρόσο – παγετό και ετήσια ανεμολογικά στοιχεία.

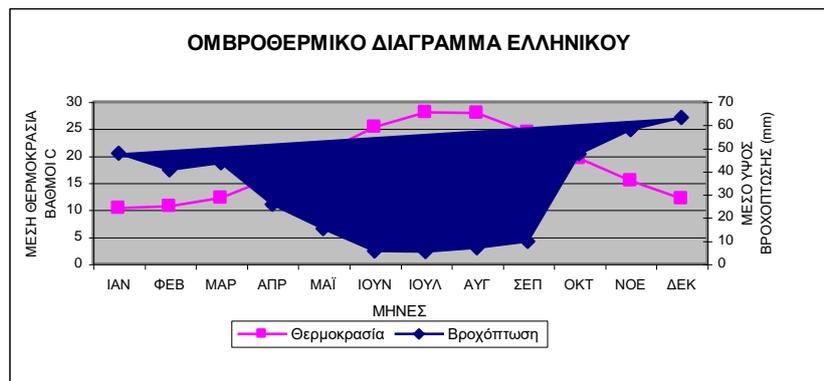
<b>Πίνακας 2.24:</b> Θερμοκρασίες: μέσες, μηνιαίες και ετήσιες					
<b>ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)</b>					
Μήνας	Μέση	Μέση μέγιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη μέγιστη	Απόλυτη ελάχιστη
Ιανουάριος	10,3	13,6	7,0	22,1	-2,9
Φεβρουάριος	10,6	14,1	7,2	22,0	-3,2
Μάρτιος	12,2	15,7	8,4	25,6	-1,6
Απρίλιος	15,9	19,4	11,4	28,4	2,2
Μάιος	20,5	24,1	15,8	33,9	8,0
Ιούνιος	25,3	28,8	20,1	37,5	11,5
Ιούλιος	28,0	31,8	2 8	42 0	15,5
Αύγουστος	7,9	31,8	22,8	41,9	16,0
Σεπτέμβριος	24,3	28,2	19,6	37,6	10,4
Οκτώβριος	19,5	23,2	15,6	33,8	6,3
Νοέμβριος	15,4	18,8	12,0	27,0	1,4
Δεκέμβριος	12,0	15,2	8,8	22,5	-1,4
<b>Πηγή:</b> Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005					

<b>Πίνακας 2.25: Ύψος βροχής και σχετική υγρασία.</b>			
<b>ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ</b>			
Μήνας	Μέσο συνολικό ύψος υετού (mm)	Μέγιστο ύψος υετού (24 h) (mm)	Μέση σχετική υγρασία (%)
Ιανουάριος	47,6	81,6	69,0
Φεβρουάριος	40,6	55,0	68,0
Μάρτιος	43,	142,	65,8
Απρίλιος	25 6	92,3	62,5
Μάιος	15,2	40,6	59,1
Ιούνιος	5,5	19,9	52,8
Ιούλιος	5,1	45,9	46,8
Αύγουστος	6,9	70,2	47,0
Σεπτέμβριος	9,6	40,4	53,4
Οκτώβριος	47,4	80,9	62,2
Νοέμβριος	57,8	96,3	68,7
Δεκέμβριος	63,1	80,2	70,1

**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

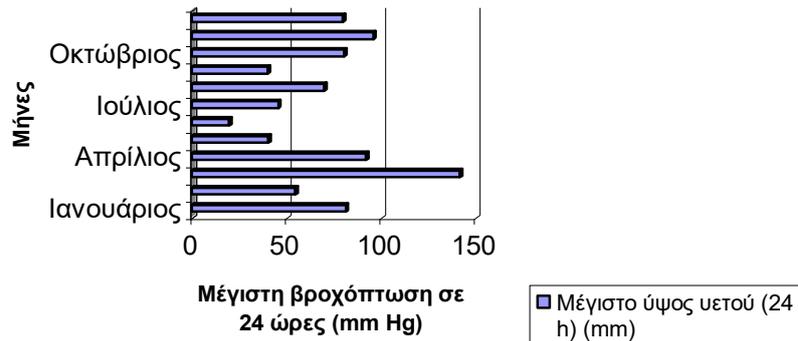
Όπως φαίνεται και στο παρακάτω ομβροθερμικό διάγραμμα, στην περιοχή εμφανίζεται κατά Gaussen βιολογική ξηρασία, που διαρκεί από τον Απρίλιο μέχρι και τον Οκτώβριο και κορυφώνεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

**Διάγραμμα 2.9** Ομβροθερμικό διάγραμμα.



**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

Στο ραβδόγραμμα που ακολουθεί διαφαίνεται ότι οι μέγιστες βροχοπτώσεις δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες μεταβολές με εξαίρεση τους μήνες Μάρτιο – που μπορούν να φτάσουν τα 140mm σε μια ημέρα – και Ιούνιο – που δεν ξεπερνούν τα 25mm ανά ημέρα.

**Διάγραμμα 2.10:** Ραβδόγραμμα μέγιστων βροχοπτώσεων.

Πηγή: Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

**Διάγραμμα 2.11:** Άλλα καιρικά φαινόμενα.

ΜΗΝΑΣ	ΣΥΝΝΕΦΙΑ (0 - 8/8)*			ΒΡΟΧΗ	ΧΙΟΝΙ	ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ	ΧΑΛΑΖΙ	ΟΜΙΧΛΗ	ΔΡΟΣΟ	ΠΑΓΕΤΟ
	0-1.5	1.6-6.4	6.5-8.0							
Ιανουάριος	3,9	19,0	8,0	12,7	0,8	1,5	0,0	0,0	5,2	1,1
Φεβρουάριος	3,6	18,3	4	11,2	0,8	1,7	0,1	0,0	5	0,7
Μάρτιος	5,0	19,5	6,5	11,6	0,5	1,8	0,0	0,1	5,0	0,4
Απρίλιος	5,5	20,3	4,2	9,3	0,0	1,5	0,0	0,2	4,8	0,0
Μάιος	8,2	21,0	1,8	6,3	0,0	2,2	0,0	0,1	3,8	0,0
Ιούνιος	16,4	13,2	0,4	3,4	0,0	1,6	0,0	0,0	2,8	0,0
Ιούλιος	24,7	6,3	0,0	4	0,	1,0	0,0	0,0	1,1	0 0
Αύγουστος	25,1	5,9	0,0	1,6	0,0	1,0	0,0	0,0	1,4	0,0
Σεπτέμβριος	18,1	11,6	0,4	3,8	0,0	1,3	0,0	0,0	2,1	0,0
Οκτώβριος	9,9	17,6	2,5	8,7	0,0	2,9	0,0	0,0	3,4	0,0
Νοέμβριος	4,5	20,1	5,4	11,2	0,0	3,3	0,0	0,0	5,3	0,0
Δεκέμβριος	3,6	3	7 0	13,6	0,3	2,5	0,0	0,1	5,8	0,5

\*Η συννεφιά εκφράζεται σε όγδοα κάλυψης του ουρανού θόλου από σύννεφα.

Πηγή: Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

Από τα στοιχεία του Μ. Σ. του Ελληνικού συνάγονται συνοπτικά τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται από 10,3°C έως 28,0°C (Ιανουάριος – Ιούλιος), με ελάχιστη απόλυτη τιμή τους -1,4°C (Δεκέμβριος) και μέγιστη απόλυτη τους 42,0°C (Ιούλιος).
- Ο ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος, κατά τη διάρκεια του οποίου η θερμοκρασία κυμαίνεται κατά μέσο όρο από 7,0°C έως 13,6 °C. Οι θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος, κατά τη διάρκεια των οποίων η

θερμοκρασία κυμαίνεται, κατά μέσο όρο, από 22,8 °C έως 31,8 °C. Σε γενικές γραμμές, η θερμοκρασία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα από Νοέμβριο έως και Απρίλιο ενώ από Μάιο έως και Οκτώβριο είναι αισθητά υψηλότερη.

- Η σχετική υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 70,1% τον Δεκέμβριο και 46,8% τον Ιούλιο.
- Ο Ιούνιος, ο Ιούλιος, ο Αύγουστος και ο Σεπτέμβριος είναι οι μήνες με τις λιγότερες νεφώσεις ενώ από Νοέμβριο έως και Μάρτιο είναι σημαντικά αυξημένες.
- Ο Δεκέμβριος είναι ο μήνας με τις περισσότερες βροχερές ημέρες (13,6) και με το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχής (63,1 mm). Αντίθετα, τις λιγότερες βροχερές ημέρες έχει ο Ιούλιος (1,4), κατά τη διάρκεια του οποίου εμφανίζεται το μικρότερο μέσο ύψος βροχής (5,1 mm).
- Η μέγιστη βροχόπτωση εικοσιτετραώρου παρουσιάζει σχετικά ομαλή κλιμάκωση χωρίς ιδιαίτερα έντονες διακυμάνσεις. Τις μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζουν ο Μάρτιος (142,0 mm) και ο Νοέμβριος (96,3 mm), ενώ και ο Απρίλιος εμφανίζει υψηλή τιμή (92,3mm).
- Καταιγίδες εκδηλώνονται όλους τους μήνες του χρόνου, η διάρκειά τους όμως δεν ξεπερνά τις λίγες ώρες μηνιαίως. Συνολικά, οι περισσότερες καταιγίδες ξεσπούν κατά τη διάρκεια του Οκτωβρίου και του Δεκεμβρίου και οι λιγότερες τον Ιούλιο και Αύγουστο (0,1 ημέρες).
- Στην περιοχή χιονίζει από το Δεκέμβριο μέχρι και τον Μάρτιο, με τέτοια συχνότητα όμως που δεν δημιουργεί προβλήματα. Συγκεκριμένα οι περισσότερες χιονοπτώσεις σημειώνονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο (0,8 ημέρες) και οι λιγότερες το Δεκέμβριο (0,3 ημέρες).
- Ομίχλη εμφανίζεται από το Μάρτιο μέχρι το Μάιο, καθώς και το Δεκέμβριο, με τη μεγαλύτερη να εμφανίζεται τον Απρίλιο (0.2 ημέρες).
- Το φαινόμενο της δρόσου εμφανίζεται όλον τον χρόνο, με πιο συχνή εμφάνιση από το Νοεμβρίου μέχρι τον Απρίλιο.
- Παγετός σημειώνεται από το Δεκέμβριο μέχρι το Μάρτιο, με τον Ιανουάριο να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παγετού (1,1 ημέρες). Πάντως, σε γενικές γραμμές, δε δημιουργούνται προβλήματα.

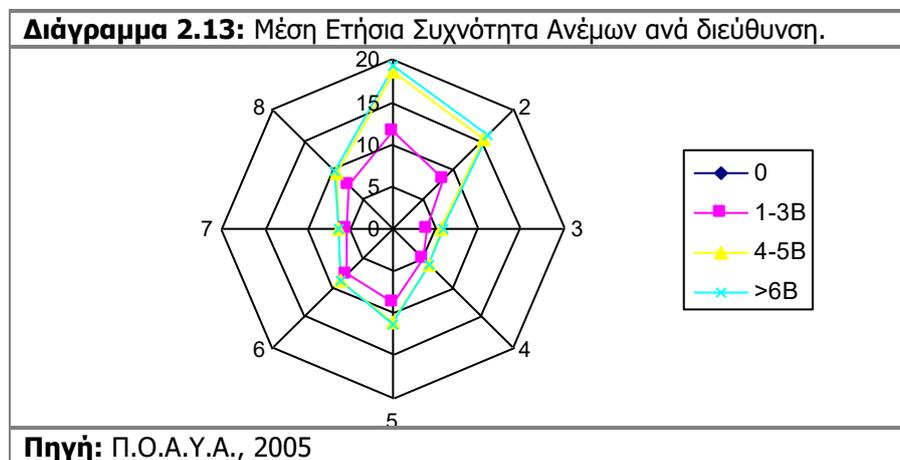
<b>Διάγραμμα 2.12:</b> Άνεμοι: Φορά και ένταση										
ΒΕΑΥΦ	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	ΑΠΝΟΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
0									18,109	18,109
1	0,953	0,668	0,482	0,362	0,603	0,482	0,646	0,635		4,831
2	4,820	3,396	1,917	2,607	3,966	3,856	2,859	3,013		26,434
3	5,752	4,404	1,632	1,994	4,17	3,23	1,972	3,531		25,6 1
4	5,390	4,875	1,435	0,920	1,873	0,909	0,668	1,775		17,845
5	1,775	1,687	0,296	0,208	0,471	0,186	0,208	0,548		5,379
6	0,493	0,416	0,088	0,044	0,110	0,055	0,066	0,153		1,425
7	0,077	0,055	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,022		0,209
8	0,022	0,011	0,011	0,000	0,011	0,011	0,000	0,011		0,077
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
≥ 11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>19,282</b>	<b>15,512</b>	<b>5,872</b>	<b>6,146</b>	<b>11,219</b>	<b>8,742</b>	<b>6,430</b>	<b>8,688</b>	<b>18,109</b>	<b>100,000</b>

**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

### Διεύθυνση ανέμων

Από την εξέταση των ανεμολογικών στοιχείων, η διεύθυνση των ανέμων κατανέμεται ως εξής: βόρειοι 19,282%, βορειοανατολικοί 15,512%, ανατολικοί 5,872%, νοτιοανατολικοί 6,146%, νότιοι 11,219%, νοτιοδυτικοί 8,742%, δυτικοί 6,430%, βορειοδυτικοί 8,688% και νηνεμία 18,109%.

Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή είναι ως επί το πλείστον βόρειοι και βορειοανατολικοί. Άπνοια επικρατεί σε συχνότητα 18% περίπου ετησίως. Η επικρατούσα διεύθυνση των ανέμων παρουσιάζεται στο παρακάτω Διάγραμμα.



### Ένταση ανέμων

Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή είναι σε συντριπτικό ποσοστό ασθενούς εντάσεως. Το σημαντικότερο ποσοστό κατέχουν οι άνεμοι εντάσεως 2B με 26,434%, ακολουθούν οι άνεμοι εντάσεως 3B με ποσοστό 25,691%, οι άνεμοι εντάσεως 4B με 17,845% και οι άνεμοι εντάσεως 5B με 5,379%. Αναλυτικά η ένταση των ανέμων σε σχέση με τη διεύθυνσή τους παρουσιάζεται παρακάτω:

- Οι βόρειοι φτάνουν μέχρι και 8B (0,022%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 3B (5,752%).
- Οι βορειοανατολικοί φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 4B (4,875%).
- Οι ανατολικοί φτάνουν μέχρι και 7B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (2,607%).
- Οι νοτιοανατολικοί φτάνουν μέχρι και 8B (0,013%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (1,596%).
- Οι νότιοι φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 3B (4,174%).
- Οι νοτιοδυτικοί φτάνουν μέχρι και 7B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (3,856%).
- Οι δυτικοί φτάνουν μέχρι και 7B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (2,859%).
- Οι βορειοδυτικοί, τέλος, φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 3B (3,531%).

Συμπερασματικά προκύπτει ότι οι επικρατέστεροι άνεμοι, από πλευράς διεύθυνσεως σε ετήσια βάση, είναι οι βόρειοι (19,282%) ακολουθούμενοι από τους βορειοανατολικούς (15,512%). Οι βόρειοι άνεμοι εντάσεως 3B παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης κατά τη διάρκεια του χρόνου (5,752%).

#### 2.1.7.3 Μετεωρολογικός σταθμός Πειραιά

Ο Εθνικός Μετεωρολογικός Σταθμός του Πειραιά (717) είναι εγκατεστημένος σε υψόμετρο 2,1 m, με συντεταγμένες γεωγραφικού πλάτους βόρειο 37° 36' βαθμοί και γεωγραφικού μήκους ανατολικό 23° 38' βαθμοί.

Τα χορηγηθέντα από την Ε.Μ.Υ. στοιχεία των παρατηρήσεων του Μ. Σ. Πειραιά, όπως αυτά παρουσιάζονται στην Π.Ο.Α.Υ. Αττικής (2005), αφορούν τα έτη 1956 – 1996. Τα στοιχεία που εξετάστηκαν θεωρούνται αντιπροσωπευτικά, καθώς περιλαμβάνουν στοιχεία για θερμοκρασία – σχετική υγρασία – ύψος βροχής, ημέρες

με συννεφιά – βροχή – χιόνι – καταιγίδα – χαλάζι – ομίχλη – δρόσο – παγετό και ετήσια ανεμολογικά στοιχεία.

**Πίνακας 2.26** Θερμοκρασίες: μέσες, μηνιαίες και ετήσιες.

Μήνας	Μέση	Μέση μέγιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη μέγιστη	Απόλυτη ελάχιστη
Ιανουάριος	10,9	13,6	8,0	22,2	-2,0
Φεβρουάριος	11,2	14,0	8,1	22,0	-1,8
Μάρτιος	12,8	15,7	9,6	28,0	-1,0
Απρίλιος	16,2	19,1	12,9	27,4	3,7
Μάιος	20,6	23,5	17,1	34,8	7,0
Ιούνιος	24,8	27,9	21,3	38,4	11,6
Ιούλιος	27,7	30,9	23,8	42,0	15,6
Αύγουστος	27,8	31,2	24,0	39,0	18,0
Σεπτέμβριος	24,5	27,9	20,9	37,0	12,6
Οκτώβριος	20,0	23,1	16,8	36,2	7,0
Νοέμβριος	16,1	18,9	13,0	27,6	3,0
Δεκέμβριος	12,7	15,3	9,8	22,2	-0,5

**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

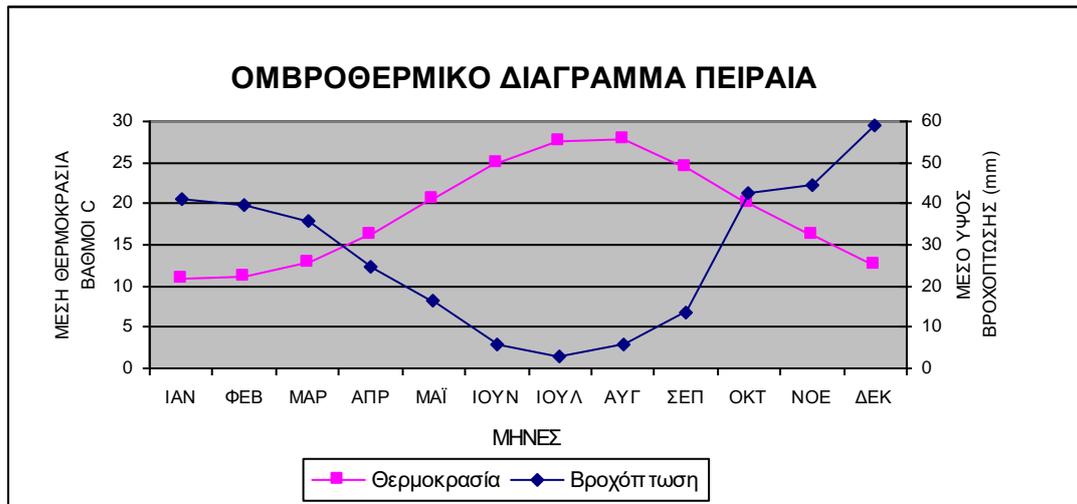
**Πίνακας 2.27** Ύψος βροχής και σχετική υγρασία.

Μήνας	Μέσο συνολικό ύψος υετού (mm)	Μέγιστο ύψος υετού (24 h) (mm)	Μέση σχετική υγρασία (%)
Ιανουάριος	41,1	52,0	68,2
Φεβρουάριος	39,8	56,8	67,5
Μάρτιος	36,0	57,5	56,6
Απρίλιος	24,5	68,4	64,4
Μάιος	16,6	29,2	63,1
Ιούνιος	5,9	34,8	58,0
Ιούλιος	2,7	21,4	52,0
Αύγουστος	5,7	72,0	51,7
Σεπτέμβριος	13,7	60,0	56,9
Οκτώβριος	42,5	82,3	63,5
Νοέμβριος	44,7	90,3	68,5
Δεκέμβριος	59,0	78,4	69,6

**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

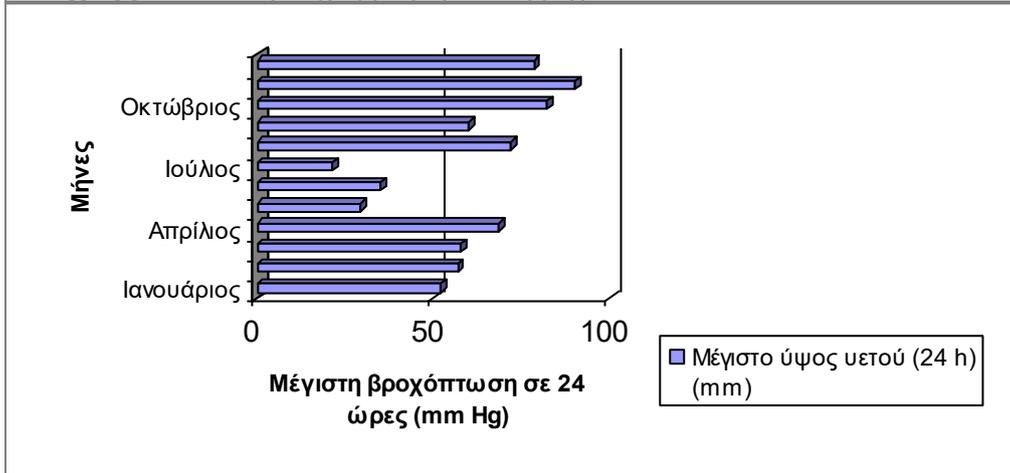
Λαμβάνοντας υπόψη το παρακάτω ομβροθερμικό διάγραμμα, προκύπτει ότι ο χειμώνας είναι ιδιαίτερα υγρός στην περιοχή, ενώ παράλληλα εμφανίζεται κατά Gausseu βιολογική ξηρασία, που διαρκεί από τον Απρίλιο μέχρι και τον Οκτώβριο με κορύφωση κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών. Επίσης, από το ραβδόγραμμα που ακολουθεί διαπιστώνεται ότι με εξαίρεση τους καλοκαιρινούς μήνες, καθόλη τη διάρκεια του χρόνου εμφανίζονται μέγιστες βροχοπτώσεις που ξεπερνούν τα 50mm και φτάνουν ακόμα και τα 80 – 90 mm κατά τους τελευταίους μήνες του έτους.

**Διάγραμμα 2.14:** Ομβροθερμικό διάγραμμα.



Πηγή: Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

**Διάγραμμα 2.15** Ραβδόγραμμα μεγίστων βροχοπτώσεων.



Πηγή: Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

**Πίνακας 2.28** Άλλα καιρικά φαινόμενα.

ΜΗΝΑΣ	ΣΥΝΝΕΦΙΑ (0 – 8/8)*			ΒΡΟΧΗ	ΧΙΟΝΙ	ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ	ΧΑΛΑΖΙ	ΟΜΙΧΛΗ	ΔΡΟΣΟ	ΠΑΓΕΤΟ
	0–1.5	1.6–6.4	6.5–8.0							
Ιανουάριος	4,6	17,6	8,9	9,6	0,6	0,7	0,0	1,1	0,0	0,0
Φεβρουάριος	4,0	16,2	8,0	8,5	0,7	0,8	0,1	1,0	0,0	0,0
Μάρτιος	5,8	17,5	7,8	8,6	0,2	0,6	0,1	1,1	0,0	0,0
Απρίλιος	6,4	18,4	5,2	7,3	0,0	0,8	0,0	0,5	0,0	0,0
Μάιος	9,3	18,9	2,8	5,1	0,0	1,0	0,1	0,3	0,0	0,0
Ιούνιος	16,0	13,4	0,6	2,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Ιούλιος	23,6	7,3	0,1	1,2	0,0	0,6	0,0	0,01	0,0	0,0
Αύγουστος	24,8	6,1	0,1	1,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Σεπτέμβριος	18,0	11,2	0,7	2,5	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0	0,0
Οκτώβριος	10,4	16,8	3,8	6,4	0,0	1,5	0,0	0,2	0,0	0,0
Νοέμβριος	5,6	18,0	6,3	8,4	0,0	1,1	0,0	0,8	0,0	0,0
Δεκέμβριος	4,6	18,6	7,9	10,1	0,3	1,0	0,0	0,9	0,0	0,0

**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

Από τα στοιχεία του Μ.Σ. του Πειραιά συνάγονται συνοπτικά τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται από 10,9°C έως 27,8°C (Ιανουάριος – Αύγουστος), με ελάχιστη απόλυτη τιμή τους –0,5°C (Δεκέμβριος) και μέγιστη απόλυτη τους 42,0°C (Ιούλιος).
- Ο ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος, κατά τη διάρκεια του οποίου η θερμοκρασία κυμαίνεται κατά μέσο όρο από 8,0°C έως 13,6°C. Ο θερμότερος μήνας είναι ο Αύγουστος, κατά τη διάρκεια του οποίου η θερμοκρασία κυμαίνεται, κατά μέσο όρο, από 24,0°C έως 31,2°C. Σε γενικές γραμμές, η θερμοκρασία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα από Νοέμβριο έως και Απρίλιο ενώ από Μάιο έως και Οκτώβριο είναι αισθητά υψηλότερη.
- Η σχετική υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 69,6% τον Δεκέμβριο και 51,7% τον Αύγουστο.
- Ο Ιούνιος, ο Ιούλιος, ο Αύγουστος και ο Σεπτέμβριος είναι οι μήνες με τις λιγότερες νεφώσεις ενώ από Νοέμβριο έως και Μάρτιο είναι σημαντικά αυξημένες.
- Ο Δεκέμβριος είναι ο μήνας με τις περισσότερες βροχερές ημέρες (10,6) και με το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχής (59,0 mm). Αντίθετα, τις λιγότερες βροχερές ημέρες έχει ο Ιούλιος (1,2) κατά τη διάρκεια του οποίου εμφανίζεται το μικρότερο μέσο ύψος βροχής (2,7 mm).

- Η μέγιστη βροχόπτωση εικοσιτετράωρου παρουσιάζει αρκετή κλιμάκωση. Τις μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζουν ο Νοέμβριος (90,3 mm), ο Οκτώβριος (82,3 mm), ενώ και ο Δεκέμβριος εμφανίζει σχετικά υψηλή τιμή (78,4mm).
- Καταιγίδες εκδηλώνονται όλους τους μήνες του χρόνου, η διάρκειά τους όμως δεν ξεπερνά τις λίγες ώρες μηνιαίως. Συνολικά, οι περισσότερες καταιγίδες ξεσπούν κατά τη διάρκεια του Οκτωβρίου και Νοεμβρίου (1,5 και 1,1 ημέρες αντίστοιχα) και οι λιγότερες τον Αύγουστο (0,5 ημέρες).
- Στην περιοχή χιονίζει από το Δεκέμβριο μέχρι και τον Μάρτιο, με τέτοια συχνότητα όμως που δεν δημιουργεί προβλήματα. Συγκεκριμένα οι περισσότερες χιονοπτώσεις σημειώνονται το Φεβρουάριο (0,7 ημέρες) και οι λιγότερες τον Μάρτιο (0,2 ημέρες).
- Ομίχλη εμφανίζεται καθόλη τη διάρκεια του έτους, εκτός των μηνών Ιούνιο και Αύγουστο. Συγκριτικά, το φαινόμενο της ομίχλης είναι πιο συχνό (1,1 ημέρες) τον Ιανουάριο και το Μάρτιο.
- Το φαινόμενο της δρόσου δεν εμφανίζεται κανένα μήνα του χρόνου.
- Παγετός δεν σημειώνεται καθόλη τη διάρκεια του έτους.

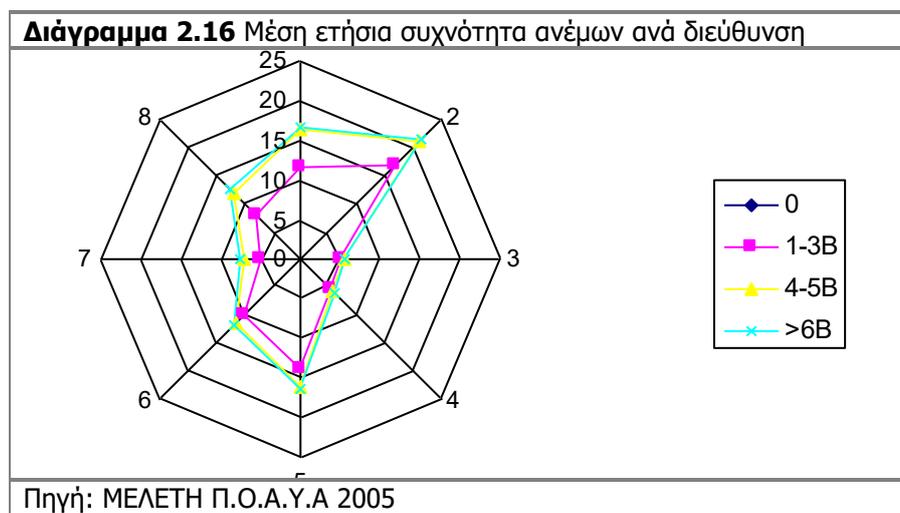
<b>Πίνακας 2.29</b> Άνεμοι: Φορά και ένταση.										
ΒΕΑΥΦ	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	ΑΠΝΟΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
0									2,117	2,117
1	1,790	4,195	2,032	1,494	3,262	2,647	1,516	1,593		18,529
2	4,448	7,205	2,043	2,339	5,898	4,250	1,878	2,878		30,939
3	5,393	5,404	0,934	1,461	4,800	3,251	1,625	3,405		26,273
4	3,789	3,339	0,329	0,494	1,593	0,988	1,395	2,954		14,881
5	1,021	0,868	0,121	0,132	0,538	0,329	0,692	1,034		4,755
6	0,275	0,308	0,044	0,044	0,242	0,132	0,428	0,494		1,967
7	0,033	0,077	0,011	0,011	0,033	0,022	0,110	0,099		0,396
8	0,011	0,011	0,000	0,011	0,011	0,011	0,033	0,033		0,121
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,011		0,022
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
≥ 11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	16,760	21,407	5,514	5,986	16,377	11,630	7,688	12,521	2,117	100,000

**Πηγή:** Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005

## Διεύθυνση ανέμων

Από την εξέταση των ανεμολογικών στοιχείων, η διεύθυνση των ανέμων κατανέμεται ως εξής: βόρειοι 16,760%, βορειοανατολικοί 21,407%, ανατολικοί 5,514%, νοτιοανατολικοί 5,986%, νότιοι 16,377%, νοτιοδυτικοί 11,630%, δυτικοί 7,688%, βορειοδυτικοί 12,521% και νηνεμία 2,117%.

Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή είναι κατά βάση βόρειοι - βορειοανατολικοί και δευτερευόντως νότιοι - νοτιοδυτικοί. Άπνοια επικρατεί σε συχνότητα μόλις 2%. Η επικρατούσα διεύθυνση των ανέμων παρουσιάζεται στο διάγραμμα παρακάτω.



## Ένταση ανέμων

Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή είναι σε συντριπτικό ποσοστό ασθενούς εντάσεως. Το σημαντικότερο ποσοστό κατέχουν οι άνεμοι εντάσεως 2B με 30,939%, ακολουθούν οι άνεμοι εντάσεως 3B με ποσοστό 26,273%, οι άνεμοι εντάσεως 1B με 18,529% και οι άνεμοι εντάσεως 4B με 14,881%. Αναλυτικά η ένταση των ανέμων σε σχέση με τη διεύθυνσή τους παρουσιάζεται παρακάτω:

- Οι βόρειοι φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 3B (5,393%).
- Οι βορειοανατολικοί φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (7,205%).
- Οι ανατολικοί φτάνουν μέχρι και 7B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (2,043%).

- Οι νοτιοανατολικοί φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (2,339%).
- Οι νότιοι φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (5,898%).
- Οι νοτιοδυτικοί φτάνουν μέχρι και 8B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (4,250%).
- Οι δυτικοί φτάνουν μέχρι και 9B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 2B (1,878%).
- Οι βορειοδυτικοί, τέλος, φτάνουν μέχρι και 9B (0,011%) με μέγιστη συχνότητα εμφάνισης στα 3B (3,405%).

Συμπερασματικά προκύπτει ότι οι επικρατέστεροι άνεμοι, από πλευράς διευθύνσεως σε ετήσια βάση, είναι οι βορειοανατολικοί (21,407%) ακολουθούμενοι από τους βόρειους (16,760%). Οι βορειοανατολικοί άνεμοι εντάσεως 2B παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης κατά τη διάρκεια του χρόνου (7,205%).

### **2.1.8 Ωκεανογραφικά στοιχεία**

Ο Σαρωνικός κόλπος έχει έκταση 3000 km<sup>2</sup> και μπορεί να διαιρεθεί σε τέσσερις υποπεριοχές: τον Εξωτερικό κόλπο, τον Εσωτερικό κόλπο, τον Δ. Σαρωνικό και τον όρμο της Ελευσίνας. Το βάθος του εξωτερικού κόλπου κυμαίνεται από 100 – 200 m ενώ το βάθος του Εσωτερικού κόλπου και του Δυτικού κόλπου φτάνει τα 400 m. Τα βαθιά νερά του ανατολικού και του δυτικού τμήματος του κόλπου επικοινωνούν διαμέσου ρηχών σημείων που ορίζονται μεταξύ των Μεθάνων, της Αίγινας και της Σαλαμίνας. Η νήσος Πόρος ανήκει στη θαλάσσια περιοχή του Δ. Σαρωνικού (Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Οι παλίρροιες στο Σαρωνικό είναι ασήμαντες και η κυκλοφορία στο ανώτερο υδάτινο στρώμα είναι αποτέλεσμα των ανέμων (wind-driven). Οι άνεμοι έχουν σαν αποτέλεσμα δύο τύπους κυκλοφορίας του νερού. Ο κυκλωνικός τύπος δημιουργείται είτε από ΒΑ-Α ανέμους είτε από ΝΑ-Ν ανέμους. Ο αντικυκλωνικός τύπος από ανέμους από ΝΔ μέχρι ΒΔ. Ο Βόρειος Κυκλωνικός τύπος (άνεμοι ΒΑ-Α) καλύπτει το 50% του

έτους ενώ οι άλλοι δύο τύποι (Νότιος Κυκλωνικός και Αντικυκλωνικός) καταλαμβάνουν το 25%. (Μπαρμπετσέας & Παπαγεωργίου, 1997; Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Η αυξημένη ατμοσφαιρική πίεση, κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου συνδέεται με την εμφάνιση σταθερών Β/ΒΑ ανέμων σχετικά μεγάλης έντασης (υπερβαίνουν τους 10 κόμβους). Στην περίπτωση που επικρατεί χαμηλή πίεση πνέουν ασθενείς ή μέτριοι νότιοι άνεμοι, είτε επικρατεί άπνοια.

Αύξηση της θερμοκρασίας (των νερών) κατά την καλοκαιρινή περίοδο συνδέεται με εμφάνιση ανατολικού ρεύματος στο βάθος των 40 m κα δυτικού ρεύματος στα 57 m. Κατά τη φθινοπωρινή περίοδο έχουμε μία αναστροφή της σχέσης ρεύματος θερμοκρασίας. Η πτώση της θερμοκρασίας συνδέεται με την εμφάνιση δυτικού ρεύματος στα 40 m και ανατολικού στα 57 m.

Η δράση της μεταβολής (αύξηση της ατμοσφαιρικής πίεσης) την καλοκαιρινή περίοδο έχει σαν αποτέλεσμα την εισροή νερών στον Εσωτερικό κόλπο από τον Εξωτερικό – κεντρικό κόλπο. Η είσοδος των νερών αυτών γίνεται από το στενό Σαλαμίνας – Αίγινας και μάλιστα Βόρεια της Αίγινας.

Αντίθετα, τη φθινοπωρινή περίοδο η μεταβολή (πτώση) της ατμοσφαιρικής πίεσης προκαλεί είσοδο νερών στον Εξωτερικό κόλπο και έξοδο από τον Εσωτερικό.

Ακόμα και τη χειμερινή περίοδο, όπου η υδάτινη στήλη είναι πλήρως ομοιογενής (δεν υπάρχει θερμοκλινές), αυξημένη πίεση συνδέεται με ανατολικό ρεύμα και μικρότερη πίεση με δυτικό ρεύμα. (Βλαχάκης & Λασκαράτος, 1987; Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

#### 2.1.8.1 Υδάτινα ρεύματα

Τα ρεύματα στην περιοχή μελέτης κυμαίνονται από μέτρια έως ισχυρά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Εμφανίζουν περιοδικότητα ως προς την κύρια διεύθυνση ενώ παρατηρούνται κυκλικού τύπου τοπικά ρεύματα. Τα στοιχεία για την επιφανειακή κυκλοφορία των ρευμάτων, προέρχονται από το μοντέλο προσομοίωσης ALERMO του Εργαστηρίου Φυσικής Ωκεανολογίας, του Τμήματος Εφαρμοσμένης Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, για τις μέσες συνθήκες στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου.

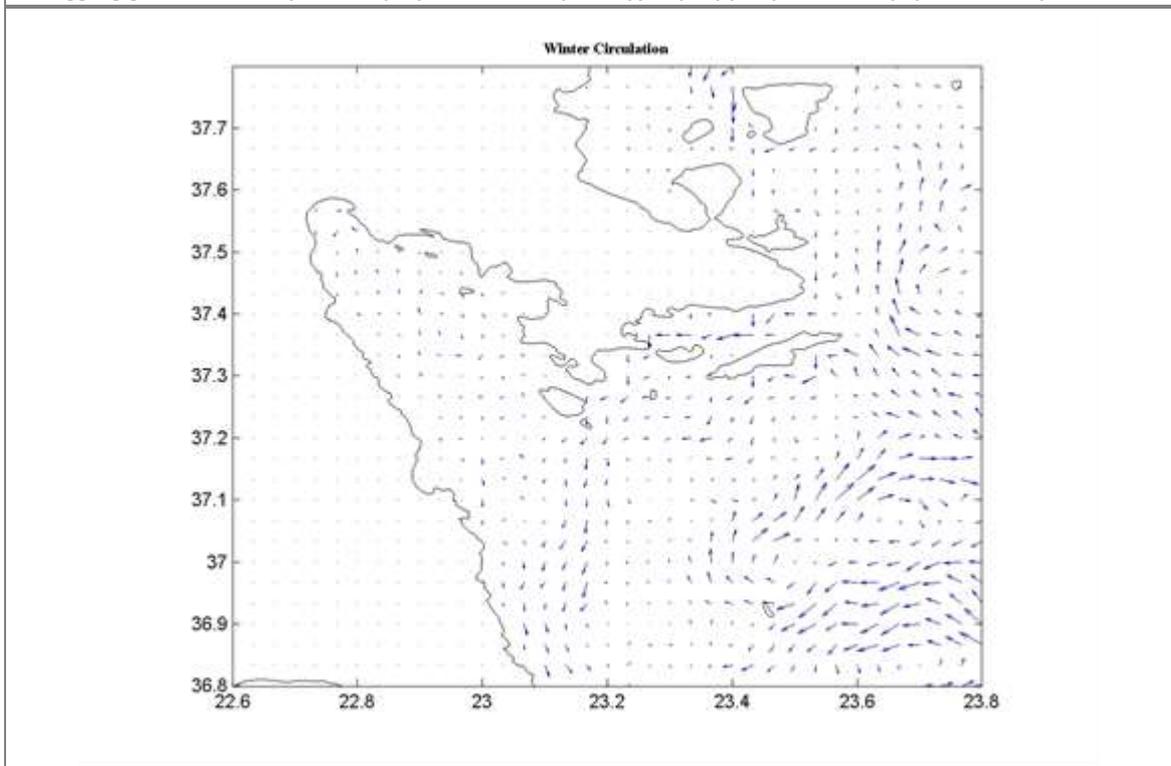
Το μοντέλο ALERMO, το οποίο είναι το ακρωνύμιο για το Aegean and Levantine Eddy Resolving Model, περιλαμβάνει την εφαρμογή του υψηλής ανάλυσης ωκεανικού

μοντέλου Princeton, και χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή στο σύστημα πρόβλεψης του δικτύου Μεσογειακής Εφαρμοσμένης Ωκεανογραφίας.

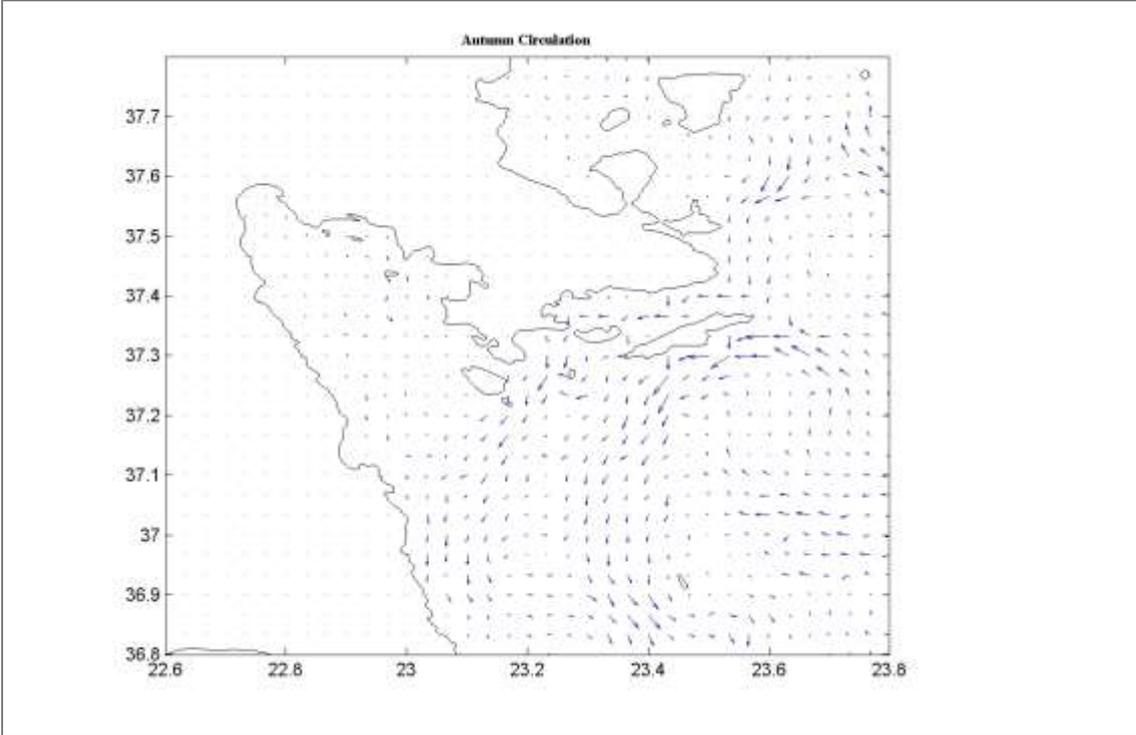
Όπως προκύπτει από τα διαγράμματα που ακολουθούν οι τιμές της ταχύτητας των ρευμάτων το χειμώνα παρουσιάζουν μέγιστο 5,69 cm/sec ενώ η μέση ταχύτητα υπολογίζεται 2,87 cm/sec. Κατά τους ανοιξιάτικους μήνες η μέγιστη τιμή ταχύτητας είναι 12,07 cm/sec και η μέση ταχύτητα 7,11 cm/sec. Οι μέγιστες τιμές ταχύτητας κατά τους μήνες του καλοκαιριού ανέρχονται σε 7,35 cm/sec και η μέση τιμή σε 4,08 cm/sec ενώ τους μήνες του φθινοπώρου η μέγιστη τιμή είναι 2.84 cm/sec και η μέση τιμή ταχύτητας είναι περίπου 1,56 cm/sec.

Ακολουθούν διαγράμματα της ευρύτερης περιοχής ενδιαφέροντος με απεικόνιση των επικρατέστερων διευθύνσεων και ταχυτήτων των επιφανειακών ρευμάτων.

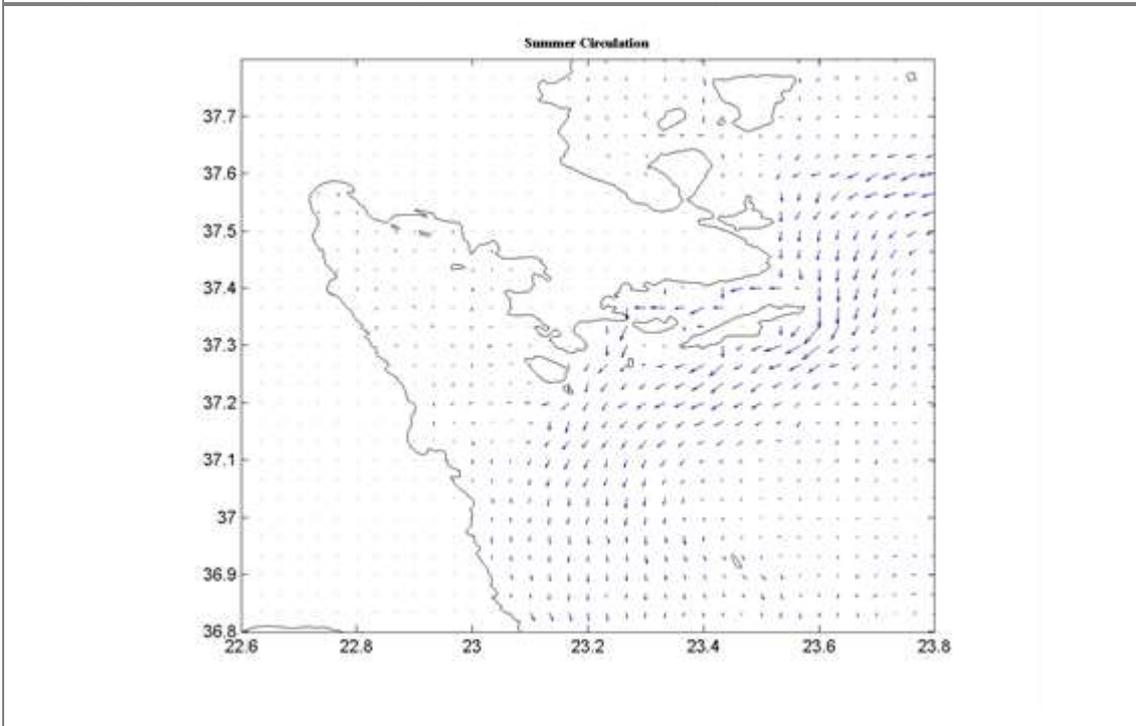
**Διάγραμμα 2.17** Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Ιανουάριο.

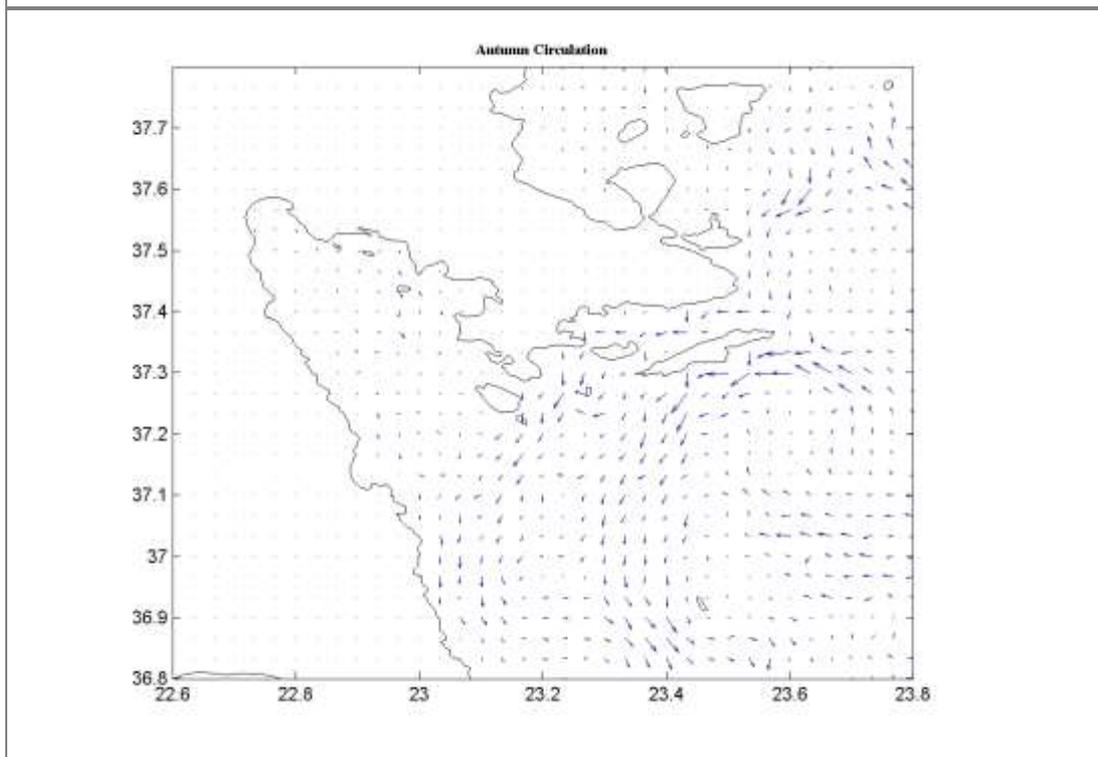


**Διάγραμμα 2.18** Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Απρίλιο.



**Διάγραμμα 2.19** Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Ιούλιο.



**Διάγραμμα 2.20** Επικρατέστερες διευθύνσεις & ταχύτητες ρευμάτων το μήνα Οκτώβριο.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις ρευμάτων του Τμήματος Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στην ευρύτερη περιοχή η μέση ταχύτητα κυμαίνεται από 3,16cm/sec έως 3,46cm/sec και εμφανίζουν περιοδικότητα ως προς την κύρια διεύθυνση. Οι θέσεις λήψης των εν λόγω μετρήσεων είναι: Λάκκα, Καμάρα, Πλάκα και Καλάμι. Οι τιμές των μετρήσεων παρατίθενται ακολούθως.

Τιμές ρευμάτων στη θέση Λάκκα:

**1η μέτρηση:** (8/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,24cm/s

**2η μέτρηση:** (20/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,12cm/s

**3η μέτρηση:** (28/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,76cm/s

Η μέση τιμή των τριών μετρήσεων ρευμάτων, που παρατίθενται παραπάνω ισούται με 3,37cm/s

Τιμές ρευμάτων στη θέση Καμάρα:

**1η μέτρηση:** (8/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,19cm/s

**2η μέτρηση:** (20/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,89cm/s

**3η μέτρηση:** (28/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,17cm/s

Η μέση τιμή των τριών μετρήσεων ρευμάτων, που παρατίθενται παραπάνω ισούται με 3,18cm/s

Τιμές ρευμάτων στη θέση Πλάκα:

**1η μέτρηση:** (9/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,11cm/s

**2η μέτρηση:** (21/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,14cm/s

**3η μέτρηση:** (29/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,24cm/s

Η μέση τιμή των τριών μετρήσεων ρευμάτων, που παρατίθενται παραπάνω ισούται με 3,16cm/s

Τιμές ρευμάτων στη θέση Καλάμι:

**1η μέτρηση:** (8/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,94cm/s

**2η μέτρηση:** (20/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,13cm/s

**3η μέτρηση:** (28/06/11)

Ταχύτητα ρεύματος = 3,33cm/s

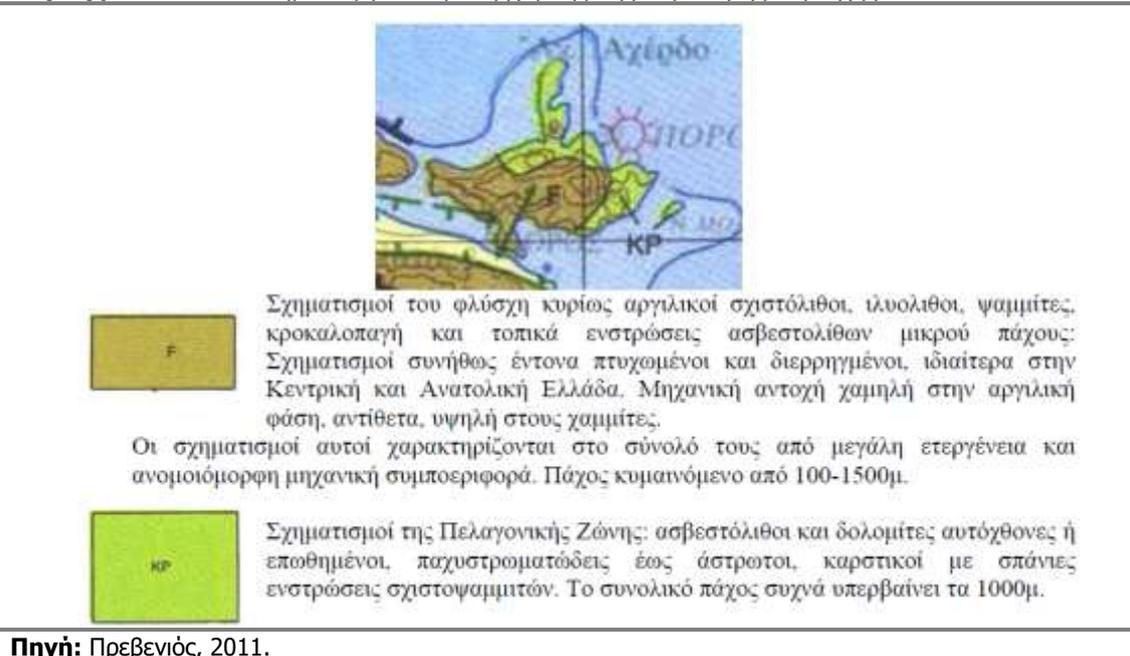
Η μέση τιμή των τριών μετρήσεων ρευμάτων, που παρατίθενται παραπάνω ισούται με 3,46cm/s.

**2.1.9 Παράκτιος χώρος**

Τα δεδομένα που αναφέρονται στη συνέχεια και αφορούν τον παράκτιο χώρο της περιοχής μελέτης λήφθηκαν από τη Μελέτη Καθορισμού Π.Ο.Α.Υ. Αττικής του 2005. Αρχικά περιγράφεται το γεωλογικό υπόστρωμα της περιοχής και στη συνέχεια περιγράφονται τα φυσικά χαρακτηριστικά του παράκτιου χώρου.

**2.1.9.1 Γεωλογικό υπόστρωμα**

Το έδαφος του Πόρου είναι ηφαιστειογενές, ορεινό και με έντονο ανάγλυφο νησί. Ψηλότερη κορυφή η "Βίγλα", με υψόμετρο 358 μ. Η περιοχή μελέτης εντάσσεται στην Υποπελαγονική Ζώνη, σύμφωνα με τη γεωτεκτονική διαίρεση του Ελληνικού χώρου. Η Πελαγονική ζώνη περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους, ενίοτε μαργαϊκούς με ενστρώσεις πυριτολίθων στα ανώτερα στρώματα του φλύσχη, με ψαμμίτες, ιλυόλιθους και κροκαλοπαγή και οφιολιθικά, υπερβασικά πετρώματα και πετρώματα σχιστοκερατολιθικής διάπλασης.

**Χάρτης 2.23** Απλοποιημένος γεωλογικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής.

Ο Πόρος αποτελείται από δύο νησιά που προέρχονται από διαφορετικές γεωλογικές περιόδους, τη Σφαιρία και την Καλαυρεία. Η Σφαιρία είναι ηφαιστειογενούς προέλευσης. Η πόλη του Πόρου είναι χτισμένη ακριβώς επάνω στον θολωτό κρατήρα. Τα πετρώματα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, γύρω από το νησί, είναι τραχειτικά, όμοια με τα πετρώματα της χερσονήσου των Μεθάνων.

Τα πετρώματα της Καλαυρείας είναι κυρίως ασβεστόλιθοι (παχυστρωματώδεις έως άστρωτοι), καρστικοί με σπάνιες ενστρώσεις σχιστοψαμμιτών και είαι της ίδιας σύστασης με τα πετρώματα της απέναντι Τροιζηνίας. Επίσης, επικρατεί φλύσχη, ενστρώσεις ασβεστολίθων μικρού πάχους. Στα ανώτερα στρώματα του εδάφους επικρατούν ψαμμίτες. Οι ιζηματογενείς δομές είναι συνήθως κατεστραμμένος από τον τεκτονισμό και τοπικά επίσης από ανακρυσταλλώσεις (Πρεβενιός, 2011).

#### 2.1.9.2 Φυσικά χαρακτηριστικά παράκτιου χώρου

Η βαθυμετρία του Σαρωνικού Κόλπου είναι αρκετά πολύπλοκη. Στον δυτικό Σαρωνικό, το βόρειο τμήμα του καταλαμβάνεται από την εκτεταμένη λεκάνη των Κεχριών, μέσου βάθους 150 μέτρων. Το μέγιστο βάθος της λεκάνης αυτής φτάνει τα 230 μέτρα. Το νότιο τμήμα του δυτικού Σαρωνικού περιλαμβάνει τη λεκάνη της Επιδαύρου στην οποία κυριαρχούν, γενικά, βάθη μεγαλύτερα από 300 μέτρα, με μέγιστο βάθος 430 μέτρα, που είναι το μεγαλύτερο όλου του κόλπου.

Στον ανατολικό Σαρωνικό, το βόρειο τμήμα του αποτελείται από μία επίπεδη λεκάνη μέσου βάθους 90 μέτρων και μεγίστου βάθους 100 μέτρων, η οποία αντιστοιχεί στο υποθαλάσσιο δέλτα των ποταμών του Λεκανοπεδίου της Αττικής. Μια άλλη μεγάλη επίπεδη και αβαθής λεκάνη εκτείνεται γύρω από το νησί Αγκίστρι. Το νότιο τμήμα του ανατολικού Σαρωνικού περιλαμβάνει μία ομαλή ηπειρωτική κατωφέρεια, που αρχίζει από την ισοβαθή των 100 μέτρων (μεταξύ Αίγινας και Φλεβών) και καταλήγει στην ισοβαθή των 300 μέτρων (μεταξύ Πόρου και Σουνίου).

Τα χαρακτηριστικά του πυθμένα του Σαρωνικού και για βάθη μικρότερα των 150 μέτρων, είναι κατά κύριο λόγω χοντρόκοκκα ιζήματα και άμμος βιογενούς-χερσογενούς προέλευσης (Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

### 2.1.9.3 Περιγραφή ακτών

Η κατάταξη των ακτών σε συγκεκριμένες κατηγορίες, παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες, λόγω της πληθώρας των παραγόντων που επιδρούν στη διαμόρφωσή τους. Οι μεταβλητοί παράγοντες που συνήθως λαμβάνονται υπόψη για την οργάνωση παράκτιων ταξινομήσεων, είναι η μορφολογία του παράκτιου χώρου, οι θετικές ή αρνητικές κινήσεις της στάθμης της θάλασσας, καθώς και η επίδραση των κυμάτων, των παλιρροιών και των θαλάσσιων οργανισμών (Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Έχει επικρατήσει οι ακτές να διακρίνονται σε πρωτογενείς, δηλαδή εκείνες που σχηματίστηκαν κυρίως από τη δράση χερσαίων παραγόντων και τις δευτερογενείς, δηλαδή τις ακτές που έχουν υποστεί επιπτώσεις από τη δραστηριότητα της θάλασσας. Συγκεκριμένα, πρωτογενείς ακτές είναι οι βυθισμένες κοιλάδες, οι ακτές διάβρωσης από παγετώνες, οι ακτές ποταμίων αποθέσεων, οι ακτές που προέρχονται απόθεση από παγετώνες, από αιολικές αποθέσεις, από κατολισθήσεις, από ροή λάβας, από ροή τέφρας, από βύθιση ή έκρηξη, ακτές ρηγμάτων, πτυχών και ιζηματογενών εκχύσεων. Οι δευτερογενείς ακτές αποτελούνται από τις ευθύγραμμες ή ακανόνιστες ακτές από τη διάβρωση κυμάτων, από τις θαλάσσιες θίνες, από τους σχηματισμούς αντιστρόφου δέλτα, από τις παράλιες πεδιάδες και από τις οργανογενείς ακτές.

Τόσο οι πρωτογενείς όσο και οι δευτερογενείς ακτές από τη στιγμή που θα δεχθούν την άμεση ή έμμεση επίδραση φυσικών παραγόντων (κλίμα, κυματισμός, τεκτονισμός) εξελίσσονται σε τριών τύπων ακτές, τις ακτές τύπου δέλτα ποταμών, τις αμμώδεις παραλίες και τις απόκρημνες ακτές.

Όταν η άμμος σε μια παραλία βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία σε σχέση με τις κροκάλες και τα χαλίκια, τότε αναφερόμαστε σε αμμώδεις ακτές. Όταν ο άνεμος επιδράσει απευθείας πάνω στα ιζήματα μιας αμμώδους παραλίας, τότε έχουμε το σχηματισμό αμμοθινών και την πιθανή μετακίνησή τους, ανάλογα με την ένταση του ανέμου. Οι απόκρημνες ακτές ή αλλιώς παραθαλάσσιοι κρημνοί χαρακτηρίζονται από κατακόρυφα ή σχεδόν κατακόρυφα τοιχώματα, όπου η χέρσος συναντά το θαλάσσιο χώρο στην περιοχή της ακτογραμμής. Τα κατακόρυφα αυτά τοιχώματα εξελίσσονται πολλές φορές σε οριζόντιες πλατφόρμες μέσα από τους μηχανισμούς διάβρωσης που υφίστανται, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι ο άνεμος, η θερμοκρασία, η βροχόπτωση και ο κυματισμός (Χρόνης κ.ά., 1997; Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Στην Αττική διακρίνονται τρεις γενικές κατηγορίες ακτών: οι βραχώδεις, οι απόκρημνες και οι αμμώδεις. Ειδικότερα, η νήσος Πόρος έχει μήκος ακτών 43km. Η ακτογραμμή χαρακτηρίζεται ως δαντελωτή. Τα νοτιοανατολικά του παράλια είναι βραχώδη και περιβάλλονται από μεγάλα βάθη. Αντίθετα, οι ακτές γύρω από τον οικισμό του Πόρου είναι αμμώδεις (Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Μαζί με τις απέναντι ακτές της Πελοποννήσου σχηματίζει μια εσωτερική λιμνοθάλασσα, ένα από τα μεγαλύτερα φυσικά λιμάνια της χώρας μας, με δύο εισόδους, μια Β.Δ. (400μ. min.) και μια Ν.Α. (200μ. min.). Ο βυθός στη λιμνοθάλασσα δεν ξεπερνά τα 25μ. βάθους. Το υπόλοιπο νησί περιβάλλεται από ζώνη βυθού πλάτους 30-40 μ. με βάθος έως 60 μ. Μετά βαθαίνει 100 μ. και πλέον.

Οι τεχνητές επιχώσεις στην Αττική αφορούν κατά κύριο λόγο τμήματα των ακτών της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας, καθώς και τα υφιστάμενα λιμάνια και αλιευτικά καταφύγια. Στην περιοχή μελέτης δεν σημειώνονται σημαντικές τεχνητές επιχώσεις (Π.Ο.Α.Υ.Α., 2005).

Τα αγκυροβόλια του Σαρωνικού Κόλπου στην περιοχή μελέτης περιλαμβάνουν τους ακόλουθους φυσικούς και τεχνητούς όρμους:

- τα μεγάλης έκτασης λιμάνια του Πόρου και του Πώγωνος, τα οποία είναι φυσικά, ιδιαίτερα ασφαλή σε κάθε καιρό και βρίσκονται δυτικά της πόλης του Πόρου.
- τον όρμο Πόρου ή Μοναστηρίου, ανατολικά της πόλης του Πόρου (ασφαλής για αγκυροβόλια κατά τους καλοκαιρινούς μήνες).

#### 2.1.9.4 Καθορισμός αιγιαλού και παραλίας

Σύμφωνα με το υπ' αριθμό 512/214/Φ.45/18-2-2013 έγγραφο της Κτηματικής Υπηρεσίας Πειραιά, οι θέσεις στις οποίες έχει καθοριστεί διοικητικά αιγιαλός και παραλία στον Δήμο Πόρου, δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>Πίνακας 2.30</b> Θέσεις και πράξεις καθορισμού αιγιαλού και παραλίας στον Δήμο Πόρου.		
<b>Α/Α</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>	<b>ΦΕΚ</b>
1	ΒΡΑΧΟΝΗΣΙΔΑ ΠΕΤΡΑ	492Δ/1992
2	ΠΑΛΑΙΑ ΡΩΣΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΙΑ	158Δ/1976
3	ΛΙΜΑΝΑΚΙ ΤΗΣ ΑΓΑΠΗΣ	148Δ/1976
4	Κ.Ε. ΠΟΡΟΥ-Ι.Ν. ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΑΣΚΕΛΙΟΥ	148Δ/1976
5	ΝΕΩΡΙΟ Β (Ξ/Δ ΞΕΝΙΑ)	94Δ/1971
6	ΑΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	339Δ/1985

<b>Πίνακας 2.30</b> Θέσεις και πράξεις καθορισμού αιγιαλού και παραλίας στον Δήμο Πόρου.		
<b>Α/Α</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>	<b>ΦΕΚ</b>
7	ΜΟΝΗ ΚΑΛΛΥΡΙΑΣ Β	252Δ/1985
8	ΜΟΝΗ ΚΑΛΛΥΡΙΑΣ	86Δ/1970
9	ΝΕΩΡΙΟ Β (Ξ/Δ ΑΓΚΥΡΑ)	148Δ/1976
10	ΒΑΡΙΑΝΗ	1433Δ/1993
11	ΣΚΑΡΠΙΖΑ	111Δ/1967
12	ΜΠΙΣΤΙ	514Δ/1989
13	ΦΟΥΡΚΑΡΙ ΤΣΕΛΕΒΙΝΙΑ	991Δ/1987
14	ΝΑ ΟΡΜΟΣ	1018Δ/1997
15	ΚΑΡΑΠΟΛΙΤΗ ΓΑΛΑΤΑ	247Δ/1991
16	ΑΠΟ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΕΩΣ ΠΟΥ....	558Δ/2006
17	ΚΑΡΑΠΟΛΙΤΗ ΙΜΜΟΤΟΥΡΑ ΑΕ	1296Δ/2004
18	ΣΦΑΙΡΙΑ	150Δ/1975
19	Ι.Ν. ΤΙΜΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ	900Δ/1997
20	ΠΛΑΚΑ ΤΡΟΙΖΗΝΟΣ	346Δ/1985
21	ΑΛΥΚΗ ΓΑΛΑΤΑ	19Δ/1980
22	ΜΙΚΡΟ ΚΑΡΑΠΟΛΙΤΗ	1178Δ/2002
23	ΚΑΡΑΠΟΛΙΤΗ ΓΑΛΑΤΑ	154Δ/1979
24	ΚΑΡΑΠΟΛΙΤΗ ΜΑΥΡΟΚΟΡΔΑΤΟΥ	584Δ/2006
25	ΑΡΤΙΜΟΣ	486Δ/2006
26	ΑΛΥΚΗ ΓΑΛΑΤΑ (Ξ/Δ ΖΑΝΑΚΗ)	384Β/1968
27	ΦΟΥΡΚΑΡΙ	141Δ/2001
28	ΦΟΥΡΚΑΡΙΑ (ΥΔΡΑ ΒΑΥ)	278Δ/1991
29	ΨΩΜΑΙΚΑ	604Δ/2003
30	ΜΠΙΤΖΙΛΙ-ΞΕΡΕΣ-ΠΛΑΤΑΝΑΚΙ	491Δ/2007
31	ΧΑΡΑΥΓΗ ΓΑΛΑΤΑ	133Δ/1969
32	ΕΝΤΟΣ ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΡΟΥ	481Δ/2006
33	ΜΕΓΑ ΝΕΩΡΙΟ	616Δ/2010
34	ΡΩΣΙΚΟΣ ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΣ	265Δ/2005
35	ΕΝΤΟΣ ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΡΟΥ	1257Δ/2004
36	ΚΑΡΑΠΟΛΙΤΗ (ΚΡΥΠΩΤΟΣ)	580Δ/2010
37	ΦΟΥΡΚΑΡΙΑ (BELLA MARE)	543Δ/2011
38	ΦΑΝΑΡΟΛΑΚΚΑ	708Δ/2001

### **3 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Αναλύθηκαν τα δημογραφικά στοιχεία της περιοχής μελέτης, καθώς και δεδομένα που αφορούν την απασχόληση, την ανεργία, και τους κλάδους των οικονομικών δραστηριοτήτων του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή μελέτης. Επίσης, παρουσιάστηκαν οι υποδομές σε επίπεδο οδικού-μεταφορικού δικτύου, δικτύου ύδρευσης και τηλεπικοινωνιών, υποδομών υγείας και πρόνοιας και διαχείρισης αποβλήτων.

Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία που λήφθηκαν από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού (ΕΟΤ) και από βιβλιογραφικά δεδομένα των πιο πρόσφατων υφιστάμενων μελετών, όπως το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της χωρικής ενότητας Αττικής καθώς και δευτερογενή στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ.

#### **3.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

##### **3.1.1 Διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού**

Η Δήμος Πόρου ανήκει στην Περιφέρεια Αττικής, μίας από τις μεγαλύτερες πληθυσμιακά περιφέρειες της χώρας, όπου καταγράφεται περίπου το 35% του συνολικού μόνιμου πληθυσμού της χώρας.

Σε όλη τη διάρκεια της περιόδου 1991-2011 παρατηρείται σταδιακή αύξηση του πληθυσμού τόσο του συνόλου της χώρας (5,80%) όσο και γενικότερα της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα, στην Περιφέρεια Αττικής, στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων και στον Δήμο Πόρου ο μόνιμος πληθυσμός αυξήθηκε κατά 6,50%, 36,79% και 10,12%, αντίστοιχα.

Αναλυτικότερα, τη δεκαετία 1991-2001 ο πληθυσμός της χώρας αυξήθηκε κατά 6,95% και της Περιφέρειας Αττικής κατά 8,34%. Ιδιαίτερης προσοχής χρήζουν η Περιφερειακή Ενότητα Νήσων και ο Δήμος Πόρου, όπου η ποσοστιαία μεταβολή του πληθυσμού ήταν διπλάσια σε σχέση με αυτή του συνόλου της χώρας αυξανόμενη κατά 14,67% έως 18,09%.

Τέλος, την περίοδο 2001-2011, σε αντίθεση με τις προηγούμενες περιόδους, ο πληθυσμός της Ελλάδος μειώθηκε μόλις κατά 1,08%. Παρόμοια μεταβολή παρατηρείται και στην Περιφέρεια Αττικής (-1,70%). Αντίθετα, αξιοσημείωτη είναι η συνεχής διαχρονική αύξηση του πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων με

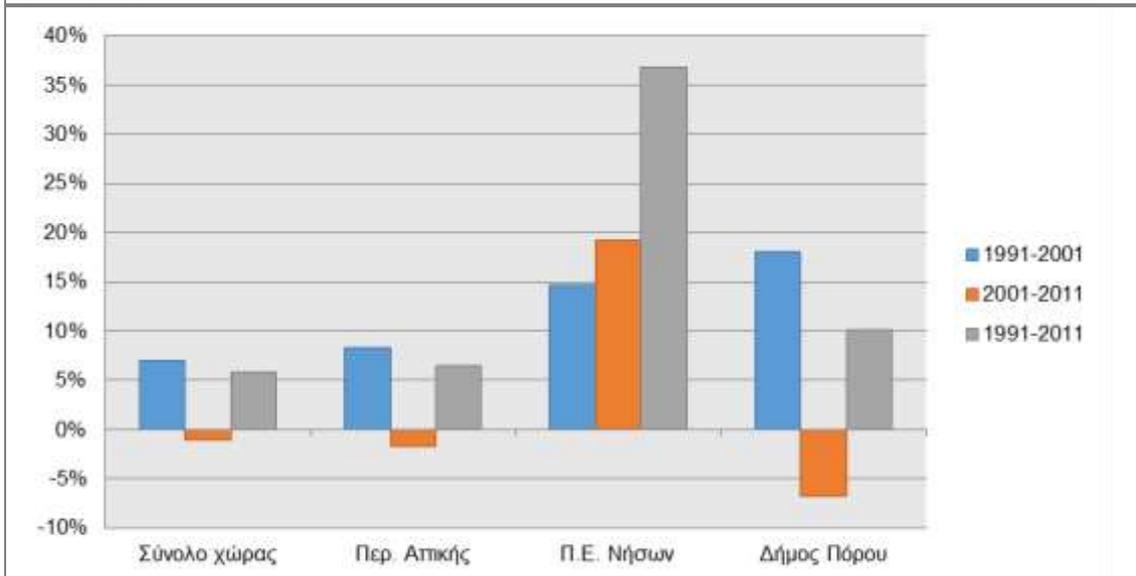
τη πάροδο των ετών, με τον μόνιμο πληθυσμό της να αυξάνεται κατά 12.073 κατοίκους (19,29%) αυτή την περίοδο. Παρότι ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Πόρου αυξήθηκε κατά 18,09% τη δεκαετία 1991-2001, την επόμενη δεκαετία μειώθηκε κατά 289 κατοίκους.

**Πίνακας 3.1** Πληθυσμιακής μεταβολής κατά την διάρκεια των ετών 1991 έως 2011.

Περιοχή Μελέτης	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Πληθυσμός 2011	Μεταβολή 1991-2001	Μεταβολή 2001-2011	Μεταβολή 1991-2011
<b>Σύνολο Χώρας</b>	<b>10.223.392</b>	<b>10.934.097</b>	<b>10.816.286</b>	<b>6,95%</b>	<b>-1,08%</b>	<b>5,80%</b>
<b>Περιφέρεια Αττικής</b>	<b>3.594.817</b>	<b>3.894.573</b>	<b>3.828.434</b>	<b>8,34%</b>	<b>-1,70%</b>	<b>6,50%</b>
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	54.574	62.578	74.651	14,67%	19,29%	36,79%
Δήμος Πόρου	3.626	4.282	3.993	18,09%	-6,75%	10,12%

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού (1991, 2001 και 2011).

**Διάγραμμα 3.1** Ποσοστιαίες πληθυσμιακές μεταβολές της περιοχής μελέτης κατά τα έτη 1991-2011.



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού (1991, 2001 και 2011).

### 3.1.2 Ηλικιακή σύνθεση

Η ανάλυση της ηλικιακής διάρθρωσης του πληθυσμού και η κατανομή του κατά φύλο αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το δημογραφικό παρελθόν της περιοχής, όπως η μαζική εγκατάσταση οικονομικών μεταναστών, η δημογραφική γήρανση, η κάθοδος του αριθμού γεννήσεων κ.ά.. Παράλληλα, καθιστά δυνατό τον εντοπισμό των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων,

καθώς και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με την παραγωγική διάρθρωση του πληθυσμού.

Για την ανάλυση της ηλικιακής σύνθεσης της χώρας και της περιοχής μελέτης είναι απαραίτητη η ποσοστιαία καταγραφή του πληθυσμού ανά φύλο ηλικιακών ομάδων (0-14, 15-29, 30-64 και 65+), καθότι αποτελούν μέρη των βασικών τριών πληθυσμιακών κατηγοριών: του παιδικού (0-14), του παραγωγικού (15-64) και του γεροντικού ή μη παραγωγικού πληθυσμού (65+).

Εξετάζοντας τον πληθυσμό της περιοχής μελέτης, αρχικά παρατηρείται άνισος καταμερισμός του πληθυσμού της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής ανάμεσα στα δύο φύλα με ελαφρώς αυξημένο τον αριθμό των γυναικών και ιδιαίτερος αυτού της ηλικίας μεγαλύτερης των 65 ετών, γεγονός που οφείλεται στη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των γυναικών σε σχέση με τον αντρικό πληθυσμό. Επιπλέον, η ηλικιακή πυραμίδα της χώρας εμφανίζει σχήμα «σβούρας», δηλαδή συρρικνωμένη βάση, λόγω καθοδικής τάσης της γεννητικότητας, με ενισχυμένα τα μεσαία στρώματα (20-64) λόγω της εγκατάστασης οικονομικών μεταναστών, και διευρυμένη κορυφή, λόγω της δημογραφικής γήρανσης. Όσον αφορά την ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού, τόσο σε επίπεδο χώρας, όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας παρατηρείται ότι η ηλικιακή ομάδα 30-64 ετών είναι η πολυπληθέστερη και συγκεκριμένα αποτελεί το 48,39% και 50,84%, αντίστοιχα. Στη συνέχεια ακολουθούν άτομα των ηλικιών 65+ και 15-29, ενώ το μικρότερο ποσοστό καταγράφεται στον παιδικό πληθυσμό (0-14 ετών), αντιστοιχώντας σε 14,51% για το σύνολο της χώρας και 13,90% για την Περιφέρεια Αττικής.

Αντιθέτως, η Περιφερειακή Ενότητα Νήσων και ειδικότερα ο Δήμος Πόρου συγκεντρώνει υψηλότερο αριθμό αντρών (50,22% και 54,6%, αντίστοιχα). Ακόμη, παρότι η ηλικιακή πυραμίδα του Δήμου Πόρου παρουσιάζει σχήμα «σβούρας», όπως και της χώρας, εμφανίζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η αυξημένη συγκέντρωση αντρών στις ηλικίες 15-29, αντιστοιχώντας σε 17,26%. Ανάλογη είναι η εικόνα της ηλικιακής σύνθεσης του πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων και του Δήμου Πόρου με αυτή της χώρας. Αναλυτικότερα, χαμηλότερα ποσοστά καταγράφονται στα άτομα ηλικίας 30-64 ετών, σε σχέση με το σύνολο της χώρας, κατά 47,86% και 42,80%, αντίστοιχα. Συνέπεια αυτού αποτελεί η αύξηση του πληθυσμού ηλικίας 65+ και στις δύο περιοχές (21,85% και 17,71%), καθώς και του πληθυσμού ηλικίας 15-29 ετών της τάξεως του 23,29% στον Δήμο Πόρου.

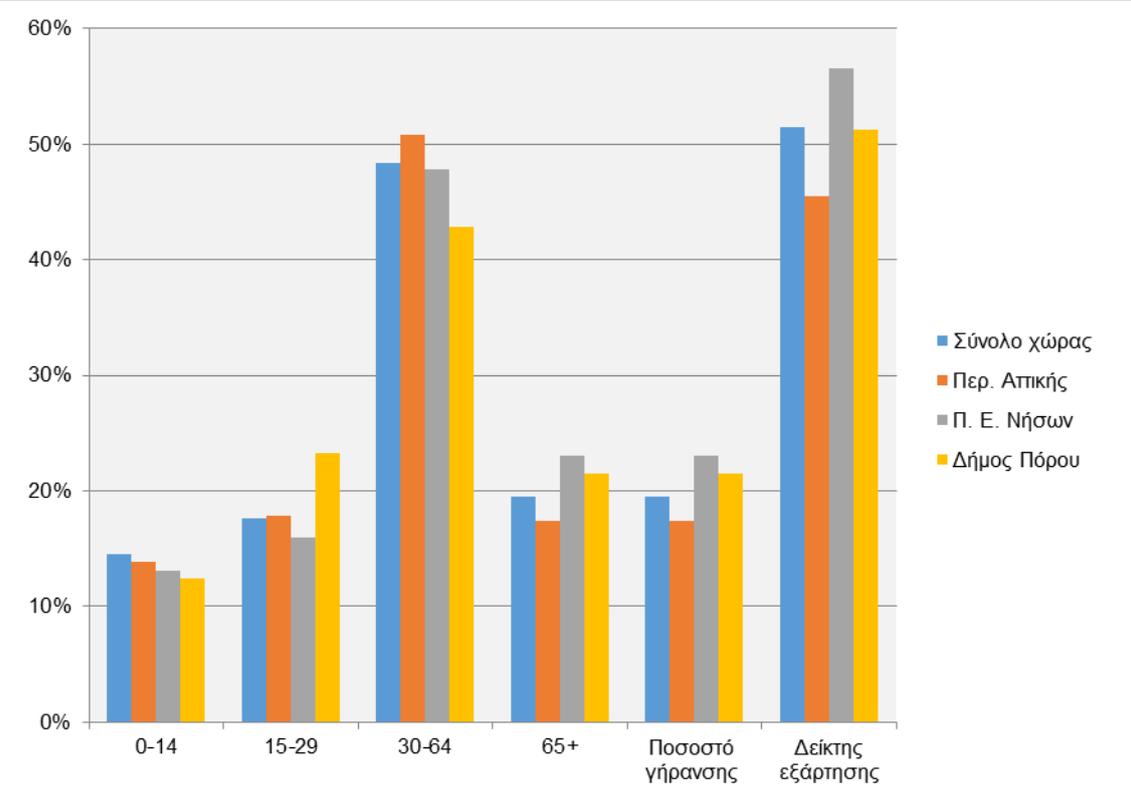
Με σκοπό την περαιτέρω δημογραφική ανάλυση του πληθυσμού, δεδομένου ότι το παραγωγικό τμήμα του πληθυσμού (15-64 ετών) συντηρεί το μη παραγωγικό τμήμα (0-14 και 65 ετών και άνω), υπολογίστηκε ο δείκτης εξάρτησης, ο οποίος ισοδυναμεί με τον λόγο του μη παραγωγικού προς τον παραγωγικό πληθυσμό. Επιπρόσθετα, για την εξέταση της γήρανσης του πληθυσμού υπολογίστηκε το ποσοστό γήρανσης, το οποίο αντιστοιχεί στον αριθμό των ατόμων μεγαλύτερων των 65 ετών προς το σύνολο του πληθυσμού. Καλή ηλικιακή σύνθεση παρατηρείται στην Περιφέρεια Αττικής σε σύγκριση με την περιοχή μελέτης, διότι ο παραγωγικός πληθυσμός είναι μικρότερος από το ήμισυ του παραγωγικού με δείκτη εξάρτησης 45,53% και χαμηλό ποσοστό γήρανσης, που αντιστοιχεί σε 17,38%. Αξιοσημείωτη είναι η καταγραφή των υψηλότερων τιμών του δείκτη εξάρτησης και του ποσοστού γήρανσης μεγέθους (56,57% και 23,04%) στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων. Τέλος, παρόμοιες τιμές εμφανίζουν οι δείκτες εξάρτησης της χώρας και του Δήμου Πόρου, οι οποίοι αντιστοιχούν σε περίπου 51%, ενώ αρκετά υψηλό ποσοστό γήρανσης εμφανίζει ο Δήμος Πόρου (21,51%).

**Πίνακας 3.2** Κατανομή φύλου και ηλικίας του πληθυσμού του συνόλου της χώρας και της περιοχής μελέτης κατά την απογραφή του 2011.

Περιοχή Μελέτης	Πληθυσμός 2011	Σύνολο Άντρες	Σύνολο Γυναίκες	Πληθυσμός 0-14			Πληθυσμός 15-29			Πληθυσμός 30-64			Πληθυσμός 65+		
				Σύνολο	Άντρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άντρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άντρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άντρες	Γυναίκες
<b>Σύνολο Χώρας</b>	<b>10.816.286</b>	<b>5.303.223</b>	<b>5.513.063</b>	<b>1.569.268</b>	<b>803.007</b>	<b>766.261</b>	<b>1.904.144</b>	<b>983.130</b>	<b>921.014</b>	<b>5.234.022</b>	<b>2.587.261</b>	<b>2.646.761</b>	<b>2.108.852</b>	<b>929.825</b>	<b>1.179.027</b>
<b>Περιφέρεια Αττικής</b>	<b>3.828.434</b>	<b>1.845.663</b>	<b>1.982.771</b>	<b>532.336</b>	<b>272.249</b>	<b>260.087</b>	<b>684.151</b>	<b>350.604</b>	<b>333.547</b>	<b>1.946.517</b>	<b>939.481</b>	<b>1.007.036</b>	<b>665.430</b>	<b>283.329</b>	<b>382.101</b>
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	74.651	37.486	37.165	9.771	4.968	4.803	11.948	6.600	5.348	35.730	17.727	18.003	17.202	8.191	9.011
Δήμος Πόρου	3.993	2.180	1.813	495	253	242	930	689	241	1.709	852	857	859	386	473

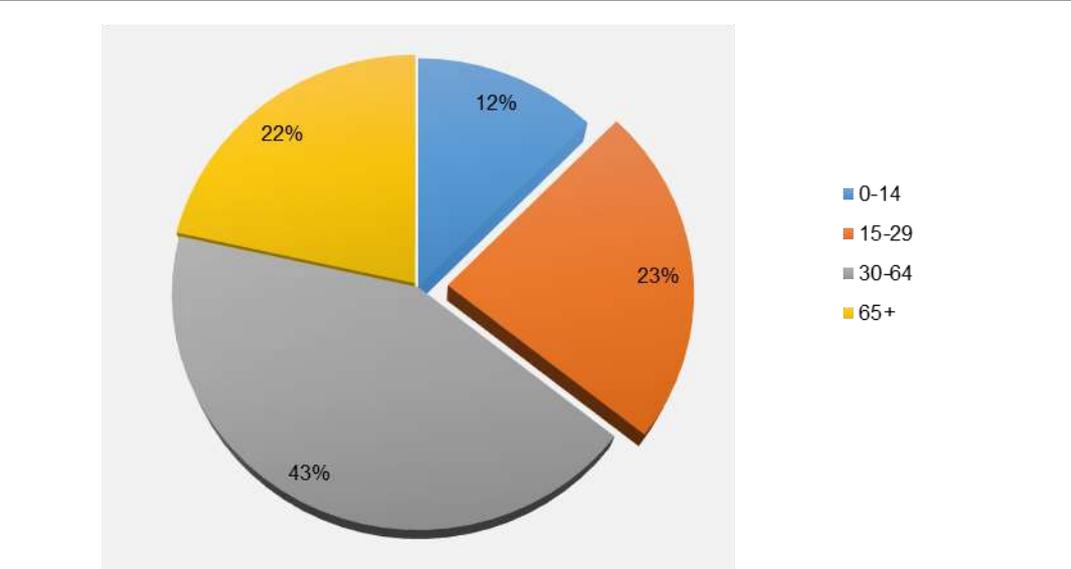
**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού των ετών 1991, 2001 και 2011.

**Διάγραμμα 3.2** Ηλικιακή διάρθρωση, ποσοστό γήρανσης και δείκτης εξάρτησης του πληθυσμού της χώρα και της περιοχής μελέτης (2011).



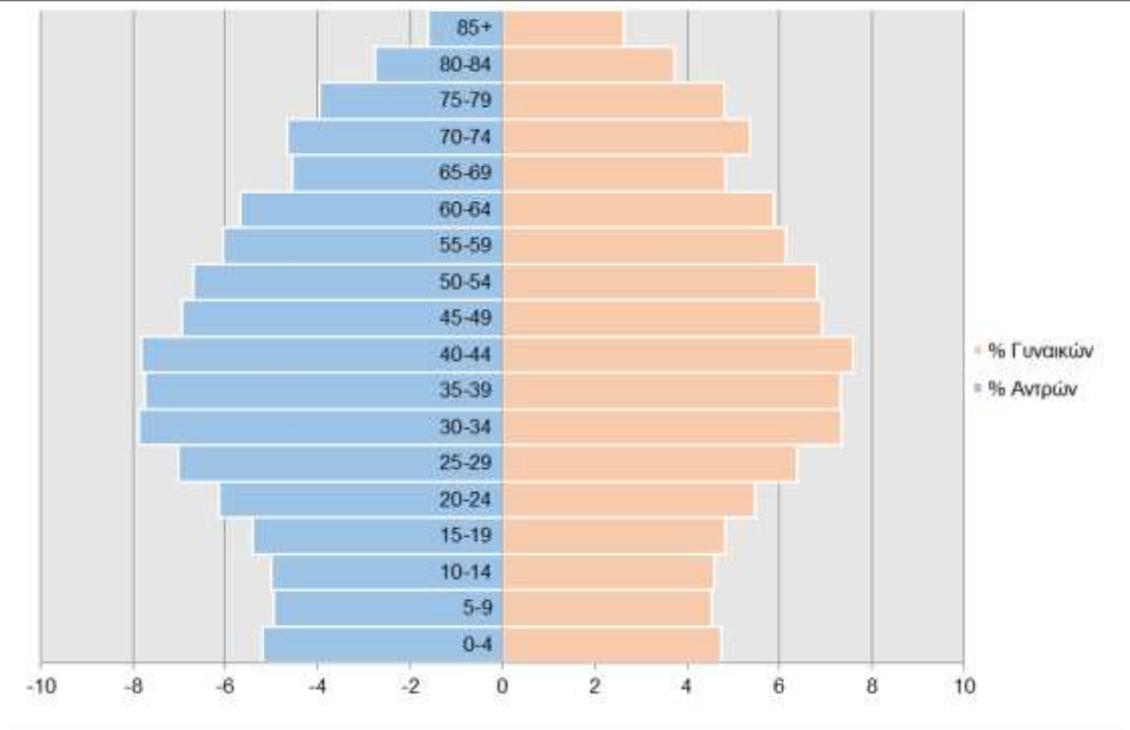
**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού (1991, 2001 και 2011).

**Διάγραμμα 3.3** Ηλικιακή κατανομή των μόνιμων κατοίκων του δήμου Πόρου (2011).



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού (1991, 2001 και 2011).

**Διάγραμμα 3.4** Ηλικιακή πυραμίδα του μόνιμου πληθυσμού της χώρας (2011).



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού (1991, 2001 και 2011).

**Διάγραμμα 3.5** Ηλικιακή πυραμίδα του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Πόρου (2011).



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού (1991, 2001 και 2011).

### 3.1.3 Εκπαιδευτικό επίπεδο

Η ανάλυση του εκπαιδευτικού επιπέδου της χώρας και της περιοχής μελέτης κρίνεται απαραίτητη λόγω της άμεσης σύνδεσης της με την ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων του κοινωνικού συνόλου. Αξίζει να επισημανθεί ότι η μεταβολή του εκπαιδευτικού επιπέδου αποτελεί έναν από τους προσδιοριστικούς παράγοντες τις εισοδηματικής ανάπτυξης και δυναμικής της τοπικής αγοράς.

Αρχικά για την καταγραφή του ολοκληρωμένου επιπέδου εκπαίδευσης κρίθηκε απαραίτητος ο αποκλεισμός ατόμων που γεννήθηκαν πριν το 2004, λόγω του μικρού της ηλικίας κατά τη διάρκεια της απογραφής πληθυσμού. Έπειτα, προσδιορίστηκε ο αριθμός και το φύλο των μονίμων κατοίκων της χώρας και της περιοχής μελέτης όπου είχαν αποφοιτήσει από πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια ιδρύματα, καθώς και όσοι δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν τη στοιχειώδη εκπαίδευση ή δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση («λοιπά»). Τέλος, για την περαιτέρω ανάλυση καταγράφηκαν λεπτομερώς οι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τόσο στο σύνολο της χώρας, όσο και στην περιοχή μελέτης.

Το εκπαιδευτικό επίπεδο των κατοίκων της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο διότι πάνω από το 60% είναι απόφοιτοι πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το υψηλό ποσοστό αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης της Περιφέρειας Αττικής (22,19%), στο οποίο υπερτερεί ο αριθμός των αντρών σε σύγκριση με αυτό του συνόλου της χώρας που αγγίζει μόλις το 16,73% και υπερτερούν οι γυναίκες. Η δευτεροβάθμια εκπαίδευση, από την οποία αποφοίτησε το 41,26% και το 45,55% του πληθυσμού της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής διαμορφώνεται ως εξής:

- Για την χώρα: 23,41% απόφοιτοι Λυκείου, 13,21% απόφοιτοι γυμνασίου και επαγγελματικών σχολών και 4,64% μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.
- Για την Περιφέρεια Αττικής: 26,86% απόφοιτοι Λυκείου, 12,47% απόφοιτοι γυμνασίου και επαγγελματικών σχολών και 6,22% μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Το ποσοστό των αποφοίτων δημοτικού αλλά και όσοι το εγκατέλειψαν είναι υψηλότερο στο σύνολο της χώρας σε σχέση με την Περιφέρεια Αττικής και συγκεκριμένα ανέρχεται σε ποσοστά της τάξης του 23,34% και 12,42%, αντίστοιχα.

Παρόμοια ποσοστά εκπαίδευσης με αυτά του συνόλου της χώρας παρατηρούνται, τόσο στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων, όσο και στον Δήμο Πόρου. Αξιο σημασίας αποτελεί το χαμηλό ποσοστό αποφοίτων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (22,11%), καθώς και το υψηλό αντίστοιχα ποσοστό αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (46,18%) του Δήμου Πόρου. Το 48,99% των ανδρών και το 42,80% των γυναικών του Δήμου Πόρου και το 45,23% και 39,94% αντίστοιχα της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων αποφοίτησαν από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελούν οι απόφοιτοι λυκείου και στις δύο περιοχές, ενώ ακολουθούν οι απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και επαγγελματικών σχολών της τάξεως του 14,80% και 16,04% για τον Δήμο Πόρου και την Περιφερειακή Ενότητα Νήσων, αντίστοιχα. Ακόμη, μόλις το 4% περίπου των εν λόγω περιοχών προχώρησε σε ιδρύματα της μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και κυρίως οι γυναίκες. Όσον αφορά την Περιφερειακή Ενότητα Νήσων, εδώ οι κάτοικοι παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό, τόσο σε απόφοιτους δημοτικού (22,11%) αλλά και σε όσους το εγκατέλειψαν (13,15%), με την πλειοψηφία αυτών να αποτελούν γυναίκες. Αντίστοιχα, υψηλά ποσοστά καταγράφονται και στον Δήμο Πόρου (22,11% και 12,05%), δίχως όμως να πλησιάζει τα επίπεδα της Π. Ε. Νήσων.

**Πίνακας 3.3** Κατανομή του μόνιμου πληθυσμού του συνόλου της χώρας και της περιοχής μελέτης κατά ολοκληρωμένο επίπεδο εκπαίδευσης και φύλο σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού (2011).

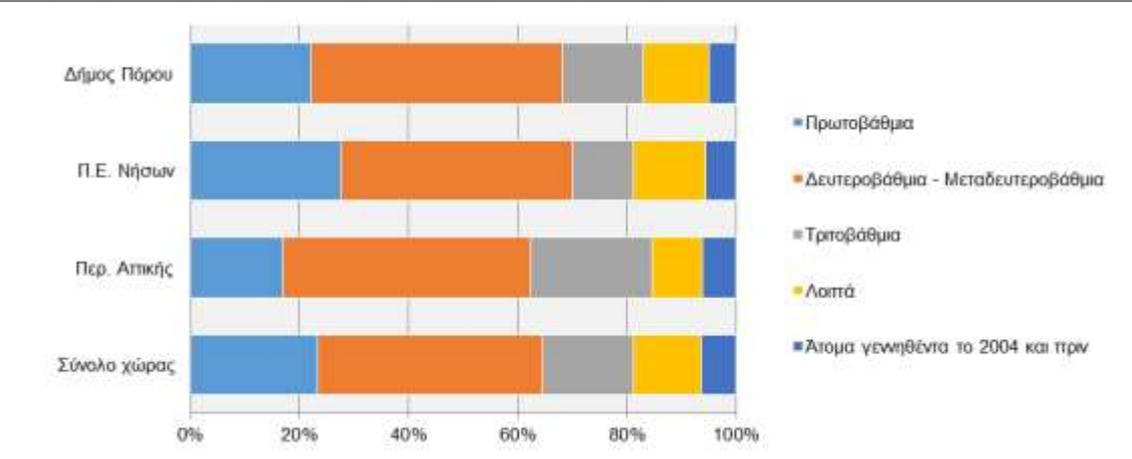
Περιοχή Μελέτης	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Άτομα γεννηθέντα το 2004 και πριν)															Άτομα γεννηθέντα το 2004 και πριν		
	Μόνιμος πληθυσμός			Πρωτοβάθμια			Δευτεροβάθμια - Μεταδευτεροβάθμια			Τριτοβάθμια			Λοιπά					
	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες
Σύνολο χώρας	10.816.286	5.303.223	5.513.063	2.524.345	1.192.884	1.331.461	4.462.965	2.291.525	2.171.440	1.809.087	900.366	908.721	1.343.534	572.291	771.243	676.355	346.157	330.198
Περιφέρεια Αττικής	3.828.434	1.845.663	1.982.771	646.441	283.723	362.718	1.743.954	853.744	890.210	849.653	429.907	419.746	352.623	157.774	194.849	235.763	120.515	115.248
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	74.651	37.486	37.165	20.542	9.421	11.121	31.798	16.956	14.842	8.388	4.841	3.547	9.814	4.183	5.631	4.109	2.085	2.024
Δήμος Πόρου	3.993	2.180	1.813	883	408	475	1.844	1.068	776	591	402	189	481	194	287	194	108	86

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

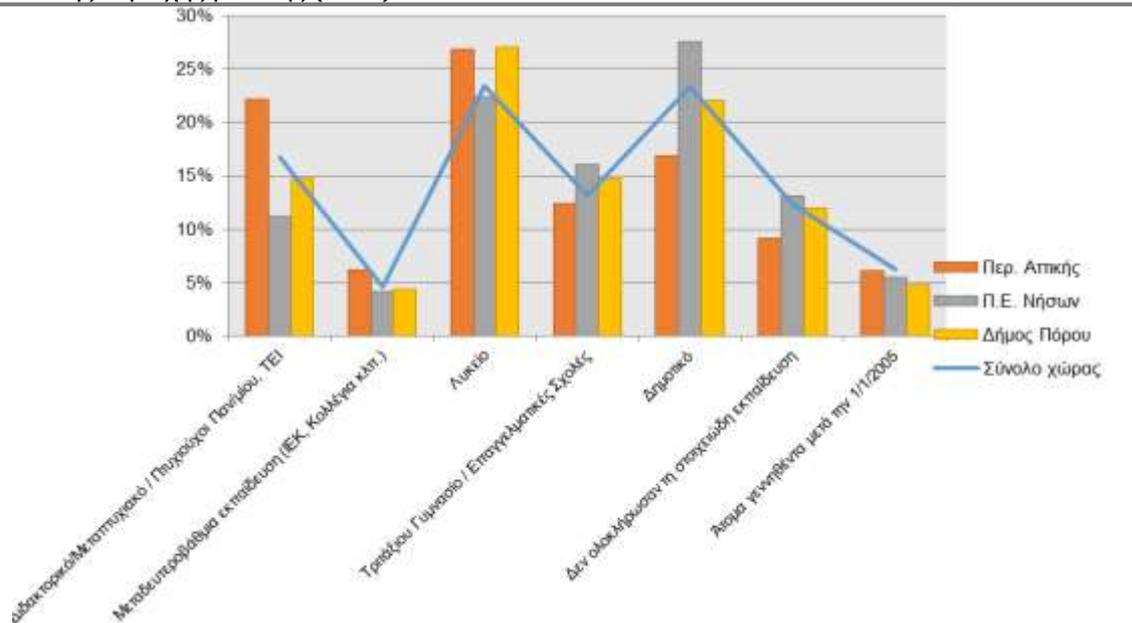
**Πίνακας 3.4** Κατανομή του μόνιμου πληθυσμού του συνόλου της χώρας και της περιοχής μελέτης κατά εκπαιδευτικό επίπεδο και φύλο σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού (2011).

Περιοχή Μελέτης	Σύνολο Πληθυσμού	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών			Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)			Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)			Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών			Απόφοιτοι Δημοτικού			Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δεν γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση			Άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005		
		Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες
Σύνολο χώρας	10.816.286	1.809.087	900.366	908.721	502.079	218.321	283.758	2.532.396	1.255.554	1.276.842	1.428.490	817.650	610.840	2.524.345	1.192.884	1.331.461	1.343.534	572.291	771.243	676.355	346.157	330.198
Περιφέρεια Αττικής	3.828.434	849.653	429.907	419.746	238.129	102.892	135.237	1.028.488	485.927	542.561	477.337	264.925	212.412	646.441	283.723	362.718	352.623	157.774	194.849	235.763	120.515	115.248
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	74.651	8.388	4.841	3.547	3.146	1.419	1.727	16.677	8.407	8.270	11.975	7.130	4.845	20.542	9.421	11.121	9.814	4.183	5.631	4.109	2.085	2.024
Δήμος Πόρου	3.993	591	402	189	175	84	91	1.078	625	453	591	359	232	883	408	475	481	194	287	194	108	86

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

**Διάγραμμα 3.6** Διάρθρωση του ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού επιπέδου του μόνιμου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης (2011).

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

**Διάγραμμα 3.7** Διάρθρωση του εκπαιδευτικού επιπέδου του μόνιμου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης (2011).

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

## 3.2 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΑΝΕΡΓΙΑ

### 3.2.1 Δομή απασχόλησης

Η δομή της απασχόλησης σε μία περιοχή υποδεικνύει τους περισσότερο ανεπτυγμένους τομείς και κλάδους οικονομικής δραστηριότητας. Παράλληλα, η μεγαλύτερη εξειδίκευση του εργατικού δυναμικού μίας περιοχής μπορεί να διαπιστωθεί μέσω της καταγραφής των κλάδων απασχόλησης.

Ο λιγότερο ανεπτυγμένος τομέας απασχόλησης, τόσο σε επίπεδο χώρας, όσο και σε επίπεδο περιοχής μελέτης είναι ο πρωτογενής τομέας παραγωγής, ο οποίος περιλαμβάνει τη γεωργία, τη δασοκομία και την αλιεία. Σε αυτόν δραστηριοποιείται μόλις το 9,99% των απασχολούμενων της χώρας, το 8,45% της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων και το 9,29% του Δήμου Πόρου. Αντίθετα, στην Περιφέρεια Αττικής, που περιλαμβάνει αστικό πληθυσμό, μόλις το 1,21% των απασχολούμενων δραστηριοποιούνται στον πρωτογενή τομέα.

Όσον αφορά τον δευτερογενή τομέα παραγωγής, αυτός εμφανίζεται μετρίως ανεπτυγμένος, με ποσοστό 17,57% των απασχολούμενων στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων να δραστηριοποιούνται σε αυτόν, ενώ στον Δήμο Πόρου το αντίστοιχο ποσοστό να ανέρχεται σε 9,89%,. Ειδικότερα οι κλάδοι των μεταποιητικών βιομηχανιών και των κατασκευών παρουσιάζουν τα υψηλότερα ποσοστά απασχολούμενων στο σύνολο της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής, αντιστοιχώντας σε 9-10% και 6%, αντίστοιχα.

Ο τριτογενής τομέας παραγωγής, ο οποίος αποτελείται από διάφορες ιδιωτικές ή κρατικές υπηρεσίες, εμφανίζει την ιδιαιτερότητα να ενισχύει τη συμβολή του στην οικονομία μίας χώρας όσο αυτή αναπτύσσεται. Στην Ελλάδα αποτελεί τον περισσότερο ανεπτυγμένο τομέα, με το ποσοστό των απασχολούμενων της χώρας να ανέρχεται σε 72,46%, της Περιφέρειας Αττικής σε 81,81%, της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων σε 73,98% και του Δήμου Πόρου σε 80,83%. Αναλυτικότερα, περισσότερο ανεπτυγμένο κλάδο του τριτογενούς τομέα αποτελεί το χονδρικό και λιανικό εμπόριο, όπου δραστηριοποιείται περίπου το 17% των απασχολούμενων της χώρας και της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων καθώς και το 18,82% της Περιφέρειας Αττικής. Στη συνέχεια ακολουθεί ο κλάδος της δημόσιας διοίκησης με ποσοστά που κυμαίνονται μεταξύ 9-10% για την χώρα και την Περιφέρεια Αττικής και 13,73% για την Περιφερειακή Ενότητα Νήσων. Ακόμη, ιδιαίτερα ανεπτυγμένοι εμφανίζονται οι κλάδοι της ενημέρωσης και επικοινωνίας, των χρηματοπιστωτικών και ασφαλιστικών δραστηριοτήτων της Περιφέρειας Αττικής σε σύγκριση με το σύνολο της χώρας και του Δήμου Πόρου. Αντίθετα, λιγότερο ανεπτυγμένοι εμφανίζονται οι κλάδοι των μεταφορών και αποθήκευσης και των υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και εστίασης στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων.

**Πίνακας 3.5** Κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης σε τομείς οικονομικής δραστηριότητας (2011).

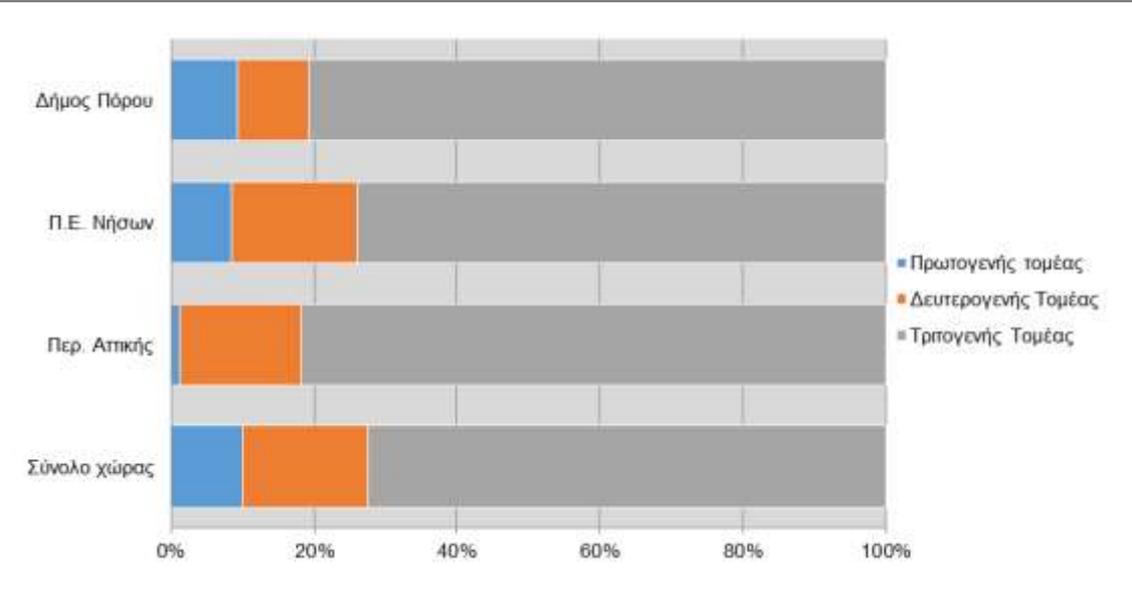
Περιοχή Μελέτης	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ				ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΙ	(%) ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ		
	Σύνολο	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας	Σύνολο	(%) Πρωτογενής τομέας	(%) Δευτερογενής Τομέας	(%) Τριτογενής Τομέας
Σύνολο χώρας	3.727.633	372.209	654.377	2.701.047	4.586.636	9,99%	17,55%	72,46%
Περιφέρεια Αττικής	1.452.203	17.528	246.561	1.188.114	1.771.562	1,21%	16,98%	81,81%
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	21.649	1.829	3.804	16.016	27.246	8,45%	17,57%	73,98%
Δήμος Πόρου	1.163	108	115	940	1.366	9,29%	9,89%	80,83%

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

**Πίνακας 3.6** Κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης σε κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (2011).

Περιοχή Μελέτης	Σύνολο	Γεωργία, δασοκομία, ορυχεία & λατομεία	Μεταποιητικές βιομηχανίες	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού & κλιματισμού	Παροχή νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων & δραστηριότητες εξυγίανσης	Κατασκευές	Χονδρικό & λιανικό εμπόριο- Επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων & μοτοσυκλετών	Μεταφορά & αποθήκευση	Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος & υπηρεσιών εστίασης	Ενημέρωση & επικοινωνία	Χρηματοπιστωτικές & ασφαλιστικές δραστηριότητες / διαχείριση ακίνητης περιουσίας	Επαγγελματικές, επιστημονικές & τεχνικές δραστηριότητες	Διοικητικές & υποστηρικτικές δραστηριότητες	Δημόσια διοίκηση & άμυνα- Υποχρεωτική Κοινωνική Ασφάλιση	Εκπαίδευση	Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία & την κοινωνική μέριμνα	Τέχνες, διασκέδαση & ψυχαγωγία	Άλλες δραστηριότητες	Δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών- Μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών & υπηρεσιών για ίδια χρήση/ δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών & φορέων
Σύνολο χώρας	3.727.633	380.097	341.418	31.335	19.655	254.081	651.739	192.871	291.589	90.743	109.750	200.963	102.192	359.779	294.359	236.831	47.401	70.721	52.109
Περιφέρεια Αττικής	1.452.203	18.452	139.108	10.437	7.555	88.537	273.264	99.804	84.229	63.449	68.375	102.252	52.030	149.129	105.794	104.082	23.343	28.850	33.513
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	21.649	1.853	1.306	95	172	2.207	3.834	2.025	2.361	282	428	708	520	2.972	1.218	804	221	368	275

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

**Διάγραμμα 3.8** Ποσοστιαία δραστηριότητα των απασχολούμενων σε τομείς απασχόλησης στο σύνολο της χώρας και στην περιοχή μελέτης (2011).

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

### 3.2.2 Ανεργία

Οι άνεργοι μαζί με τους απασχολούμενους αποτελούν το εργατικό δυναμικό ή τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό. Αντίθετα, ο μη ενεργός πληθυσμός μιας χώρας απαρτίζεται από κατοίκους, οι οποίοι δεν μπορούν ή δεν θέλουν να εργαστούν. Ακόμη, σημαντικό δείκτη της οικονομίας και ιδιαιτέρως της απασχόλησης, αποτελούν οι νέοι άνεργοι, δείκτης ο οποίος ορίζεται ως ο αριθμός των ανέργων που δεν έχουν εργαστεί ξανά στο παρελθόν.

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός της χώρας είναι ποσοστιαία μικρότερος από τον οικονομικά μη ενεργό κατά 15,2%. Αντίθετα, στην Περιφέρεια Αττικής ο οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός είναι μόλις 7,46% μεγαλύτερος από τον ενεργό. Παράλληλα, το ποσοστό ανεργίας της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής ανήλθε σε 18,73% και 18,03%, αντίστοιχα, καταγράφοντας σχετική αύξηση σε σχέση με τα αντίστοιχα ποσοστά του 2001 (11,10% και 9,56%). Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι πάνω από το 30,93% και το 26,40% των ανέργων αποτελείται από πληθυσμό ο οποίος δεν έχει εργαστεί ξανά στο παρελθόν, ως απόρροια της οικονομικής κρίσης της χώρας.

Στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων και στον Δήμο Πόρου ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός αποτελεί μικρό ποσοστό του συνολικού μόνιμου πληθυσμού (36,5% και 34,21%), το οποίο σηματοδοτεί τη γήρανσή του, συμφωνώντας με τα υψηλά

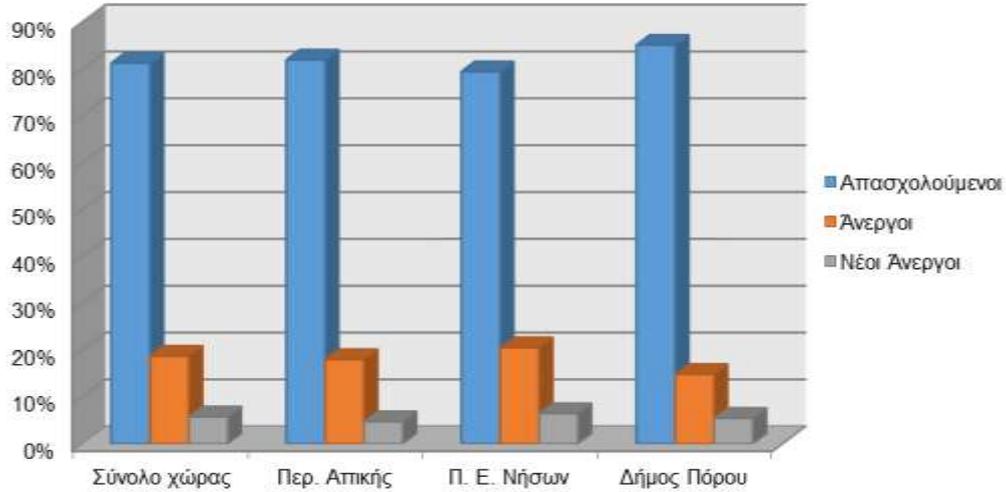
ποσοστά γήρανσης (23,04% και 21,51%) των εν λόγω περιοχών. Παρότι τα επίπεδα ανεργίας στο Δήμο Πόρου καταγράφουν πιο χαμηλά επίπεδα συγκριτικά με αυτά της χώρας (14,86%), οι νέοι άνεργοι αποτελούν περίπου το 5-6% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού. Αντιθέτως στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων, η ανεργία εμφανίζεται σε πολύ υψηλά επίπεδα της τάξεως του 20,54%, με τους νέους ανέργους να παρουσιάζουν το υψηλότερο επίπεδο στην περιοχή μελέτης, πλησιάζοντας το 6,5% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού.

**Πίνακας 3.7** Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός και διάρθρωση του οικονομικά ενεργού σε απασχολούμενους, ανέργους και νέους ανέργους της Ελλάδος και της περιοχής μελέτης (2011).

Περιοχή Μελέτης	Πληθυσμός	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΙ				ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ	(%) ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	(%) ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΙ		
		Σύνολο	Απασχολούμενοι	Άνεργοι					(%) Απασχολούμενοι	(%) Άνεργοι	(%) Νέοι Άνεργοι
				Σύνολο	Νέοι άνεργοι						
<b>Σύνολο χώρας</b>	<b>10.816.286</b>	<b>4.586.636</b>	<b>3.727.633</b>	<b>859.003</b>	<b>265.768</b>	<b>6.229.650</b>	<b>42,40%</b>	<b>57,60%</b>	<b>81,27%</b>	<b>18,73%</b>	<b>5,79%</b>
<b>Περιφέρεια Αττικής</b>	<b>3.828.434</b>	<b>1.771.562</b>	<b>1.452.203</b>	<b>319.359</b>	<b>84.327</b>	<b>2.056.872</b>	<b>46,27%</b>	<b>53,73%</b>	<b>81,97%</b>	<b>18,03%</b>	<b>4,76%</b>
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων	74.651	27.246	21.649	5.597	1.767	47.405	36,50%	63,50%	79,46%	<b>20,54%</b>	<b>6,49%</b>
Δήμος Πόρου	3.993	1.366	1.163	203	75	2.627	34,21%	65,79%	85,14%	<b>14,86%</b>	<b>5,49%</b>

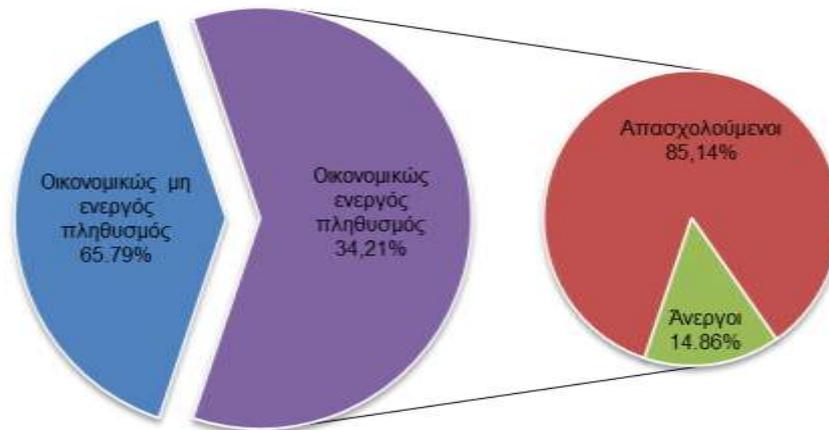
**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

**Διάγραμμα 3.9** Ποσοστιαία κατανομή του ενεργού οικονομικά πληθυσμού της χώρας και της περιοχής μελέτης σε απασχολούμενους, ανέργους και «νέους» ανέργους (2011).



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

**Διάγραμμα 3.10** Κατανομή του πληθυσμού του δήμου Πόρου σε ενεργό και μη οικονομικά πληθυσμό και του οικονομικά ενεργού σε απασχολούμενους και ανέργους (2011).



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή πληθυσμού 2011.

### 3.3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο τουρισμός αποτελεί τη σημαντικότερη και δυναμικότερη δραστηριότητα της οικονομίας των περιφερειών της χώρας και δη της Περιφέρειας Ενότητας Νήσων, όπου το 2011 το 10,91% των απασχολούμενων δραστηριοποιείται στον κλάδο της παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης. Γενικότερα, η σημαντικότητα του τριτογενή τομέα στην οικονομία, τόσο της χώρας, όσο και της Περιφέρειας Αττικής είναι ευρέως αποδεκτή με το 82,48% και 89,10%, αντίστοιχα, της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας το 2012 να έχει παραχθεί από τους εν λόγω τομείς.

Σύμφωνα με την έρευνα τουρισμού που διεξήχθη από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, κατά την περίοδο 2011-2013 ο αριθμός των διαθέσιμων κλινών των ξενοδοχειακών καταλυμάτων της χώρας αυξήθηκε (+1,18%) σε αντίθεση με αυτών των camping (-1,88%). Αντίθετα, πτωτική τάση παρατηρήθηκε στις ξενοδοχειακές κλίνες, ενώ σταθερότητα εμφανίστηκε στο σύνολο των κλινών των camping της Περιφέρειας Αττικής. Αναλυτικότερα, καθόλη τη διάρκεια της περιόδου 2011-2013 οι κλίνες των ξενοδοχειακών καταλυμάτων της Περιφέρειας μειώθηκαν κατά 1,58%, ενώ της χώρας αυξήθηκαν κατά 1,51%. Σταδιακή ήταν η αύξηση τα έτη 2011-2012 και 2012-2013 κατά 0,76% των κλινών των ξενοδοχείων της χώρας, ενώ απότομη μείωση παρατηρήθηκε το έτος 2012-2013 στην Περιφέρεια, που ανήλθε σε 1,25%. Τέλος, σημαντική πτώση καταγράφηκε, επίσης, στις διαθέσιμες κλίνες των camping της χώρας, η οποία την περίοδο 2011-2012 ανήλθε σε 1.210 κλίνες.

Αναμενόμενη μπορεί να χαρακτηριστεί και η μικρή πτώση που παρατηρήθηκε στο σύνολο των αφίξεων της χώρας, διαχρονικά κατά τα έτη 2011-2013, η οποία ανήλθε σε -2,47%. Το γεγονός αυτό αποτελεί απόρροια της έντονης πτωτικής τάσης που παρατηρήθηκε στο σύνολο των αφίξεων την περίοδο 2011-2012 κατά 11,68% και την αντίστοιχη αύξηση κατά 10,45% το επόμενο έτος. Ανάλογη πορεία κατά την διάρκεια των ετών παρατηρήθηκε και στην Πρώην Νομαρχία Πειραιά, με ελαφρώς μεγαλύτερη πτώση τα έτη 2011-2012 κατά 35.386 αφίξεις, έχοντας ως άμεση συνέπεια την καθοδική πορεία των αφίξεων κατά περίπου 4 ποσοστιαίες μονάδες διαχρονικά τη συγκεκριμένη διετία. Επιπλέον, η μείωση του συνολικού αριθμού των κλινών της Περιφέρειας Αττικής επηρέασε τον αριθμό των αφίξεων, διαχρονικά κατά τα έτη 2011-2013, καταγράφοντας πτώση κατά 5,28%. Όπως παρατηρήθηκε και στο σύνολο της χώρας, η μείωση του αριθμού των αφίξεων πραγματοποιήθηκε κατά το πρώτο έτος του εν λόγω χρονικού διαστήματος (16,45%), ενώ το επόμενο έτος αυξήθηκε κατά 346.969 άτομα. Αξιοσημείωτη είναι η έντονη μείωση των αφίξεων στα

camping τα έτη 2011-2012 τόσο στο σύνολο της χώρας (26,04%) όσο και στην Περιφέρεια Αττικής (35,92%).

Σε ικανοποιητικά επίπεδα κυμάνθηκε η μέση πληρότητα των ξενοδοχειακών καταλυμάτων της χώρας (43,20-48,20%), σημειώνοντας πτώση της τάξεως του 5,1% το 2012. Χαμηλότερα ήταν τα ποσοστά της Περιφέρειας Αττικής κατά την διάρκεια των ετών, με τη μέση πληρότητα των ξενοδοχειακών καταλυμάτων να κυμαίνεται μεταξύ 33,6-40,30%. Τέλος, στην Νομαρχία Πειραιά παρατηρήθηκε χαμηλή πληρότητα στα ξενοδοχειακά καταλύματα, η οποία κυμάνθηκε από 22,70% έως 27,30%.

Η ποσοστιαία μεταβολή των διανυκτερεύσεων στο σύνολο της χώρας είναι ανάλογη με την έντονη πτώση των αφίξεων την περίοδο 2011-2012 και ιδιαίτερος στα camping. Η αυξημένη τουριστική κίνηση παρατηρείται την περίοδο 2012-2013 αντικατοπτρίζεται από την αντίστοιχη άνοδο των αφίξεων αλλά και των διανυκτερεύσεων, τόσο στη χώρα, όσο και στην περιοχή μελέτης. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αύξηση του αριθμού των διανυκτερεύσεων (+3,40%) σε επίπεδο χώρας τα έτη 2011-2013, παρόλη την πτώση που υπέστη το πρώτο έτος. Τέλος, ο μικρός αριθμός αφίξεων στα camping την περίοδο 2011-2012 είχε ως άμεσο αποτέλεσμα την κατακόρυφη μείωση και των διανυκτερεύσεων στο σύνολο της χώρας (-20,92%) και στην Περιφέρεια Αττικής (-30,13%).

Συμπερασματικά, έντονη πτώση της τουριστικής κίνησης παρατηρείται το 2012 με την ανάλογη αρνητική επίδραση στον αριθμό των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων. Παρόλα αυτά, ο αριθμός των ξενοδοχειακών κλινών της χώρας αυξήθηκε με την πάροδο των ετών, ενώ η πληρότητα τους διατηρήθηκε σε ικανοποιητικά επίπεδα.

**Πίνακας 3.8** Αριθμός κλινών σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping της χώρας και της περιφέρειας Αττικής κατά τα έτη 2011-2013.

Περιοχή Μελέτης	2011			2012			2013		
	ΚΛΙΝΕΣ			ΚΛΙΝΕΣ			ΚΛΙΝΕΣ		
	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING
Σύνολο χώρας	843.513	761.964	81.549	848.095	767.756	80.339	853.460	773.445	80.015
Περιφέρεια Αττικής	62.414	59.774	2.640	62.212	59.572	2.640	61.467	58.827	2.640

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Έρευνα τουρισμού 2011-2013.**Πίνακας 3.9** Αριθμός αφίξεων σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping της χώρας και της περιφέρειας Αττικής κατά τα έτη 2011-2013.

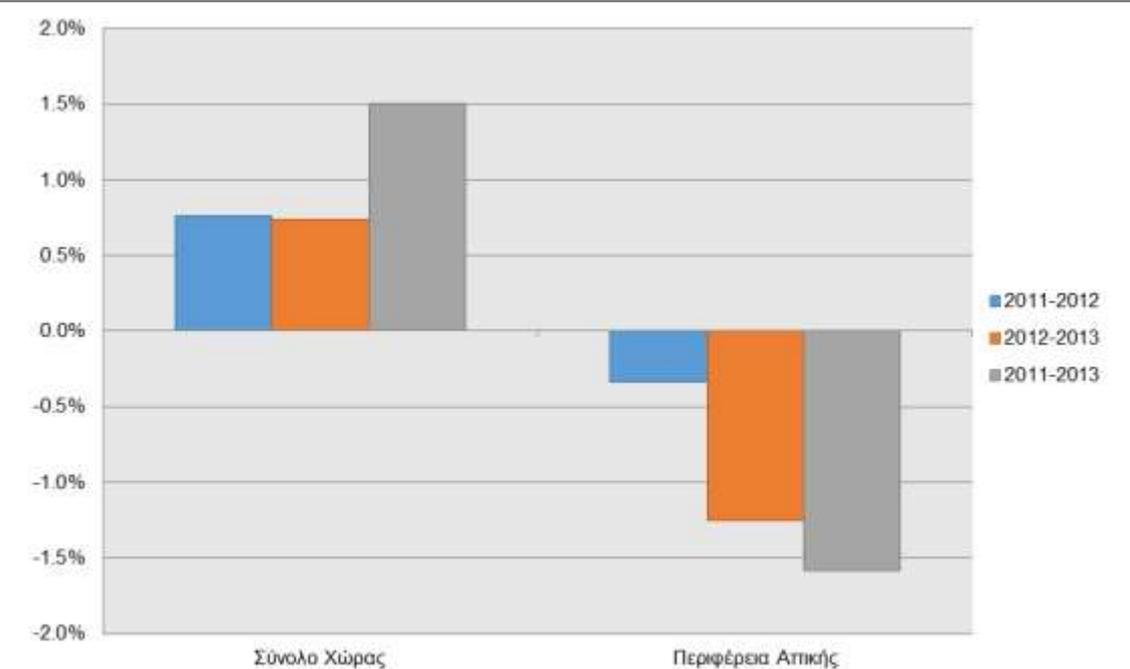
Περιοχή Μελέτης	2011			2012			2013		
	ΑΦΙΞΕΙΣ			ΑΦΙΞΕΙΣ			ΑΦΙΞΕΙΣ		
	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING
Σύνολο χώρας	16.745.606	16.354.725	390.881	14.790.291	14.501.209	289.082	16.332.329	16.016.487	315.842
Περιφέρεια Αττικής	3.235.434	3.220.074	15.360	2.703.122	2.693.280	9.842	3.050.091	3.038.918	11.173
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων (Νομός Πειραιά)	280.590	280.590	0	245.204	245.204	0	269.908	269.908	0

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Έρευνα τουρισμού 2011-2013.**Πίνακας 3.10** Μέση πληρότητα ξενοδοχειακών καταλυμάτων και αριθμός διανυκτερεύσεων σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping της χώρας και της περιφέρειας Αττικής κατά τα έτη 2011-2013.

Περιοχή Μελέτης	2011				2012				2013			
	ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ				ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ				ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ			
	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝ/ΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΞΕΝ/ΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝ/ΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΞΕΝ/ΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING	ΣΥΝΟΛΟ	ΞΕΝ/ΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΞΕΝ/ΚΩΝ ΚΑΤ/ΤΩΝ	CAMPING
Σύνολο χώρας	69.138.050	69.138.050	48,30%	1.709.824	64.406.807	63.054.739	43,20%	1.352.068	71.491.458	70.089.017	45,20%	1.402.441
Περιφέρεια Αττικής	6.914.184	6.877.636	40,30%	36.548	5.787.831	5.762.294	33,60%	25.537	6.479.636	6.450.620	37,40%	29.016
Περιφερειακή Ενότητα Νήσων (Νομός Πειραιά)	614.212	614.212	27,30%	0	512.624	512.624	22,70%	0	562.543	562.543	24,50%	0

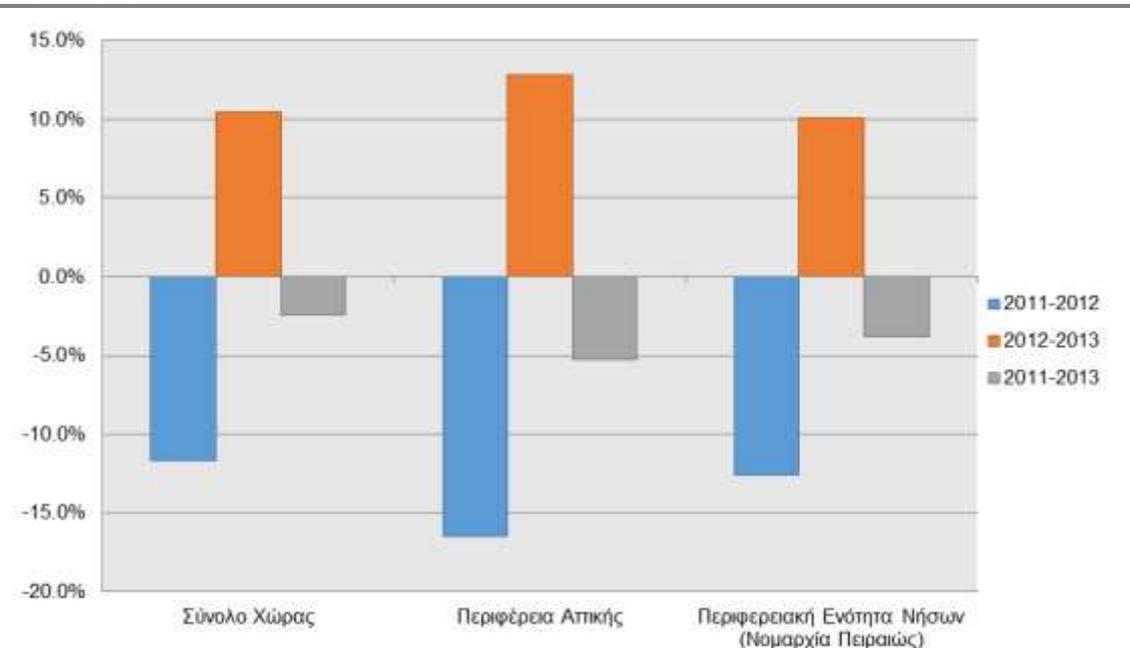
**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Έρευνα τουρισμού 2011-2013.

**Διάγραμμα 3.11** Ποσοστιαία μεταβολή των κινών του συνόλου της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής, κατά τη πάροδο των ετών 2011-2013.



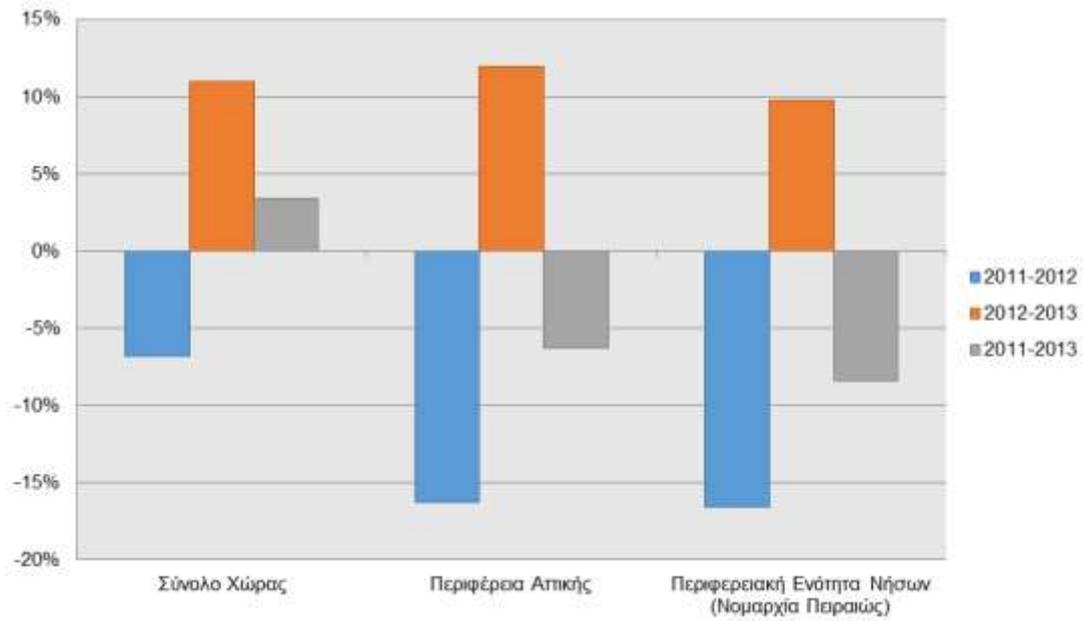
**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Έρευνα τουρισμού 2011-2013.

**Διάγραμμα 3.12** Ποσοστιαία μεταβολή των αφίξεων του συνόλου της χώρας, της Περιφέρειας Αττικής και της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, κατά τη πάροδο των ετών 2011-2013.



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Έρευνα τουρισμού 2011-2013.

**Διάγραμμα 3.13** Ποσοστιαία μεταβολή των διανυκτερεύσεων του συνόλου της χώρας, της Περιφέρειας Αττικής και της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, κατά τη πάροδο των ετών 2011-2013.



**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Έρευνα τουρισμού 2011-2013.

### 3.4 ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται καταγραφή και περιγραφή των υποδομών στα διοικητικά όρια της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, Περιφέρειας Αττικής. Τόσο οι υποδομές, όσο και το μεταφορικό δίκτυο αποτελούν κρίσιμους παράγοντες και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προοπτική τουριστικής ανάπτυξης μίας περιοχής.

#### 3.4.1 Υποδομές οδικού-μεταφορικού δικτύου

Η κατάσταση του οδικού δικτύου της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων χαρακτηρίζεται μέτρια με σημαντικά περιθώρια βελτίωσης. Οι περιοχές εσωτερικού, δυτικού – εξωτερικού Σαρωνικού και Κυθήρων-Αντικυθήρων εξυπηρετούνται από τα τοπικά επαρχιακά οδικά δίκτυα, τα οποία παρουσιάζουν σοβαρές ελλείψεις. Παρόλα αυτά, το οδικό δίκτυο που συνδέει τον Πειραιά και τα Δημοτικά Διαμερίσματά του με την πρωτεύουσα και την υπόλοιπη Ελλάδα είναι πλήρως αναπτυγμένο. Το οδικό δίκτυο συνδέει, επίσης, τον Πειραιά και με το εξωτερικό μέσω οδικών αξόνων που αποτελούν τμήματα των Πανευρωπαϊκών Διαδρομών και εξασφαλίζουν τη σύνδεση της χώρας με τις Βαλκανικές χώρες και κατ' επέκταση με την Ευρώπη.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο στη Περιφέρεια Αττικής εξυπηρετεί άμεσα μόνο τους δήμους του λεκανοπεδίου μέσω της υπηρεσίας του Προαστιακού Σιδηρόδρομου η οποία τους συνδέει με την Αθήνα, και κατ' επέκταση με τους υπόλοιπους προορισμούς που εξυπηρετεί το δίκτυο. Παράλληλα, η παρούσα λειτουργία του σιδηροδρομικού δικτύου εναρμονίζεται με τη κατασκευή και χρήση της Εγνατίας Οδού και των Κάθετων Αξόνων με την υλοποίηση έργων συντήρησης και βελτίωσης των υποδομών της υφιστάμενης γραμμής (ΟΣΕ Α.Ε.). Παρόλα αυτά, οι υποδομές του δικτύου χαρακτηρίζονται ελλιπείς καθώς δεν εξυπηρετούν το μεγαλύτερο μέρος των περιοχών της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, όπως η Τροιζηνία και οι όμορες νησιωτικές περιοχές.

Το 2002 έλαβε χώρα η έναρξη λειτουργίας του νέου διεθνούς αερολιμένα «Ελ. Βενιζέλος», το οποίο καθιερώνει την Αθήνα ως τον πρωτεύοντα διεθνή αεροπορικό κόμβο της Ελλάδας, όσον αφορά τόσο στις διεθνείς όσο και στις εθνικές συνδέσεις με τα πολυάριθμα περιφερειακά αεροδρόμια της ηπειρωτικής Ελλάδας και των νησιών. Με την αποπεράτωση το 2004 της Αττικής Οδού και της οδού Βάρης – Κορωπίου, καθώς και της σιδηροδρομικής σύνδεσης (Προαστιακός Σιδηρόδρομος – Μετρό), έχει

βελτιωθεί ουσιαστικά η προσπέλαση και η ελκυστικότητά του, καθώς εξυπηρετεί πλήρως τους κατοίκους και τους επισκέπτες των περιοχών του λεκανοπεδίου. Επιπλέον, υπάρχουν το στρατιωτικό αεροδρόμιο της Ελευσίνας και το τοπικό αεροδρόμιο Τατοΐου. Η Περιφερειακή Ενότητα Νήσων διαθέτει έναν αερολιμένα, τον κρατικό αερολιμένα Κυθήρων, ο οποίος εξυπηρετεί αποκλειστικά πτήσεις εσωτερικού από και προς την Αθήνα. Η πρόσβαση στο Ελ. Βενιζέλος από τις περιοχές εσωτερικού Σαρωνικού, δυτικού – εξωτερικού Σαρωνικού και Κυθήρων – Αντικυθήρων είναι δύσκολη με αποτέλεσμα οι κάτοικοι και οι επισκέπτες να εξυπηρετούνται ελλιπώς. Ο λόγος εντοπίζεται στο γεγονός ότι οι κάτοικοι των περιοχών αυτών δεν έχουν άμεση πρόσβαση σε αυτό. Παρόλα' αυτά, τα περισσότερα νησιά του Σαρωνικού διαθέτουν λειτουργικά ελικοδρόμια για επείγουσες περιπτώσεις.

Όσον αφορά το ακτοπλοϊκό δίκτυο της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων και της ευρύτερα της Περιφέρειας Αττικής, αυτό εξυπηρετεί φορτηγά πλοία, κοντέινερ, τάνκερ και πλοία τύπου PP, επιβατηγά, οχηματαγωγά, ανοικτού τύπου και flying dolphins και καθιστά τον Πειραιά μία από τις κύριες εισόδους των προϊόντων από την Ασία που προορίζονται για την ευρωπαϊκή αγορά. Το λιμάνι του Πειραιά, όντας κύριος επιβιβαστικός και αποβιβαστικός σταθμός, εξυπηρετεί δρομολόγια εντός της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων καθώς και προς την υπόλοιπη νησιωτική Ελλάδα εκτός των Σποράδων και των Επτανήσων.

Ο μέσος όρος των αποστάσεων που απέχουν ακτοπλοϊκώς οι κυριότερες περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος, δηλαδή τα νησιά του Σαρωνικού, των Κυκλάδων και των Δωδεκανήσων από το λιμάνι του Πειραιά, δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>Πίνακας 3.11</b> Ενδεικτικές αποστάσεις & διάρκεια ταξιδιού ανάλογα με το μέσο μεταφοράς.						
<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ</b>	<b>ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ</b>	<b>ΜΙΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (Μ)</b>	<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ</b>	<b>ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ</b>	<b>ΜΑΧ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (Μ)</b>	<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ</b>
ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ	Σαλαμίνα	1,5	0,25h	Σπέτσες	53	2h
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	Κέα	40	2h	Σαντορίνη	130	7h
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ	Πάτμος	163	8 - 12h	Κάρπαθος	242	16 - 21h

**Πηγή:** Δικτυακή πύλη 'Greek Ferries', Σεπτέμβριος 2009.

Τα δημόσια μέσα μεταφοράς που εξυπηρετούν τα παραπάνω δρομολόγια περιλαμβάνουν επιβατηγά και οχηματαγωγά πλοία ανοικτού και κλειστού τύπου.

### 3.4.2 Υποδομές δικτύου Ύδρευσης και Τηλεπικοινωνιών

Τα Δ.Δ., Κ.Δ. και οι Συνοικισμοί Αίγινας, Αγκιστριού και Αμπελακίων Νήσου Σαλαμίνας βρίσκονται εκτός αρμοδιότητας της ΕΥΔΑΠ, υδρεύονται όμως από την ΕΥΔΑΠ

διαμέσου μεγάλων παροχών που έχουν δοθεί στον κάθε Ο.Τ.Α., χωρίς συμμετοχή της ΕΥΔΑΠ στην λειτουργία του τοπικού δικτύου.

Η ύδρευση των νησιών Αγκίστρι, Αίγινα, Ύδρα και Σπέτσες πραγματοποιείται με μεταφορά νερού με υδροφόρες από το Πέραμα, το Βίδι και το Κρουονέρι στα νησιά. Οι περιοχές Μεθάνων, Τροιζηνίας και Πόρου εξυπηρετούνται από αντλούμενες ποσότητες νερού από τοπικές πηγές και γεωτρήσεις. Η υδροδότηση των οικισμών των Κυθήρων γίνεται αποκλειστικά από τοπικές γεωτρήσεις ενώ οι οικισμοί των Αντικυθήρων εξυπηρετούνται από τοπικές πηγές.

Συνολικά, λαμβάνοντας υπόψη την ύδρευση των αστικών και μη αστικών κέντρων της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων συμπεραίνεται ότι η παρουσία τουρισμού το καλοκαίρι ενδέχεται να επιβαρύνει την κατάσταση.

Το δίκτυο τηλεπικοινωνίας, όσον αφορά στις προσφερόμενες από τον ΟΤΕ υπηρεσίες, χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως σύγχρονο και με σχετικά λίγες ελλείψεις. Στις αστικές περιοχές της Περιφέρειας Αττικής και τα μεγαλύτερα Δ.Δ. της, το δίκτυο είναι υπόγειο. Η πόλη του Πειραιά αποτελεί κομβικό κέντρο. Ο τηλεπικοινωνιακός δακτύλιος οπτικών ινών διαθέτει το σύγχρονο σύστημα SDH<sup>1</sup>, το οποίο εξασφαλίζει την αυτόματη αναδρομολόγηση του σήματος σε περίπτωση διακοπής της συνέχειας του δικτύου (ΟΤΕ Α.Ε., 2009). Ο ΟΤΕ διαθέτει τουλάχιστον ένα καταστήματα σε κάθε δήμο της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, ενώ σημαντική είναι και η παρουσία των εναλλακτικών παρόχων είτε σε συνεργασία με τον ΟΤΕ είτε αναπτύσσοντας δικά του δίκτυα οπτικών ινών.

Το βασικό δίκτυο υποδομής αποτελείται από το αστικό δίκτυο χαλκού. Το δίκτυο χαλκού συγκροτεί την υποδομή για τη λειτουργία των νέων υπηρεσιών ευρείας ζώνης (XDSL). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το δίκτυο της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων αναβαθμίστηκε πλήρως, (100%), τα τελευταία οκτώ χρόνια στο πλαίσιο του Προγράμματος Ποιοτικής Αναβάθμισης (ΟΤΕ Α.Ε., 2009).

Το τηλεφωνικό δίκτυο της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων καλύπτεται από το Δημόσιο Επιλεγόμενο Τηλεφωνικό Δίκτυο (ΔΕΤΔ, Public Switched Telephone Network, PSTN) του ΟΤΕ. Το ΔΕΤΔ έχει ψηφιοποιηθεί σε ποσοστό 100% σε ότι

---

<sup>1</sup> Synchronous Digital Hierarchy

αφορά τις ζεύξεις μεταξύ κέντρων και σε ποσοστό περίπου 90% όσον αφορά στις τηλεφωνικές παροχές.

Το Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων (ISDN), εξέλιξη του PSTN, παρέχει με μία μόνο τηλεφωνική σύνδεση τέσσερις μορφές επικοινωνίας: φωνής, εικόνας, δεδομένων και κειμένου. Η εν λόγω σύνδεση παρέχεται μέσω των δύο ακόλουθων τύπων: Βασική Πρόσβαση (BRA) και Πρωτεύουσα Πρόσβαση (PRA). Ο αριθμός των συνδέσεων και για τους δύο τύπους αυξάνεται με σταθερό ρυθμό χάρη στο χαμηλό κόστος των τελών και της καλής ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων.

Στη Περιφερειακή Ενότητα Νήσων λειτουργεί τέλος, δίκτυο HELLASTREAM το οποίο αποτελεί δημόσιο δίκτυο μεταγωγής όλων των τύπων πακέτων δεδομένων όσο και της μεταγωγής κυκλώματος. Το δίκτυο εξυπηρετεί επιχειρήσεις, τράπεζες και δημόσιους οργανισμούς για την επικοινωνία των υπολογιστικών και τηλεφωνικών τους συστημάτων. Αυτή η υπηρεσία πραγματοποιείται μέσω 47 εγκατεστημένων κόμβων – Κέντρων Μεταγωγής Πακέτων σε 24 πόλεις της Ελλάδας (ITY). Το δίκτυο HELLASSTREAM βασιζόμενο στην τεχνολογία ATM (Asynchronous Transfer Mode) διαμορφώνει τις απαραίτητες συνθήκες για ανάπτυξη υπηρεσιών, όπως Σύστημα Ηλεκτρονικής Ενδοϋπηρεσιακής Επικοινωνίας, Τηλεργασία, Τηλεδιάσκεψη, Τηλεκπαίδευση και Τηλεϊατρική (ITY).

### **3.4.3 Υποδομές υγείας και πρόνοιας**

Οι νησιωτικές περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων εξυπηρετούνται κυρίως από τα τοπικά Κέντρα Υγείας και η αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών σε ορισμένες περιπτώσεις καθίσταται προβληματική. Είναι σημαντικό για όλες τις περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων να υπάρχει εύκολη πρόσβαση στις μονάδες υγείας, ειδικότερα όταν πρόκειται για τουριστικές περιοχές, όπως η ευρύτερη νησιωτική ζώνη (Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Οκτώβριος 2009). Στον πίνακα 3.12 παρατίθενται αναλυτικά οι υφιστάμενες υγειονομικές μονάδες οι οποίες εξυπηρετούν τις περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων.

<b>Πίνακας 3.12</b> Υφιστάμενες υγειονομικές μονάδες και ιατρεία στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων.		
<b>Περιοχή</b>	<b>Νοσοκομειακές Μονάδες</b>	<b>Ιατρεία</b>
<b>Εσωτερικός Σαρωνικός</b>		
Δ. Αίγινας	Γ.Ν. / Ι.Κ.Α.	Δ.Ι.
Δ. Αμπελακίων	Ι.Κ.	Δ.Ι.
Δ. Σαλαμίνας	Γ.Ν. / Ι.Κ.Α.	Δ.Ι.
Κ. Αγκιστρίου	-	Π.Ι. / Κ.Ι.
<b>Δυτικός και εξωτερικός Σαρωνικός</b>		
Δ. Μεθάνων	-	Δ.Ι.
Δ. Τροιζηνίας	Κ.Υ.	Δ.Ι.
Δ. Πόρου	Ι.Κ.Α.	Δ.Ι.
Δ. Ύδρας	Κ.Υ.	Α.Ι.
Δ. Σπετσών	Κ.Υ. / Ι.Κ.Α.	Π.Ι. / Κ.Ι.
Κύθηρα – Αντικύθηρα	Κ.Υ.	Π.Ι. / Ι.Ι. / Π.Ι.
<b>Πηγή:</b> Δημοσιευμένες πληροφορίες από τις επίσημες ιστοσελίδες των Δήμων, Οκτώβριος 2009		

Ως αποτέλεσμα, μόνο οι κάτοικοι των μεγαλύτερων αστικών περιοχών, όπως τα Δ.Δ. των νήσων Σαλαμίνας και Αίγινας εξυπηρετούνται άμεσα από τις υφιστάμενες Γενικές Νοσοκομειακές (Γ.Ν.) μονάδες και Ιδιωτικές Κλινικές (Ι.Κ.). Προς υποστήριξη των υφιστάμενων υγειονομικών μονάδων λειτουργούν παράλληλα Δημοτικά και Ιδιωτικά Ιατρεία (Δ.Ι., Ι.Ι.). Οι κάτοικοι των Δ.Δ. των περιοχών του δυτικού και εξωτερικού Σαρωνικού, καθώς και Κυθήρων – Αντικυθήρων εξυπηρετούνται αποκλειστικά από τα τοπικά Κέντρα Υγείας (Κ.Υ.) και τα Περιφερικά και Δημοτικά/Κοινοτικά Ιατρεία (Π.Ι., Δ.Ι./Κ.Ι.).

#### **3.4.4 Υποδομές διαχείρισης αποβλήτων**

Αναφορικά με τη διαχείριση των Στερεών αποβλήτων, σύμφωνα με την κειμένη νομοθεσία, υπεύθυνοι για τη συλλογή και μεταφορά είναι οι Δήμοι. Σχετικά με τη διαλογή στην πηγή ανακυκλώσιμων έχουν υπογραφεί συμβάσεις από κάποιους Δήμους (Αίγινας, Πόρου, Σαλαμίνας και Τροιζήνος) με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α) στους οποίους πραγματοποιείται συλλογή μέσω των ειδικών μπλε κάδων του ανακυκλώσιμου κλάσματος των Αστικών Στερεών απόβλητων που αποτελείται κυρίως από υλικά συσκευασίας. Το κλάσμα αυτό οδηγείται αρχικά σε μονάδες διαλογής της ΕΕΑΑ και κατόπιν προς ανακύκλωση ή τελική διάθεση.

Σε σχέση με την τελική διάθεση στο σύνολο της Περιφέρειας Αττικής υπάρχουν 24 ενεργοί Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (Χ.Α.Δ.Α.) και 5 ανενεργοί Χ.Α.Δ.Α.. Εγκεκριμένοι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α) οι οποίοι βρίσκονται σε λειτουργία είναι αυτοί των Άνω Λιοσίων και της Φυλής (τμήμα). Οι παραπάνω χώροι εξυπηρετούν τις περιοχές του λεκανοπεδίου ως προς τη διαχείριση των στερεών τους αποβλήτων.

Στις νησιωτικές περιοχές εντοπίζονται προβλήματα σε σχέση με τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων, ειδικά στην τελική διάθεση, καθώς δεν υπάρχουν εγκεκριμένοι Χ.Υ.Τ.Α εκτός των Άνω Λιοσίων και Φυλής. Στους Δήμους Σαλαμίνας και Σπετσών έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες για δημιουργία σταθμών μεταφόρτωσης, με στόχο τη μεταφορά των Αστικών Στερεών Αποβλήτων στους εγκεκριμένους Χ.Υ.Τ.Α. της πρωτεύουσας (ΥΠ.Ε.ΧΩ.Δ.Ε., 2009). Στις υπόλοιπες νησιωτικές περιοχές η τελική διάθεση γίνεται σε Χ.Α.Δ.Α..

Στις περισσότερες περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, τα όμβρια ύδατα (νερά της βροχής) συγκεντρώνονται σε μεγάλους υπόγειους αγωγούς (αγωγοί ομβρίων) οι οποίοι καταλήγουν στη θάλασσα. Τα νερά της βροχής φτάνουν στους αγωγούς ομβρίων μέσω των φρεατίων υδροσυλλογής που υπάρχουν στους δρόμους, δίπλα στα ρείθρα των πεζοδρομίων. Στα περισσότερα νησιά, τα όμβρια ύδατα διοχετεύονται σε ρέματα και δημιουργούν χείμαρρους οι οποίοι καταλήγουν στην θάλασσα (ΕΥΔΑΠ Α.Ε., 2009).

### **3.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

#### **3.5.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)**

Ένας από τους βασικούς δείκτες αξιολόγησης και μέτρησης του μεγέθους της οικονομικής δραστηριότητας μίας χώρας, αλλά και μίας Περιφέρειας, αποτελεί το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ), καθότι καταμετρά την αξία όλων των αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται σε αυτήν. Επίσης, ακόμη πιο ασφαλής δείκτης απεικόνισης της οικονομικής δραστηριότητας θεωρείται το κατά κεφαλήν (κ.κ.) Α.Ε.Π. διότι τα διαφορετικά μεγέθη του πληθυσμού και της οικονομίας των περιφερειών μπορούν να οδηγήσουν σε εσφαλμένα συμπεράσματα για το συνολικό παραχθέν προϊόν.

Λόγω της οξείας οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα που ξεκίνησε το 2010, το ΑΕΠ της χώρας κατέγραψε μείωση κατά 18.458 εκατ.€ το 2011 και 13.548 εκατ.€ το 2012.

Απόρροια αυτής της πτώσης ήταν η μεταβολή του ΑΕΠ της χώρας κατά -14,15% διαχρονικά από το 2010 έως το 2012. Αντίστοιχη καθοδική πορεία, όπως ήταν αναμενόμενο, παρατηρήθηκε και στο κ.κ. ΑΕΠ της χώρας με το συνολικό ποσοστό μείωσης κατά την διάρκεια των εν λόγω ετών να είναι ελάχιστα χαμηλότερο (-13,68%).

Η περιφέρεια Αττικής, στην οποία εμπεριέχεται και η περιοχή μελέτης, διατηρήθηκε σε κυρίαρχη θέση στην οικονομία διότι την περίοδο 2010-2012 παρήγαγε περίπου το 48% του συνολικού Α.Ε.Π της χώρας. Ανάλογη πτωτική τάση με το ΑΕΠ της χώρας διαγράφει και το ΑΕΠ της Περιφέρειας (-13,68%). Αναλυτικότερα τα έτη 2010-2011 και 2011-2012 το ΑΕΠ της περιφέρειας μειώθηκε κατά 8,03 και 6,3 ποσοστιαίες μονάδες. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της Αττικής, το οποίο είναι υψηλότερο από αυτό της χώρας σε όλη τη διάρκεια των ετών και συγκεκριμένα το 2012 υπολογίστηκε στις 24.095 εκατ.€, υψηλότερο κατά 27,34%. Ανάλογη πτωτική πορεία από το 2010 έως 2012 με αυτήν του ΑΕΠ της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής ακολουθεί και το κ.κ. ΑΕΠ.

### **3.5.2 Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ)**

Προκειμένου να μελετηθούν εκ βάθους οι κλαδικές και τομεακές συνιστώσες για τον σχηματισμό του Α.Ε.Π. κρίνεται απαραίτητη η καταγραφή και η μελέτη του δείκτη της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας (ΑΠΑ) κατά τομέα και κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Πρέπει να επισημανθεί ότι το ΑΕΠ προκύπτει από την ΑΠΑ, όταν προστεθούν οι Φόροι και αφαιρεθούν οι Επιδοτήσεις στα προϊόντα, δηλαδή  $ΑΕΠ = ΑΠΑ + Φόροι - Επιδοτήσεις$ .

Η επιβράδυνση της ελληνικής οικονομίας αποτυπώνεται στη διαχρονική μεταβολή του ΑΕΠ αλλά και του ΑΠΑ της χώρας και της Αττικής την περίοδο 2010-2012, καταγράφοντας μείωση κατά 28.429 εκατ.€ και 13.533 εκατ.€, αντίστοιχα. Οι μεταβολές των ετών 2010-2011 και 2011-2012 ήταν παρόμοιες, τόσο στο σύνολο της Ελλάδας, όσο και στην περιφέρεια, αντιστοιχώντας στο 8,5% και 6%.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής προκύπτει ότι το 2012, τόσο στην Περιφέρεια Αττικής, όσο και στη χώρα υπερείχε ο τριτογενής τομέας με ποσοστά 89,1% και 82,48%, ενώ ακολουθούσε ο δευτερογενής με 10,48% και 13,83%, αντίστοιχα. Αντίθετα, ο πρωτογενής τομέας αποτελεί ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνολικού ΑΠΑ της χώρας (3,69%) και ακόμη μικρότερο της Αττικής

(0,42%). Γενικότερα, κατά τα έτη 2010-2012 παρατηρείται ότι στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία της χώρας και της Αττικής, ο πρωτογενής τομέας συμμετέχει περίπου κατά 3,26-3,69% και 0,39-0,42%, ο δευτερογενής κατά 13,83-15,22% και 10,48-11,56% και ο τριτογενής τομέας κατά 81,53-82,48% και 88,05-89,10%, αντίστοιχα.

Αναλυτικότερα στον πρωτογενή τομέα, ο οποίος όπως αναφέρθηκε πρωτίτερα περιλαμβάνει τους τομείς της αλιείας, δασοκομίας και γεωργίας, καταγράφεται μείωση καθόλη τη διάρκεια των ετών 2010-2012 στο σύνολο της χώρας (2,7%). Ακόμη μεγαλύτερη πτώση παρατηρείται στην Περιφέρεια Αττικής, της τάξεως του 6,78%. Σε αντίθεση με τον ΑΠΑ της χώρας, σε αυτόν της Αττικής η συμμετοχή του πρωτογενούς τομέα το 2011 εμφανίζεται σχεδόν σταθερή με μία μικρή υποχώρηση κατά 0,62%, ενώ αντίθετα μεγάλη πτώση σημειώθηκε το επόμενο έτος (6,20%).

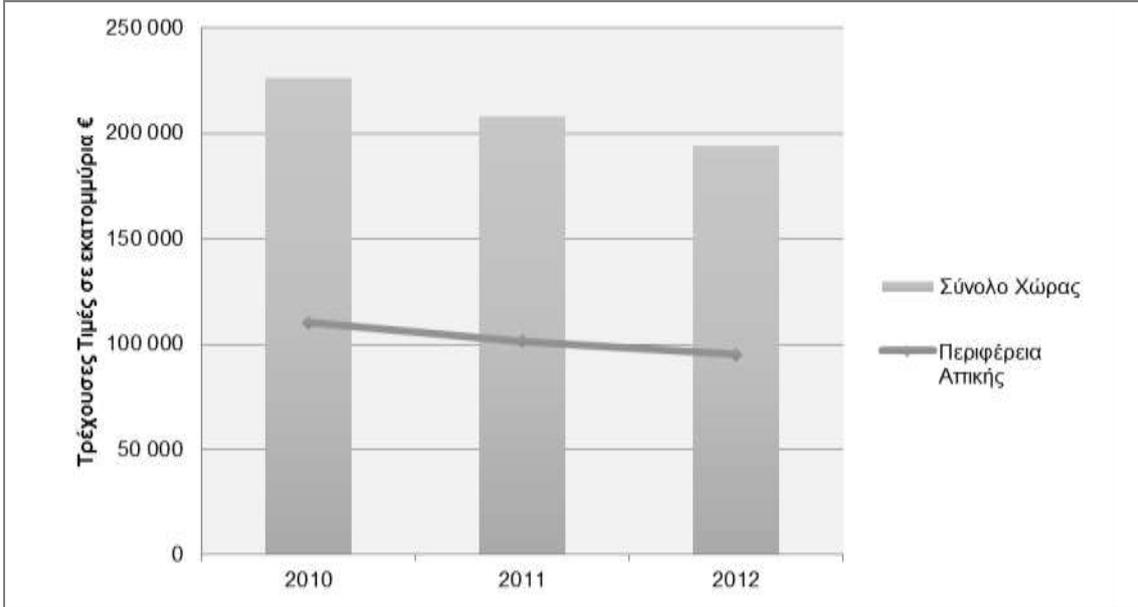
Έντονη πτωτική τάση παρατηρήθηκε στο δευτερογενή τομέα την περίοδο 2010-2012, τόσο στο σύνολο της χώρας, όσο και στην Περιφέρεια Αττικής, με ποσοστά 22,07% και 21,96%, αντίστοιχα. Ο κλάδος των κατασκευών όπου εντάσσεται σε αυτόν τον τομέα, αποτελεί το 2,59-4,36% της Ακαθάριστης Αξίας της χώρας και μόλις το 2-3,53% της Περιφέρειας Αττικής. Αντίθετα, οι κλάδοι των ορυχείων, λατομείων, μεταποίησης, παροχής ενέργειας, φυσικού αερίου και νερού, επεξεργασίας, την περίοδο 2010-2012, καταγράφουν ποσοστό συνεισφοράς της τάξεως του 10,86-11,24% του ΑΠΑ της χώρας και 8,04-8,48% της Περιφέρειας Αττικής. Συγκεκριμένα, ο κλάδος των κατασκευών μειώνεται σχεδόν κατά το ήμισυ της συνολικής ΑΠΑ της χώρας (49,09%) και της Περιφέρειας Αττικής (51,15%) στο πέρασ των ετών, με τη μεγαλύτερη πτώση να σημειώνεται το 2012 τόσο στην χώρα (29,42%) όσο και στην εν λόγω Περιφέρεια (32,83%). Αντίθετα, οι υπόλοιποι κλάδοι (ορυχεία, μεταποίηση κ.λ.π) σημείωσαν πτωτική τάση τα έτη 2010-2012 με ποσοστό συνεισφοράς στη χώρα της τάξεως του 11,22% και στην Περιφέρεια του 9,16%. Άξιο αναφοράς αποτελεί ότι η σημαντικότερη μείωση της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας σε αυτούς του κλάδους, η οποία παρατηρήθηκε την περίοδο 2010-2011 και αντιστοιχούσε σε 1.878 εκατ.€ σε επίπεδο χώρας και σε 603 εκατ.€ σε επίπεδο περιφέρεια (Περιφέρεια Αττικής).

Όπως έχει προαναφερθεί, ο τριτογενής τομέας ή τομέας υπηρεσιών εμπεριέχει τους κλάδους του χονδρικού και λιανικού εμπορίου, τον κλάδο των ξενοδοχείων και της εστίασης, της τέχνης της δημόσιας διοίκησης κ.ά. και η σημαντικότητα του στην ελληνική οικονομία έγκειται στην υψηλή συμμετοχή του στην ΑΠΑ της χώρας. Η

οικονομική κρίση επηρέασε εξίσου σημαντικά και αυτόν τον τομέα παραγωγής καθότι την περίοδο 2010-2012 παρατηρήθηκε πτωτική τάση, της τάξεως του 13,24% σε επίπεδο χώρας και 12,89% στην Περιφέρεια Αττικής. Αναλυτικότερα, τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο ο κλάδος των επαγγελματικών, επιστημονικών, τεχνικών, διοικητικών και υποστηρικτικών δραστηριοτήτων, ο οποίος συνεισφέρει κατά 4,91% και 6,66% στο ΑΠΑ της χώρας και της Περιφέρειας, υπέστη την μεγαλύτερη μείωση της τάξεως του 21,26% και του 20,81%, αντίστοιχα. Επίσης, ο κλάδος της ενημέρωσης και επικοινωνίας αποτελεί το 5,20% της συνολικής ΑΠΑ της Περιφέρειας και το 3,48% της χώρας και το διάστημα 2010-2012 κατέγραψε την δεύτερη μεγαλύτερη μείωση κατά 1.335 εκατ.€ και 923 εκατ.€, αντίστοιχα. Οι κλάδοι οι οποίοι συμμετέχουν περισσότερο στη διαμόρφωση της συνολικής ΑΠΑ, τόσο της χώρας όσο και της περιφέρειας Αττικής, είναι του χονδρικού και λιανικού εμπορίου, ξενοδοχεία και εστιατόρια κλπ (23,71% και 22,94%), ο κλάδος της διαχείρισης της ακίνητης περιουσίας (19,52% και 23,55%) και ο κλάδος της δημόσιας διοίκησης (21,61% και 19,49%). Αξίζει να επισημανθεί ότι μόνο ο κλάδος της διοίκησης υπέστη διαχρονική μείωση κατά 12,80% και 13,79% στο σύνολο της χώρας και στην Περιφέρεια Αττικής.

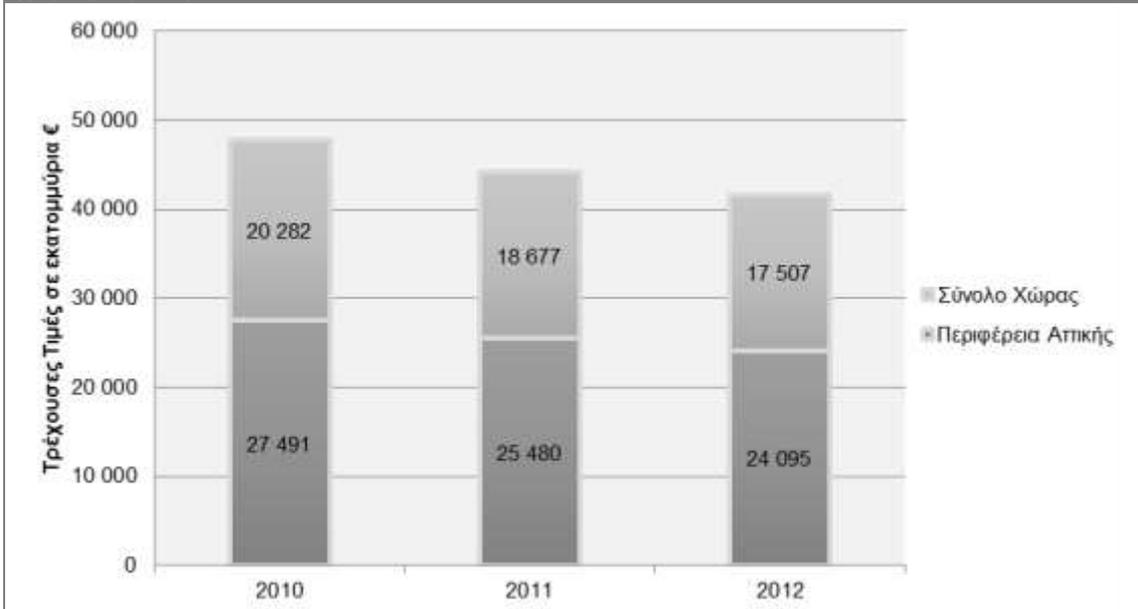
Συμπερασματικά, τόσο το συνολικό ΑΕΠ ή κ.κ. ΑΕΠ, όσο και η Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής επηρεάστηκαν σημαντικά από την οικονομική κρίση, καθότι διαγράφουν διαχρονικά καθοδική πορεία. Ακόμη, παρατηρώντας την οικονομική δομή της χώρας και της Περιφέρειας διαπιστώνεται ότι ο τριτογενής τομέας της οικονομίας είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος στην Ελλάδα και καταλαμβάνει περίπου το 82% της ΑΠΑ της χώρας και το 88-89% της Περιφέρειας Αττικής. Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξάρτηση της Περιφέρειας Αττικής από τον τριτογενή τομέα και λιγότερο από τον πρωτογενή, όπου εκεί παράγεται μόλις το 0,4% της ΑΠΑ αυτής.

**Διάγραμμα 3.14** Καταμερισμός του ΑΕΠ στην Περιφέρεια Αττικής και στο σύνολο της χώρας, την περίοδο 2010-2012.



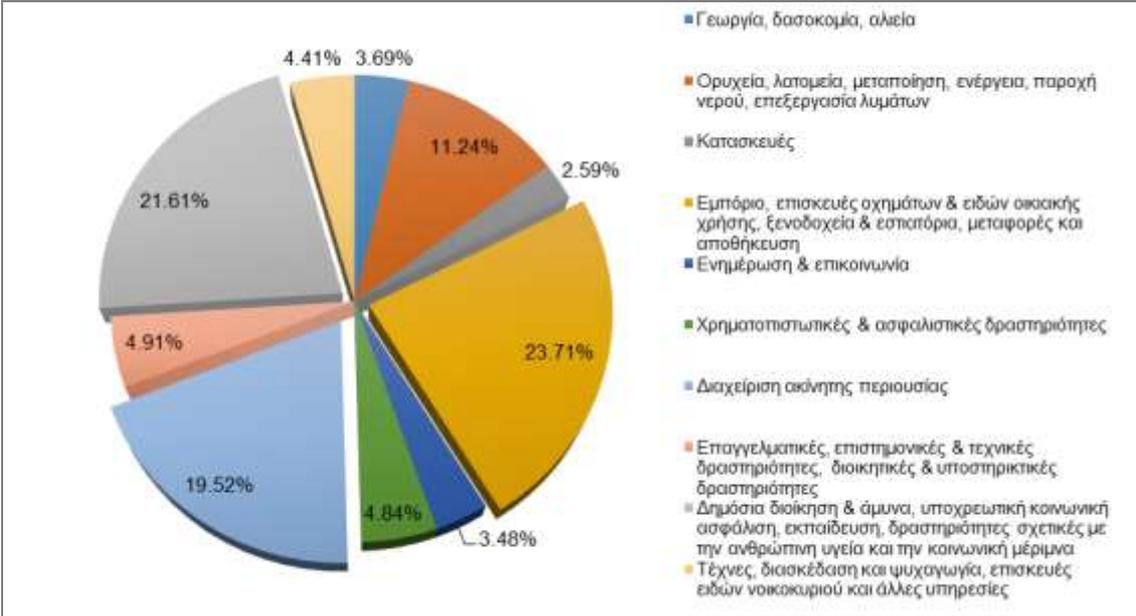
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2010-2012.

**Διάγραμμα 3.15** Καταμερισμός του κ.κ. ΑΕΠ στην Περιφέρεια Αττικής και στο σύνολο της χώρας, την περίοδο 2010-2012.



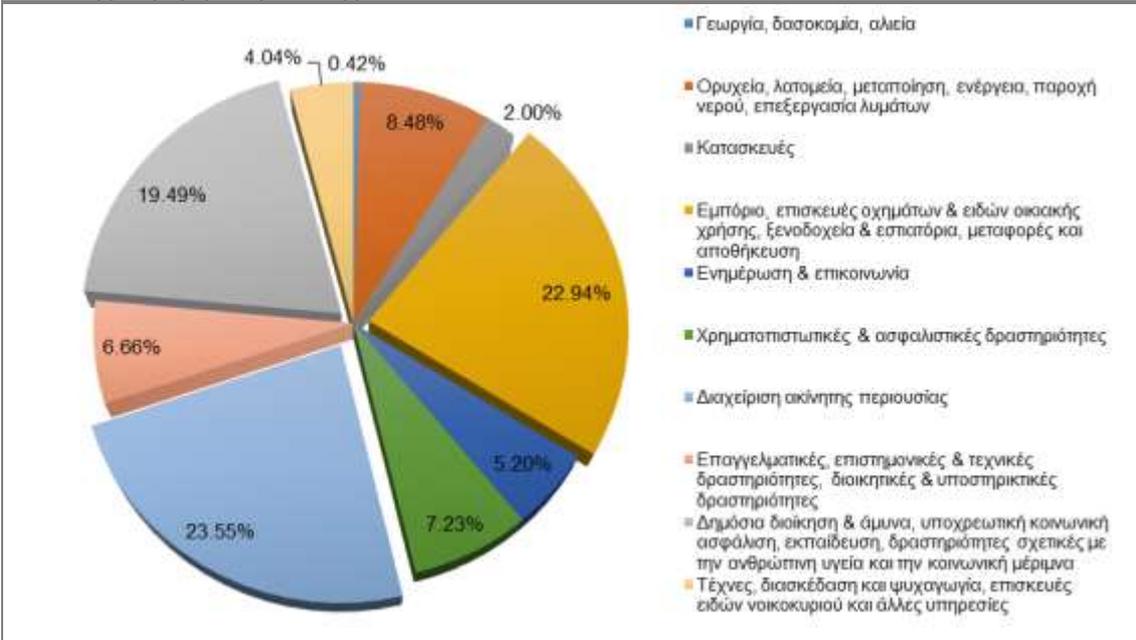
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2010-2012.

**Διάγραμμα 3.16** Συμβολή των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας στον σχηματισμό της ΑΠΑ της Ελλάδας το 2012.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2010-2012.

**Διάγραμμα 3.17** Συμβολή των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας στον σχηματισμό της ΑΠΑ της Περιφέρειας Αττικής το 2012.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2012.

**Πίνακας 3.13** Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και κατά κεφαλήν ΑΕΠ της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής σε τρέχουσες τιμές τα έτη 2010-2012.

Περιφέρεια Αττικής-Ελλάδα/ Δείκτες Παραγωγής		Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (Σε εκατομμύρια ευρώ. Σε τρέχουσες τιμές)	Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (Σε ευρώ. Σε τρέχουσες τιμές)	Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κατά κλάδο (Σε εκατομμύρια ευρώ. Σε τρέχουσες τιμές)
2010	Περιφέρεια Αττικής	110.185	27.491	97.245
	Σύνολο Χώρας	<b>226.210</b>	<b>20.282</b>	<b>199.645</b>
	% επί του συνόλου της χώρας	48,71%	135,55%	48,71%
2011	Περιφέρεια Αττικής	101.335	25.480	88.921
	Σύνολο Χώρας	<b>207.752</b>	<b>18.677</b>	<b>182.302</b>
	% επί του συνόλου της χώρας	48,78%	136,42%	48,78%
2012	Περιφέρεια Αττικής	94.951	24.095	83.712
	Σύνολο Χώρας	<b>194.204</b>	<b>17.507</b>	<b>171.216</b>
	% επί του συνόλου της χώρας	48,89%	137,63%	48,89%
%Μεταβολή 2010-2011	Περιφέρεια Αττικής	-8,03%	-7,31%	-8,56%
	Σύνολο Χώρας	-8,16%	-7,91%	-8,69%
%Μεταβολή 2011-2012	Περιφέρεια Αττικής	-6,30%	-5,43%	-5,86%
	Σύνολο Χώρας	-6,52%	-6,27%	-6,08%
%Μεταβολή 2010-2012	Περιφέρεια Αττικής	-13,83%	-12,35%	-13,92%
	Σύνολο Χώρας	-14,15%	-13,68%	-14,24%

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Περιφερειακοί Εθνικοί Λογαριασμοί (2011-2012 Προσωρινά στοιχεία).

**Πίνακας 3.14** Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία σε τρέχουσες τιμές ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας της χώρας και Περιφέρειας Αττικής σε τρέχουσες τιμές τα έτη 2010-2012.

ΚΛΑΔΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ/ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ-ΕΛΛΑΔΑ	2010			2011			2012		
	Περιφέρεια Αττικής	Σύνολο Χώρας	% επί του συνόλου της χώρας	Περιφέρεια Αττικής	Σύνολο Χώρας	% επί του συνόλου της χώρας	Περιφέρεια Αττικής	Σύνολο Χώρας	% επί του συνόλου της χώρας
<b>Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κατά κλάδο (Σε εκατομμύρια ευρώ. Σε τρέχουσες τιμές)</b>	<b>97.245</b>	<b>199.645</b>	<b>48,71%</b>	<b>88.921</b>	<b>182.302</b>	<b>48,78%</b>	<b>83.712</b>	<b>171.216</b>	<b>48,89%</b>
Γεωργία, δασοκομία, αλιεία	375	6.501	5,77%	373	6.367	5,86%	350	6.326	5,53%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	0,39%	3,26%		0,42%	3,49%		0,42%	3,69%	
Ορυχεία και λατομεία, μεταποίηση, ενέργεια, παροχή νερού, επεξεργασία λιμάτων, διαχείριση αποβλήτων, εξυγίανση	7.814	21.683	36,04%	7.211	19.805	36,41%	7.098	19.249	36,87%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	8,04%	10,86%		8,11%	10,86%		8,48%	11,24%	
Κατασκευές	3.430	8.699	39,43%	2.495	6.274	39,76%	1.676	4.428	37,84%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	3,53%	4,36%		2,81%	3,44%		2,00%	2,59%	
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευές οχημάτων και ειδών οικιακής χρήσης, ξενοδοχεία και εστιατόρια, μεταφορές και αποθήκευση	22.505	48.347	46,55%	20.228	42.511	47,58%	19.204	40.593	47,31%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	23,14%	24,22%		22,75%	23,32%		22,94%	23,71%	
Ενημέρωση και επικοινωνία	5.273	7.286	72,37%	4.800	6.619	72,52%	4.350	5.951	73,08%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	5,42%	3,65%		5,40%	3,63%		5,20%	3,48%	
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	6.452	9.347	69,03%	6.057	8.762	69,13%	6.049	8.293	72,95%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	6,63%	4,68%		6,81%	4,81%		7,23%	4,84%	
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	21.471	36.389	59,00%	20.603	34.967	58,92%	19.712	33.413	58,99%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	22,08%	18,23%		23,17%	19,18%		23,55%	19,52%	
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	7.039	10.679	65,92%	6.169	9.393	65,68%	5.575	8.408	66,30%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	7,24%	5,35%		6,94%	5,15%		6,66%	4,91%	
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	18.929	42.435	44,61%	17.775	40.339	44,06%	16.318	37.003	44,10%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	19,47%	21,26%		19,99%	22,13%		19,49%	21,61%	
Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία, επισκευές ειδών νοικοκυριού και άλλες υπηρεσίες	3.957	8.279	47,79%	3.210	7.264	44,19%	3.380	7.550	44,77%
% της συνολικής προστιθέμενης αξίας	4,07%	4,15%		3,61%	3,98%		4,04%	4,41%	

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, Περιφερειακοί Εθνικοί Λογαριασμοί (2011-2012 Προσωρινά στοιχεία).

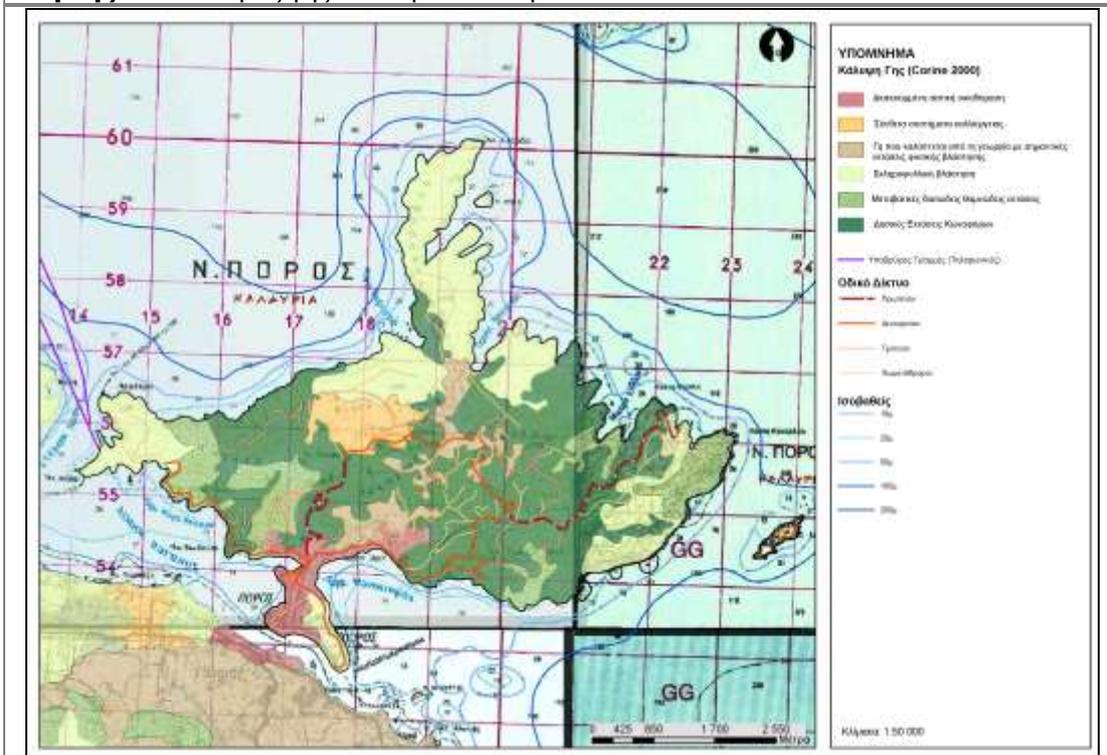
### 3.6 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ των Υδατοκαλλιεργειών (ΦΕΚ 2505/Β/4-11-2011), οι χωρικές ανάγκες της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας, όσον αφορά τη θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια, είναι πολύ περιορισμένες σε σχέση με το μήκος των ακτών της χώρας και συγκριτικά με τις ανάγκες ανάπτυξης άλλων δραστηριοτήτων κυρίως της οικιστικής και του τουρισμού. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ολική μισθωμένη θαλάσσια έκταση των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανέρχεται μόλις σε 8 τετρ. χλμ.

Από την ανάλυση των χρήσεων γης στην περιοχή άμεσης επιρροής (ακτίνα 1 χιλιομέτρου) της προτεινόμενης Π.Ο.Α.Υ. (όπως φαίνεται στον χάρτη Π.1), κυριαρχούν από άποψη καλύψεων γης η σκληροφυλλική βλάστηση, οι μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις, τα σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και η γη που καλύπτεται από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης.

Σημαντικό στοιχείο στα πλαίσια της παρούσας ανάλυσης, είναι ότι στην υπό μελέτη ζώνη επιρροής δεν εντοπίζονται οικισμοί, ανταγωνιστικές προς τις υδατοκαλλιέργειες χρήσεις (κατά τα οριζόμενα του ΕΠΧΣΣΑΑ Υδατοκαλλιεργειών ΦΕΚ 2505/Β/4-11-2011).

**Χάρτης 3.1** Καλύψεις γης στο νησί του Πόρου.



**Πηγή:** Corine, ίδια επεξεργασία.

Σύμφωνα με το υπ' αριθμό 288/12-2-2013 έγγραφο του Τμήματος Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου & Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, η περιοχή εκτός των ορίων του οικισμού Πόρου ρυθμίζεται με τις διατάξεις του από 31.5.85Π.Δ. (ΦΕΚ 270Δ), όπως ισχύει και του Εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Δ.Πόρου (720Δ/91).

### **3.7 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ**

Σύμφωνα με το υπ' αριθμό 891/8-3-2013 έγγραφο της 1ης Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, ολόκληρη η επαρχία Τροιζηνίας και ολόκληρος ο Πόρος είναι ένας ενιαίος γεωγραφικός χώρος με μεγάλη αρχαιολογική, ιστορική, αρχιτεκτονική και αισθητική (φυσιολατρική) αξία (ΕΠΑΔΠΣΧ, 2013). Οι χαρακτηρισμοί αυτοί θεσμοθετούνται με:

- Το ΦΕΚ 849/Β/25-9-79 σύμφωνα με το οποίο ολόκληρη η επαρχία Τροιζηνίας χαρακτηρίζεται ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.
- Το ΦΕΚ 559/Β/23/ 23-6-1980 σύμφωνα με το οποίο ολόκληρη το νησί του Πόρου χαρακτηρίζεται ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.
- Το Π.Δ. 3-9-1993/ (ΦΕΚ/Δ' /1200/28-9-1993), σύμφωνα με το οποίο ολόκληρος ο Πόρος χαρακτηρίζεται ως παραδοσιακός οικισμός.
- Το (ΦΕΚ 352/Β/31-5-67), σύμφωνα με το οποίο ολόκληρος ο Πόρος κηρύσσεται διατηρητέο ιστορικό μνημείο.
- Την απόφαση του ΥΠΠΟ, ΑΡΧ/Α1/Φ43/54269/3276πε./10-4-1998 (ΦΕΚ Β 425/6-5-98), σύμφωνα με την οποία η περιοχή Αρτέμιδος Λεμονοδάσους και Χερσονήσου Αλυκής, καθώς και όλες οι νησίδες και οι βραχονησίδες στη θαλάσσια περιοχή της Χερσονήσου Αλυκής και του όρμου Αρτέμιδος κηρύσσονται ως αρχαιολογικοί χώροι.

Εκτός των γενικών αυτών κηρύξεων, στα κηρυγμένα ιστορικά και διατηρητέα μνημεία περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- Καθολικό Μονής Ζωοδόχου Πηγής, στο Ασκέλι (απόφαση κήρυξης: ΒΔ 24-7-1936, ΦΕΚ 332/Α/6-8-1936)

- Ναός Αγίου Ιωάννη στο Καστέλι, εντός του οικισμού του Πόρου (απόφαση κήρυξης: ΒΔ 24-7-1936, ΦΕΚ 332/Α/6-8-1936)
- Κατοικία του Ι. Καποδίστρια. Κτίριο συνιδιοκτησίας Καρβουνάκη και Κανελλάκη, εντός του οικισμού του Πόρου (απόφαση κήρυξης: ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ26?32412/849/18-9-1986, ΦΕΚ 759/Β/31-10-1986)
- Μητροπολιτικός ναός του Αγίου Γεωργίου, εντός του οικισμού του Πόρου. Υπό κήρυξη ως νεώτερο μνημείο.

Βάσει του εγγράφου της 1<sup>η</sup> Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων με Αρ. Πρωτ. 891/8-3-2013 και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν.3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», ως αρχαία μνημεία νοούνται και προστατεύονται ανάλογα όλα τα ακίνητα μνημεία που χρονολογούνται έως το 1830, χωρίς να είναι πλέον απαραίτητη σχετική κήρυξη τους, ενώ με ανάλογες διατάξεις προστατεύονται και όσα εκκλησιαστικά μνημεία χρονολογούνται έως το 1900. Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται ένας μεγάλος αριθμός εκκλησιών του οικισμού Πόρου (Κοίμηση Παναγίας, Ευαγγελισμός, Υπαπαντή, Εισόδια).

Επιπλέον, σύμφωνα με το υπ' αριθμό 994/962/27-2-2013 ΚΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων, η ευρύτερη περιοχή γύρω από το ιερό του Ποσειδώνος και την αρχαία πόλη της Καλαύρειας, συμπεριλαμβανομένου και του μέγιστου τμήματος του όρμου της Βαγονιάς, έχει θεσμοθετηθεί ως αδόμητη ζώνη απολύτου προστασίας Α, ενώ ένα άλλο τμήμα στα δυτικά αυτής έχει θεσμοθετηθεί ως ζώνη προστασίας Β (ΦΕΚ 1094/Β/5-9-00).

Τέλος, βάσει του υπ' αριθμό ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΕΕΑ/252102/148359/4725/25-9-2015 εγγράφου της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων, στο Νησί του Πόρου δεν υπάρχουν έως σήμερα κηρυγμένοι ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι.

### **3.8 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΠΗΡΕΑΣΘΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ**

Σύμφωνα με τα ΣΔΛΑΠΥΔΑ και ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ (2017) τα επιφανειακά υδάτινα συστήματα που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης είναι τα παράκτια και αξιολογούνται σε καλή οικολογική κατάσταση, εκτίμηση η οποία συμπίπτει με την συνολική εκτίμηση καλής οικολογικής κατάστασης της έκθεσης του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (2015).

Σύμφωνα το μητρώο των προστατευόμενων περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ εντοπίζονται περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής και συγκεκριμένα ακτές κολύμβησης.

Δεν εντοπίζονται περιοχές που προορίζονται για την άντληση νερού για ανθρώπινη κατανάλωση ή περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών ή περιοχές που προορίζονται για την προστασία των οικοτόπων ή των ειδών. Τέλος, στο ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ (2017) δεν αναφέρονται περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία στη νήσο του Πόρου. Παρόλα αυτά βάση του ΕΠΧΣΑΑΥ η περιοχή μελέτης εντάσσεται στις ΠΑΥ Α και πιο συγκεκριμένα ανήκει στην ΠΑΥ Α 8. Η ΠΑΥ Α ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω ως περιοχές στις οποίες υπάρχει ήδη ανάπτυξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με σημαντική συγκέντρωση μονάδων.

Αναφορικά με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, δεν παρατηρούνται ακραίες τιμές στις εν λόγω παραμέτρους, οι οποίες θα υποδήλωναν ρύπανση του θαλασσιού περιβάλλοντος και θα ήταν απαγορευτικές για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στην περιοχή μελέτης. Οι μετρήσεις θερμοκρασίας, αλατότητας, pH, διαλυμένου οξυγόνου και θολερότητας δεν παρουσίασαν χωρικές διακυμάνσεις μεταξύ των σταθμών, είναι τυπικές για κάθε εποχή και οι τιμές που καταγράφονται είναι τυπικές για τις ελληνικές θάλασσες. Συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχουν παράγοντες εκτός οικοσυστήματος που να επηρεάζουν τις τιμές των φυσικοχημικών παραμέτρων ούτε έχει επέλθει κάποιο μεταβολή στο οικοσύστημα την τελευταία πενταετία.

Το 2011 και με βάση την κλίμακα ευτροφισμού χλωροφύλλης α η περιοχή μελέτης χαρακτηρίστηκε από μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου (δειγματοληψία Σεπτεμβρίου) έως μεσοτροφική υψηλού επιπέδου (δειγματοληψία Φεβρουαρίου). Στην Π.Ο.Α.Υ. (2015) η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως μεσότροφη χαμηλού επιπέδου και καλή οικολογική κατάσταση, με εξαίρεση το σταθμό 4- Μπίστι, όπου η οριακή τιμή συγκέντρωσης χλωροφύλλης α τον κατατάσει σε μέτρια οικολογική κατάσταση.

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως ολιγοτροφική σύμφωνα με τον δείκτη TRIX τόσο το 2011 όσο και το 2015. Καλή περιβαλλοντική κατάσταση επίσης παρουσιάζεται βάση δείκτη EI το 2015 με εξαίρεση τους σταθμούς Καμάρι και Μπίστι, οι οποίοι χαρακτηρίζονται με μέτρια περιβαλλοντική κατάσταση.

Συμπερασματικά και όσον αφορά τις συνθήκες ευτροφισμού στην περιοχή μελέτης, από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων των δύο μελετών γίνεται αντιληπτό πως η περιοχή μελέτης είναι ολιγοτροφική- μεσοτροφική περιοχή μέτριας έως καλής οικολογικής κατάστασης χωρίς να έχει παρατηρηθεί κάποια αξιόλογη μεταβολή την τελευταία πενταετία.

Ο σταθμός στο Μπίστι κατατάσσεται σε μέτρια οικολογική κατάσταση συνολικά. Λόγω εμφάνισης οριακών τιμών ή μέγιστων σε σχέση με τις άλλες υποπεριοχές μελέτης, θεωρείται σκόπιμο να δοθεί προσοχή στην χωριοθέτηση των υδατοκαλλιεργητικών μονάδων. Σε σχέση με τα όρια τιμών που παρουσιάζονται στο ΣΔΛΑΠΥΔΑ, ο σταθμός στο Μπίστι παρουσιάζει μέτρια διαφάνεια, μέγιστη συγκέντρωση αμμωνίας και νιτρικών σε σχέση με τους υπόλοιπους (οικολογική κατάσταση μέτρια και άνω του μετρίου, αντίστοιχα). Προσοχή πρέπει να δοθεί στη χωροθέτηση της μονάδας υδατοκαλλιέργειας 4 στη θέση Μπίστι.

Με βάση τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης *a* στο νερό η περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί ολιγοτροφική-μεσοτροφική χαμηλού επιπέδου. Πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις χλωροφύλλης *a* μετρήθηκαν σε όλους τους σταθμούς και το 2015. Σημιακή επιβάρυνση σημειώνεται στο σταθμό της μονάδας στο Πυρκάλι λόγω τοπογραφίας που δυσχεραίνει την κυκλοφορία του νερού και καταγράφεται έξαρση *chl<sub>a</sub>* σε σχέση με τους άλλους σταθμούς. Το χειμώνα κυμαίνεται όμως σε φυσιολογικά επίπεδα (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Δεκέμβριος 2011) γεγονός που επιβεβαιώνεται και στην δειγματοληψία Οκτωβρίου 2015.

Στην περιοχή δεν εντοπίστηκαν παρεκκλίσεις σε σχέση με το μικροβιακό φορτίο, τόσο στα επιφανειακά δείγματα νερού των δειγματοληψιών 2011 όσο και αυτά το 2015. Σε κανένα δείγμα δεν βρέθηκε να υπάρχει μικροβιακή επιβάρυνση και οι συγκεντρώσεις των ολικών κολοβακτηριδίων, στρεπτόκοκκων και *e-coli* ήταν κάτω από τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία όρια.

Η προτεινόμενη περιοχή για την δημιουργία της ΠΟΑΥ Πόρου παρουσιάζει καλή έως υψηλή περιβαλλοντική κατάσταση σε όλους τους σταθμούς όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της στήλης του νερού. Παρουσιάζει αναμενόμενες συγκεντρώσεις θρεπτικών και βιομάζας φυτοπλαγκτού ενώ η χημική ρύπανση είναι κάτω από τα προτεινόμενα όρια. Η στήλη του νερού είναι καλά οξυγονωμένη με ικανοποιητική ανανέωση του νερού. Επίσης η περιοχή χαρακτηρίζεται από μεγάλη κλίση βυθού και οι μονάδες έχουν χωρομετρηθεί σε μεγάλα βάθη. Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία και επιστημονική γνώση δεν υπάρχουν στοιχεία για αλλαγή της

τροφικής κατάστασης στα μεσογειακά παράκτια ύδατα, και όλες οι περιοχές με υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα έχουν βρεθεί να διατηρούν τα oligοτροφικά χαρακτηριστικά τους (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ., 2015).

Τα μεγάλα βάθη και η καλή ανανέωση του νερού αναμένεται να οδηγήσει σε μηδενικές επιπτώσεις στο βενθικό οικοσύστημα (Karakassis et al 2000, Lampadariou et al 2005; ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ., 2015) και σε καμία περίπτωση οι επιπτώσεις αυτές δεν μπορούν να ξεπεράσουν μια ζώνη πέραν των 20-50 μέτρων από τους κλωβούς (Karakassis et al., 1998, 2000; (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ., 2015). Ωστόσο οι επιπτώσεις αυτές δεν επαρκούν για να προκαλέσουν σημαντικές οικολογικές αλλαγές έτσι ώστε να επηρεαστεί η θαλάσσια βιοποικιλότητα σε κρίσιμη κλίμακα στο χώρο, ή να προκληθούν μη αντιστρέψιμες περιβαλλοντικές αλλαγές. Σύμφωνα με τον Margalef (1997), υπάρχει μια σαφής διάκριση μεταξύ της βιοποικιλότητας (δηλ. ο συνολικός αριθμός διαθέσιμων ειδών ή γονοτύπων σε μια περιοχή) και της οικολογικής ποικιλομορφίας που μπορεί να προκύψει από τη δειγματοληψία των τοπικών βιοτικών κοινοτήτων. Οι τοπικές αλλαγές στη δομή της μακροπανίδας, που εστιάζονται σε μερικά τετραγωνικά μέτρα δεν μπορούν να θεωρηθούν ως μείωση της βιοποικιλότητας. Σε αντίθεση, οι κίνδυνοι για τη βιοποικιλότητα προκύπτουν όταν υποβαθμίζεται σοβαρά ένας ιδιαίτερος τύπος βιότοπου (σπάνιος, ενδημικός ή βασικό ενδιαίτημα προστατευμένων ειδών, ή καθοριστικό οικότυπο για την λειτουργία της ευρύτερης περιοχής). Επίσης, σημαντική υποβάθμιση υπάρχει, όταν το οικοσύστημα καταστραφεί και δεν είναι εφικτό να ανακάμψει στην χρονική κλίμακα της ανθρώπινης ζωής. Τόσο μεγάλης έκτασης επιπτώσεις, ως αποτέλεσμα της υδατοκαλλιέργειας, δεν έχουν αναφερθεί στη Μεσόγειο ή αλλού στο κόσμο (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ., 2015).

Συμπερασματικά θα μπορούσε να αναφερθεί ότι τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης περιοχής συνηγορούν στον χαρακτηρισμό της ως περιοχής κατάλληλη για ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ., 2015).

### **3.9 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ**

Σύμφωνα με το ΕΠΔΠΣΣ (2013) τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα ο Δήμος Πόρου είναι τα κάτωθι:

- Διαχείριση των απορριμμάτων, η οποία γίνεται με αποκομιδή και μεταφορά στο ΧΥΤΑ των Λιοσίων.

- Ελλιπής διαχείριση ανακυκλώσιμων απορριμμάτων.
- Λειτουργία δικτύου αποχέτευσης που είναι συνδεδεμένο με το εργοστάσιο βιολογικού καθαρισμού, η οποία λόγω κάποιων αντικειμενικών προβλημάτων δημιουργεί συχνά βλάβες.
- Διάβρωση του λιμένα.
- Προστασία του δάσους, τόσο από τη γήρανση των δέντρων, όσο και από πυρκαγιές.

Επιπρόσθετα, τα προβλήματα ρύπανσης εντοπίζονται κυρίως στα παρακάτω:

- Απόρριψη διαφόρων απορριμμάτων (π.χ.μπάζα, παλαιά έπιπλα, είδη υγιεινής, ψυγεία, κουζίνες κλπ.) σε κοινόχρηστους χώρους και ιδιαίτερα σε απόκρημνες περιοχές και δάση του νησιού.
- Λύματα κατοικιών που δεν είναι συνδεδεμένες με το δίκτυο του ΒΙΟΚΑ.
- Βλάβες δικτύου ΒΙΟΚΑ.
- Εγκατάλειψη οχημάτων, μηχανημάτων κλπ. σε κοινόχρηστους χώρους.
- Εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων (ιδιαίτερα στην περιοχή του κάμπου της Τροιζηνίας), με επιβάρυνση του υδροφορέα από τον οποίο υδρεύεται ο Πόρος.

## 4 ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

### 4.1 ΓΕΝΙΚΑ

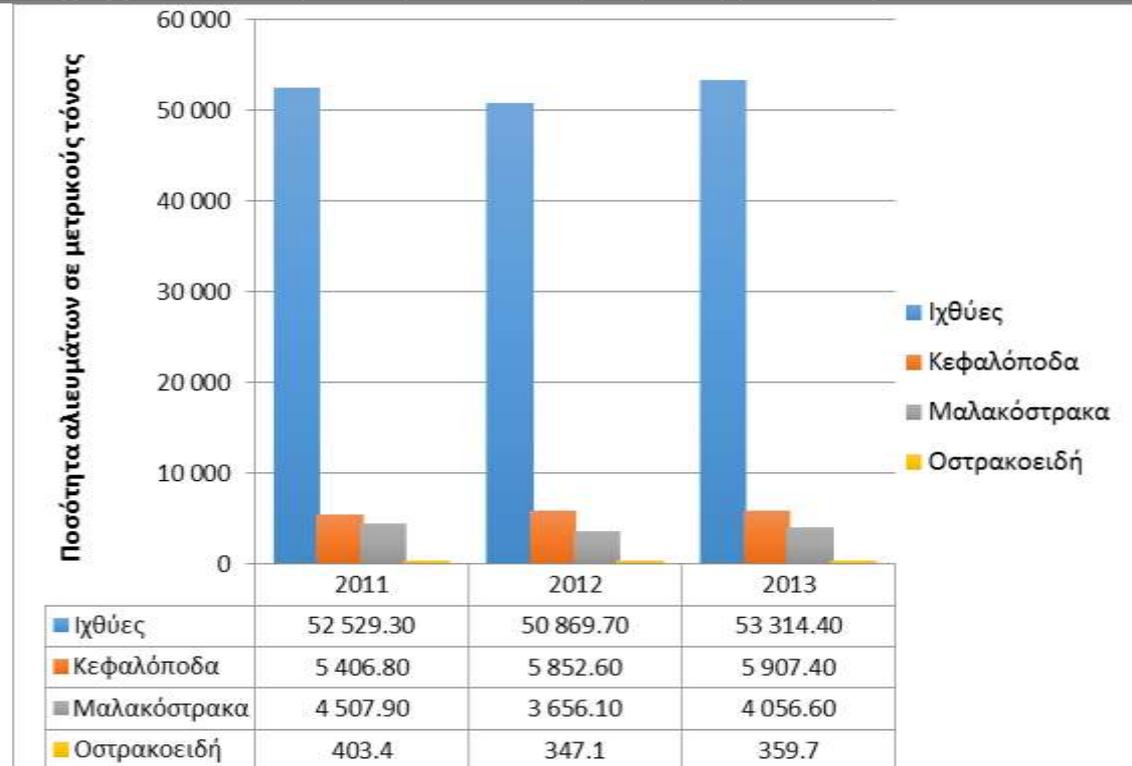
Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται αξιολόγηση της εγχώριας αλιευτικής δραστηριότητας. Τα δεδομένα που παρατίθενται αφορούν την αλιευτική παραγωγή σε επίπεδο συνόλου χώρας σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛ.ΣΤΑΤ.), καθώς και την αλιευτική παραγωγή και εμπορία, με βάση στοιχεία που λήφθηκαν από τον Οργανισμό Κεντρικών Αγορών και Αλιείας (Ο.Κ.Α.Α.) και αναφέρονται στα διακινούμενα αλιεύματα μέσω των υφιστάμενων ιχθυοσκαλών της Ελλάδας. Ο κλάδος της αλιείας, κυρίως λόγω των υδατοκαλλιεργειών, είναι ο δεύτερος σε εξαγωγές μετά τα οπωροκηπευτικά στο εμπόριο αγροτικών προϊόντων και τροφίμων και συμβάλλει θετικά στο αγροδιατροφικό εμπορικό ισοζύγιο με συνεχώς αυξανόμενο πλεόνασμα.

Η συνολική εγχώρια παραγωγή αλιευμάτων για την περίοδο 2010-2012, δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>Πίνακας 4.1</b> Συνολική αλιευτική παραγωγή (σε τόνους).		
<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
191.070	174.065	169.577
<b>Πηγή:</b> ΕΛ.ΣΤΑΤ.,2015.		

Σύμφωνα με τα εν λόγω στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, την περίοδο 2010-2012 παρατηρείται μείωση της εγχώριας παραγωγής αλιευμάτων της τάξης του 11,26%.

Όσον αφορά τα κυριότερα είδη αλιευμάτων την περίοδο 2011 – 2013, η συνολική ποσότητα αυτών παρουσιάζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ..

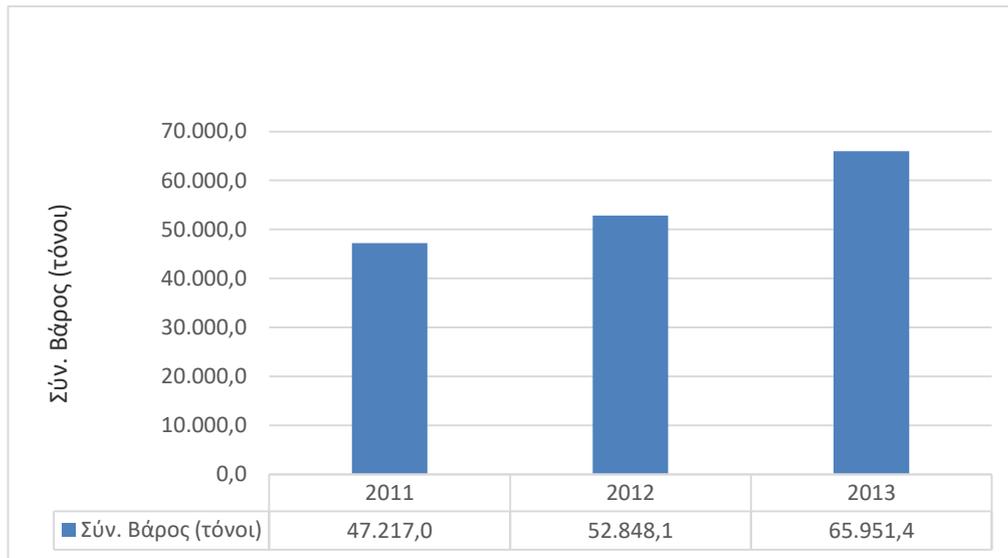
**Διάγραμμα 4.1** Ποσότητες αλιευμάτων κατά κυριότερα είδη (2011-2013).

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, 2015.

Την τριετία 2011-2013, σε επίπεδο χώρας, αλιεύτηκαν κυρίως ιχθείς σε ποσότητα μεγαλύτερη των 50.000 τόνων, ποσοστό που ξεπερνά το 80% του συνόλου των αλιευμάτων. Το 2013 σημειώθηκε μικρή αύξηση στη συνολική ποσότητα των ιχθύων που αλιεύτηκαν, συγκριτικά με τα δυο προηγούμενα έτη.

Όσον αφορά τις λοιπές κατηγορίες, οι ποσότητες των κεφαλόποδων ανήλθαν σε 5.400-5.900τόνους/έτος, ενώ τα μαλακόστρακα κυμάνθηκαν μεταξύ 3.650-4.500τόνους/έτος. Η μικρότερη ποσότητα αλιευτικών ειδών εμφανίζεται στην κατηγορία των οστρακοειδών και αφορά ποσότητες 350-400τόνους.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται το συνολικό βάρος των διακινηθέντων αλιευμάτων μέσω των Ιχθυοσκαλών της Ελλάδας την περίοδο 2011 – 2013, σύμφωνα με τα στοιχεία του Οργανισμού Κεντρικών Αγορών και Αλιείας,

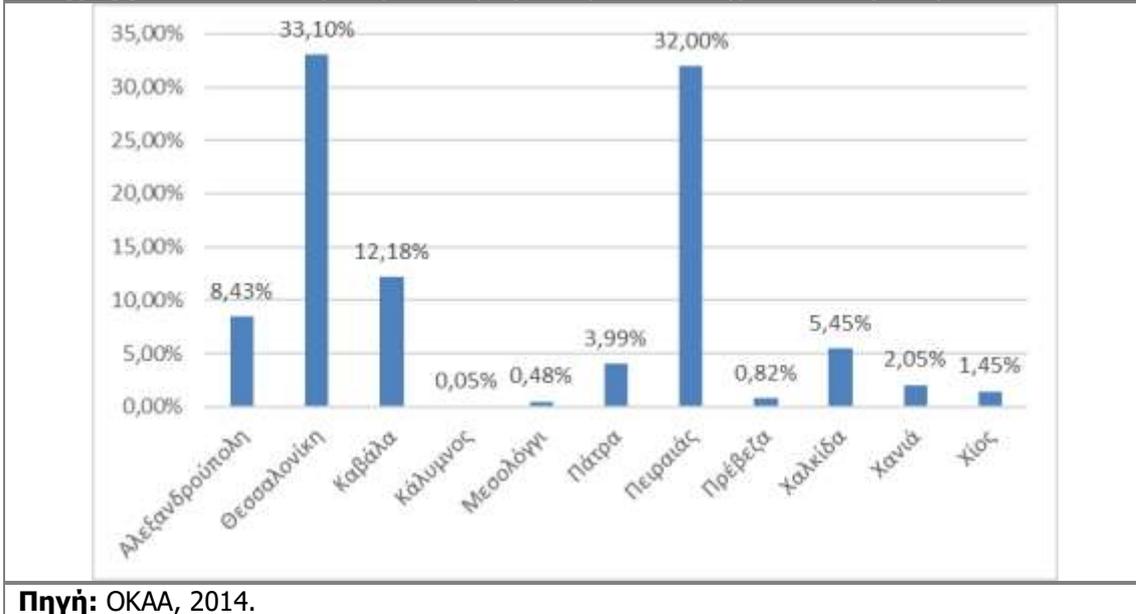
**Διάγραμμα 4.2** Συνολικό βάρος διακινηθέντων αλιευμάτων μέσω των Ιχθυοσκαλών της Ελλάδας την περίοδο 2011 – 2013.

**Πηγή:** Ο.Κ.Α.Α 2014.

Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, η συνολική ποσότητα διακινούμενων αλιευμάτων μέσω των ιχθυοσκαλών της χώρας παρουσιάζει συνεχή ανοδική τάση την περίοδο 2011-2013, καταγράφοντας συνολική αύξηση την εν λόγω περίοδο της τάξης του 28,4%. Όσον αφορά συγκεκριμένα το 2013, οι διακινούμενες ποσότητες μέσω των ιχθυοσκαλών της χώρας δίνονται στον παρακάτω πίνακα και διάγραμμα.

<b>Πίνακας 4.2</b> Διακινούμενες ποσότητες αλιευμάτων ανά ιχθυόσκαλα (2013).			
<b>A/A</b>	<b>Ιχθυόσκαλα</b>	<b>Διακινούμενες Ποσότητες</b>	<b>Ποσοστό</b>
1	Αλεξανδρούπολη	5.562	8,43%
2	Θεσσαλονίκη	21.835	33,10%
3	Καβάλα	8.035	12,18%
4	Κάλυμνος	33	0,05%
5	Μεσολόγγι	314	0,48%
6	Πάτρα	2.631	3,99%
7	Πειραιάς	21.113	32,00%
8	Πρέβεζα	543	0,82%
9	Χαλκίδα	3.595	5,45%
10	Χανιά	1.355	2,05%
11	Χίος	954	1,45%
<b>Σύνολο</b>		<b>65.971</b>	<b>100,00%</b>

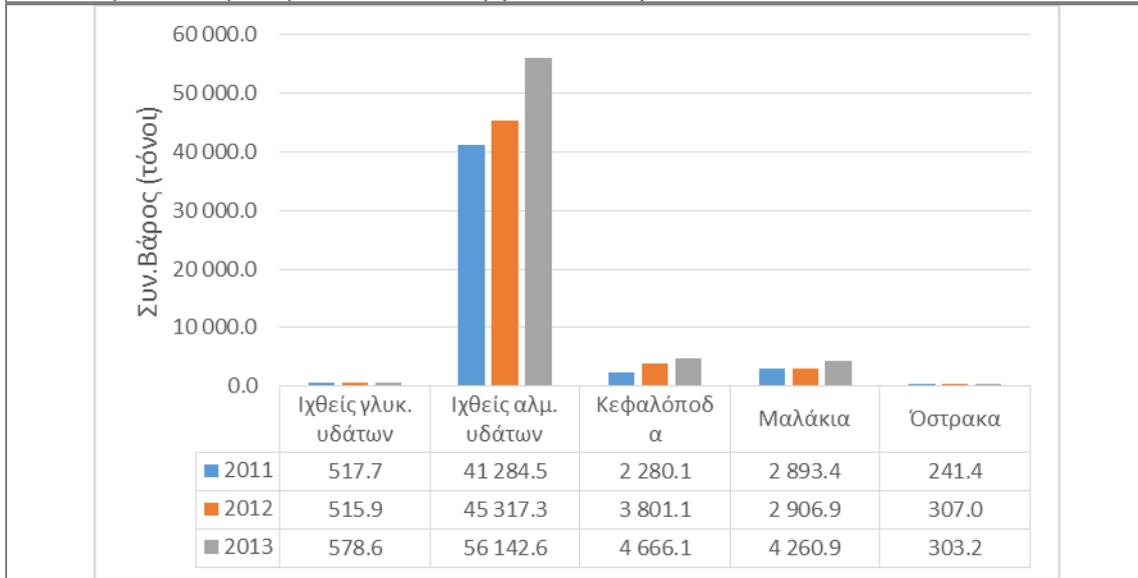
**Πηγή:** ΟΚΑΑ, 2014.

**Διάγραμμα 4.3** Διακινούμενες ποσότητες αλιευμάτων ανά ιχθυόσκαλα (2013).

Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα, τα μεγαλύτερα ποσοστά διακίνησης αλιευμάτων και για το 2013 συγκεντρώνονται στην ιχθυόσκαλα του Πειραιά (32,00%) και στην ιχθυόσκαλα Θεσσαλονίκης (33,10%).

Συνολικά οι διακινούμενες ποσότητες αλιευμάτων μέσω των 11 ιχθυοσκαλών της χώρας την περίοδο 2011-2013 εμφανίζουν αύξηση της τάξης του 30%. Τα ποσοστά των μεγαλύτερων ιχθυοσκαλών (Πειραιάς και Θεσσαλονίκη) εμφανίζουν ελαφρώς ανοδική τάση την ίδια περίοδο. Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρείται στην ιχθυόσκαλα Αλεξανδρούπολης, όπου παρουσιάζεται αύξηση της τάξης του 97%. Ελαφρώς ανοδικές και καθοδικές τάσεις παρατηρούνται στις λοιπές ιχθυόσκαλες.

Εν συνεχεία παρουσιάζεται το συνολικό βάρος των διακινήθωντων αλιευμάτων μέσω των Ιχθυοσκαλών της Ελλάδας, κατά κυριότερα αλιευτικά είδη, την περίοδο 2011 – 2013, όπως προκύπτει από τα στοιχεία του Οργανισμού Κεντρικών Αγορών και Αλιείας.

**Διάγραμμα 4.4** Συνολικό βάρος διακινήθων αλιευμάτων μέσω των Ιχθυοσκαλών της Ελλάδας, κατά κυριότερα αλιευτικά είδη (2011–2013).

**Πηγή:** Ο.Κ.Α.Α, 2014.

Σύμφωνα με τα εν λόγω στοιχεία, μέσω των Ιχθυοσκαλών της χώρας διακινήθηκαν κυρίως ιχθείς αλμυρών υδάτων σε ποσότητες 40.000- 56.000 τόνων/έτος. Η ποσότητα των κεφαλόποδων κυμαίνεται μεταξύ 2.300- 4.700 τόνων/έτος και των μαλακίων μεταξύ 2.800-4.300 τόνων/έτος. Οι κατηγορίες των οστράκων και των ιχθύων γλυκέων υδάτων εμφανίζουν τις μικρότερες ποσότητες διακίνησης. Αξίζει να σημειωθεί πως σε όλες τις κατηγορίες των αλιευμάτων παρατηρήθηκε αύξηση της ποσότητας διακίνησης το διάστημα 2011-2013.

Από τη σύγκριση των στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. και του Ο.Κ.Α.Α. και όσον αφορά τις ποσότητες διακινούμενων αλιευμάτων κατά τη χρονική περίοδο 2011-2013, παρατηρούνται σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ τους. Οι ποσότητες διακινούμενων αλιευμάτων που δίνονται από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. είναι μεγαλύτερες από εκείνες που εμφανίζονται στα στοιχεία του Ο.Κ.Α.Α., γεγονός αναμενόμενο καθώς τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. προέρχονται από τα καταγεγραμμένα στοιχεία στα ημερολόγια σκαφών των αλιέων ολόκληρης της ελληνικής επικράτειας, ενώ τα στοιχεία του Ο.Κ.Α.Α. αφορούν μόνο τα διακινήθοντα μέσω των ιχθυοσκαλών της χώρας αλιεύματα.

Παράλληλα, στις όποιες αποκλίσεις μεταξύ των στοιχείων των δύο υπηρεσιών υπεισέρχονται και άλλοι παράγοντες. Σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο, οι αλιείς είναι υποχρεωμένοι να διακινούν το σύνολο των αλιευμάτων τους μέσω των ιχθυοσκαλών της χώρας, εφόσον ανήκουν σε Περιφέρεια ή Νησί όπου υφίσταται ιχθυόσκαλα. Ωστόσο, κάτι τέτοιο δεν ισχύει. Στην πραγματικότητα και παρά τη

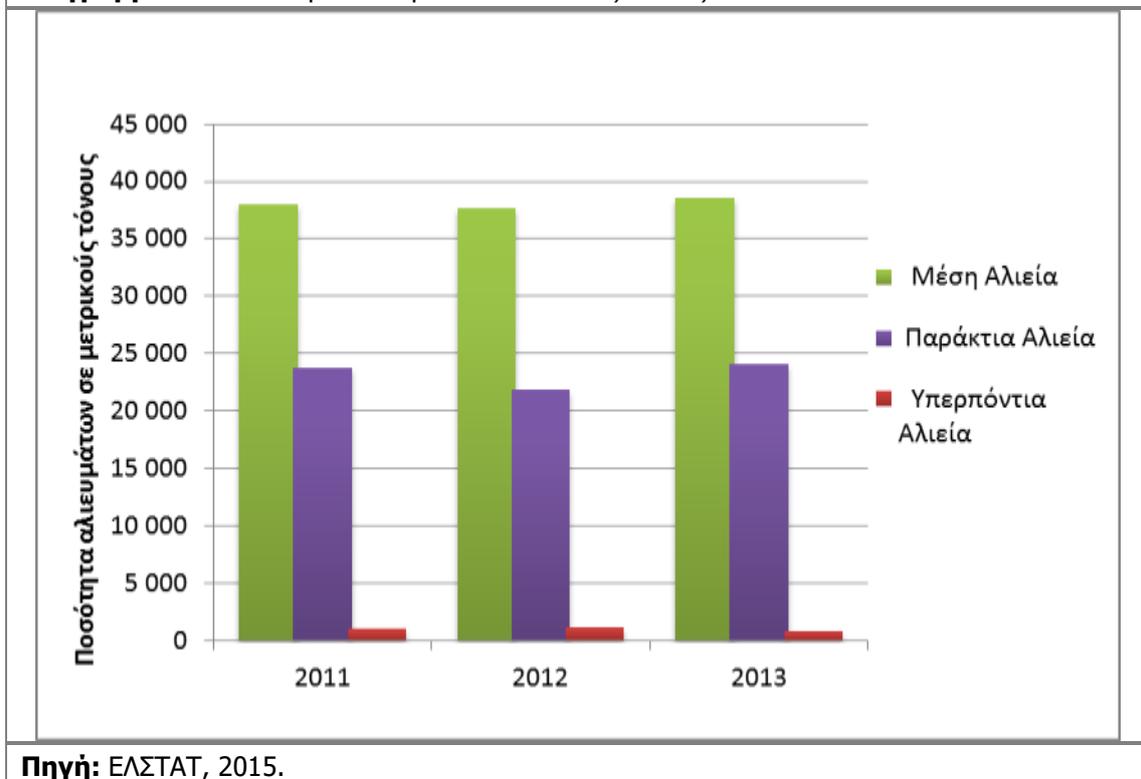
νομική τους υποχρέωση, οι αλιείς δε διακινούν το σύνολο των αλιευμάτων τους μέσω των ιχθυοσκαλών και πολλοί εξ' αυτών συμμετέχουν στην παράνομη διακίνηση αλιευμάτων εκτός των ιχθυοσκαλών. Η Ελλάδα διαθέτει 12 ιχθυόσκαλες -εκ των οποίων 11 είναι σήμερα ενεργές και οι οποίες δεν καλύπτουν γεωγραφικά το σύνολο της χώρας. Ένας ακόμη παράγοντας σχετίζεται με τη διοχέτευση μέρους των αλιευμάτων σε άλλες ιχθυόσκαλες της χώρας (π.χ. Ιχθυόσκαλα Κερατσινίου, Πειραιάς).

#### 4.2 ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ

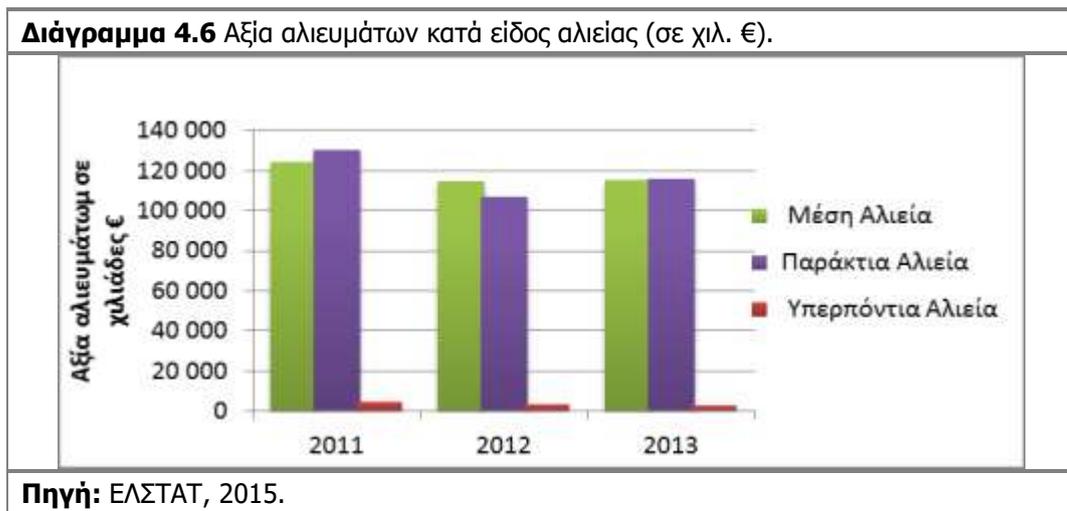
Η συμβολή της αλιείας στην εθνική οικονομία της χώρας θεωρείται σχετικά περιορισμένη (<3,1% του ΑΕΠ), όμως ο τομέας συμβάλλει καθοριστικά στην κοινωνική και οικονομική συνοχή πολλών περιοχών της χώρας, ιδιαίτερα σε παράκτιες παραμεθόριες ή μειονεκτικές περιοχές.

Η ποσότητα των αλιευμάτων κατά είδος αλιείας για την περίοδο 2011-2013, βάσει στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ., δίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.

**Διάγραμμα 4.5** Ποσότητα αλιευμάτων κατά είδος αλιείας.



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα και όσον αφορά την παράκτια αλιεία, η ποσότητα των αλιευμάτων την περίοδο 2011-2012 παρουσίασε μείωση της τάξης του 8,08%, ενώ το διάστημα 2012-2013 αυξήθηκε κατά 10,37%. Αναφορικά στη μέση αλιεία δεν παρατηρήθηκαν μεγάλες μεταβολές την περίοδο 2011-2013. Αντιθέτως, στην υπερπόντια αλιεία παρατηρήθηκε αύξηση της τάξης του 4,21% το 2011-2012 και μείωση κατά 20,39% το διάστημα 2012-2013. Η αξία των αλιευμάτων (σε χιλ. €) κατά είδος αλιείας για την περίοδο 2011-2013, βάσει στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ., δίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα και όσον αφορά την παράκτια αλιεία, η αξία των αλιευμάτων την περίοδο 2011-2012 παρουσίασε μείωση της τάξης του 17,78%, ενώ το διάστημα 2012-2013 αυξήθηκε κατά 8,45%. Αναφορικά στη μέση αλιεία την περίοδο 2011-2012 η αξία των αλιευμάτων παρουσίασε μείωση της τάξης του 7,42%, ενώ το διάστημα 2012-2013 αυξήθηκε κατά 0,3%. Αντιθέτως, στην υπερπόντια αλιεία παρατηρήθηκε μείωση της τάξης του 28,34% το 2011-2012, η οποία ακολουθήθηκε από επιπλέον μείωση κατά 25,41% το διάστημα 2012-2013.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η μέση ετήσια απασχόληση κατά τύπο αλιευτικού εργαλείου για την περίοδο 2011-2013, βάσει στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ..

**Πίνακας 4.3** Μέση ετήσια απασχόληση κατά τύπο αλιευτικού εργαλείου (2011-2013).

Αλιευτικά εργαλεία/ Έτος	2011	2012	2013
Δίχτυα υπερπόντιας αλιείας σύστημα μηχανότρατας	128	88	89
Δίχτυα μέσης αλιείας	1.018	987	990
Κυκλικά δίχτυα Γρι-Γρι	1.416	1.307	1.271
Δίχτυα Τράτας από ξηρά συρόμενας	470	469	362
Λοιπά μικρά Κυκλικά δίχτυα	7.942	8.116	8.065
<b>Συνολικός αριθμός απασχολούμενων</b>	<b>10.974</b>	<b>10.967</b>	<b>10.777</b>

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, 2015.

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα η ετήσια απασχόληση, το διάστημα 2011-2012 παρουσίασε μείωση 0,1%, ακολουθούμενη από περαιτέρω μείωση της τάξης του 1,73% την περίοδο 2012-2013. Πιο συγκεκριμένα, το 2011 οι εργαζόμενοι που απασχολήθηκαν στον κλάδο ανήλθαν σε 10.974 άτομα, το 2012 σε 10.967 ενώ το 2013 μειώθηκαν σε 10.777.

Η απασχόληση στη θαλάσσια αλιεία παρουσιάζει τάσεις μείωσης αντίστοιχες της μείωσης του αλιευτικού στόλου. Σύμφωνα με τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το ΕΠ Αλιείας & Θάλασσας 2014-2020 (ΕΥΔ ΕΠ Αλιείας, 2014), και παρατηρώντας τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για την απασχόληση κατά είδος αλιευτικού εργαλείου, την περίοδο 2010-2013, διαπιστώνεται ότι, με εξαίρεση τα αλιευτικά σκάφη που χρησιμοποιούν κυκλικά δίχτυα γρι-γρι, η μέση απασχόληση στα αλιευτικά σκάφη είναι μειωμένη.

Επιπλέον, επισημαίνεται η δυσκολία των συνθηκών εργασίας στα αλιευτικά σκάφη (κυρίως της μικρής παράκτιας αλιείας), η οποία σε συνδυασμό με την περιορισμένη δυναμικότητα των σκαφών, την αύξηση στις τιμές των καυσίμων και τη χρηματοπιστωτική κρίση, έχουν οδηγήσει στη μείωση της απασχόλησης, στην αύξηση της αδήλωτης εργασίας (με την απασχόληση κυρίως αλλοδαπών αλιεργατών) και την παραμονή ουσιαστικά στο επάγγελμα ατόμων μεγάλης ηλικίας, οι οποίοι δεν διαθέτουν τη σχετική κατάρτιση. Παράλληλα, η μεγάλη ηλικία και η ανεπαρκής εκπαίδευση των αλιέων οδηγεί στη δυσκολία προσαρμογής τους στις νέες αντιλήψεις/δραστηριότητες της αλιείας, δυσκολεύοντας περαιτέρω τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων και την ανάπτυξη της παραγωγικότητας.

Επιπλέον, η μεγάλη απόσταση των νησιωτικών, κυρίως, αλιευτικών περιοχών από τα αστικά κέντρα και η έλλειψη επαρκών ενδοπεριφερειακών συνδέσεων οδηγεί σε περιορισμένη δυνατότητα εμπορίας και προώθησης των αλιευτικών προϊόντων από τους παραγωγούς. Τέλος, ο χαμηλός βαθμός συνέργειας δράσεων τοπικής παρέμβασης με παρεμβάσεις άλλων χρηματοδοτικών μέσων δυσκολεύει ακόμη περισσότερο την επιβίωση τους σε συνθήκες οικονομικής κρίσης και έντονου ανταγωνισμού.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η ποσότητα των αλιευμάτων την τριετία 2011 – 2013 κατά περιοχές αλιείας, βάσει στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ.. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των περιοχών αλιείας, η περιοχή μελέτης περιλαμβάνεται στον Αργολικό και Σαρωνικό κόλπο.

Περιοχές αλιείας	2011	2012	2013
<b>Σύνολο</b>	<b>7.331</b>	<b>7.386</b>	<b>7.278</b>
Αργολικός και Σαρωνικός κόλπος	6.500	5.882	6.642

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, 2015.

Βάσει του παραπάνω πίνακα, η ποσότητα αλιευμάτων στην περιοχή μελέτης διατηρήθηκε σε σχετικά σταθερά επίπεδα το διάστημα 2011-2013.

Ακολουθώς δίνεται η ποσότητα των αλιευμάτων κατά είδος αλιευτικού εργαλείου και περιοχών αλιείας την περίοδο 2011-2013, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ..

	Περιοχές / Αλιευτικά εργαλεία	Μηχανοκίνητα δίχτυα	Κυκλικά δίχτυα	Δίχτυα τράτας	Λοιπά δίχτυα
<b>2011</b>	Σύνολο χώρας	19.478	18.485	2.109	21.686
	Αργολικός και Σαρωνικός κόλπος	2.828	2.070	278	1.325
<b>2012</b>	Σύνολο χώρας	18.186	19.503	2.179	19.723
	Αργολικός και Σαρωνικός κόλπος	1763	2421	520	1178
<b>2013</b>	Σύνολο χώρας	17932	20647	1570	22584
	Αργολικός και Σαρωνικός κόλπος	2182	2034	138	2288

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ, 2015.

Βάσει του παραπάνω πίνακα οι ποσότητες αλιευμάτων στην περιοχή του Αργολικού και Σαρωνικού κόλπου εμφανίζουν πτωτική τάση όσον αφορά τα μηχανοκίνητα και λοιπά δίχτυα, το διάστημα 2011-2012. Σε αντίθεση, οι ποσότητες αλιευμάτων που αλιεύθηκαν με κυκλικά και τρατόδιχτα παρουσίασαν αύξηση την ίδια περίοδο, ακολουθώντας το μοτίβο του συνόλου της χώρας.

Το 2013 οι ποσότητες αλιευμάτων του Αργολικού και Σαρωνικού κόλπου που αλιεύθηκαν με μηχανοκίνητα και λοιπά δίχτυα παρουσίασαν αυξητικές τάσεις σε σύγκριση με το 2012, ενώ οι αντίστοιχες ποσότητες που αλιεύθηκαν με κυκλικά και τρατόδιχτα εμφάνισαν πτωτικές τάσεις.

### **4.3 ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ**

Ο κλάδος της υδατοκαλλιέργειας θεωρείται ως ένας ολοένα και σημαντικότερος άξονας υποστήριξης της προσφοράς τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι υδατοκαλλιέργειες αναμένεται να συμβάλλουν καίρια στη λύση του προβλήματος της αυξανόμενης εξάρτησής της από εισαγόμενα αλιεύματα. Στην

Ελλάδα η ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας έχει ξεκινήσει περισσότερο από τριάντα πέντε χρόνια, αρχικά με την εντατική υδατοκαλλιέργεια ιχθύων εσωτερικών επιφανειακών υδάτων και στη συνέχεια με τη θαλάσσια οστρακοκαλλιέργεια, ενώ τα τελευταία είκοσι πέντε χρόνια με τη ραγδαία αύξηση και δυναμική της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας.

Η Ελλάδα έχει σαφές προβάδισμα έναντι της πλειονότητας των χωρών της ΕΕ στην ανάπτυξη της αλιείας, της υδατοκαλλιέργειας και σχετιζόμενων δραστηριοτήτων, εξαιτίας μιας σειράς παραγόντων, όπως της μεγάλης αναλογίας των θαλάσσιων περιοχών στη συνολική της έκταση, του μεγάλου αριθμού των νησιών της, της πολύ μεγάλης ακτογραμμής της, με σχετικά ήπιο ανάγλυφο κ.α. (ΕΥΔ ΕΠ Αλιείας, 2014). Ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας (με αιχμή τη θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια) αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εξαγωγικά προϊόντα της χώρας εξάγοντας το 70-80% της συνολικής παραγωγής της, επιβεβαιώνοντας την εξωστρέφεια και συμβάλλοντας ουσιαστικά στο ισοζύγιο πληρωμών της χώρας. Η Ελλάδα κατέχει την τρίτη θέση με μερίδιο 12,59% στην Ευρωπαϊκή Ένωση (EU 28), ως προς την αξία των παραγόμενων προϊόντων (452.976.000 €) και την πέμπτη θέση ως προς την όγκο παραγωγής προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, με μερίδιο 8,5% (106.583 τόνους) (European Commission, 2014; Eurostat 2011).

Την τελευταία δεκαετία ο τομέας παρουσίασε εκτεταμένη ανάπτυξη τόσο σε επενδεδυμένα κεφάλαια, όσο και σε παραγωγή. Η θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια αποτελεί το πλέον αναπτυγμένο τμήμα του τομέα με βασικά παραγόμενα είδη την τσιπούρα, το λαβράκι και τα μύδια. Παρά τη σχετικά μικρή συμβολή της υδατοκαλλιέργειας στο ΑΕΠ, ύστερα από τρεις δεκαετίες δραστηριότητας, η συμβολή της εκτροφής τσιπούρας και λαβρακιού στην ελληνική πρωτογενή παραγωγή είναι σημαντική, τόσο από την άποψη της αξίας της, όσο και από την άποψη του εξωτερικού εμπορίου. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα αποτελεί τη μεγαλύτερη παραγωγό χώρα τσιπούρας και λαβρακιού παγκοσμίως, αντιπροσωπεύοντας το 50% περίπου της συνολικής παραγωγής των χωρών της Μεσογείου.

Όσον αφορά τις προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου, σύμφωνα με στοιχεία του FAO (2005), το 2030 θα απαιτούνται πάνω από 70 εκατ. επιπλέον τόνοι προϊόντων ιχθυοκαλλιέργειας (αύξηση κατά 140%) για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης. Σε σχέση με την αξία των εκτρεφόμενων ειδών, αυτή αυξάνεται σταθερά τα τελευταία χρόνια. Η αξία της παραγωγής των εκτρεφόμενων ψαριών τροφοδοτείται κυρίως από τα λαυράκια και τις τσιπούρες, ενώ η αντίστοιχη αξία των μαλακίων από

τα μύδια. Η δυναμική αυτή παραγωγή της υδατοκαλλιέργειας συντελεί στη μείωση του εμπορικού ελλείμματος αλιευτικών προϊόντων της ΕΕ, συμβάλλοντας έτσι στην επίτευξη των στόχων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής. Βάσει στοιχείων της Eurostat, το 2011 η συνολική παραγωγή του τομέα των υδατοκαλλιεργειών (106.583 τόνοι ζώντος βάρους) αντιστοιχούσε στο 8,5% της συνολικής παραγωγής της ΕΕ-28 (μείωση της παραγωγής κατά 121.971 τόνους σε σχέση με το 2009), η αξία της παραγωγής (452,9εκ.€) αντιστοιχούσε στο 12,6% της συνολικής αξίας της παραγωγής στην ΕΕ-28, ενώ μαζί με την Ισπανία, την Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιταλία αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 75% της συνολικής ευρωπαϊκής παραγωγής (European Commission, 2014; Eurostat 2011).

Σύμφωνα με την Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης για την Περιφέρεια Αττικής (Περιφέρεια Αττικής, 2015), η Αττική αποτελεί ήδη διεθνές κέντρο στον τομέα της ναυτιλίας και στο θαλάσσιο τουρισμό, αποτελεί κόμβο της νησιωτικής οικονομίας, ενώ αναπτύσσονται οι τομείς της υδατοκαλλιέργειας. Υπάρχει κρίσιμος αριθμός υποδομών και δραστηριότητα στη ναυπηγική, ιδίως λεμβών και μικρών και μεσαίων σκαφών. Από την άλλη αντιμετωπίζει σοβαρές προκλήσεις στα ζητήματα διαχείρισης και προστασίας του υδάτινου περιβάλλοντος (βυθός, θαλάσσια ρύπανση και μόλυνση, ιχθυοαπόθεμα) και διαθέτει σημαντικό παραγωγικό και τεχνολογικό δυναμικό που μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη σε αυτούς τους κλάδους σε διεθνές επίπεδο.

Στην Περιφέρεια Αττικής η αλιεία και η ιχθυοκαλλιέργεια έχει εδραιωθεί ως ένας από τους δυναμικότερους κλάδους της πρωτογενούς παραγωγής της περιοχής, και κατατάσσεται στις κορυφαίες θέσεις σε κύκλο εργασιών αγροτικών προϊόντων. Συνολικά στον τομέα της αλιείας και υδατοκαλλιέργειας στην Περιφέρεια Αττικής λειτουργούν 243 επιχειρήσεις με συνολικό ετήσιο κύκλο εργασιών περί τα 535 εκατ.€ (ΕΛΣΤΑΤ 2008; Περιφέρεια Αττικής, 2015).

Πιο συγκεκριμένα στην περιοχή του Πόρου υφίστανται σήμερα οι κάτωθι μονάδες, όπως αυτές καταγράφηκαν κατά την εκπόνηση της παρούσας μελέτης και δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>Πίνακας 4.6</b> Υφιστάμενες μονάδες στην περιοχή μελέτης.				
<b>A/A</b>	<b>ΦΟΡΕΑΣ</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>	<b>ΕΜΒΑΔΟ (στρ.)</b>	<b>ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ (τον.)</b>
1	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Λάκκα	20	230,00
2	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Καμάρα	20	230,00
3	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Καλάμι	20	230,00
4	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Πυρκάλι	20	230,00
5	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Μπίστι	35	350,00
		<b>Σύνολο</b>	<b>115</b>	<b>1.270,00</b>

#### **4.4 ΤΟΠΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΛΙΕΙΑΣ, ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

Βάσει της ανάλυσης SWOT του ΕΠΑΛΘ 2014-2020 (ΥΠΑΑΤ, 2014), οι κυριότερες αδυναμίες του κλάδου συνοψίζονται στα κάτωθι:

- Παλαιότητα αλιευτικού στόλου (μ.ο. 27 έτη, στοιχεία ΚΑΜ, 7/2012) με επιπτώσεις στο εισόδημα και τις συνθήκες διεξαγωγής της αλιευτικής δραστηριότητας (ασφάλεια – υγιεινή).
- Χαμηλός βαθμός χρήσης καινοτόμων πρακτικών στην άσκηση των δραστηριοτήτων του τομέα.
- Απόσταση νησιωτικών, κυρίως, αλιευτικών περιοχών από αστικά κέντρα και έλλειψη επαρκών ενδοπεριφερειακών συνδέσεων.
- Δυσκολία διαχείρισης των αλιευτικών αποθεμάτων λόγω της μεγάλης ποικιλομορφίας των αλιευμάτων και των μεθόδων/εργαλείων αλιείας.
- Χαμηλή ενεργειακή αποδοτικότητα του αλιευτικού στόλου που οδηγεί σε υψηλό κόστος λειτουργίας.
- Μεγάλης ηλικίας, μη επαρκούς εκπαίδευσης αλιείς με αδυναμίες προσαρμογής στις νέες αντιλήψεις/δραστηριότητες της αλιείας, δυσχεραίνοντας τη σύγχρονη διαχείριση των αλιευτικών πόρων αλλά και την ανάπτυξη της παραγωγικότητας.
- Ελλείψεις σε εξοπλισμό και αναγκαίες παροχές των υφιστάμενων αλιευτικών λιμένων και τόπων εκφόρτωσης.
- Πρόβλημα διακίνησης προϊόντων, ιδιαίτερα των μικρών και νησιωτικών επιχειρήσεων αλιείας.
- Περιορισμένη συμμετοχή των αλιέων σε οργανώσεις που είναι απαραίτητες για την προώθηση του κλάδου.

- Έλλειψη σήμανσης – πιστοποίησης αλιευτικών προϊόντων.
- Περιορισμένος αριθμός προγραμμάτων προώθησης και ενημέρωσης του καταναλωτή.
- Συγκέντρωση μεγάλου αριθμού παράκτιων οικονομικών δραστηριοτήτων που επιβαρύνουν το θαλάσσιο περιβάλλον.

Επιπρόσθετα προβλήματα του κλάδου αποτελούν τα κάτωθι:

- Έξαρση παράνομης αλιείας (υποβρύχια αλιεία με χρήση αναπνευστικών συσκευών και φωτός, αλιεία με δυναμίτη).
- Ελλιπής αστυνόμευση από τις Λιμενικές Αρχές.
- Έλλειψη συστηματικών ελέγχων (στάσιμο και πλανόδιο ιχθυεμπόριο) από τις αρμόδιες υπηρεσίες.
- Παράνομη διακίνηση αλιευμάτων από ερασιτέχνες αλιείς, πλανόδιους ιχθυοπαραγωγούς και πλανόδιους ιχθυέμπορους.
- Καταστροφή αλιευτικών εργαλείων (δίχτυα) από προστατευμένα είδη (δελφίνια, φώκιες, χελώνες) και παραγαδιών από εξωτικά είδη (λαγοκέφαλος).
- Ελλιπής καταγραφή αλιευμάτων στους λιμένες εκφόρτωσης με αποτέλεσμα την έλλειψη διαθέσιμων αλιευτικών δεδομένων.
- Απουσία διαχειριστικών μέτρων για την ανάκαμψη των ιχθυοαποθεμάτων (ζώνες απαγόρευσης της αλιείας, μελέτες για τη δημιουργία τεχνητών υφάλων).

Σε τοπικό επίπεδο, τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια στην περιοχή μελέτης, περιλαμβάνουν τα κάτωθι (Καθορισμός ΠΟΑΥ Αττικής, 2002):

- Ο μέχρι σήμερα ακολουθούμενος τρόπος ανάπτυξης των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειών και οι προϋποθέσεις και διαδικασίες αδειοδοτήσεων παρουσιάζει ορισμένα προβλήματα που έχουν συχνά αρνητικές επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στην ίδια την ανάπτυξη του κλάδου.
- Η έλλειψη ολοκληρωμένου σχεδιασμού τουλάχιστον σε επίπεδο περιφέρειας ή γεωγραφικής ενότητας δημιούργησε προβλήματα τόσο στο καθεστώς αδειοδότησης όσο και σε αστοχίες στις χωροθετήσεις και αδειοδοτήσεις.

- Η κατακερματισμένη αυτή διαδικασία έχει επίσης δημιουργήσει συνθήκες που έχουν χαρακτηριστεί περιοχές σε κατάσταση «κορεσμού», χωρίς ιδιαίτερη τεκμηρίωση για την αντοχή του χώρου. Διοικητικά μέτρα χωρίς τεκμηρίωση είναι δυνατόν να μειώνουν πλασματικά τις πραγματικές δυνατότητες του πόρου αυτού που προσφέρει ο παράκτιος χώρος εντός πλαισίου αειφορικής ανάπτυξης.

Γενικότερα, όσον αφορά τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας υπάρχουν μεγάλα προβλήματα σχετικά με τη ρευστότητα του κλάδου, τα οποία έχουν προκληθεί την τελευταία δεκαετία από τις χαμηλές τιμές πώλησης των προϊόντων, σε σύγκριση με το κόστος παραγωγής τους, γεγονός που σε συνδυασμό με τις αυξημένες εισαγωγές από χώρες εκτός Ε.Ε. οδηγεί σε ιδιαίτερη στρέβλωση τον κλάδο (ΕΥΔ ΕΠ Αλιείας, 2014). Ο περιορισμένος χρόνος ζωής των προϊόντων καθιστά πρόκληση την αποτελεσματική διακίνησή του. Η μεταφορά του σε μακρινούς προορισμούς (όπως ΗΠΑ, Ρωσία και Καναδάς) μπορεί να γίνει μόνο αεροπορικώς εκτινάσσοντας το κόστος μεταφοράς στα €1,5-2/κιλό, όταν η μεταφορά του οδικώς σε ευρωπαϊκούς προορισμούς κυμαίνεται κοντά στα €0,20-0,40/κιλό.

Ο μεγάλος κύκλος παραγωγής απαιτεί υψηλά κεφάλαια κίνησης και συνεπώς δανεισμό, ειδικά σε περίοδο ανάπτυξης ή διακράτησης υψηλών αποθεμάτων (ΕΤΕ, 2010). Η συγκέντρωση του κλάδου, λόγω των κυρίαρχων supermarkets, περιορίζει τα περιθώρια κέρδους. Ο ανταγωνισμός πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό σε επίπεδο κόστους, καθώς το προϊόν δεν είναι διαφοροποιημένο (branded). Τέλος, το υψηλό μερίδιο των πρώτων υλών στο κόστος καθιστά ευάλωτο τον κλάδο σε αλλαγές των διεθνών τιμών πρώτων υλών (κυρίως ιχθυάλευρων και σόγιας).

Γενικά η τελευταία περίοδος χαρακτηρίζεται από έντονες ανακατατάξεις με ενίσχυση του βιομηχανικού χαρακτήρα των υφιστάμενων μονάδων και συγκέντρωση της παραγωγής σε λίγες μεγάλες μονάδες με μεγάλη παραγωγική δυναμικότητα. Μεγάλες εξαγορές υλοποιήθηκαν, καθώς και πολλές συγχωνεύσεις οι οποίες οδηγούν σε νέα δεδομένα τον εγχώριο και διεθνή ανταγωνισμό του κλάδου της υδατοκαλλιέργειας.

Τέλος, η Ελλάδα παρουσίασε σημαντική ανάπτυξη του τομέα της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας την τελευταία δεκαετία, τόσο σε υπενδεδυμένα κεφάλαια όσο και σε παραγωγή, με εξαγωγικό προσανατολισμό, επιβεβαιώνοντας τη συμβολή του κλάδου στο παραγόμενο εθνικό προϊόν και εισόδημα. Η υδατοκαλλιέργεια, αν και αντιπροσωπεύει σήμερα σχετικά μικρό μέρος της εθνικής οικονομίας, μπορεί να

ενισχύσει επιπλέον την ανάπτυξη και τις θέσεις εργασίας σε παράκτιες και εσωτερικές περιοχές της χώρας. Η στενή συνεργασία, μάλιστα, με την μεταποιητική βιομηχανία μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και την ανταγωνιστικότητα και στους δύο τομείς. Για το λόγο αυτό, η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί έναν από τους πυλώνες της στρατηγικής της Ε.Ε. για τη γαλάζια ανάπτυξη και η ανάπτυξή της μπορεί να συμβάλλει στη στρατηγική «Ευρώπη 2020». Ακόμα, η εφαρμογή του ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού για τις υδατοκαλλιέργειες σε εθνικό επίπεδο αναμένεται να προσανατολίσει τις μονάδες στις κατάλληλες, από χωροταξική άποψη. Επίσης, θα πρέπει να καθορισθεί το θεσμικό πλαίσιο που θα επιτρέψει την περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα.

Στα προβλήματα του κλάδου των υδατοκαλλιεργειών περιλαμβάνεται η μεγάλη αύξηση του κόστους παραγωγής και των γενικών εξόδων (κόστη εκτελωνισμού, κόστη πιστοποίησης λόγω συμμετοχής σε προγράμματα επιδοτήσεων και άνοδος των τιμών των βοηθητικών και καύσιμων υλών με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους μεταφοράς των προϊόντων), αλλά κυρίως για τον τομέα κατάψυξης μεγάλη επιβάρυνση αποτελούν οι αυξήσεις στην τιμή ηλεκτρικού ρεύματος.

Επιπρόσθετα προβλήματα αποτελούν τα κάτωθι:

- Η υπεραλίευση και η παράνομη αλιεία με αποτέλεσμα τη δραματική μείωση των ιχθυοαποθεμάτων και την εύρεση πρώτης ύλης.
- Ο ανταγωνισμός στις τιμές με τα εισαγόμενα προϊόντα (κυρίως κονσέρβες και καπνιστά).
- Η παλαιότητα των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού.

#### **4.5 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ**

Σύμφωνα με μελέτη της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδας (ΕΤΕ, 2010), ήδη από το 2010, παρά τις βράχυ- και μεσοπρόθεσμες δυσκολίες που είχε να αντιμετωπίσει ο κλάδος των υδατοκαλλιεργειών, οι μακροπρόθεσμες προοπτικές του παραμένουν θετικές.

Οι βασικές παράμετροι που εκτιμάται ότι δρουν ενισχυτικά για τη ζήτηση είναι:

- Η αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος στις βασικές αγορές. Αν οι σχετικές τιμές διατηρηθούν σταθερές, η ζήτηση διεθνώς εκτιμάται ότι θα προσεγγίσει τους 430 χιλιάδες τόνους το 2020 από περίπου 300 χιλιάδες τόνους το 2009.

- Η αύξηση της τιμής των ψαριών ελεύθερης αλιείας. Αν οι τιμές τσιπούρας-λαβρακιού αυξηθούν λιγότερο σε σχέση με των λοιπών ψαριών (1,5% έναντι 4,5% κ.μ.ο. ετησίως – πορεία αντίστοιχη με της τελευταίας πενταετίας), η παραγωγή θα μπορούσε να αυξηθεί κατά επιπλέον 140 χιλιάδες τόνους μέχρι το 2020.
- Η βελτίωση του κόστους παραγωγής. Επενδύσεις σε νέες μεγαλύτερες εγκαταστάσεις και σε μονάδες προπάχυνσης θα μπορούσαν να περιορίσουν το κόστος μέχρι και €0,70/κιλό. Αν το χαμηλότερο κόστος μεταφραστεί σε χαμηλότερες τιμές, η παραγωγή θα μπορούσε να αυξηθεί κατά επιπλέον 90 χιλιάδες τόνους μέχρι το 2020.

Συνδυάζοντας τις τρεις παραπάνω επιδράσεις, η παγκόσμια παραγωγή θα μπορούσε να ξεπεράσει τους 650 χιλιάδες τόνους το 2020 – καταλαμβάνοντας το 4,5% της συνολικής αγοράς ψαριών στις βασικές αγορές (από 3% το 2009).

Παράλληλα, υπάρχει δυνατότητα επέκτασης της δραστηριότητας των εταιρειών σε νέες αγορές. Για παράδειγμα, η εκτροφή νέων ειδών –κυρίως με διαφορετικά χαρακτηριστικά– αποτελεί έναν ακόμα τρόπο να κερδίσουν οι παραγωγοί μέγεθος από τη διεθνή αγορά ψαριών. Επιπλέον, οι εταιρείες μπορούν να προωθήσουν τις εξαγωγές τους σε περισσότερες χώρες. Η επεξεργασία και τυποποίηση του προϊόντος αυξάνει τη μέση διάρκεια ζωής (π.χ. μέσω συσκευασίας σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα - Modified Atmosphere Packaging) και το καθιστά πιο ελκυστικό σε καταναλωτές εκτός της Μεσογείου (οι οποίοι προτιμούν τα φιλετοποιημένα ψάρια).

Εν κατακλείδι, υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης αλλά υπό προϋποθέσεις. Τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα των ελληνικών εταιρειών (οι οποίες καλύπτουν περίπου το 45% της παγκόσμιας παραγωγής σε τσιπούρα και λαβράκι) και τα περιθώρια αύξησης της ζήτησης του προϊόντος αποτελούν εχέγγυα για την μελλοντική πορεία του κλάδου. Ωστόσο, οι δυνατότητες αυτές θα υλοποιηθούν υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Αρχικά, οι εταιρείες οφείλουν να απαλλαγούν από το «βαρίδι» των σωρευμένων βιολογικών αποθεμάτων – γεγονός το οποίο θα δημιουργήσει κλυδωνισμούς στον κλάδο. Επιπλέον, οφείλουν να διασφαλίσουν τη μη επανάληψη φαινομένων υπερπροσφοράς. Η αύξηση της παραγωγής γόνων βάσει της πορείας της ζήτησης αποτελεί στοιχείο κλειδί για τον έλεγχο της υπερπροσφοράς. Δεύτερον, οι εταιρείες πρέπει να προωθήσουν την παραγωγική διαδικασία στο

επόμενο στάδιο (κυρίως μέσω εγκατάστασης μεγάλων υπεράκτιων εγκαταστάσεων και μονάδων προπάχυνσης). Η πραγματοποίηση ωστόσο αυτού του ενδεχομένου δεν απαιτεί μόνο αλλαγή στρατηγικής από την πλευρά των επιχειρήσεων. Η περαιτέρω συγκέντρωση του κλάδου, καθώς και των μονάδων, απαιτεί επίσης πολιτική πρωτοβουλία για τη διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού χωροταξικού σχεδίου.

## 5 ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται η νομοθεσία σε εθνικό επίπεδο η οποία σχετίζεται με τη χωροθέτηση και ίδρυση υδατοκαλλιιεργειών, τόσο των πλωτών όσο και των χερσαίων εγκαταστάσεων. Επίσης, παρουσιάζεται η ισχύουσα νομοθεσία που ορίζει τις παραμέτρους εκτροφής των μονάδων υδατοκαλλιιεργείας αλλά και το σύνολο της νομοθεσίας σύμφωνα με την οποία τίθενται οι περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία των μονάδων υδατοκαλλιιεργείας.

### 5.1 ΙΣΧΥΟΝ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΙΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η διαδικασία για την ίδρυση εγκαταστάσεων διαφοροποιείται για τις πλωτές και τις χερσαίες εγκαταστάσεις. Οι πλωτές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τις καλλιιεργείες θαλάσσιων ιχθύων με τη χρήση ιχθυοκλωβών και τις καλλιιεργείες οστρακοειδών με τη χρήση συστημάτων long line και πασσάλων. Οι χερσαίες εγκαταστάσεις διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- α) χερσαίες εγκαταστάσεις εκτροφής.
- β) χερσαίες υποστηρικτικές εγκαταστάσεις, που περιλαμβάνουν τους σταθμούς παραγωγής γόνου (εκκολαπτήρια ιχθύων και λοιπών ειδών γλυκών και θαλάσσιων υδάτων), τους ιχθυογεννητικούς σταθμούς, τις μονάδες προπάχυνσης ιχθύων, τις εγκαταστάσεις συσκευασίας, συντήρησης και παραγωγής μη μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων (συσκευαστήρια, κέντρα αποκελύφωσης, εξυγίανσης και αποστολής οστράκων και τους ψυκτικούς θαλάμους).
- γ) χερσαίες συνοδές εγκαταστάσεις, στις οποίες περιλαμβάνονται εγκαταστάσεις ελλιμενισμού (προβλήτες), σύστημα άντλησης θαλασσινού νερού (π.χ. γεωτρήσεις) και απορροής υδάτων, σύστημα όδευσης τροφών (σιλό, σωληνώσεις κ.λπ.), αποθήκες, φυλάκια, χώροι φύλαξης διχτυών, κλίβανος αποτέφρωσης, χώροι παραμονής προσωπικού, απόληξη οδού πρόσβασης και χώρος κίνησης οχημάτων, υποδομές μεταφόρτωσης οστράκων από το βοηθητικό σκάφος εκτροφής σε φορτηγό ψυγείο.

Η διαδικασία αδειοδότησης των πλωτών εγκαταστάσεων, των χερσαίων συνοδών εγκαταστάσεων και των χερσαίων εγκαταστάσεων εκτροφής καθορίζεται από το Νόμο 4282/2014 (ΦΕΚ 182Α), ενώ οι υποστηρικτικές εγκαταστάσεις αδειοδοτούνται

σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία και τη νομοθεσία για τις βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις.

### **5.1.1 Κατάταξη δραστηριότητας**

Για την εγκατάσταση μίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας απαιτείται η μίσθωση θαλάσσιας έκτασης, η περιβαλλοντική αδειοδότηση και η έκδοση των αδειών που διέπουν το καθεστώς λειτουργίας της. Η διαδικασία που ακολουθείται για την περιβαλλοντική αδειοδότηση μιας μονάδας εξαρτάται από την κατάταξη της δραστηριότητας σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/13-1-2011 (ΦΕΚ 21B/13-1-2012).

Σύμφωνα με την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας που είναι εγκατεστημένες σε περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί προστατευόμενες από το δίκτυο NATURA 2000 και οι μονάδες για την εκτροφή προστατευόμενων ειδών (τόνος κ.λ.π.) ή πρωτοεμφανιζόμενων καλλιεργειών κατατάσσονται στην κατηγορία Α1 και αρμόδια αρχή για την έκδοση περιβαλλοντικών όρων είναι το ΥΠΕΚΑ. Οι μονάδες με δυναμικότητα μικρότερη των 500 τόνων που λειτουργούν σε Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) κατατάσσονται στην κατηγορία Β και απαλλάσσονται από τη διαδικασία εκπόνησης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) καθώς υπόκεινται σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) όπως καθορίζονται με την Οικ. 50129/1392/10-9-2013 (ΦΕΚ 2405B) με ευθύνη της αρμόδιας υπηρεσίας που χορηγεί την άδεια λειτουργίας της μονάδας. Όλες οι υπόλοιπες μονάδες υδατοκαλλιέργειας κατατάσσονται στην κατηγορία Α2 και αρμόδια αρχή είναι η Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

Η κατάταξη των χερσαίων εγκαταστάσεων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων. Οι συνοδές εγκαταστάσεις ακολουθούν την κατάταξη των πλωτών μονάδων που υποστηρίζουν σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/13-1-2011. Οι ιχθυογεννητικοί σταθμοί και τα εκκολαπτήρια που λειτουργούν εντός Π.Ο.Α.Υ. κατατάσσονται στην κατηγορία Β, ενώ όλοι οι υπόλοιποι στην κατηγορία Α2. Οι εγκαταστάσεις για τη διάθεση των προϊόντων χαρακτηρίζονται σαν βιοτεχνικές ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις και συμπεριλαμβάνονται στην 9<sup>η</sup> ομάδα, Α/Α 3, Επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων της Υ.Α. 1958/13-1-2011 (ΦΕΚ 21B/13-1-2012) και η κατάταξη γίνεται με βάση τη

δυναμικότητα τους και τα μόρια που προκύπτουν από το σύστημα μοριοδότησης που έχει θεσπιστεί με την παραπάνω απόφαση με βάση τις συνθήκες του φυσικού περιβάλλοντος, τη θέση και τις τυχόν νομικές δεσμεύσεις της περιοχής εγκατάστασης της δραστηριότητας. Στην κατηγορία A2 κατατάσσονται οι εγκαταστάσεις με ημερήσια δυναμικότητα πάνω από 75 τόνους τελικών προϊόντων, οι εγκαταστάσεις με δυναμικότητα πάνω από 30 τόνους α' ύλης και περισσότερα από 90 μόρια και οι εγκαταστάσεις με ημερήσια δυναμικότητα κάτω από 30 τόνους α' ύλης και περισσότερα από 150 μόρια, ενώ όλες οι υπόλοιπες εγκαταστάσεις κατατάσσονται στην κατηγορία B.

### **5.1.2 Πλωτές Εγκαταστάσεις**

Αρμόδια αρχή για τη χορήγηση της άδειας ίδρυσης και λειτουργίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας, εντατικής ή ημιεντατικής μορφής, σε πλωτές ή χερσαίες εγκαταστάσεις, είναι η Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

Για τη χορήγηση της άδειας ίδρυσης και λειτουργίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας, εντατικής ή ημιεντατικής μορφής, σε πλωτές ή χερσαίες εγκαταστάσεις, εξετάζεται αν πληρούνται οι προϋποθέσεις εγκατάστασης και λειτουργίας της δραστηριότητάς της, όπως η νόμιμη χρήση των υδάτινων και χερσαίων εκτάσεων, η τήρηση των όρων δόμησης για τις χερσαίες εγκαταστάσεις, η τήρηση των όρων και προϋποθέσεων για την προστασία του περιβάλλοντος, η εφαρμογή των προγραμμάτων μέτρων που προβλέπονται από τα οικεία Σχέδια Διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών, η εφαρμογή της κτηνιατρικής νομοθεσίας και η τήρηση των διατάξεων για την ασφάλεια και την υγιεινή των προϊόντων που παράγονται σε αυτήν.

Για κάθε παραχώρηση χρήσης θαλάσσιων υδάτινων εκτάσεων για την ίδρυση, επέκταση ή μετεγκατάσταση μονάδας υδατοκαλλιέργειας, απαιτείται η σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων υπηρεσιών του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού (ΓΕΝ), του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και του Υπουργείου Ναυτιλίας και Αιγαίου, καθώς και η γνώμη των αρμοδίων υπηρεσιών του Υπουργείου Τουρισμού και της οικείας Περιφέρειας. Ειδικά για την ίδρυση, επέκταση ή μετεγκατάσταση μονάδων εντός Π.Ο.Α.Υ. απαιτείται μόνο η γνώμη των φορέων διαχείρισης αυτών.

Στην άδεια ίδρυσης και λειτουργίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας και των συνοδών περιλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) Η έγκριση και η διάρκεια μίσθωσης της υδάτινης έκτασης, αν πρόκειται για πλωτές εγκαταστάσεις, ή η απόδειξη της νόμιμης χρήσης της χερσαίας έκτασης.
- β) Η κτηνιατρική άδεια, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ 28/5-3-2009 (ΦΕΚ 46Α/16-3-2009) και οι βασικές υποχρεώσεις που προβλέπονται σε αυτό.
- γ) Τα στοιχεία ταυτότητας/επωνυμία του φορέα της μονάδας υδατοκαλλιέργειας.
- δ) Τα στοιχεία της θέσης της μονάδας.
- ε) Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας.
- στ) Το μίσθωμα της έκτασης.
- ζ) Οι τυχόν όροι και προϋποθέσεις που έχουν τεθεί από τις συναρμόδιες υπηρεσίες.
- η) Τα στοιχεία που αφορούν την εγκατάσταση της μονάδας.
- θ) Τα στοιχεία που αφορούν τις απαγορεύσεις αλιείας και διέλευσης στην υδάτινη έκταση.
- ι) Οι υπόλοιποι όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας της μονάδας.

Προϋπόθεση για την χορήγηση άδειας λειτουργίας είναι:

- Η έκδοση απόφασης προέγκρισης μίσθωσης από τον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης,
- Η έκδοση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ) ανάλογα με την κατάταξη της δραστηριότητας.

Σύμφωνα με το Π.Δ 28/5-3-2009 (ΦΕΚ 46Α/16-3-2009) σχετικά με τις «Απαιτήσεις υγειονομικού ελέγχου για τα ζώα υδατοκαλλιέργειας και τα προϊόντα τους και μέτρα για την πρόληψη και την καταπολέμηση ορισμένων ασθενειών των υδρόβιων ζώων, σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 2006/88/ΕΚ του Συμβουλίου και 2008/53/ΕΚ της Επιτροπής της Ε.Ε.», για την λειτουργία των πλωτών μονάδων είναι απαραίτητη η έκδοση Κτηνιατρικής άδειας η οποία ενσωματώνεται στην άδεια ίδρυσης και λειτουργίας μετά από εισήγηση της Διεύθυνσης Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής της Περιφέρειας, και ακολουθεί η χορήγηση κωδικού των εγκαταστάσεων από την Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρική Υπηρεσία του ΥΠΑΑΤ. Για την έκδοση της Κτηνιατρικής άδειας απαιτείται η υποβολή φακέλου με τεχνική περιγραφή συστήματος ιχθυοαλιείας, τεχνική περιγραφή συστήματος ορθής υγιεινής πρακτικής και

τεχνική περιγραφή συστήματος επιτήρησης της υγείας των ζώων. Στην συνέχεια συγκροτείται τριμελής επιτροπή αποτελούμενη από τον προϊστάμενο της αρμόδιας Περιφερειακού επιπέδου κτηνιατρικής αρχής, ένα κτηνίατρο της αρμόδιας Περιφερειακού επιπέδου κτηνιατρικής αρχής και ένα κτηνίατρο με εμπειρία σε θέματα παθολογίας ιχθύων, η οποία γνωμοδοτεί για την χορήγηση ή μη της Κτηνιατρικής Άδειας και ακολουθεί η χορήγηση του κωδικού έγκρισης.

### **5.1.3 Χερσαίες εγκαταστάσεις**

Για την αδειοδότηση των χερσαίων υποστηρικτικών εγκαταστάσεων απαιτείται η έκδοση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων από την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή ή Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ) από την αρχή που εκδίδει την άδεια λειτουργίας των εγκαταστάσεων ανάλογα με την κατάταξη της δραστηριότητας.

Εάν οι εγκαταστάσεις γειτνιάζουν ή βρίσκονται επί του αιγιαλού και της παραλίας, απαιτείται ο καθορισμός του αιγιαλού και της παραλίας και η απόφαση παραχώρησης για την εκτέλεση έργων από την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία. Εκτός από την έκδοση Περιβαλλοντικών Όρων απαιτείται η έγκριση της διαχείρισης των υγρών αποβλήτων. Εφόσον για την κάλυψη των αναγκών των εγκαταστάσεων σε νερό χρησιμοποιηθούν γεωτρήσεις ή αγωγοί άντλησης θαλασσινού νερού απαιτείται άδεια εκτέλεσης έργου για την αξιοποίηση υδάτινων πόρων και άδεια χρήσης νερού από την Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Επίσης απαιτούνται άδειες εγκατάστασης και στη συνέχεια άδειες λειτουργίας από την Διεύθυνση Ανάπτυξης και τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής της Περιφέρειας και τέλος απαιτείται η έκδοση άδειας δόμησης.

#### **5.1.3.1 Παραχώρηση αιγιαλού και παραλίας**

Σύμφωνα με τον Ν. 2971/19-12-2001 (ΦΕΚ 285 Α) άρθρο 14, παρ. 6, επιτρέπεται η χωρίς δημοπρασία, απευθείας, παραχώρηση του δικαιώματος χρήσης αιγιαλού και παραλίας σε υδατοκαλλιεργητικές επιχειρήσεις για να κατασκευάσουν προβλήτες ή άλλα έργα προοριζόμενα να εξυπηρετούν τις εν λόγω επιχειρήσεις.

Για να είναι δυνατή η παραχώρηση θα πρέπει να έχει προηγηθεί ο καθορισμός του αιγιαλού και της παραλίας. Επίσης ο καθορισμός του αιγιαλού είναι υποχρεωτικός για τις χερσαίες εκτάσεις που έχουν πρόσωπο στην θάλασσα.

Ο καθορισμός των ορίων του αιγιαλού και της παραλίας γίνεται από Επιτροπή, η οποία συγκροτείται σε επίπεδο νομού με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών. Προκειμένου να καθορισθεί ο Αιγιαλός και η Παραλία κατατίθεται στην αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία του Νομού, αίτηση καθορισμού μαζί με τοπογραφικό διάγραμμα. Η Κτηματική Υπηρεσία ελέγχει και θεωρεί το τοπογραφικό διάγραμμα και στη συνέχεια το θέμα εισάγεται ενώπιον αρμόδιας Επιτροπής. Η Επιτροπή καθορίζει τις οριογραμμές του αιγιαλού και της παραλίας και συντάσσει σχετική έκθεση. Στη συνέχεια ζητείται η σύμφωνη γνώμη του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού (ΓΕΝ) και κατόπιν αυτής επικυρώνονται η έκθεση και το διάγραμμα της Επιτροπής, τα οποία δημοσιεύονται μαζί με την επικυρωτική απόφαση στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Η παραχώρηση του δικαιώματος της χρήσης αιγιαλού και παραλίας γίνεται με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών μετά τη διαδικασία που περιγράφεται στη συνέχεια. Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση προς την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία, η οποία συνοδεύεται από τεχνικό φάκελο σύμφωνα με το άρθρο 8 της ΚΥΑ 69269/5387/24-10-90 (ΦΕΚ 678 Β). Η κτηματική υπηρεσία διαβιβάζει το σχετικό φάκελο στους αρμόδιους φορείς για να διατυπώσουν τη γνώμη τους κατά τις αρμοδιότητες καθενός για την εκτέλεση των έργων καθώς και στην υπηρεσία περιβάλλοντος της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ή του ΥΠΕΚΑ για τη διενέργεια του ΠΠΠΑ. Μετά την έκδοση των γνώμων των αρμόδιων φορέων και του ΠΠΠΑ, εκπονείται και εγκρίνεται η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Ακολούθως και μετά από γνώμη του Γ.Ε.Ν., του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας και του Υπουργείου Πολιτισμού εγκρίνεται η οριστική μελέτη, κατά τη σύνταξη της οποίας λαμβάνονται υπόψη οι εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι. Η εγκεκριμένη οριστική μελέτη, με τις ανωτέρω γνώμες, διαβιβάζεται στην αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία για σύνταξη της απόφασης παραχώρησης, η οποία υπογράφεται από τον Υπουργό Οικονομικών.

#### 5.1.3.2 Έγκριση διάθεσης υγρών αποβλήτων

Για τη διάθεση των υγρών αποβλήτων απαιτείται η έγκριση μελέτης επεξεργασίας και διαχείρισης των υγρών αποβλήτων και η άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων. Μετά την εφαρμογή του Ν.4014/2011 η μελέτη επεξεργασίας και διαχείρισης των υγρών αποβλήτων ενσωματώθηκε στην ΜΠΕ, ενώ η άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων ενσωματώθηκε στην ΑΕΠΟ.

Η ακολουθούμενη διαδικασία για την έγκριση της μεθόδου διάθεσης των υγρών αποβλήτων, που προέρχονται από εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, διαφέρει ανάλογα με τον τελικό αποδέκτη στον οποίο αυτά διοχετεύονται.

Έτσι, εάν η διάθεση των υγρών αποβλήτων πραγματοποιείται σε υδάτινο αποδέκτη (θάλασσα, λίμνες, ποτάμια) τότε θα πρέπει να προηγηθεί ο καθορισμός των χρήσεων του υδάτινου αποδέκτη με απόφαση του Περιφερειάρχη η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Σε περίπτωση που η διάθεση των υγρών αποβλήτων γίνεται στο υπέδαφος μέσω απορροφητικών βόθρων τότε απαιτείται άδεια επαναχρησιμοποίησης νερού σύμφωνα με την ΚΥΑ 45116/2-2-2011 (ΦΕΚ 354Β/8-3-2011), η οποία υπογράφεται από τον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει στην Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, μελέτη σχεδιασμού και εφαρμογής εμπλουτισμού, η οποία περιλαμβάνει αναλυτική υδρογεωλογική μελέτη όπου θα πρέπει να τεκμηριώνεται ότι δεν πρόκειται να προκληθεί υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα. Αφού ελεγχθεί η πληρότητα του φακέλου, διαβιβάζεται στο Τμήμα Υδροοικονομίας της Περιφέρειας για γνωμοδότηση και κατόπιν συντάσσεται η άδεια επαναχρησιμοποίησης νερού που προωθείται στον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης για υπογραφή.

#### 5.1.3.3 Άδεια Αξιοποίησης Υδατικών Πόρων / Άδεια Χρήσης Νερού

Άδεια χρήσης νερού απαιτείται για τις εγκαταστάσεις που είτε διαθέτουν γεωτρήσεις είτε αντλούν νερό από την θάλασσα. Σε περίπτωση που απαιτούνται έργα υδροληψίας (γεωτρήσεις, αγωγοί άντλησης νερού κ.λ.π.) απαιτείται επιπλέον και η έκδοση άδειας αξιοποίησης υδάτινων πόρων.

Για την έκδοση άδειας αξιοποίησης υδατικών πόρων και άδειας χρήσης νερού ο ενδιαφερόμενος πρέπει να υποβάλει σχετική αίτηση – δήλωση συνοδευόμενη από έκθεση για τις υδρολογικές συνθήκες της περιοχής εγκατάστασης της μονάδας. Στην συνέχεια ο φάκελος διαβιβάζεται στο Τμήμα Υδροοικονομίας της Περιφέρειας για γνωμοδότηση και κατόπιν εκδίδεται η άδεια που υπογράφεται από τον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης

#### 5.1.3.4 Άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας από τη Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφέρειας

Για την ίδρυση και λειτουργία χερσαίων εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας απαιτείται η έκδοση άδειας εγκατάστασης και, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, άδεια λειτουργίας από τη Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφέρειας σύμφωνα με όσα ορίζει ο Ν. 3982/2011 (ΦΕΚ 143Α/17-6-2011).

Από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδεια εγκατάστασης και άδεια λειτουργίας απαλλάσσονται τα επαγγελματικά εργαστήρια, οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης και οι αποθήκες χαμηλής όχλησης, εφόσον η κινητήρια ή η θερμική ισχύς του μηχανολογικού εξοπλισμού τους δεν υπερβαίνει τα 22 kW ή τα 50 kW, αντίστοιχα. Στην περίπτωση αυτή για την έναρξη λειτουργίας τους, υποβάλλεται στην Διεύθυνση Ανάπτυξης Υπεύθυνη Δήλωση, η οποία συνοδεύεται από τις απαραίτητες εγκρίσεις και δικαιολογητικά. Η κατάθεση της δήλωσης βεβαιώνεται σε αντίγραφο της από τη Διεύθυνση Ανάπτυξης, το οποίο υποχρεούται να τηρεί ο φορέας. Η Διεύθυνση Ανάπτυξης διενεργεί, εκ των υστέρων, κατά περίπτωση επιτόπιο έλεγχο της ορθότητας του περιεχομένου της ως άνω Υπεύθυνης Δήλωσης. Ο έλεγχος αφορά τη θέση, τη δραστηριότητα, την ισχύ της εγκατάστασης και την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.

Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται απαλλαγή, ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει στην Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφέρειας αίτηση συνοδευόμενη με τις απαιτούμενες μελέτες και δικαιολογητικά, η οποία κατόπιν αυτοψίας και καταβολής των απαιτούμενων παράβολων χορηγεί την άδεια εγκατάστασης.

Για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων εάν πρόκειται για εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης, ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση συνοδευόμενη από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, με την οποία δηλώνεται η έναρξη της λειτουργίας σύμφωνα με τους όρους της άδειας εγκατάστασης. Η κατάθεση της δήλωσης βεβαιώνεται σε αντίγραφο της από την Αδειοδοτούσα Αρχή, το οποίο υποχρεούται να τηρεί ο φορέας αντί αδείας. Η λειτουργία της μονάδας επιτρέπεται από της υποβολής της δηλώσεως. Η Αδειοδοτούσα Αρχή υποχρεούται, μέσα σε 15 ημέρες από την κατάθεση της δήλωσης, να ενεργήσει επιθεώρηση, για τη διαπίστωση της τήρησης ή μη των όρων της άδειας εγκατάστασης.

Για τις εγκαταστάσεις μέσης και υψηλής όχλησης ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση για έκδοση άδειας λειτουργίας συνοδευόμενη από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά. Η

Αδειοδοτούσα Αρχή ενεργεί επιθεώρηση και χορηγεί άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου, εφόσον διαπιστωθεί ότι έχουν τηρηθεί οι όροι και περιορισμοί που αναγράφονται στην άδεια εγκατάστασης.

#### 5.1.3.5 Άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας από τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής της Περιφέρειας

Σύμφωνα με το Π.Δ. 79/2007 (ΦΕΚ 95/3-5-2007) οι εγκαταστάσεις για την διάθεση των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας πρέπει να εγκριθούν από την Διεύθυνση Κτηνιατρικής της Περιφέρειας και στην συνέχεια να τους χορηγηθεί ο κωδικός έγκρισης από την Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής του ΥΠΑΑΤ.

Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση στην Διεύθυνση Κτηνιατρικής της Περιφέρειας για την χορήγηση άδειας ίδρυσης συνοδευόμενη από τις απαιτούμενες εγκρίσεις και δικαιολογητικά. Κάθε αίτηση χορήγησης άδειας ίδρυσης εγκατάστασης, εξετάζεται από τριμελή επιτροπή, η οποία συγκροτείται σε κάθε Περιφέρεια με απόφαση του Περιφερειάρχη. Η άδεια ίδρυσης χορηγείται με απόφαση του Περιφερειάρχη μετά από εισήγηση των Κτηνιατρικών Αρχών της Περιφέρειας.

Μετά την χορήγηση άδειας ίδρυσης, την ολοκλήρωση κατασκευής της μονάδας και την εγκατάσταση του εξοπλισμού αυτής, υποβάλλει στην Κτηνιατρική Αρχή της Περιφέρειας, όπου ευρίσκεται, αίτηση για την χορήγηση άδειας λειτουργίας, η οποία συνοδεύεται από τις τελικές κατόψεις των εγκαταστάσεων με λεπτομερή απεικόνιση χώρων και εξοπλισμού, καθώς και κάθε τυχόν νέο στοιχείο ή δικαιολογητικό το οποίο αναθεωρεί ή διαφοροποιεί τα υπάρχοντα στην αίτηση ίδρυσης. Κάθε αίτηση χορήγησης άδειας λειτουργίας εγκατάστασης, εξετάζεται από την τριμελή επιτροπή, η οποία πραγματοποιεί αυτοψία στην εγκατάσταση και στην συνέχεια γνωμοδοτεί αποφασίζοντας με πλειοψηφία των μελών της για την χορήγηση ή μη άδειας λειτουργίας. Απαραίτητη προϋπόθεση για την χορήγηση άδειας λειτουργίας είναι η εγκατάσταση συστήματος Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP).

Μετά την χορήγηση άδειας λειτουργίας, η Κτηνιατρική Αρχή της Περιφέρειας, υποβάλλει τον φάκελο της αίτησης και την απόφαση άδειας λειτουργίας στην Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής του ΥΠΑΑΤ η οποία χορηγεί τον κωδικό έγκρισης της εγκατάστασης.

Επίσης όλες οι χερσαίες εγκαταστάσεις εκτροφής είναι υποχρεωμένες για την έκδοση Κτηνιατρικής Άδειας σύμφωνα με το Π.Δ 28/5-3-2009 (ΦΕΚ 46Α/16-3-2009) και την εξασφάλιση κωδικού έγκρισης. Η διαδικασία είναι η ίδια με αυτή των πλωτών εγκαταστάσεων εκτροφής.

#### 5.1.4 Περιβάλλον

##### 5.1.4.1 Προσδιορισμός κριτηρίων για την φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων

Με βάση την υπ' αριθμό 121570/1866/12-6-09 Κοινή Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΑΤ, για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, η ετήσια δυναμικότητα μονάδας εκτροφής θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων σε πλωτές εγκαταστάσεις υπολογίζεται ανάλογα με το μέγεθος της θαλάσσιας έκτασης του πάρκου εκτροφής, την απόσταση του από την ακτή, το βάθος αυτής, καθώς και την μορφολογία της περιοχής (ανοικτός ή κλειστός θαλάσσιος κόλπος).

Η συνολική ετήσια δυναμικότητα ( $\Delta$ ) σε τν, ανά ιχθυοκαλλιεργητικό πάρκο, υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\Delta = [150 + 8(E - 10)] \cdot f_A \cdot f_B \cdot f_K, \text{ όπου:}$$

- $f_A$ : συντελεστής που εξαρτάται από την απόσταση του πάρκου από την ακτή
- $f_B$ : συντελεστής που εξαρτάται από το βάθος του πάρκου
- $f_K$ : συντελεστής κλειστότητας ή ταχύτητας ρευμάτων
- $E$ : έκταση σε στρεμ. του πάρκου εκτροφής

Οι τιμές των συντελεστών επιλέγονται από των παρακάτω πίνακα:

<b>Πίνακας 5.1</b> Συντελεστές υπολογισμού δυναμικότητας σύμφωνα με την οικ:121570/1866/12-06-2009 κοινής εγκύκλιου ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ				
<b>Απόσταση από ακτή</b>	<b>≤ 100 m</b>	<b>101 – 400 m.</b>	<b>401 – 1000 m.</b>	<b>&gt;1000 m</b>
Τιμή $f_A$	1,0	1,25	1,5	2,0
<b>Βάθος θαλάσσιου πάρκου*</b>	<b>≤ 20 m</b>	<b>21 – 40 m</b>	<b>41 – 60 m</b>	<b>&gt; 60m</b>
Τιμή $f_B$	0,9	1,0	1,5	2,0
<b>Ανοικτός ή κλειστός κόλπος**</b>	<b>Κλειστός (&lt; 3 cm/s)</b>	<b>Ανοικτός (3-5cm/s)</b>	<b>πολύ εκτεθειμένος (5-10 cm/s)</b>	<b>ταχείας ροής (&gt;10 cm/s)</b>
Τιμή $f_K$	1,0	1,5	2,0	2,5

\* Η απόσταση από την ακτή και το βάθος της θάλασσας θα βεβαιώνονται από τα κατά τόπους Λιμεναρχεία

\* \* Οι μετρήσεις ταχύτητας των θαλασσιών ρευμάτων θα γίνονται από ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή άλλα αρμόδια ερευνητικά ιδρύματα (π.χ. ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., ΕΘΙΑΓΕ, κλπ).

Η ταχύτητα των θαλάσσιων ρευμάτων για κάθε θέση θα προκύπτει από το μέσο όρο τριών (3) τουλάχιστον μετρήσεων με μεταξύ τους χρονικό διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ημερών εντός του διαστήματος από 01.06 έως 31.08. Οι μετρήσεις θα λαμβάνουν χώρα σε βάθη 9-11 μ. από την επιφάνεια της θάλασσας και στο κέντρο του θαλάσσιου πάρκου.

Επιπλέον, σύμφωνα με το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ 2505Α/2011), για την ίδρυση Π.Ο.Α.Υ., ο προσδιορισμός της φέρουσας ικανότητας του οικοσυστήματος (υποδοχέα εγκατάστασης), όσον αφορά στο βαθμό συγκέντρωσης των μονάδων και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις αυτών στο οικοσύστημα, θα πρέπει να αξιολογεί και τις παρακάτω παραμέτρους:

- τα φυσικο-χημικά χαρακτηριστικά των υδάτων του οικοσυστήματος (π.χ. θερμοκρασία, οξύγνο, αλατότητα, pH, θολερότητα, αγωγιμότητα, αιωρούμενο σωματιδιακό υλικό, ανόργανα θρεπτικά άλατα),
- τις κινήσεις των υδάτινων μαζών (ρεύματα) και τον χρόνο ανανέωσης των υδάτων στην περιοχή,
- τις επιδράσεις της παρακείμενης χερσαίας έκτασης στο υδάτινο οικοσύστημα (π.χ. παρουσία εκβολικών οικοσυστημάτων, εκτίμηση της ποσότητας των εισερχόμενων φορτίων και πιθανών ρύπων), λαμβάνοντας υπόψη τα διαχειριστικά σχέδια των λεκανών απορροής,
- το δείκτη ευρωστίας των καλλιεργούμενων ειδών,
- την παραγωγικότητα του οικοσυστήματος, λαμβάνοντας υπόψη βιοτικούς παράγοντες, όπως τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης, το φυτοπλαγκτόν και το ζωοπλαγκτόν,
- την εκτίμηση της κατάστασης του πυθμένα, συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης του ιζήματος και του φυτο- και ζωοβένθους,
- τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των καλλιεργούμενων ειδών και φυσικών πληθυσμών,

- την εκτίμηση της κατάστασης της βιοκοινωνίας ως σύνολο και της οικολογικής κατάστασης των υδάτων.

Σε σύγκριση με την προαναφερθείσα Κοινή Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΑΤ, για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. παραθέτει τις παραμέτρους προσδιορισμού της φέρουσας ικανότητας, χωρίς να προσδιορίζονται ποσοτικά κριτήρια για τον υπολογισμό της.

#### 5.1.4.2 Διαχείριση αποβλήτων

Το 1998 θεσπίστηκε η Οδηγία 2008/98/ΕΚ, η οποία ορίζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, και περιορίζοντας τον συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητά της. Η εν λόγω οδηγία, υποχρεώνει τα κράτη μέλη να λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι η διαχείριση των αποβλήτων πραγματοποιείται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον., και ιδίως:

- α) χωρίς να δημιουργείται κίνδυνος για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τα φυτά ή τα ζώα,
- β) χωρίς να προκαλείται όχληση από θόρυβο ή οσμές, και
- γ) χωρίς να επηρεάζεται δυσμενώς το τοπίο ή οι τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Από το πεδίο εφαρμογής της 2008/98/ΕΚ εξαιρούνται τα ζωικά υποπροϊόντα, αφού καλύπτονται από άλλες κοινοτικές νομοθετικές πράξεις (Κανονισμός. (Ε.Κ.) 1069/2009).

Η διαχείριση αποβλήτων διαφοροποιείται όσον αφορά τη διαχείριση επικίνδυνων και μη αποβλήτων. Για τα μη επικίνδυνα απόβλητα ισχύει ο Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) «Ποινική Προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής», που ενσωματώνει στο εθνικό δίκαιο την οδηγία-πλαίσιο 2008/98/ΕΕ για τα απόβλητα. Πιο συγκεκριμένα, θεσπίζει αποτρεπτικές, αποτελεσματικές και ανάλογες κυρώσεις, μέσω του ποινικού δικαίου, για τις

περιπτώσεις που προκαλείται ή ενδέχεται να προκληθεί ρύπανση ή υποβάθμιση του περιβάλλοντος, με σκοπό τη διασφάλιση της αποτελεσματικής ποινικής προστασίας του. Παράλληλα, ισχύουν και οι ειδικές προβλέψεις του Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/21-9-11) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Για τα επικίνδυνα απόβλητα ισχύει η ΚΥΑ 13588/725/2006 «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991», όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4042/2012. Για τα επικίνδυνα απόβλητα ισχύει και η Υ.Α. Η.Π. 4641/232/2006 - Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών μικρών χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων σε νησιά και απομονωμένους οικισμούς κατ εφαρμογή του άρθ. 3 παρ. 4 σε συνδυασμό με το άρθ. 20 (παράρτημα Ι) της υπ αριθ. 29407/3508/2002 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή αποβλήτων» (1572/Β).

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων απορριμμάτων του κλάδου της υδατοκαλλιέργειας διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Στα απορρίμματα ζωικών υπολειμμάτων, όπως π.χ. νεκρά άτομα ή απορριπτόμενα κελύφη από την αποφλοιώση οστρακοειδών, κ.λπ.
- Στα απορρίμματα κύριων και βοηθητικών μέσων της παραγωγικής διαδικασίας (δίχτυα, πλωτήρες, αρμαθοί, σχοινιά, συσκευασίες ιχθυοτροφών κ.α.), λόγω ολοκλήρωσης του κύκλου ζωής των, του κύκλου παραγωγής των, αστοχίας υλικών, έκτακτων καταστροφών από φυσικά φαινόμενα, κ.α. Στη συγκεκριμένη κατηγορία, συμπεριλαμβάνονται και άλλα απορρίμματα που παράγει η ανθρωπογενής δραστηριότητα, όπως απορρίψεις υλικών των εγκαταστάσεων (σίδερα, ξύλα, κ.α.), συσκευασίας, των μέσων κίνησης (λάστιχα και εξαρτήματα αυτοκινήτων, κατεστραμμένα ή ακινητοποιημένα σκάφη), των υλικών κατανάλωσης ειδών διατροφής (μεταλλικά και πλαστικά μπουκάλια, συσκευασίες τροφίμων, κ.α.).

Η διαχείριση των στερεών απορριμμάτων γίνεται με ευθύνη του οικείου Ο.Τ.Α., ενώ η διαχείριση των ζωικών υπολειμμάτων γίνεται με ευθύνη της μονάδας/παραγωγού ή του Φορέα Διαχείρισης προκειμένου για Π.Ο.Α.Υ.. Και στις δύο περιπτώσεις η δαπάνη βαρύνει τις παραγωγικές μονάδες. Οι Φορείς Διαχείρισης των Π.Ο.Α.Υ. που

περιλαμβάνουν οστρακοκαλλιέργειες οφείλουν να εξετάσουν, επίσης, την αξιοποίηση των απορριπτόμενων κελυφών.

#### Διαχείριση στερεών αποβλήτων μονάδων υδατοκαλλιέργειας

Τα στερεά απόβλητα των μονάδων υδατοκαλλιέργειας κατηγοριοποιούνται κατ' αρχήν σε επικίνδυνα και μη. Στα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα των υδατοκαλλιεργητικών μονάδων περιλαμβάνονται οι πλαστικές, μεταλλικές και συνθετικές συσκευασίες, τα σίδερα και τα ξύλα από την απόρριψη υλικών εγκαταστάσεων, καθώς και απορριπτόμενα οχήματα και ελαστικά. Κατά βάση, οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας δεν παράγουν επικίνδυνα στερεά απόβλητα. Παρόλα αυτά σε κάποιες περιπτώσεις οι μονάδες μέσω των διαδικασιών που λαμβάνουν χώρο μπορεί να υπάρξουν μπαταρίες, λάδια μηχανών κλπ., τα οποία όμως εμφανίζονται σε μικρές ποσότητες.

Η διαχείριση των άδειων συσκευασιών πραγματοποιείται σύμφωνα με το Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3854/10 (ΦΕΚ 94/Α/23.06.2010), που προβλέπει ότι οι συσκευαστές - εισαγωγείς συσκευασιών, καθώς και όσοι διαθέτουν στην αγορά συσκευασμένα προϊόντα (διακινητές), προκειμένου αυτά να καταλήξουν στον τελικό χρήστη ή στον τελικό καταναλωτή (διαχειριστές) υποχρεούνται είτε να οργανώνουν ατομικά συστήματα, είτε να συμμετέχουν σε εγκεκριμένα συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών αυτών που αφορούν τη δραστηριότητά τους. Η συμμετοχή σε συγκεκριμένα συλλογικά συστήματα συνεπάγεται την απαλλαγή των διαχειριστών από την εκπλήρωση των, βάσει του Νόμου, υποχρεώσεών τους.

Σύμφωνα με το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012), οι αρχικοί παραγωγοί ή άλλοι κάτοχοι αποβλήτων πραγματοποιούν οι ίδιοι την επεξεργασία των αποβλήτων ή αναθέτουν την επεξεργασία σε έμπορο ή σε οργανισμό ή σε επιχείρηση που εκτελεί εργασίες επεξεργασίας αποβλήτων ή μέσω διακανονισμού με δημόσιο ή ιδιωτικό οργανισμό συλλογής αποβλήτων.

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων, πλην των επικίνδυνων, γίνεται με ευθύνη του οικείου Ο.Τ.Α. και σύμφωνα με τις διατάξεις του ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β) «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».

Όπως έχει προαναφερθεί η διαχείριση των όποιων επικινδύνων αποβλήτων γίνεται σύμφωνα με την ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383B), όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4042/13-2-2012 (ΦΕΚ 24A).

Τέλος, τα μέτρα και οι όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων καθορίζονται με την Υ.Α. Η.Π. 4641/232/2006 (ΦΕΚ 1572/B).

#### Διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (Ε.Κ.) 1069/2009 της Ε.Ε., τα ζωικά υποπροϊόντα κατηγοριοποιούνται σε ειδικές κατηγορίες, ανάλογα με το επίπεδο κινδύνου που παρουσιάζουν για τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων. Τα ζωικά υποπροϊόντα των ιχθυοτροφείων κατατάσσονται στα υλικά της κατηγορίας 3, και πιο συγκεκριμένα στις παρακάτω κατηγορίες:

- α) υδρόβια ζώα και μέρη των ζώων αυτών, εκτός από τα θαλάσσια θηλαστικά, τα οποία δεν παρουσίασαν κανένα σημείο ασθένειας η οποία είναι δυνατόν να μεταδοθεί στον άνθρωπο ή στα ζώα,
- β) ζωικά υποπροϊόντα από υδρόβια ζώα που προέρχονται από εγκαταστάσεις ή μονάδες παρασκευής προϊόντων για κατανάλωση από τον άνθρωπο,
- γ) τα ακόλουθα υλικά που προέρχονται από ζώα τα οποία δεν παρουσίασαν κανένα σημείο ασθένειας η οποία είναι δυνατόν να μεταδοθεί μέσω αυτού του υλικού στον άνθρωπο ή στα ζώα, όπως όστρακα από οστρακοειδή με μαλακό ιστό ή σάρκα και
- δ) υδρόβια και χερσαία ασπόνδυλα εκτός από τα είδη που είναι παθογόνα για τον άνθρωπο ή τα ζώα.

Με βάση τον εν λόγω κανονισμό, τα υλικά της κατηγορίας 3 δύναται να απορριφθούν ή να χρησιμοποιηθούν με τους παρακάτω τρόπους:

- α) απορρίπτονται ως απόβλητα μέσω αποτέφρωσης με ή χωρίς εκ των προτέρων μεταποίηση,
- β) ανακτώνται ή απορρίπτονται μέσω συναποτέφρωσης με ή χωρίς εκ των προτέρων μεταποίηση,
- γ) απορρίπτονται σε εγκεκριμένο χώρο υγειονομικής ταφής, έπειτα από μεταποίηση,
- δ) μεταποιούνται, εκτός εάν πρόκειται για υλικά που έχουν αλλάξει λόγω αποσύνθεσης ή αλλοίωσης τόσο ώστε να παρουσιάζουν μέσω του μεταποιημένου

προϊόντος απαράδεκτο κίνδυνο για τη δημόσια υγεία ή την υγεία των ζώων, και χρησιμοποιούνται: i) για την παρασκευή ζωτροφής για εκτρεφόμενα ζώα εκτός των γουνοφόρων ζώων η οποία είναι προς διάθεση στην αγορά, ii) για την παρασκευή ζωτροφής για γουνοφόρα ζώα, η οποία είναι προς διάθεση στην αγορά, iii) για την παρασκευή ζωτροφής για ζώα συντροφιάς ή, iv) για την παρασκευή οργανικών λιπασμάτων ή βελτιωτικών εδάφους, προς διάθεση στην αγορά,

ε) χρησιμοποιούνται για την παραγωγή πρώτων υλών ζωτροφής για ζώα συντροφιάς, η οποία είναι προς διάθεση στην αγορά,

στ) λιπασματοποιούνται ή μετασχηματίζονται σε βιοαέριο,

ζ) εάν πρόκειται για υλικό που προέρχεται από υδρόβια ζώα, ενσιρώνονται, λιπασματοποιούνται ή μετασχηματίζονται σε βιοαέριο,

η) εάν πρόκειται για όστρακα από οστρακοειδή εκτός από εκείνα μνεία των οποίων γίνεται στο άρθρο 2 παράγραφος 2 στοιχείο στ) και για κελύφη αυγών, χρησιμοποιούνται υπό συνθήκες που καθορίζει η αρμόδια αρχή οι οποίες αποκλείουν την εμφάνιση κινδύνων για τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων,

θ) χρησιμοποιούνται ως καύσιμο για καύση με ή χωρίς εκ των προτέρων μεταποίηση,

ι) χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των παράγωγων προϊόντων και διατίθενται στην αγορά.

Επιπλέον, σύμφωνα με την κανονιστική διαδικασία κατόπιν ελέγχου (Απόφαση 1999/468/ΕΚ) καθορίζονται μέτρα εφαρμογής τα οποία αφορούν την αποτέφρωση και συναποτέφρωση ζωικών υποπροϊόντων και παραγώγων προϊόντων, την καύση ζωικών υποπροϊόντων και παράγωγων προϊόντων και την ενσίρωση του υλικού που προέρχεται από την υδρόβια ζωή (Άρθρο 15, δ, ε, ζ).

Όσον αφορά τους υπευθύνους των επιχειρήσεων, αυτοί οφείλουν να συλλέγουν, να ταυτοποιούν και να μεταφέρουν τα ζωικά υποπροϊόντα χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, υπό συνθήκες οι οποίες αποκλείουν τυχόν κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν για τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον. Επίσης, οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων πρέπει να εξασφαλίζουν ότι τα ζωικά υποπροϊόντα και τα παράγωγα προϊόντα τους συνοδεύονται, κατά τη μεταφορά τους, από εμπορικό έγγραφο ή, όταν αυτό απαιτείται από υγειονομικό πιστοποιητικό. Τα εμπορικά έγγραφα και τα υγειονομικά πιστοποιητικά που συνοδεύουν τα ζωικά υποπροϊόντα ή τα παράγωγα προϊόντα τους κατά τη μεταφορά,

πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον στοιχεία σχετικά με την προέλευση, τον προορισμό και την ποσότητα τους, περιγραφή τους, καθώς και επισήμανσή τους.

Επίσης, οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων οι οποίοι αποστέλλουν, μεταφέρουν ή παραλαμβάνουν τα ζωικά υποπροϊόντα ή τα παράγωγα προϊόντα, υποχρεούνται να τηρούν μητρώο αποστολών, καθώς και να φυλάσσουν τα σχετικά εμπορικά έγγραφα και υγειονομικά πιστοποιητικά. Ταυτόχρονα, οφείλουν να έχουν εν λειτουργία συστήματα και διαδικασίες για τον προσδιορισμό της ταυτότητας:

α) των λοιπών υπευθύνων επιχειρήσεων στους οποίους έχουν χορηγήσει τα ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα και

β) των υπευθύνων επιχειρήσεων οι οποίοι τους έχουν τροφοδοτήσει.

Οι εν λόγω πληροφορίες πρέπει να είναι διαθέσιμες στις αρμόδιες αρχές, κατόπιν σχετικού αιτήματος.

Με σκοπό την καταχώριση, οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων:

α) πριν από την έναρξη των επιχειρήσεων πρέπει να κοινοποιούν στην αρμόδια αρχή οποιοσδήποτε εγκαταστάσεις ή μονάδες υπό τον έλεγχό τους δραστηριοποιούνται σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγής, της μεταφοράς, του χειρισμού, της μεταποίησης, της αποθήκευσης, της διάθεσης στην αγορά, της διανομής, της χρήσης ή της απόρριψης ζωικών των υποπροϊόντων και των παραγώγων προϊόντων

β) να παρέχουν στην αρμόδια αρχή πληροφορίες σχετικά με:

- i. την κατηγορία των ζωικών υποπροϊόντων ή των παραγώγων προϊόντων υπό τον έλεγχό τους.
- ii. τη φύση των εκτελουμένων πράξεων κατά τις οποίες χρησιμοποιούνται ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα ως πρώτη ύλη.

Επί προσθέτως, υποχρεούνται να παρέχουν στην αρμόδια αρχή ενημερωμένες πληροφορίες σχετικά και με οποιοσδήποτε εγκαταστάσεις ή μονάδες διαθέτουν υπό τον έλεγχό τους, συμπεριλαμβανομένης οποιασδήποτε σημαντικής αλλαγής των δραστηριοτήτων αυτών (π.χ. παύση λειτουργίας υφιστάμενης εγκαταστάσεως ή μονάδας).

Η επεξεργασία, η μεταποίηση ή η αποθήκευση ζωικών υποπροϊόντων πραγματοποιείται σε εγκεκριμένες ή καταχωρημένες σε μητρώο εγκαταστάσεις ή μονάδες, σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 853/2004 ή σύμφωνα με τον Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 852/2004, και εκτελούνται υπό συνθήκες που αποτρέπουν την

αλληλο-μόλυνση και, κατά περίπτωση, σε ειδικό προς τούτο μέρος της εγκατάστασης ή μονάδας.

Επιπλέον, οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων οργανώνουν, εφαρμόζουν και διατηρούν εσωτερικούς ελέγχους στις εγκαταστάσεις ή τις μονάδες τους, εξασφαλίζοντας ότι κανένα ζωικό υποπροϊόν ή παράγωγο προϊόν, για το οποίο υπάρχει υπόνοια ή έχει βρεθεί ότι δε συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία, φεύγει από την εγκατάσταση ή μονάδα, εκτός εάν προορίζεται προς απόρριψη.

#### 5.1.4.3 Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα των μονάδων αποτελούνται από τα υγρά απόβλητα από την διαδικασία παραγωγής, τον καθαρισμό των χώρων και τα λύματα του προσωπικού. Συνήθως τα εν λόγω απόβλητα είναι χαμηλού ρυπαντικού φορτίου. Όπως προαναφέρθηκε, κάθε μονάδα υποχρεούται στην υποβολή ΜΠΕ, στην οποία καθορίζονται οι τρόποι επεξεργασίας και διαχείρισης των υγρών της αποβλήτων.

Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων των υδατοκαλλιεργητικών μονάδων πραγματοποιείται σύμφωνα με τους όρους και τους κανόνες που ορίζονται από την Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/1965 (ΦΕΚ 138Β). Παράλληλα, με βάση το Ν. 3199 (ΦΕΚ280Α/9-12-2003), που αποτελεί ενσωμάτωση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κάθε έργο ή δραστηριότητα, που μπορεί να προκαλέσει ρύπανση με απόρριψη υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον, οφείλει να εναρμονίζεται με τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης κάθε Περιφέρειας, ώστε να επιτυγχάνεται η προστασία και η επίτευξη του στόχου της καλής οικολογικής κατάστασης των υδάτων. Επίσης, ισχύει το Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54Α) που αποσκοπεί στην εφαρμογή των διατάξεων Ν. 3199/2003 αναφορικά με τα Προγράμματα Μέτρων, τα Προγράμματα Παρακολούθησης της κατάστασης των Υδάτων και άλλα θέματα που περιλαμβάνονται στα Σχέδια Διαχείρισης.

Επιπλέον, η ΚΥΑ 39626/2208/2009 (ΦΕΚ 2075Β) καθορίζει εξειδικευμένα μέτρα για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση».

Επίσης, σημειώνεται ότι σε περίπτωση που η διάθεση των υγρών αποβλήτων γίνεται στο υπέδαφος, μέσω απορροφητικών βόθρων, τότε απαιτείται άδεια επαναχρησιμοποίησης νερού, όπως ορίζεται από την ΚΥΑ 45116/2-2-2011 (ΦΕΚ

354B/8-3-2011). Μέσω της τελευταίας, ορίζονται τα όρια για μικροβιολογικές και συμβατικές παραμέτρους καθώς και η κατ' ελάχιστον απαιτούμενη επεξεργασία και συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων στην περίπτωση επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για εμπλουτισμό υπόγειου υδροφορέα, που δεν χρησιμοποιείται για πόση και με διήθηση διαμέσου κατάλληλου εδαφικού στρώματος.

Η κατ' ελάχιστον απαιτούμενη επεξεργασία στην περίπτωση διάθεσης μέσω απορροφητικού βόθρου είναι δευτεροβάθμια βιολογική επεξεργασία με απολύμανση. Οι προτεινόμενες μέθοδοι δευτεροβάθμιας επεξεργασίας περιλαμβάνουν διάφορους τύπους του συστήματος ενεργού ιλύος, βιολογικά φίλτρα και περιστρεφόμενους βιολογικούς δίσκους. Άλλα συστήματα που παράγουν εκροή με ισοδύναμη ποιότητα (BOD<sub>5</sub>/SS σε συμφωνία με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (ΦΕΚ 192/Β/14.3.97) είναι αποδεκτά κατόπιν επαρκούς τεκμηρίωσης. Οι προτεινόμενες μέθοδοι απολύμανσης περιλαμβάνουν τη χλωρίωση, οζόνωση, χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) ή άλλου είδους μεθόδους καταστροφής ή συγκράτησης παθογόνων, αρκεί να εξασφαλίζουν στην εκροή την απαιτούμενη διάμεση συγκέντρωση *Escherichia coli*. Τέλος, σημειώνεται ότι θα πρέπει με κατάλληλη μελέτη, που συμπεριλαμβάνεται στη μελέτη σχεδιασμού και εφαρμογής να τεκμηριώνεται η επάρκεια, η αποτελεσματικότητα και κυρίως, η ευχέρεια ελέγχου της αποτελεσματικότητας της απολύμανσης, καθώς και η επάρκεια του εδαφικού συστήματος να επιτυγχάνει συγκράτηση οργανικών.

#### 5.1.4.4 Εξειδίκευση του περιεχομένου των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για μονάδες υδατοκαλλιέργειας.

##### *5.1.4.4.1 Περιβαλλοντικοί παράμετροι που πρέπει να ελέγχονται από τις μονάδες υδατοκαλλιέργειας.*

Οι περιβαλλοντικοί παράμετροι που πρέπει να ελέγχονται από τις μονάδες υδατοκαλλιέργειας σχετίζονται με την τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων διαφόρων ρύπων, την υποχρέωση διενέργειας διαφόρων διαδικασιών ασφαλείας, την επιβολή κανόνων ασφαλείας και την απαγόρευση χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών. Στους εν λόγω ρύπους συγκαταλέγονται ρυπογόνες ουσίες της ατμόσφαιρας, των νερών και του υπεδάφους, καθώς και η ηχορύπανση και υγειονομικά μέτρα πρόληψης ασθενειών.

Οι μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες καθορίζονται με τις εκάστοτε αποφάσεις που ορίζουν τη χρήση νερών του συγκεκριμένου αποδέκτη. Οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας υποχρεούνται στην τήρηση των εν λόγω επιτρεπόμενων συγκεντρώσεων.

Για την προστασία της ατμόσφαιρας από ρυπογόνες ουσίες ισχύουν οι διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ, ενώ για συγκεκριμένους ρύπους, όπως το αρσενικό, το κάδμιο, ο υδράργυρος, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες, οι αντίστοιχες της οδηγίας 2004/107/ΕΚ.

Οι ειδικές οριακές τιμές θορύβου και δονήσεων σταθερών μηχανολογικών εγκαταστάσεων που πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας των μονάδων, δίνονται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/81), ενώ οι αντίστοιχες τιμές για τα μηχανήματα εντάσσονται στις διατάξεις Κ.Υ.Α. αριθμ. 37393/2028/29-9-03 (ΦΕΚ 1418Β/1-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους».

Οι διαδικασίες μεταφοράς γόνου, η προληπτική υγιεινή και η φαρμακευτική αγωγή, κατά τη διαδικασία εκτροφής, καθώς και η συσκευασία και διάθεση του τελικού προϊόντος γίνονται με τις υποδείξεις ειδικού επιστήμονα και σύμφωνα με τους υγειονομικούς κανόνες και τους όρους υγειονομικού ελέγχου, όπως καθορίζονται και στις οδηγίες 91/493/ΕΟΚ «περί καθορισμού των υγειονομικών κανόνων που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά των αλιευτικών προϊόντων», 91/67/ΕΟΚ «σχετικά με τους όρους υγειονομικού ελέγχου που διέπουν τη διάθεση στην αγορά ζώων και προϊόντων υδατοκαλλιέργειας» και 93/54/ΕΟΚ «τροποποίηση της οδηγίας 91/67/ΕΟΚ».

Ο φορέας εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα, καθώς και τυχόν πρόσθετα μέτρα που θα υποδειχθούν από την οικεία Λιμενική Αρχή για την αποφυγή ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.748/77 (ΦΕΚ 319Α/77), όπως κωδικοποιήθηκε με το Π.Δ. 55/98 (ΦΕΚ 58Α/98) και οφείλει να τηρεί τις διατάξεις που επιβάλλουν τη συλλογή και τη νόμιμη διάθεση όλων των πετρελαιοειδών, λιπαντελαίων, λυμάτων, απορριμάτων και λοιπών ρυπογόνων ουσιών σε ευκολίες υποδοχής ή σε καθορισμένο, μετά από σχετική άδεια των αρμόδιων Υπηρεσιών, χερσαίο χώρο.

Επιπλέον, ο φορέας διοίκησης - εκμετάλλευσης της μονάδας οφείλει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις του Ν. 2252/94 «Κύρωση Διεθνούς Σύμβασης για

την ετοιμότητα, συνεργασία και αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες». Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται η ύπαρξη εξοπλισμού πρόληψης και καταπολέμησης ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή (πλωτά φράγματα, υλικά κλπ.), εγκεκριμένου τύπου, που θα υποδειχθεί στο φορέα διοίκησης - εκμετάλλευσης από την αρμόδια Λιμενική Αρχή, καθώς και εγκεκριμένου, συμβατού με το Τοπικό Σχέδιο Δράσης της Λιμενικής Αρχής, «Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης» (CONTINGENCY PLAN), που θα εφαρμόζεται κατά την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας.

Τέλος, αναφορικά με τα υλικά κατασκευής ή και εμποτισμού, επάλειψης, βαφής, συγκόλλησης των πλωτών εγκαταστάσεων (ιχθυοκλωβοί, αγκυροβόλια, πλωτές εξέδρες εργασίας, κιβώτια κλπ.) απαγορεύεται η χρήση ουσιών που αναφέρονται στις αποφάσεις ΑΧΣ 1100/91 (ΦΕΚ 1008/Β/12-12-91) «Τροποποίηση της απόφ. Α.Χ.Σ. 2592/84 περί περιορισμού κυκλοφορίας στην αγορά και τη χρήση μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε εναρμόνιση προς την οδηγία 89/677/ΕΟΚ», 475/2002/25-2-03 (ΦΕΚ 208Β) «σχετικά με τον περιορισμό κυκλοφορίας οργανοκασσιτερικών ενώσεων» και 82/2003/29-7-03 (ΦΕΚ 1045Β) «σχετικά με τον περιορισμό στην κυκλοφορία, στην αγορά και τη χρήση αμιάντου», δηλαδή ενώσεις υδραργύρου, αρσενικού και οργανοκασσιτερικές, καθώς και οι λοιπές χημικές ουσίες που θεωρούνται επικίνδυνες, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία περί επικίνδυνων ουσιών και για τις οποίες ισχύουν περιορισμοί στην κυκλοφορία και χρήση τους, για τα θαλάσσιο και γενικότερα το υδάτινο περιβάλλον.

#### *5.1.4.4.2 Συχνότητα δειγματοληψιών.*

Για τις παρακολουθούμενες παραμέτρους, τη συχνότητα μετρήσεων, τις θέσεις δειγματοληψιών κλπ., ισχύουν τα αναφερόμενα στις κείμενες διατάξεις, όπως στο Ν.3199/2003 (ΦΕΚ 280Α/9-12-2003) «Προστασία και διαχείριση υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000» και του Π.Δ. 51/2-3-2007 (ΦΕΚ 54Α/8-3-2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ "για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων"». Με βάση την προαναφερθείσα νομοθεσία, η οποία αποτελεί εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, κάθε Περιφέρεια υποχρεούται εκπόνησης Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών αρμοδιότητάς της, το οποίο περιέχει όλα τα στοιχεία,

πληροφορίες και εκτιμήσεις που είναι απαραίτητα για την προστασία και διαχείριση των υδάτων. Παράλληλα, οι Περιφέρειες καταρτίζουν Πρόγραμμα Μέτρων και Πρόγραμμα Παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων. Επί προσθέτως, οι Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών καταρτίζουν προγράμματα εποπτικής παρακολούθησης, όπου καθορίζεται η επιλογή των ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων, οι θέσεις δειγματοληψίας, η συχνότητα παρακολούθησης, καθώς και τα πρότυπα για την παρακολούθηση των χαρακτηριστικών των υδάτων.

Όπως αναφέρεται και στην Παράγραφο 3.2.3 του παρόντος (Διαχείριση υγρών αποβλήτων) κάθε έργο ή δραστηριότητα, που μπορεί να προκαλέσει ρύπανση με απόρριψη υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον, οφείλει να εναρμονίζεται με τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης κάθε Περιφέρειας, ώστε να επιτυγχάνεται η προστασία και η επίτευξη του στόχου της καλής οικολογικής κατάστασης των υδάτων.

Πιο συγκεκριμένα, παρακολουθούνται συστηματικά χαρακτηριστικές παράμετροι της ποιότητας του νερού της μονάδας και της άμεσης αυτής περιοχής, με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης του περιβάλλοντος της μονάδας και των σχετικών αποτελεσμάτων λειτουργίας του έργου, σύμφωνα με τους όρους που καθορίζονται στην εκάστοτε ΑΕΠΟ.

#### 5.1.4.5 Όροι λειτουργίας εντός προστατευόμενων περιοχών

Η χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας σε βυθούς με θαλάσσια βλάστηση (*Posidonia Oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* και *Zostera moltii*) γίνεται σύμφωνα με τους ιδιαίτερους όρους και περιορισμούς που καθορίζονται από την κοινοτική και εθνική νομοθεσία που διέπει τα οικοσυστήματα αυτά. Η Σύμβαση της Βέρνης -N.1135/1983 (ΦΕΚ32Α), στο Παράρτημα I, ορίζει ότι τα λιβάδια ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*) αποτελούν άμεσα προστατευόμενο είδος χλωρίδας, ενώ η οδηγία 92/43/ΕΟΚ και η μεταγενέστερη προσαρμογή της 97/62/ΕΟΚ περιλαμβάνουν την προστασία της *Posidonia oceanica*, ως οικότοπο προτεραιότητας (κωδικός 1120). Επίσης, η Σύμβαση της Βαρκελώνης για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος αναφέρει, στο Παράρτημα II, την *Posidonia oceanica* σαν κινδυνεύον είδος.

Με βάση την υπ' αριθμό 121570/1866/12-6-09 Κοινή Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΑΤ, για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, δεν επιτρέπεται

ίδρυση νέων μονάδων σε θαλάσσια περιοχή όπου βρίσκονται λιβάδια Posidonia Oceanica, ενώ για μονάδες υδατοκαλλιέργειας που είναι ήδη νομίμως εγκατεστημένες σε περιοχές με λιβάδια Posidonia Oceanica δεν εγκρίνεται αύξηση της δυναμικότητας τους και δεν ανανεώνεται η άδεια ίδρυσης και λειτουργίας τους μετά τη λήξη της. Σε περίπτωση αμφιβολίας, προ της πράξης μη ανανέωσης της άδειας ή απόφασης (θετικής ή μη) αύξησης δυναμικότητας απαιτείται η γνωμοδότηση του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών. Για τη μετεγκατάσταση των υφιστάμενων μονάδων σε νέες θέσεις επιλογής τους, παρέχεται διάστημα τριών ετών, από την κοινοποίηση εγγράφου των εποπτευουσών υπηρεσιών, για την ολοκλήρωση της διαδικασίας μετεγκατάστασής τους.

Η χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας σε οικοτόπους Posidonia Oceanica που βρίσκονται εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000, επίσης, απαγορεύεται. Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.Υ. έρχεται να συμφωνήσει με τους παραπάνω όρους της Εγκυκλίου για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων. Επίσης, ορίζει ότι η ίδρυση και λειτουργία μονάδων σε περιοχές, οι οποίες βρίσκονται μερικώς ή στο σύνολό τους σε ευρύτερες περιοχές ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας και ευαισθησίας (π.χ. περιοχές «προστασίας της φύσης» του Ν.1650/86, περιοχές Δικτύου NATURA 2000, τοπία Φυσικού Κάλλους και Θαλάσσια Πάρκα), είναι δυνατή σύμφωνα με τους ειδικούς όρους και τις προϋποθέσεις που τίθενται από τα νομικά καθεστώτα προστασίας τους.

Επιπλέον, ορίζεται ότι στις εν λόγω περιοχές επιτρέπεται ο εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων μονάδων. Η εγκατάσταση νέων μονάδων και η επέκταση των υφιστάμενων δεν αποκλείεται, με την προϋπόθεση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση τους, να καθορίζονται ειδικοί όροι και δεσμεύσεις ως προς τον τρόπο διαχείρισης αυτών, που θα καθορίζονται, με βάση τα προβλεπόμενα στις ειδικές ρυθμίσεις που περιλαμβάνονται στην υπαγωγή των περιοχών αυτών στο ειδικό καθεστώς προστασίας και διαχείρισής τους.

Σύμφωνα με το Ν 3937/2011 (ΦΕΚ60Α) «περί Διατήρησης της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις», στις περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης (Strict nature reserves) απαγορεύεται κάθε δραστηριότητα. Κατ' εξαίρεση, μπορεί να επιτρέπονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου σχεδίου διαχείρισης, η διεξαγωγή επιστημονικών ερευνών εφόσον εξασφαλίζεται υψηλός βαθμός προστασίας, όπως και η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται απολύτως αναγκαίες για τη μη αλλοίωση εκείνων των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν τη διατήρηση των προστατευτέων

αντικειμένων, ειδών ή οικοτόπων. Στις περιοχές προστασίας της φύσης (Nature reserves) προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από κάθε δραστηριότητα ή επέμβαση που μπορεί να μεταβάλει ή να αλλοιώσει τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξη του. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου σχεδίου διαχείρισης, η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται αναγκαίες για τη μη αλλοίωση εκείνων των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν τη διατήρηση των προστατευτέων αντικειμένων, επιστημονικών ερευνών και η άσκηση ήπιων ασχολιών και δραστηριοτήτων, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους σκοπούς προστασίας. Στα φυσικά πάρκα επιτρέπεται η άσκηση ήπιων ασχολιών και δραστηριοτήτων, οι οποίες προσαρμόζονται στο φυσικό περιβάλλον και την τοπική αρχιτεκτονική, υπό την προϋπόθεση ότι αυτές προβλέπονται στην πράξη χαρακτηρισμού και το σχέδιο διαχείρισης. Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται η ανάπτυξη ιχθυοκαλλιιεργειών.

#### **5.1.5 Χωροταξικός σχεδιασμός**

Παρότι οι υδατοκαλλιέργειες αποτελούν έναν πολύ σημαντικό κλάδο της οικονομίας, μέχρι πρόσφατα δεν είχε διαμορφωθεί πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού για τις υδατοκαλλιέργειες ώστε να εξασφαλίζεται η αρμονική συνύπαρξη με τις άλλες δραστηριότητες του παράκτιου χώρου. Η έλλειψη κεντρικού σχεδιασμού εμπόδισε την ορθολογική οργάνωση των επιχειρήσεων, οδήγησε σε υπερσυγκέντρωση μονάδων σε ορισμένες περιοχές, δημιούργησε συγκρούσεις χρήσεων στην παράκτια ζώνη ιδιαίτερα με τον τουρισμό, και όξυνε τις αντιδράσεις των κατοίκων σε περιοχές που μονάδες εγκαταστάθηκαν κοντά σε οικισμούς αλλά και σε απόμερες περιοχές. Λόγω της έλλειψης χωροταξικού σχεδιασμού, το Συμβούλιο της Επικρατείας έχει δικαιώσει όσες προσφυγές έχουν γίνει έως σήμερα με αίτημα την ακύρωση των διοικητικών πράξεων μονάδων υδατοκαλλιέργειας.

Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιιεργειών κυρίως στην παράκτια ζώνη (θαλάσσια και χερσαία), η οποία θεωρείται περιοχή ιδιαίτερα σημαντική για την οικονομία της χώρας, όπου υφίσταται καθεστώς υψηλού ανταγωνισμού, λόγω των πολλών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται σ' αυτή καθώς και η ανάγκη των υδατοκαλλιιεργειών, για υδατικούς πόρους με υψηλή ποιότητα, διαμόρφωσαν την ανάγκη ειδικών ρυθμίσεων στη χωροθέτηση τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι χωρικές ανάγκες της υδατοκαλλιιεργητικής δραστηριότητας, όσον αφορά τη θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια, είναι πολύ περιορισμένες σε σχέση με το μήκος των ακτών της

χώρας και συγκριτικά με τις ανάγκες ανάπτυξης άλλων δραστηριοτήτων κυρίως της οικιστικής και του τουρισμού.

Η μέχρι σήμερα εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας για τη χωροθέτηση παραγωγικών δραστηριοτήτων, αφορά κυρίως το χερσαίο χώρο και δεν καλύπτει επαρκώς το θαλάσσιο χώρο και ειδικότερα τις υδατοκαλλιέργειες, με συνέπεια η χωροθέτησή τους να εξαρτάται από την ανάπτυξη ή μη των άλλων δραστηριοτήτων, θέτοντας τον τομέα των υδατοκαλλιεργειών στη θέση του «νεοεισερχόμενου» που παρενοχλεί όχι μόνο τις υφιστάμενες, αλλά ακόμη και τις εν δυνάμει, δραστηριότητες.

Κρίσιμος στόχος του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α., αλλά και του υποκείμενου χωρικού σχεδιασμού – «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία», «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες» - είναι η διευθέτηση συγκρούσεων χρήσεων γης και η εξασφάλιση όρων και προϋποθέσεων παράλληλης ανάπτυξης των δραστηριοτήτων και των τομέων της οικονομίας, στην κατεύθυνση αειφόρου αξιοποίησης, με αξιοποίηση αλλά και διαφύλαξη των διαθέσιμων πόρων, με κριτήριο την πολυεπίπεδη αξιολόγησή τους σε κοινωνικοοικονομικό, περιβαλλοντικό επίπεδο.

Όπως επισημαίνεται και στο ΕΠΧΣΑΑΥ (ΦΕΚ 2505/Β/4-11-2011) η χωροταξική ανάπτυξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας κυρίως στην παράκτια ζώνη (θαλάσσια και χερσαία), αναδεικνύει μια περιοχή εξέχουσας σημασίας για την οικονομία της χώρας, που λειτουργεί στα πλαίσια ενός υψηλού ανταγωνισμού, λόγω των πολλών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται. Επιπλέον, η εξάρτηση της ανάπτυξης των υδατοκαλλιεργειών, σε κάθε περίπτωση, από υδάτινους πόρους με υψηλή ποιότητα, διαμορφώνουν την ιδιαιτερότητα του τομέα και δημιουργούν την ανάγκη ειδικών ρυθμίσεων στη χωροθέτησή τους.

#### 5.1.5.1 Χωροταξική οργάνωση υδατοκαλλιεργειών

Για τους λόγους που προαναφέρθηκαν κρίθηκε απαραίτητη η υιοθέτηση ενός Πλαισίου που να ρυθμίζει τη χωρική οργάνωση των υδατοκαλλιεργειών τόσο στο θαλάσσιο όσο και στον χερσαίο χώρο. Έτσι, στις 4 Νοεμβρίου 2011 εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες.

Το μεγαλύτερο μέρος του Πλαισίου πραγματεύεται τις θαλάσσιες ιχθυοκαλλιέργειες, επειδή είναι ο κλάδος δραστηριότητας με τη μεγαλύτερη ανάγκη για χωρικές ρυθμίσεις. Οι τρεις άλλες κατηγορίες υδατοκαλλιεργειών που διακρίνει το Πλαίσιο, με βάση τις ανάγκες χωρικής παρέμβασης, είναι οι οστρακοκαλλιέργειες, οι καλλιέργειες σε γλυκέα ύδατα και οι καλλιέργειες σε λιμνοθάλασσες και υφάλμυρα οικοσυστήματα.

#### 5.1.5.2 Κριτήρια χωροθέτησης / Συμβατότητα με λοιπές χρήσεις

Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για Υδατοκαλλιέργειες προσδιορίζει τις κατευθύνσεις, τους όρους και τα κριτήρια χωροθέτησης μονάδων και υποδοχέων υδατοκαλλιέργειας. Το Πλαίσιο προωθεί την οργανωμένη χωροθέτηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας και προτείνει σύστημα χωροθέτησης βασισμένο στη δημιουργία ζωνών, ωστόσο, αναγνωρίζει την αναγκαιότητα για μεμονωμένες χωροθετήσεις σε ορισμένες περιπτώσεις.

Το Πλαίσιο προσδιορίζει κατ' αρχήν περιοχές κατάλληλες για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών που ονομάζονται Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Α.Υ.). Οι Π.Α.Υ. αποτελούν ευρείες ζώνες, χωρίς σαφή οριοθέτηση και περιλαμβάνουν πληθώρα άλλων χρήσεων και δραστηριοτήτων. Κατατάσσονται σε πέντε (5) κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της περιοχής και το βαθμό ανάπτυξης των υδατοκαλλιεργειών και για κάθε κατηγορία δίδονται κατευθύνσεις για την εξέλιξη της δραστηριότητας. Η κατηγορία Α περιλαμβάνει τις υπερ-αναπτυγμένες περιοχές, ορισμένες από τις οποίες φαίνεται να έχουν φτάσει τα όρια κορεσμού. Στην κατηγορία Β κατατάσσονται περιοχές όπου η συγκέντρωση μονάδων είναι μικρότερη, με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιθώρια για την επέκταση υφιστάμενων και την εγκατάσταση νέων μονάδων. Οι περιοχές της κατηγορίας Γ χαρακτηρίζονται σαν δυσπρόσιτες περιοχές με σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών. Η κατηγορία Δ αφορά περιοχές με ιδιαίτερη ευαισθησία, ως προς το φυσικό περιβάλλον στις οποίες απαιτείται προσαρμογή των όρων εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χώρου και του περιβάλλοντος. Η κατηγορία Ε περιλαμβάνει περιοχές με κατάλληλα χαρακτηριστικά, τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών, αλλά με ιδιαιτερότητες, που δεν επιτρέπουν τη δημιουργία συγκεντρώσεων και οργανωμένων ζωνών.

### 5.1.5.3 Π.Ο.Α.Υ. και λοιπός χωροταξικός σχεδιασμός (ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ κ.τ.λ.)

Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στο μέλλον θα γίνεται κατά κανόνα εντός των Π.Α.Υ.. Εκτός Π.Α.Υ. επιτρέπεται κατ' εξαίρεση και με συγκεκριμένες προϋποθέσεις η χωροθέτηση νέων μονάδων. Ωστόσο, διατηρούνται οι νόμιμα υφιστάμενες μονάδες εφόσον δεν επιφέρουν τεκμηριωμένα σοβαρή περιβαλλοντική υποβάθμιση και δεν προκαλούνται σοβαρές επιπτώσεις σε άλλες χρήσεις.

Γενικά, προωθείται η συγκέντρωση παρά η διασπορά των μονάδων υδατοκαλλιέργειας και προτείνεται ένα σύστημα ζωνών οργάνωσης, ανάλογα με το βαθμό συγκέντρωσης των μονάδων σε μια περιοχή. Σε περιοχές με μεγάλες συγκεντρώσεις (Π.Α.Υ. κατηγορίας Α και Β) προβλέπεται η δημιουργία ζωνών οργάνωσης της δραστηριότητας κατά το πρότυπο των βιομηχανικών ζωνών, όπου και λειτουργεί φορέας διαχείρισης. Ο φορέας δεν είναι ιδιοκτήτης ούτε εκμισθωτής της έκτασης, αλλά απλός διαχειριστής της ζώνης με υποστηρικτικό και συμβουλευτικό ρόλο προς τους εκεί εγκατεστημένους παραγωγούς. Πρόκειται για έναν τύπο ζωνών, τις Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης των Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.).

Σε περιοχές με μικρότερες συγκεντρώσεις (μέχρι 5 μονάδες) και περιορισμένη σχετικά συνολική μισθωμένη έκταση των μονάδων (μέχρι 100 στρ) προβλέπεται μεταβατικά η θεώρησή τους ως ζώνη άτυπης συγκέντρωσης (ΠΑΣΜ) όπου δεν προβλέπεται φορέας διαχείρισης. Στις ζώνες αυτές θα κατευθύνονται για χωροθέτηση νέες μονάδες ώστε να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις και η υποχρέωση δημιουργίας Π.Ο.Α.Υ.. Οι μεμονωμένες μονάδες διατηρούνται εφόσον έχουν νόμιμα αδειοδοτηθεί και πληρούν τις προϋποθέσεις του Πλαισίου.

Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες αν και προσπαθεί να επιλύσει τα προβλήματα που αντιμετώπισε ο κλάδος τα προηγούμενα χρόνια, δεν επαρκεί καθώς οι όροι και οι κατευθύνσεις του θα πρέπει να ενσωματωθούν στον υποκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό όπως τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, τα Γ.Π.Σ, τα Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π κ.λ.π..

### 5.1.6 Όροι δόμησης

Σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα της 31<sup>ης</sup> Μαΐου 1985 (ΦΕΚ 270Δ), όπως τροποποιήθηκε από την Απόφαση 88217/3752/5-1-1987 (ΦΕΚ 78Δ), από το Π.Δ. 22-1-1990 (ΦΕΚ 18Δ) και κατόπιν από το Ν. 3212/31-12-2003 (ΦΕΚ 308Α), κτίρια προοριζόμενα για υδατοκαλλιεργητικές εγκαταστάσεις (ιχθυοκαλλιεργειών,

οστρακοκαλλιεργειών και καλλιεργειών λοιπών υδρόβιων οργανισμών), καθώς και εγκαταστάσεις αποθήκευσης φαρμάκων, ιχθυοτροφών, αλιευτικών εφοδίων, αλιευτικών προϊόντων και δεξαμενές από οποιοδήποτε υλικό επιτρέπεται να κατασκευάζονται κατά παρέκκλιση των γενικών όρων δόμησης με απόφαση της αρμόδιας Υπηρεσίας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, μετά από γνώμη της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας και μετά από γνώμη του αρμόδιου Συμβουλίου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος.

Η παρέκκλιση αφορά:

- Την ανέγερση περισσότερων από ένα κτίρια, επί του γηπέδου.
- Το ποσοστό κάλυψης του γηπέδου που δε μπορεί να υπερβαίνει το τριάντα της εκατό (30%) της επιφάνειάς του.
- Το ύψος των κτιρίων.
- Τις αποστάσεις των κτιρίων από τα όρια του γηπέδου, οι οποίες δε μπορούν να μειωθούν περισσότερο από το προβλεπόμενο ύψος των κτιρίων και οπωσδήποτε όχι λιγότερο από πέντε (5) μέτρα.
- Το συντελεστή δόμησης του γηπέδου που δε μπορεί να υπερβαίνει το 0,9. Ο συντελεστής όγκου των παραπάνω αναφερόμενων κτιρίων δε μπορεί να υπερβαίνει το 3,3.
- Το εμβαδό, το πρόσωπο και το βάθος του γηπέδου.
- Ανέγερση περισσότερων του ενός κτισμάτων εντός του γηπέδου.

### **5.1.7 Αρχές λειτουργίας**

#### 5.1.7.1 Καλλιεργούμενα είδη

Από το 1994 είχε ανασταλεί η έκδοση αδειών για μονάδες καλλιέργειας τσιπούρας και λαβρακιού με σκοπό την ρύθμιση της παραγωγής και τον περιορισμό της υπερβολικής προσφοράς που οδήγησε στην κατάρρευση των τιμών αυτών των ειδών. Άδειες δίδονταν μόνο για τα θεωρούμενα νέα είδη στα οποία περιλαμβάνονταν το λυθρίνι, η συναγρίδα, το μυτάκι, το φαγκρί κ.λ.π.. Τα είδη όμως αυτά, λόγω των βιολογικών τους χαρακτηριστικών και της έλλειψης εξειδικευμένων τροφών, παρουσίαζαν σημαντικά προβλήματα στην ανάπτυξη τους, καθιστώντας την καλλιέργεια τους οικονομικά μη βιώσιμη. Έτσι οι υδατοκαλλιεργητές εκμεταλλευόμενοι την έλλειψη

ελέγχων από το κράτος για την τήρηση των όρων των αδειών λειτουργίας των μονάδων χρησιμοποίησαν τις άδειες που είχαν εκδοθεί για νέα είδη, για την καλλιέργεια τσιπούρας και λαβρακιού. Έτσι το 2000 αποφασίστηκε η αναστολή χορήγησης αδειών και για τα νέα είδη. Επειδή όμως παρατηρήθηκε αναντιστοιχία μεταξύ του αριθμού των μονάδων και της εγκεκριμένης τους δυναμικότητας με την δηλούμενη παραγωγή νέων ειδών το ελληνικό κράτος έδωσε την δυνατότητα μετατροπής των διοικητικών πράξεων μονάδων από καλλιέργεια νέων ειδών σε καλλιέργεια θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων στα οποία περιλαμβάνονται η τσιπούρα, το λαβράκι και τα νέα είδη. Τον Ιανουάριο του 2012 εκδόθηκε εγκύκλιος της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας, με την οποία έπαψε η αναστολή μισθώσεων θαλάσσιων χώρων και έκδοση νέων αδειών εγκατάστασης & λειτουργίας μονάδων τσιπούρας-λαυρακιού και νέων ειδών. Σύμφωνα με την εγκύκλιο οι μισθώσεις θαλάσσιων εκτάσεων για την ίδρυση νέων μονάδων καλλιέργεια θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων είναι δυνατή σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιεργειών, δηλαδή σε μόνο σε συγκεκριμένες περιοχές όπως αναλύεται στην συνέχεια.

#### 5.1.7.2 Δυναμικότητα

Μέχρι το 2009 η δυναμικότητα των μονάδων υδατοκαλλιέργειας καθοριζόταν με εγκύκλιο της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας, ανεξάρτητα από τα χαρακτηριστικά του τόπου εγκατάστασης με βάση το εμβαδό της μισθωμένης θαλάσσιας έκτασης. Σύμφωνα με την Εγκύκλιο σε μισθωμένη έκταση 10 στρεμμάτων επιτρεπόταν ετήσια δυναμικότητα μέχρι 150 τόνους. Για κάθε επιπλέον στρέμμα η μέγιστη δυναμικότητα δεν μπορούσε να υπερβεί τους 8 τόνους ετησίως. Επειδή η ετήσια παραγωγή τσιπούρας και λαβρακιού υπερβαίνει σημαντικά την αδειοδοτημένη ετήσια δυναμικότητα ακόμα και αν ληφθεί υπόψη η δυναμικότητα για νέα είδη, η Γενική Διεύθυνση Αλιείας διερεύνησε τρόπους για την ρύθμιση αυτού του ζητήματος.

Έτσι, το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων με σκοπό την επανεξέταση του τρόπου καθορισμού της δυναμικότητας των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανέθεσε, στα πλαίσια του ΕΠΑΛ 2000-2006, στο Εργαστήριο Θαλάσσιας Οικολογίας του Τμήματος Βιολογίας, του Πανεπιστημίου Κρήτης την εκπόνηση μελέτης με τίτλο «Επίδραση των Ιχθυοκαλλιεργειών στο Θαλάσσιο Περιβάλλον και Προσαρμογή του Παραγωγικού Δυναμικού στα Περιβαλλοντικά Χαρακτηριστικά των Θαλασσιών Οικοσυστημάτων» που είχε σαν στόχο την εκτίμηση των επιπτώσεων των

ιχθυοκαλλιεργειών στο περιβάλλον αλλά και τη διαμόρφωση μιας σειράς προτάσεων για τον υπολογισμό της δυναμικότητας λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των θέσεων εγκατάστασης των μονάδων. Με βάση τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης εκδόθηκε η υπ' αριθμό 121570/1866/12-6-09 Κοινή Εγκύκλιος του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΑΤ, για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, σύμφωνα με την οποία η δυναμικότητα των μονάδων υδατοκαλλιέργειας καθορίζεται με βάση συντελεστές μοριοδότησης ανάλογα με την απόσταση της μονάδας από την ακτή, το βάθος της θέσης εγκατάστασης, και την ταχύτητα των ρευμάτων που επικρατούν στην περιοχή τους θερινούς μήνες. Με αυτόν τον τρόπο υπολογισμού δόθηκε η δυνατότητα στους υδατοκαλλιεργητές να αυξήσουν την αδειοδοτημένη παραγωγική τους δυναμικότητα, και ουσιαστικά να νομιμοποιήσουν την παραγωγή τους. Παρόλα αυτά λίγοι ιχθυοκαλλιεργητές κατάφεραν να αξιοποιήσουν τις ευεργετικές διατάξεις τις παραπάνω εγκυκλίου καθώς με την έγκριση Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες, στις περιοχές που θεωρούνται κορεσμένες τέθηκε περιορισμός για αύξηση της δυναμικότητας μόνο έως 25% μέχρι την θεσμοθέτηση των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών μέσα σε διάστημα πέντε (5) ετών.

Για τις μονάδες εκτροφής ερυθρού τόνου σε πλωτούς κλωβούς, η μέγιστη ετήσια δυναμικότητα μιας μονάδας εκτροφής δεν μπορεί να υπερβεί τους 2.000 τόνους, ενώ η συνολική μισθωμένη θαλάσσια έκταση (αποτελούμενη από ένα ή περισσότερα πάρκα) δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 200 στρ.. Σημειώνεται ότι σαν ετήσια δυναμικότητα της μονάδας καθορίζεται αυτή που προκύπτει αφού ληφθούν υπόψη οι παράμετροι εκτροφής που παρουσιάζονται στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο του παρόντος (5.1.4.1).

Η μέγιστη ετήσια δυναμικότητα των μονάδων οστρεοκαλλιέργειας, με το σύστημα «Long – Line», καθορίζεται μέχρι 100τόνους για ωφέλιμη θαλάσσια έκταση 10 στρ., ενώ η μέγιστη ετήσια δυναμικότητα των μονάδων οστρεοκαλλιέργειας σε πασσάλους, καθορίζεται μέχρι 40τόνους/στρέμμα. Σημειώνεται ότι σαν ετήσια δυναμικότητα της μονάδας καθορίζεται αυτή που προκύπτει αφού ληφθούν υπόψη οι παράμετροι εκτροφής που παρουσιάζονται στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο του παρόντος (6.4.).

### 5.1.7.3 Θαλάσσια πάρκα - αγκυροβόλια

Με βάση την υπ' αριθμό 121570/1866/12-6-09 Κοινή Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠΑΑΤ, για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, η απόσταση μεταξύ

δύο γειτονικών μονάδων εκτροφής ψαριών που ανήκουν στον ίδιο Φορέα ή σε διαφορετικούς φορείς, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 500m, ενώ η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών πάρκων εκτροφής της ίδιας μονάδας, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 100m και μικρότερη των 250m.

Τα πάρκα εκτροφής ερυθρού τόνου πρέπει να απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 150m.

Η απόσταση μεταξύ δύο μονάδων οστρακοκαλλιέργειας με το σύστημα «Long – Line» θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100m από τα κοντινότερα σημεία των μισθωμένων θαλάσσιων εκτάσεων, οι δε σειρές «Long – Line» θα είναι μονές. Επίσης, θα πρέπει να απέχουν από μονάδες εκτροφής ψαριών σε πλωτούς κλωβούς, τουλάχιστον 200m από το σημείο τοποθέτησης των αγκυροβολίων των μονάδων αυτών. Σημειώνεται ότι τα αγκυροβόλια στήριξης των εν λόγω μονάδων θα βρίσκονται εντός του εκμισθωμένου για εκμετάλλευση θαλάσσιου χώρου.

Αναφορικά με τις μονάδες οστρακοκαλλιέργειας σε πασσάλους, η απόσταση μεταξύ δύο μονάδων οστρακοκαλλιέργειας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100m από τα κοντινότερα σημεία των μισθωμένων θαλάσσιων εκτάσεων και θα πρέπει να απέχουν από μονάδες εκτροφής ψαριών σε πλωτούς κλωβούς, τουλάχιστον 200m από το σημείο τοποθέτησης των αγκυροβολίων των μονάδων αυτών.

#### 5.1.7.4 Παράμετροι εκτροφής

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 121570/2009 για τη ρύθμιση θεμάτων υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, οι παράμετροι εκτροφής για μονάδες θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων περιλαμβάνουν τα κάτωθι:

- Οι μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας θα πρέπει να βασίζονται αποκλειστικά και μόνο σε γόννο προερχόμενο από Ιχθυογεννητικούς Σταθμούς και όχι από την αλίευσή τους από Ελληνική θαλάσσια περιοχή.
- Η παραγωγική διαδικασία για κάθε μονάδα εκτροφής θα πραγματοποιείται τουλάχιστον με (δύο) εισδοχές γόνου ετησίως.
- Το βάθος της θάλασσας στην περιοχή τοποθέτησης των κλωβών θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 18 μ. και οπωσδήποτε διπλάσιο του ωφέλιμου βάθους των μεγαλύτερων δικτύων.

- Για τον υπολογισμό του απαιτούμενου αριθμού ιχθυοκλωβών θα λαμβάνονται υπόψη οι τελικές ιχθυοφορτίσεις, το βάθος της θάλασσας, τα εκτρεφόμενα είδη, καθώς και οι διαστάσεις των κλωβών.
- Η θνησιμότητα για τα είδη τσιπούρας - λαυρακιού δεν θα υπερβαίνει το 17 %, ενώ για τα υπόλοιπα Μεσογειακά είδη δεν θα υπερβαίνει το 30 %.
- Για την καλή διαχείριση των μονάδων, προαιρετικά είναι δυνατός ο εφοδιασμός αυτών με κλωβούς διαχείρισης (βάθος δικτύου μέχρι 6 μ.) ο συνολικός ωφέλιμος όγκος των οποίων δεν θα υπερβαίνει το 10% του συνολικού ωφελίμου όγκου των παραγωγικών κλωβών της μονάδας.
- Η συνολική επιφάνεια των πλωτών εγκαταστάσεων δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% της επιφάνειας της θαλάσσιας έκτασης της μονάδας.

Όσον αφορά την εκτροφή ερυθρού τόνου, οι παράμετροι εκτροφής περιλαμβάνουν τα εξής:

- Το βάθος της θάλασσας στην περιοχή τοποθέτησης των κλωβών θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 40 μ. και οπωσδήποτε διπλάσιο του ωφελίμου βάθους των μεγαλύτερων δικτύων.
- Η τελική ιχθυοφόρτηση στους κλωβούς εκτροφής τόνου θα είναι μέχρι 4 Kg /m<sup>3</sup>.
- Η εκτροφή του τόνου θα γίνεται σε στρογγυλούς πλωτούς ιχθυοκλωβούς με διάμετρο άνω των 50 μ. και ωφελίμου βάθους τουλάχιστον τα 20 μ.
- Η θνησιμότητα δεν θα υπερβαίνει το 0,4 % για το χρονικό διάστημα Αυγούστου – Ιανουαρίου και το 2 % για το χρονικό διάστημα Φεβρουαρίου – Ιουνίου.
- Για την καλή διαχείριση των μονάδων, προαιρετικά είναι δυνατός ο εφοδιασμός αυτών με κλωβούς διαχείρισης ο συνολικός ωφέλιμος όγκος των οποίων δεν θα υπερβαίνει το 5% του συνολικού ωφελίμου όγκου των παραγωγικών κλωβών της μονάδας
- Οι διατροφή του τόνου θα στηρίζεται σε μικρά πελαγικά κατεψυγμένα ψάρια τα οποία θα χορηγούνται ημερησίως σε ποσοστό 4–5 % του ζωντανού βάρους των εκτρεφόμενων ψαριών (ΖΒ) για τη χρονική περίοδο Ιουλίου – Νοεμβρίου και σε ποσοστό 2-3 % για την χρονική περίοδο Δεκεμβρίου – Μαρτίου.
- Η εισαγωγή των ψαριών προς εκτροφή στη μονάδα καθώς και η λειτουργία της θα ακολουθεί τη νόμιμη διαδικασία που προβλέπεται από τις συστάσεις της Διεθνούς Επιτροπής για την Διατήρηση των Τονοειδών του Ατλαντικού, ΔΕΔΤΑ

(ICCAT) καθώς και τις σχετικές διατάξεις της Κοινοτικής και Ελληνικής νομοθεσίας.

Αναφορικά με τις μονάδες οστρακοκαλλιέργειας, λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράμετροι:

A) Μονάδες οστρακοκαλλιέργειας με το σύστημα «Long – Line»

- Το μήκος της κάθε σειράς «Long – Line» δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 120 μέτρα
- Ελάχιστη απόσταση μεταξύ δυο σειρών «Long – Line» είναι τα 10 μέτρα.
- Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ δυο αρμαθιών είναι 0,50 μέτρα
- Το μέγιστο ωφέλιμο μήκος κάθε αρμαθιάς είναι τα 4,0 μέτρα
- Η μέγιστη παραγωγή μυδιών ανά ωφέλιμο μέτρο αρμαθιάς υπολογίζεται στα 15 κιλά.
- Το βάθος της θάλασσας θα πρέπει να είναι τριπλάσιο του συνολικού μήκους της κάθε αρμαθιάς.

B) Μονάδες οστρακοκαλλιέργειας σε πασσάλους

- Ελάχιστη απόσταση μεταξύ δυο σειρών 1,0 μέτρο.
- Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ δυο αρμαθιών είναι 0,50 μέτρα
- Το μέγιστο ωφέλιμο μήκος κάθε αρμαθιάς είναι τα 2,20 μέτρα
- Η μέγιστη παραγωγή μυδιών ανά ωφέλιμο μέτρο αρμαθιάς υπολογίζεται στα 10 κιλά.
- Το βάθος της θάλασσας θα πρέπει να είναι διπλάσιο του συνολικού μήκους της κάθε αρμαθιάς.

#### 5.1.7.5 Βιολογική καλλιέργεια

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 834/2007 παρέχει τη βάση για την αειφόρο ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής με παράλληλη εξασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς, διασφάλιση του θεμιτού ανταγωνισμού, εξασφάλιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών και προστασία των συμφερόντων τους. Ο εν λόγω Κανονισμός ορίζει κοινούς στόχους και αρχές σχετικά με:

- α) όλα τα στάδια παραγωγής, παρασκευής και διανομής βιολογικών προϊόντων και τους σχετικούς ελέγχους,
- β) τη χρήση, στην επισήμανση και στη διαφήμιση, ενδείξεων που αναφέρονται στη βιολογική παραγωγή.

Όσον αφορά την παραγωγή φυκιών, ορίζεται ότι η συλλογή άγριων φυκιών και μερών αυτών, που αναπτύσσονται φυσιολογικά στη θάλασσα, θεωρείται ως βιολογική μέθοδος παραγωγής υπό τον όρο ότι:

- α) οι περιοχές ανάπτυξης είναι υψηλής οικολογικής ποιότητας, όπως ορίζεται στην οδηγία 2000/60/ΕΚ και, εν αναμονή της εφαρμογής της ποιότητας αντίστοιχης των υδάτων που ορίζονται στην οδηγία 2006/113/ΕΚ, περί της απαιτούμενης ποιότητας των υδάτων για οστρακοειδή που δεν είναι ακατάλληλα για λόγους υγείας. Μέχρις ότου θεσπισθούν λεπτομερέστεροι κανόνες στην εκτελεστική νομοθεσία, τα άγρια βρώσιμα φύκια δεν συλλέγονται από περιοχές που δεν πληρούν τα κριτήρια των ζωνών κατηγορίας Α ή Β, όπως ορίζονται στο παράρτημα ΙΙ του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 854/2004.
- β) η συλλογή δεν επηρεάζει τη μακροπρόθεσμη σταθερότητα του φυσικού βιοτόπου ή τη διατήρηση του είδους στην περιοχή συλλογής.

Όσον αφορά στην παραγωγική διαδικασία, για να χαρακτηρίζονται τα φύκια ως βιολογικά επιβάλλεται η χρήση βιώσιμων πρακτικών σε όλα τα στάδια παραγωγής, από τη συλλογή του νεαρού φυκιού έως τη συγκομιδή και πρέπει να διεξάγεται τακτικά συλλογή νεαρών φυκιών στο φυσικό περιβάλλον για τον εμπλουτισμό του αποθέματος της ελεγχόμενης καλλιέργειας, για τη διασφάλιση της διατήρησης ενός ευρέος αποθέματος νεαρών φυκιών.

Μέσω του ίδιου Κανονισμού, τίθενται κανόνες παραγωγής για τα ζώα υδατοκαλλιέργειας ως προς την προέλευση των ζώων υδατοκαλλιέργειας, ως προς τις κτηνοτροφικές πρακτικές, ως προς την αναπαραγωγή, ως προς τις ζωτροφές για τα ψάρια και τα καρκινοειδή, ως προς τα δίθυμα μαλάκια καθώς και άλλα είδη που δεν τρέφονται από τον άνθρωπο αλλά με φυσικό πλαγκτόν, ως προς την πρόληψη των ασθενειών και την κτηνιατρική αγωγή και ως προς τον καθαρισμό και την απολύμανση. Επίσης, καθορίζονται κανόνες παραγωγής μεταποιημένων ζωτροφών και τροφίμων, καθώς και κριτήρια για ορισμένα προϊόντα και ουσίες που χρησιμοποιούνται στη μεταποίηση.

Εφόσον, πληρούνται τα κριτήρια και οι κανόνες του Κανονισμού (ΕΚ) 834/2007, τα προϊόντα οφείλουν να φέρουν υποχρεωτικές ενδείξεις και λογότυπα, όπου επισημαίνεται ο κωδικός αριθμός της αρχής ελέγχου ή του φορέα ελέγχου στον οποίο υπόκειται η επιχείρηση που πραγματοποίησε την πλέον πρόσφατη εργασία παραγωγής ή παρασκευής, ένδειξη του τόπου όπου καλλιεργήθηκαν, καθώς και οι γεωργικές πρώτες ύλες από τις οποίες αποτελείται το προϊόν. Τέλος, τα κράτη μέλη συγκροτούν σύστημα ελέγχων και ορίζουν μία ή περισσότερες αρχές που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των ελέγχων.

Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 710/2009 έρχεται να τροποποιήσει τον Κανονισμό (ΕΚ) 834/2007, ορίζοντας λεπτομερείς κανόνες παραγωγής για τη βιολογική παραγωγή ζώων υδατοκαλλιέργειας και για τη συλλογή και την καλλιέργεια φυκιών. Συγκεκριμένα, ορίζει ότι οι δραστηριότητες πρέπει να ασκούνται σε θέσεις οι οποίες δεν μπορούν να μολυνθούν από προϊόντα ή ουσίες που δεν επιτρέπονται για τη βιολογική παραγωγή ή ρύπους που ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο τον βιολογικό χαρακτήρα των προϊόντων, καθώς και ότι οι μονάδες βιολογικής και μη βιολογικής παραγωγής είναι κατάλληλα διαχωρισμένες. Παράλληλα, για όλες τις νέες δραστηριότητες που ζητείται να αναγνωριστούν ως βιολογική παραγωγή και από τις οποίες παράγονται πάνω από 20 τόνοι προϊόντων υδατοκαλλιέργειας ανά έτος, απαιτείται περιβαλλοντική εκτίμηση ανάλογη με τη μονάδα παραγωγής, ώστε να εξακριβωθούν οι συνθήκες λειτουργίας της μονάδας και οι άμεσες περιβαλλοντικές και συναφείς επιπτώσεις της δραστηριότητάς της. Ο επιχειρηματίας υποβάλλει την περιβαλλοντική εκτίμηση στον φορέα ή στην αρχή ελέγχου.

Μέσω του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 710/2009, θεσπίζονται ειδικοί κανόνες βιολογικής παραγωγής φυκιών, ζώων υδατοκαλλιέργειας, μαλακίων, οστράκων, κλπ.). Αναφορικά με την παραγωγή φυκιών, ο Κανονισμός εφαρμόζεται κατ' αναλογία στην παραγωγή όλων των πολυκύτταρων θαλάσσιων αλγών ή του φυτοπλαγκτόν και των μικροαλγών, τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως τροφές για τα ζώα υδατοκαλλιέργειας, ενώ όσον αφορά την παραγωγή ζώων υδατοκαλλιέργειας, εφαρμόζεται κατ' αναλογία στο ζωοπλαγκτόν, στα μικρά μαλακόστρακα, στα τροχόζωα, στους σκώληκες και σε άλλα υδρόβια ζώα που προορίζονται για ζωοτροφές.

Η Απόφαση 95767/2010 (ΦΕΚ 1343B), εκδόθηκε στα πλαίσια του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 854/2004 και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 710/2009 και αναφέρει ότι για την παραγωγή βιολογικών φυκιών, ζώων υδατοκαλλιέργειας και μονάδων δίθυρων

μαλακίων απαιτείται η εκπόνηση σχεδίου βιώσιμης διαχείρισης της βιολογικής υδατοκαλλιέργειας, όπου προσδιορίζονται μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως η μείωση των λυμάτων κ.λπ.. Επίσης, απαιτείται η εκπόνηση περιβαλλοντικής εκτίμησης που αφορά τη βέλτιστη προσαρμογή στο άμεσο περιβάλλον και τον μετριασμό των ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων.

Η εν λόγω Απόφαση επιβάλλει σαφή διαχωρισμό μεταξύ μονάδων βιολογικής και μη βιολογικής υδατοκαλλιέργειας. Παράλληλα, επισημαίνεται ότι στα πρώτα στάδια εφαρμογής της βιολογικής υδατοκαλλιέργειας, μπορεί να πραγματοποιηθεί εισαγωγή και χρήση, υπό όρους, μη βιολογικών γεννητόρων και γόνου, εφόσον δεν είναι διαθέσιμοι σε επαρκείς ποσότητες βιολογικοί γεννήτορες και ο σχετικός γόνος, ενώ η χρήση κλειστών συστημάτων ανακυκλοφορίας νερού απαγορεύεται, με εξαίρεση τα εκκολαπτήρια και τους ιχθυογεννητικούς σταθμούς. Επιπλέον, απαγορεύεται η χρήση ορμονών, καθώς και παραγώγων τους, για την τεχνητή διευκόλυνση της αναπαραγωγής. Επίσης, η χρήση ορισμένων μη βιολογικών πρώτων υλών ζωοτροφών, πρόσθετων ζωοτροφών και βοηθητικών μέσων επεξεργασίας, επιτρέπεται υπό όρους. Όσον αφορά τη διαχείριση της υγείας των ζώων, αυτή βασίζεται κυρίως στην πρόληψη των ασθενειών και η εφαρμογή αλλοπαθητικής αγωγής για την καταπολέμηση ασθενειών πραγματοποιείται με αυστηρούς όρους και προϋποθέσεις. Προκειμένου μία μονάδα να θεωρηθεί βιολογική, καθορίζεται η θέση αυτής, οι τροφές, η κτηνιατρική αγωγή και οι ζωοτεχνικές πρακτικές. Επίσης, καθορίζονται συγκεκριμένες διαδικασίες θανάτωσης και μεταφοράς.

Επιπρόσθετα, καθορίζονται οι χρονικές περίοδοι για τη μετατροπή μη βιολογικών σε βιολογικές μονάδες υδατοκαλλιέργειας, οι οποίες είναι οι εξής:

- α. 24 μήνες για εγκαταστάσεις οι οποίες δεν μπορούν να στραγγισθούν, να καθαρισθούν και να απολυμανθούν.
- β. 12 μήνες για εγκαταστάσεις που έχουν στραγγιστεί ή των οποίων η λειτουργία έχει διακοπεί.
- γ. 6 μήνες για εγκαταστάσεις που έχουν στραγγισθεί, έχουν καθαρισθεί και έχουν απολυμανθεί.
- δ. 3 μήνες για εγκαταστάσεις σε ανοικτά υδάτινα συστήματα, (συμπεριλαμβανομένων και υδάτινων συστημάτων εκτροφής δίθυρων μαλακίων).
- ε. 6 μήνες η περίοδος μετατροπής για τις τοποθεσίες συλλογής φυκιών.

στ. Η μεγαλύτερη μεταξύ ενός εξαμήνου ή ενός πλήρους κύκλου παραγωγής είναι η περίοδος μετατροπής για τις μονάδες καλλιέργειας φυκιών.

Η αρμόδια αρχή μπορεί να αναγνωρίσει αναδρομικά ως μέρος της περιόδου μετατροπής προηγούμενη περίοδο, εφόσον αποδεδειγμένα, κατά την εν λόγω , περίοδο οι εγκαταστάσεις της μονάδας πληρούσαν όλες τις προϋποθέσεις βιολογικού τρόπου παραγωγής. Απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία για την αναγνώριση, κατά τομέα αρμοδιότητας, είναι:

- Βεβαίωση της αρμόδιας για θέματα αλιείας Υπηρεσίας της Γενικής Διεύθυνσης της Περιφέρειας,
- Βεβαίωση της Κτηνιατρικής Υπηρεσίας της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης ή της Περιφέρειας.

### **5.1.8 Μέτρα διαχείρισης**

Σαν μέτρα διαχείρισης για την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την αποφυγή συγκρούσεων με άλλες ανταγωνιστικές χρήσεις μπορούν να θεωρηθούν η μετεγκατάσταση των μονάδων καθώς και η διαδικασία της υδράναπαυσης (προσωρινή μετεγκατάσταση).

#### **5.1.8.1 Μετεγκατάσταση**

Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.Υ. καθορίζει ότι επιτρέπεται η μετεγκατάσταση μονάδων εντός της ίδιας Π.Α.Υ. ή μεταξύ Π.Α.Υ. της ίδιας ή γειτονικών περιφερειακών ενοτήτων σε περιοχές: Α) ιδιαίτερα αναπτυγμένες που χρήζουν παρεμβάσεων βελτίωσης, εκσυγχρονισμού των μονάδων και των υποδομών, προστασίας και αναβάθμισης του περιβάλλοντος και Β) με σημαντικά περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών. Η μετεγκατάσταση μονάδων σε Π.Α.Υ. κατηγορίας Α και Β επιτρέπεται μετά τη θεσμοθέτηση Π.Ο.Α.Υ., κατόπιν τεκμηριωμένης γνωμοδότησης του Φορέα διαχείρισης και εφόσον δεν αυξάνεται η προβλεπόμενη από την Τεχνικοοικονομική Μελέτη συνολική μισθωμένη έκταση ή συνολική δυναμικότητα της Π.Ο.Α.Υ..

Για περιοχές με κατάλληλα χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών, αλλά με ιδιαιτερότητες, που δεν επιτρέπουν τη δημιουργία συγκεντρώσεων και οργανωμένων ζωνών (Κατηγορία Ε), η μετεγκατάσταση μονάδων από άλλη Π.Α.Υ.,

κρίνεται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης και του όρους του Ειδικού Πλαισίου Χωροθέτησης.

Σημειώνεται ότι σε περίπτωση που λόγω κατασκευής μεγάλων τεχνικών έργων ή άλλους λόγους δημοσίου συμφέροντος επιβάλλεται η μετεγκατάσταση μονάδας, το σχετικό αίτημα δεν αντιμετωπίζεται ως αίτημα εγκατάστασης νέας μονάδας και, επομένως, δεν ισχύουν οι περιορισμοί του Ειδικού Πλαισίου για χωροθέτηση εκτός Π.Α.Υ.. Κατ' επέκταση, η νέα χωροθέτηση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και η μονάδα μπορεί να διατηρεί την έκταση μίσθωσης που κατείχε πριν την μετεγκατάσταση, εφόσον αυτό είναι εφικτό με βάση τυχόν ειδικό καθεστώς που διέπει τη νέα περιοχή εγκατάστασης.

#### 5.1.8.2 Υδρανάπαυση

Βασικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ιχθυοκαλλιέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον αποτελούν η καθίζηση σωματιδιακού υλικού (από την προσθήκη τροφής και την απέκκριση των εκτρεφόμενων οργανισμών), η απελευθέρωση θρεπτικών στοιχείων στην υδάτινη έκταση, η χρήση ουσιών και τα περιστατικά διαφυγής των προς εκτροφή ειδών στο ευρύτερο θαλάσσιο περιβάλλον, κυρίως ως προς την πιθανότητα αναπαραγωγής με άγριους/φυσικούς πληθυσμούς και λιγότερο ως προς τη μεταφορά ασθενειών ή άλλων παθογόνων παραγόντων. Κατά τη λειτουργία των μονάδων είναι σκόπιμο οι ιχθυοκλωβοί να μετακινούνται ανά τακτά διαστήματα (π.χ. ανά πενταετία) εντός της μισθωμένης θαλάσσιας έκτασης για την καλύτερη διασπορά του σωματιδιακού υλικού.

Ως εκ τούτου, το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. ορίζει ότι η διαδικασία της υδρανάπαυσης απαιτείται κύρια, στην περίπτωση που προκύπτει τεκμηριωμένα κατά τη λειτουργία της μονάδας ή μονάδων υδατοκαλλιέργειας, η επικράτηση ειδικών ανασταλτικών συνθηκών ως προς τις διεργασίες αναστρεψιμότητας των επιπτώσεων, που οφείλονται κύρια στη κακή λειτουργία της μονάδας, καθώς και στα φυσικοχημικά και οικολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Η υδρανάπαυση στις περιπτώσεις αυτές, βοηθά στην άμεση αποκατάσταση των συνθηκών αποικοδόμησης του σωματιδιακού οργανικού υλικού, μέσου της τροφικής αλυσίδας και την αναβάθμιση – διασφάλιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος. Ως προαιρετικά μέτρα προτείνονται:

- Η χρήση καλών πρακτικών και καινοτόμων εφαρμογών και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους στα ελληνικά ύδατα, όπως π.χ. η καλλιέργεια φυκιών

σε συνδυασμό με την ιχθυοκαλλιέργεια, ως εργαλείο για τη μείωση της απελευθέρωσης των ανόργανων θρεπτικών αλάτων ή η καλλιέργεια οστρακοειδών (κυρίως μυδιών) σε συνδυασμό με την ιχθυοκαλλιέργεια, ως εργαλείο για τη μείωση (ή τη μετατροπή σε περισσότερο βιοδιασπώμενη μορφή) του σωματιδιακού υλικού.

- Η χρήση αποτελεσματικότερων εγκαταστάσεων σε περιστατικά ακραίων καιρικών φαινομένων, τα οποία συνήθως ευθύνονται για τα επεισόδια διαφυγής εκτρεφόμενων ειδών.

Ο σχεδιασμός και η διατύπωση μέτρων και εφαρμογών αξιοποιεί την υφιστάμενη επιστημονική γνώση και κατ' ελάχιστο θα λαμβάνει υπόψη του, το βαθμό ανανέωσης των υδάτων, τη φέρουσα ικανότητα, το βάθος εγκατάστασης και τη συμμετοχή της υδατοκαλλιέργειας στην επιβάρυνση των αβιοτικών και βιοτικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Η εξασφάλιση της υδρανάπαυσης αποτελεί υποχρέωση του φορέα διαχείρισης.

## 5.2 ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το θεσμικό πλαίσιο για την εγκατάσταση μονάδων υδατοκαλλιέργειας είναι ιδιαίτερα περίπλοκο και απαιτείται σημαντικός χρόνος για την έκδοση των διοικητικών πράξεων για την ίδρυση και λειτουργία τους, παράμετροι που θεωρούνται ανασταλτικοί για τη δημιουργία ενός υγιούς επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

Οι εγκαταστάσεις εκτροφής πρέπει να υποστηρίζονται επαρκώς από υποδομές όπως προβλήτες, αποθήκες τροφών, εγκαταστάσεις συντήρησης και αποθήκευσης διχτυών και λοιπού εξοπλισμού κ.τ.λ., για το λόγο αυτό είτε θα πρέπει να εξασφαλίζεται η πρόσβαση σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις του ίδιου ή άλλου φορέα, είτε η αδειοδότηση των εγκαταστάσεων εκτροφής θα πρέπει να γίνεται παράλληλα με την αδειοδότηση των υποστηρικτικών εγκαταστάσεων, διαμορφώνοντας έτσι ένα ιδιαίτερα σύνθετο πλαίσιο για την ίδρυση και λειτουργία καθετοποιημένων μονάδων υδατοκαλλιέργειας. Τα συνοδευτικά έργα των μονάδων εκτροφής όπως λιμενικές εγκαταστάσεις, συστήματα διανομής τροφής, βιολογικοί καθαρισμοί, γεωτρήσεις, μονάδες διαχείρισης ζωικών υποπροϊόντων, διέπονται από ειδικό καθεστώς αδειοδότησης, γεγονός που περιπλέκει ακόμα περισσότερο την διαδικασία.

## 5.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Όπως γίνεται προφανές από όσα έχουν προαναφερθεί η ίδρυση των Π.Ο.Α.Υ. μπορεί να συμβάλει στην απλοποίηση των διαδικασιών για την ίδρυση νέων μονάδων, ή μετεγκατάσταση υφιστάμενων, αλλά και να διευκολύνει τις επιχειρήσεις του κλάδου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του σύνθετου πλαισίου που διέπει τη λειτουργία τους. Η μετεγκατάσταση μονάδων εντός Π.Ο.Α.Υ., πρέπει να στηριχθεί και με οικονομικά κίνητρα, στο πλαίσιο των οικονομικών ενισχύσεων που χορηγούνται για τη βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα των υδατοκαλλιεργειών και την εναρμόνισή τους με την περιβαλλοντική και χωροταξική πολιτική.

Με το Ν.4282/2014 και τον ορισμό της Διεύθυνσης Αγροτικών Υποθέσεων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ως αρμόδιας υπηρεσίας για τον συντονισμό της διαδικασίας αδειοδότησης καθώς και με τον περιορισμό των γνωμοδοτήσεων από τους συναρμόδιους φορείς, έγιναν σημαντικά βήματα προς την απλοποίηση και την επιτάχυνση των διαδικασιών αδειοδότησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας. Παρόλα αυτά το πλαίσιο παραμένει περίπλοκο λόγω του ειδικού καθεστώτος που διέπει τα συνοδά έργα των μονάδων. Σημαντική συμβολή στην επιτάχυνση των διαδικασιών θα

μπορούσε να έχει ο Φορέας Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ. διευκολύνοντας τις επιχειρήσεις στις συναλλαγές τους με τις αρμόδιες αρχές.

Τέλος, κρίνεται σκόπιμη η ενίσχυση με οικονομικά κίνητρα της δημιουργίας νέων ή τη μετατροπή υφιστάμενων σε βιολογικές ιχθυοκαλλιεργητικές μονάδες, όπως επίσης και η ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών σε απομακρυσμένες περιοχές.

## 6 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σκοπό του προτεινόμενου σχεδίου αποτελεί η δημιουργία μίας καθορισμένης χωρικής ζώνης ανάπτυξης των υδατοκαλλιεργειών στα διοικητικά όρια του Δήμου Πόρου.

### 6.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Βασική αρχή της αειφόρου ανάπτυξης αποτελεί η ισότιμη συμμετοχή της περιβαλλοντικής προστασίας ως προς αυτές των οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων. Η συμμετοχή και αξιολόγηση της περιβαλλοντικής διάστασης αφορά σε όλο το φάσμα των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και των αναπτυξιακών διαδικασιών, ως εκ τούτου και στο προτεινόμενο σχέδιο. Η εφαρμογή ολοκληρωμένης αειφόρου διαχείρισης στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας αφορά στα παρακάτω:

- Προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας του οικοσυστήματος.
- Διαχείριση αποβλήτων (στερεών, υγρών αποβλήτων και ζωικών υποπροϊόντων).
- Τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων διαφόρων ρύπων.
- Επιβολή κανόνων ασφαλείας και διενέργεια διαφόρων διαδικασιών ασφαλείας.
- Απαγόρευση χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών.
- Τήρηση όρων λειτουργίας εντός προστατευόμενων περιοχών.
- Παρακολούθηση κατάστασης περιβάλλοντος μέσω συστήματος παρακολούθησης των σημαντικών επιπτώσεων.
- Μετεγκατάσταση μονάδων εντός Π.Ο.Α.Υ. και υδρανάπαυση με σκοπό την αποφυγή δημιουργίας μη αναστρέψιμων συνθηκών στο, άμεσο των μονάδων, περιβάλλον.
- Σχεδιασμός μέτρων και εφαρμογών λαμβάνοντας υπόψη το βαθμό ανανέωσης των υδάτων, τη φέρουσα ικανότητα, το βάθος εγκατάστασης και τη συμμετοχή της υδατοκαλλιέργειας στην επιβάρυνση των αβιοτικών και βιοτικών χαρακτηριστικών της περιοχής.

## 6.2 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Η Κοινή Αλιευτική Πολιτική (ΚΑΛΠ) επιχειρεί να διασφαλίσει ότι οι δραστηριότητες αλιείας και υδατοκαλλιέργειας είναι περιβαλλοντικά βιώσιμες μακροπρόθεσμα και ότι υπόκεινται σε διαχείριση με τρόπο που είναι συμβατός με τον στόχο της επίτευξης οικονομικών και κοινωνικών ωφελειών, καθώς και ωφελειών για την απασχόληση, συμβάλλοντας παράλληλα στη διαθεσιμότητα του επισιτιστικού εφοδιασμού.

Επιπλέον επιχειρεί να συμβάλει στη δημιουργία αποτελεσματικής και διαφανούς εσωτερικής αγοράς για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας καθώς και στην εξασφάλιση ισότιμων κανόνων ανταγωνισμού για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας που διατίθενται στην Ένωση.

Το νέο Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ), επιδιώκεται η επίτευξη των στόχων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑΛΠ), της Ολοκληρωμένης Θαλάσσιας Πολιτικής (ΟΘΠ), καθώς και της βιώσιμης χρήσης των θαλάσσιων πόρων εντοπίζοντας τις ευκαιρίες καινοτόμου επιχειρηματικότητας στη θαλάσσια και παράκτια οικονομία. Εκτιμάται ότι το ΕΤΘΑ θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020», μέσω βασικών προτεραιοτήτων που σχετίζονται με την ενίσχυση της καινοτομίας και της βασιζόμενης στη γνώση αλιείας και υδατοκαλλιέργειας, την προώθηση της βιώσιμης και αποδοτικής ως προς τους πόρους αλιείας και υδατοκαλλιέργειας και την αύξηση της απασχόλησης και της εδαφικής συνοχής, μέσω της αποδέσμευσης του δυναμικού ανάπτυξης και δημιουργίας θέσεων εργασίας των παράκτιων και εσωτερικών αλιευτικών κοινοτήτων και της προώθησης της διαφοροποίησης των αλιευτικών δραστηριοτήτων σε άλλους κλάδους της θαλάσσιας οικονομίας.

Το νέο Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ) θα χρησιμοποιηθεί για τη συγχρηματοδότηση έργων από κοινού με τα κράτη μέλη. Κάθε χώρα θα λάβει μερίδιο από τον συνολικό προϋπολογισμό του ταμείου με βάση το μέγεθος του αλιευτικού της κλάδου. Εν συνεχεία, θα καταρτίσει επιχειρησιακό πρόγραμμα, διευκρινίζοντας τον τρόπο με τον οποίο σκοπεύει να δαπανήσει τους χορηγηθέντες πόρους. Μόλις η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εγκρίνει το πρόγραμμα αυτό, εναπόκειται στις εθνικές αρχές να αποφασίσουν ποια έργα θα χρηματοδοτηθούν. Οι εθνικές αρχές και η Επιτροπή θα είναι από κοινού υπεύθυνες για την παρακολούθηση, αφενός, της επιλεξιμότητας των έργων και, αφετέρου, της εφαρμογής του προγράμματος. Βασικός στόχος της εθνικής αναπτυξιακής στρατηγικής στον τομέα της Αλιείας και των Υδατοκαλλιεργειών είναι η βιώσιμη και αειφόρος ανάπτυξη στην κατεύθυνση της

προστασίας των ιχθυοαποθεμάτων, της ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας και της διατήρησης της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής των αλιευτικών περιοχών. Οι βασικές στρατηγικές επιλογές της χώρας για την ενίσχυση του τομέα της αλιείας θα στοχεύουν:

- στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων του τομέα της Αλιείας και της Υδατοκαλλιέργειας και
- στην προστασία του περιβάλλοντος και στην προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων.

Στο Κεφάλαιο 5 του παρόντος δίνεται μία αναλυτική περιγραφή του υφιστάμενου νομικού πλαισίου για την ίδρυση μονάδων υδατοκαλλιέργειας (πλωτές και χερσαίες μονάδες) στη χώρα μας. Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο εν λόγω κεφάλαιο, τα συμπεράσματα που προκύπτουν για την υφιστάμενη κατάσταση του νομικού πλαισίου έγκεινται στα παρακάτω:

- Πολυπλοκότητα νομικού πλαισίου
- Ύπαρξη πολλών αρμόδιων υπηρεσιών και φορέων, χωρίς ξεκάθαρες αρμοδιότητες
- Χρονική καθυστέρηση έκδοσης αποφάσεων
- Συγκρούσεις χρήσεων λόγω της μέχρι πρότινος ανυπαρξίας ειδικού χωροταξικού πλαισίου
- Καθυστερήσεις στην έκδοση των Υπουργικών Αποφάσεων που εξειδικεύουν το Ν.4282/2014.

Είναι αναμφισβήτητο γεγονός πως οι υπάρχουσες ελλείψεις του νομικού πλαισίου έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία των προαναφερθέντων προβλημάτων, με τη συνεπαγόμενη αποθάρρυνση των επενδυτών. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί η τάση που διαφαίνεται τα τελευταία χρόνια προς τη βελτίωση του υφιστάμενου πλαισίου και τη διευκόλυνση των απαιτούμενων διαδικασιών. Ενδεικτικά στοιχεία της τάσης αυτής είναι η έγκριση του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες, το οποίο έρχεται να επιλύσει σημαντικά προβλήματα του κλάδου και να ξεκαθαρίσει θέματα χωροθέτησης με ανταγωνιστικούς της υδατοκαλλιέργειας κλάδους, μειώνοντας έτσι τις συγκρούσεις.

### 6.3 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΚΛΑΔΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Σήμερα στον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών απασχολούνται, άμεσα και έμμεσα, περίπου 10.000 εργαζόμενοι, κυρίως στην περιφέρεια της χώρας. Μέσω του συγκεκριμένου κλάδου προσφέρεται εργασία σε άτομα διαφορετικών ηλικιών και επιπέδων κατάρτισης. Μία μονάδα απασχολεί τόσο ανειδίκευτους εργάτες (εργοτεχνικό προσωπικό), όσο και επιστημονικά καταρτισμένο προσωπικό. Επίσης, μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική εργασία για άτομα προερχόμενα από τον κλάδο της αλιείας, αλλά και για νέους ανθρώπους, βοηθώντας στη συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού και, κατά συνέπεια, στη διατήρηση και ενδυνάμωση της κοινωνικής δομής. Πέραν του απασχολούμενου προσωπικού εντός της μονάδας, πρέπει να τονισθεί ότι η υδατοκαλλιέργεια συμβάλλει στην ανάπτυξη και λοιπών κλάδων, όπως αυτός της μεταποίησης, μεταφορών και εμπορίας.

Ειδικότερα, στον κλάδο των ιχθυοκαλλιεργειών δραστηριοποιήθηκαν το 2009 εκατόν έξι (106) εταιρείες και όμιλοι εταιρειών οι οποίες διαθέτουν τριακόσιες δεκαοκτώ (318) ενεργές άδειες παραγωγής. Τα επόμενα χρόνια, σύμφωνα με εκτιμήσεις του Συλλόγου Ελλήνων Ιχθυοκαλλιεργητών (ΣΕΘ), ο αριθμός των εταιρειών, λόγω συγχωνεύσεων και απορροφήσεων, αναμένεται να μειωθεί. Παρ' όλα αυτά η συγκέντρωση παραγωγικών μονάδων σε ζώνες Π.Ο.Α.Υ. αναμένεται να διαφοροποιήσει το υπάρχον κλίμα, λόγω της άριστης εκμετάλλευσης των διαθέσιμων χώρων και του περιορισμού των δαπανών των επιχειρήσεων που θα χωροθετηθούν εντός των ζωνών της, παρέχοντας μεγαλύτερη σταθερότητα στους υφιστάμενους και νέους επενδυτές και, συνεπώς, αυξάνοντας τις παραγωγικές δυνατότητες του κλάδου.

Η προτεινόμενη Π.Ο.Α.Υ. Πόρου αναμένεται να ενισχύσει την ένταση απασχόλησης του κλάδου της υδατοκαλλιέργειας, μειώνοντας την ανεργία και ενεργοποιώντας το τοπικό δυναμικό, δίνοντας σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης και απασχόλησης. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι η αύξηση της παραγωγής του κλάδου, μέσω της εφαρμογής του προτεινόμενου σχεδίου, θα έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη συναφών της ιχθυοκαλλιέργειας δραστηριοτήτων (μεταποίηση, μεταφορά και εμπορία προϊόντων υδατοκαλλιέργειας), συνεπάγοντας τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Όσον αφορά την εγχώρια απασχόληση στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας, βάσει παρεχόμενων στοιχείων του φορέα, αυτή διαμορφώνεται ως εξής:

- Η συνολική υφιστάμενη δυναμικότητα των μονάδων της περιοχής μελέτης ανέρχεται σε 1.270 τόνων ιχθύων, απασχολώντας 40 περίπου άτομα.
- Οπότε, για την παραγωγή 8.831,25 τόνων ιχθύων υπολογίζεται πως σήμερα απαιτούνται 80 περίπου άτομα.

Ως εκ τούτου για την κάλυψη των αναγκών της συνολικής δυναμικότητας της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου, όπως αυτή διαμορφώθηκε κατά την εκπόνηση του παρόντος σχεδίου και ανέρχεται σε 8.831,25 τόνους (Κεφάλαιο 7.2), απαιτείται η απασχόληση 80 ατόμων περίπου, αυξάνοντας τις θέσεις απασχόλησης κατά 40 άτομα.

#### **6.4 ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ**

Η δημιουργία της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου αναμένεται να συμβάλει στη δομή της αγοράς των προϊόντων ιχθυοκαλλιέργειας, η οποία σήμερα κυριαρχείται από το χονδρεμπόριο, που έχει σαν αποτέλεσμα τις ολοένα χαμηλότερες τιμές τους σε βάρος των παραγωγών. Στην περιοχή μελέτης, η πλειοψηφία των μονάδων ανήκει σε μεγάλους ομίλους του κλάδου, εξασφαλίζοντας ευνοϊκότερες συνθήκες για τη διάθεση των προϊόντων, καθώς και καλύτερες τιμές.

Ο Φορέας Διαχείρισης της εν λόγω Π.Ο.Α.Υ. δύναται να προβεί σε δράσεις προώθησης των τοπικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, μέσω της διασφάλισης και πιστοποίησης της ποιότητας αυτών, αλλά και μέσω της αποτελεσματικής διάθεσής τους. Παράλληλα, σημαντικό ρόλο αναμένεται να παίξει και η τοπική αυτοδιοίκηση, αναπτύσσοντας δράσεις ανάδειξης του τοπικού χαρακτήρα (εντοπιότητα) των προϊόντων, καθώς και προώθησης της διατροφικής αξίας και συνήθειας κατανάλωσης νωπών προϊόντων.

#### **6.5 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΑΛΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ**

Ως γνωστόν οι κύριοι ανταγωνιστικοί της υδατοκαλλιέργειας κλάδοι είναι η αλιεία και ο τουρισμός, καθώς και οι τρεις λαμβάνουν χώρο στην παράκτια ζώνη και, κατά συνέπεια, ανταγωνίζονται για τους ίδιους φυσικούς πόρους.

Σύμφωνα με το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες, ο εν λόγω τομέας μπορεί να συμβάλλει αποφασιστικά στην εξασφάλιση αλιευτικών προϊόντων υψηλής ποιότητας και συνεπώς στη μείωση της πίεσης στα φυσικά αποθέματα. Γεγονός αποτελεί ότι η

υδατοκαλλιέργεια συνεισφέρει στη μείωση της πίεσης που ασκείται από την ελεύθερη αλιεία και στη διατήρηση των θαλάσσιων πληθυσμών που κινδυνεύουν από την υπεραλίευση.

Η υδατοκαλλιέργεια θεωρείται ως συμπληρωματικός κλάδος του Τομέα Αλιείας, ειδικότερα όσον αφορά τον εφοδιασμό της αγοράς, αλλά και την απασχόληση. Όπως προαναφέρθηκε, στον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών απασχολείται μία μερίδα του πληθυσμού, κυρίως νησιωτικών και απομονωμένων περιοχών, οι οποίες δεν παρουσιάζουν πολλές άλλες εναλλακτικές λύσεις παραγωγής ή δραστηριότητας.

Αναφορικά με τον τουριστικό κλάδο, το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. επισημαίνει πως είναι δυνατή και επιθυμητή η συνδυασμένη χωροθέτηση τουριστικών καταλυμάτων και μονάδων υδατοκαλλιέργειας, με απαραίτητο όρο τη διατήρηση υψηλής ποιότητας περιβάλλοντος. Κατά την εκπόνηση του παρόντος σχεδίου λήφθηκε υπόψη το σύνολο των περιορισμών και απαγορεύσεων που τίθενται από την κείμενη νομοθεσία, βάσει της οποίας καθορίζονται αποστάσεις από οργανωμένες ή / και προβλεπόμενες μελλοντικές τουριστικές εγκαταστάσεις που οφείλει να πληροί η χωροθέτηση των Π.Ο.Α.Υ.. Παράλληλα, όπως είναι γνωστό η διαβίωση των εκτρεφόμενων ζώων των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας προϋποθέτει τη διατήρηση υψηλών ποιοτικών χαρακτηριστικών στο θαλάσσιο περιβάλλον εκτροφής. Η σωστή επιλογή του χώρου εγκατάστασης της Π.Ο.Α.Υ., καθώς και η εφαρμογή ορθών πρακτικών διαχείρισής της, έχει ως αποτέλεσμα τη διαφύλαξη του θαλασσίου περιβάλλοντος από τη ρύπανση. Επιπλέον, η παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων της εν λόγω δραστηριότητας στην περιοχή της Π.Ο.Α.Υ. έχει ως στόχο την πρόληψη και έγκαιρη αντιμετώπιση των δυσμενών επιπτώσεων. Ειδικότερα, συνεισφέρει στη συστηματική παρακολούθηση της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων και των παράκτιων υδάτων. Μέσω της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε επίπεδο πλέον ζωνών Π.Ο.Α.Υ. και όχι ανά μονάδα, επιτυγχάνεται η ολοκληρωμένη διαχείριση της ευρύτερης περιοχής, συντελώντας στη διατήρηση υψηλής ποιότητας περιβάλλοντος.

Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών, αποτελεί μια επιλογή πλήρως συμβατή με τις υπάρχουσες χρήσεις και δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης. Το γεγονός αυτό από μόνο του είναι σημαντικό, αποκτά όμως συγκριτικά πλεονεκτήματα έναντι άλλων λύσεων όταν τοποθετείται σε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο χωρικού σχεδιασμού και πολιτικών, που υποδεικνύεται τόσο από τον

υπερκείμενο σχεδιασμό, σε επίπεδο κατευθύνσεων και στρατηγικής, όσο και από τις ειδικότερες δεσμεύσεις που προβλέπονται από άλλα επίπεδα σχεδιασμού.

Οι υδατοκαλλιέργειες στην προκειμένη περίπτωση δεν έρχονται να λειτουργήσουν ανταγωνιστικά ως προς άλλες χρήσεις ή δραστηριότητες καθώς στην ευρύτερη περιοχή (ακτίνα τουλάχιστον 1 χλμ) δεν αναπτύσσονται άλλες εξίσου σημαντικές δραστηριότητες (πρωτογενούς/ δευτερογενούς/ τριτογενούς τομέα). Η προσπάθεια εξάλλου για οριζόντια διασύνδεση των ΕΠΧΣΑΑ (και ειδικότερα αυτού του Τουρισμού και των Υδατοκαλλιεργειών δεδομένου του κοινού –παράκτιου- χώρου αναφοράς) έχει υποδείξει και αναγνωρίσει εδώ και αρκετό χρονικό διάστημα ότι η επιλογή των υδατοκαλλιεργειών για τη συγκεκριμένη περιοχή δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ενυπάρχουσες δραστηριότητες (αποφυγή συγκρούσεων χρήσεων γης). Επιπλέον, το γεγονός ότι σε μια περιοχή, επιχειρείται η ανάπτυξη μιας δραστηριότητας, όπως η προτεινόμενη (υπό συγκεκριμένους όρους που ακολουθεί το νομικό πλαίσιο και τις δεσμεύσεις σχεδιασμού), δεν αποκλείει την ανάπτυξη και άλλων συμπληρωματικών χρήσεων, που μπορούν να χωροθετηθούν στο μέλλον, και να λειτουργήσουν με τρόπο συμβατό ή συνοδευτικά για την παραγωγή λχ. μιας υπεραξίας από την συνύπαρξή τους.

Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από συγκεκριμένες αναφορές, ενδεικτικά στη ΣΜΠΕ του ΕΠΧΣΑΑ του Τουρισμού αναφέρεται:

«Δεδομένου ότι το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.Τ., αφορά δραστηριότητες του τριτογενούς τομέα και μπορεί να συνδυάζει δραστηριότητες ή και να αντλεί χρήση πόρων, από τα άλλα υφιστάμενα ειδικά χωροταξικά πλαίσια, τα οποία αφορούν τον πρωτογενή τομέα (βιομηχανία, υδατοκαλλιέργειας, Α.Π.Ε), η συσχέτιση του με αυτά αφορά ισότιμα και στο επίπεδο αποφυγής συγκρούσεων χρήσεων γης και τη διευθέτησή τους, αλλά και στο επίπεδο δορυφόρων και συνοδών χρήσεων και παραγωγής αξίας και υπεραξίας από τις δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα».

«Ο αλιευτικός τουρισμός: Αποτελεί μία θεματικής μορφής δραστηριότητα τουρισμού και προσδιορίζεται από την ανάδειξη και την αξιοποίηση της αλιείας και υδατοκαλλιέργειας, δραστηριοτήτων με πλούσια στοιχεία παραδοσιακού χαρακτήρα, όσον αφορά τη απασχόληση και τα χρησιμοποιούμενα μέσα, αλλά και στοιχείων του υδάτινου περιβάλλοντος και της υδρόβιας ζωής».

Ενώ στο ΕΠΧΣΑΑ των Υδατοκαλλιεργειών ορίζεται ότι:

«η χωροθέτηση νέων μονάδων υδατοκαλλιέργειας πρέπει να αποφεύγεται σε περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ανεπτυγμένες τουριστικά ή παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη θαλάσσιου τουρισμού. Στις λοιπές περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος η χωροθέτηση μονάδων επιτρέπεται σε διακριτά τμήματα που δεν παρουσιάζουν τουριστικό ενδιαφέρον είτε μεμονωμένα είτε σε οργανωμένους υποδοχείς. Η «εκμετάλλευση» της δραστηριότητας ως ειδικού ενδιαφέροντος τουριστικού πόρου είναι δυνατή και επιθυμητή υπό προϋποθέσεις. Απαραίτητος όρος συνδυασμένης ανάπτυξης η διατήρηση υψηλής ποιότητας περιβάλλοντος».

Επομένως, η συγκεκριμένη περιοχή, εξ' αιτίας των παραδοσιακά ασκούμενων δραστηριοτήτων αλλά και από το γεγονός των συγκεκριμένων προβλέψεων που απορρέουν από τον υπερκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό, φαίνεται να έχει συγκεκριμένα συγκριτικά πλεονεκτήματα για την ανάπτυξη των προτεινόμενων χρήσεων. Η ανάπτυξη εξάλλου της υδατοκαλλιέργειας, όπως επισημαίνεται κάθε άλλο παρά αποκλείει τη μελλοντική ανάπτυξη και άλλων συμβατών χρήσεων, στο πλαίσιο μιας συμπληρωματικής/ανταποδοτικής συνύπαρξης.

Από την ανάλυση που φαίνεται στους χάρτες της Ανάλυσης του Σεναρίου 4 (Σ.3.1 και Σ.3.2, έλεγχος δεσμεύσεων χωροθέτησης 1 και 2) διαπιστώνονται τα εξής:

- Απουσία ανταγωνιστικών προς τις υδατοκαλλιέργειες χρήσεων.
- Απουσία ασύμβατων χρήσεων στις κατά περίπτωση ζώνες επιρροής (δεν έρχονται σε σύγκρουση με αεροδρόμια, εξορυκτικές εγκαταστάσεις λειτουργούσα τουριστική μονάδα ή εγκατάσταση ΕΟΤ, λιμενικές εγκαταστάσεις διακίνησης πετρελαιοειδών ή βιομηχανικών μονάδων που εγκυμονούν σοβαρούς κινδύνους θαλάσσιας ρύπανσης, ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι κλπ.).
- Επαρκής προσβασιμότητα στα εθνικά αστικά κέντρα (πόλοι κατανάλωσης – εμπορικοί λιμένες) και επαρκής προσβασιμότητα σε χερσαίες εκτάσεις.

## **6.6 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΥΓΙΕΙΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

Η ζήτηση των προϊόντων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας καταγράφει ανοδική τάση, τόσο σε παγκόσμιο επίπεδο, όσο και στην Ε.Ε., λόγω αύξησης των πληθυσμού, αλλά και διότι οι καταναλωτικές συνήθειες μεταβάλλονται προς την κατεύθυνση μιας διατροφής βασισμένης σε περισσότερο υγιεινά προϊόντα. Μέσω του Π.Δ. 28/2009 (ΦΕΚ 46Α/2009) ορίζονται οι «Απαιτήσεις υγειονομικού ελέγχου για τα ζώα

υδατοκαλλιέργειας και τα προϊόντα τους και μέτρα για την πρόληψη και την καταπολέμηση ορισμένων ασθενειών των υδρόβιων ζώων σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 2006/88/ΕΚ του Συμβουλίου και 2008/53/ΕΚ της Επιτροπής της Ε.Ε.».

Παράλληλα, μέσω του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις υδατοκαλλιέργειες τονίζεται πως ο εν λόγω τομέας μπορεί να συμβάλλει αποφασιστικά στην εξασφάλιση αλιευτικών προϊόντων υψηλής ποιότητας, αλλά και να παίζει σημαντικό ρόλο στην ασφάλεια σε είδη διατροφής. Η υγεία και η ευζωΐα των ζώων υδατοκαλλιέργειας αποτελεί αναπόσπαστη παράμετρο της βιώσιμης ανάπτυξης του κλάδου και της ποιότητας των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας.

Επίσης, προωθείται κατά προτεραιότητα η ίδρυση Π.Ο.Α.Υ. μετά από έλεγχο της ποιότητας των νερών και των περιβαλλοντικών συνθηκών, που πραγματοποιείται κατά την θεσμοθέτησή της. Ο Φορέας Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ. ασκεί τη διαχείριση και υλοποιεί τους όρους του Π.Δ. έγκρισης της Π.Ο.Α.Υ.. Δεν υποκαθιστά τις Κρατικές Ελεγκτικές Αρχές αλλά τις επικουρεί. Η διαχείριση αφορά στη λειτουργία των παραγωγικών μονάδων, στη διαχείριση των εκτάσεων υδρανάπαυσης, στην παρακολούθηση της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος, στην εφαρμογή από τον ίδιο και την κάθε μονάδα των όρων και προϋποθέσεων που τέθηκαν κατά τη θεσμοθέτηση της Π.Ο.Α.Υ.. Τονίζεται ότι οι όροι του Π.Δ. έγκρισης της Π.Ο.Α.Υ. ενσωματώνουν το σύνολο της υφιστάμενης νομοθεσίας για την εξασφάλιση υγιεινών προϊόντων.

Το οργανωμένο καθεστώς λειτουργίας και η εφαρμογή αυστηρών κανόνων με τον καθορισμό της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου, θα εξασφαλίσουν υγιεινά προϊόντα προς όφελος του καταναλωτή. Η παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων και η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων διάθεσης αυτών, αναμένεται να αναβαθμίσει την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

## **6.7 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

Οι σχετικές υποδομές που προτείνονται για την ίδρυση και ορθή λειτουργία της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου διακρίνονται σε πλωτές και χερσαίες και περιλαμβάνουν τις κάτωθι:

- Πλωτές εγκαταστάσεις

Οι πλωτές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τους κλωβούς, τις εξέδρες εργασίας Το σύνολο των πλωτών εγκαταστάσεων πρέπει να είναι κατάλληλα αγκυροβολημένο.

Εκτός από τις υποδομές που θα απαιτηθούν για την εγκατάσταση των νέων μονάδων που προβλέπονται στο προτεινόμενο σχέδιο, θα πρέπει να αναπτυχθούν και οι κατάλληλες υποδομές για την υποδοχή των μονάδων στις θέσεις υδρανάπαυσης, σε περίπτωση που απαιτηθεί η χρήση τους.

➤ Χερσαίες υποδομές

Σημειώνεται ότι στην περιοχή αρμοδιότητας του φορέα σήμερα είναι εγκατεστημένες χερσαίες υποστηρικτικές και λιμενικές εγκαταστάσεις στη θέση Μπίστι, Δήμου Πόρου, Π.Ε. Νήσων, Περιφέρεια Αττικής.

Από την ανάλυση της επάρκειας των υφιστάμενων χερσαίων εγκαταστάσεων προκύπτει ότι οι παραπάνω εγκαταστάσεις καλύπτουν τις ανάγκες της υφιστάμενης παραγωγής. Με την προτεινόμενη αύξηση της δυναμικότητας των πλωτών εγκαταστάσεων, αυξάνονται οι ανάγκες για χερσαία υποστήριξη. Για το λόγο αυτό θα απαιτηθεί ο εκσυγχρονισμός και η αύξηση της δυναμικότητας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων καθώς και η ίδρυση νέων. Στην παρούσα μελέτη, για την ίδρυση νέων εγκαταστάσεων, εντοπίζονται δύο θέσεις που κρίνονται καταρχήν κατάλληλες για τη χωροθέτηση χερσαίων υποστηρικτικών και λιμενικών εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του Ε.Π.Σ.Α.Υ και τις λοιπές θεσμοθετημένες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή. Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται η χωροθέτηση νέων χερσαίων υποστηρικτικών εγκαταστάσεων στη θέση Καλάμι, καθώς και νέων χερσαίων υποστηρικτικών και λιμενικών εγκαταστάσεων στη θέση Όρμος Βαρνιανιά. Και οι δύο εν λόγω προτεινόμενες θέσεις εντάσσονται στα διοικητικά όρια του Δήμου Πόρου. Όσον αφορά τις ανάγκες για συσκευασία και προμήθεια γόνου, αυτές θα καλύπτονται από συσκευαστήρια και ιχθυογεννητικούς σταθμούς γειτονικών στον Δήμο Πόρου περιοχών.

## **7 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται οι προτεινόμενες παραγωγικές δραστηριότητες της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου. Πιο συγκεκριμένα, δίνονται στοιχεία για τα είδη και τις μεθόδους καλλιέργειας που θα αναπτυχθούν εντός της Π.Ο.Α.Υ., παρουσιάζεται η συνολική της δυναμικότητα, ενώ τέλος παρέχονται στοιχεία για λοιπές δραστηριότητες εντός της.

Ενδεικτικά δεδομένα της παραγωγικής διαδικασίας κάθε μονάδας, βάσει της οποίας προέκυψε η συνολική δυναμικότητα της Π.Ο.Α.Υ., δίνονται στο Παράρτημα της παρούσας.

### **7.1 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

#### **7.1.1 Καλλιεργούμενα είδη**

Η δυναμικότητα της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου προτείνεται να ανέλθει σε 8.831,25 τόνους Θαλάσσιων Μεσογειακών Ιχθύων Με τον όρο «Θαλάσσιοι Μεσογειακοί Ιχθύες» περιλαμβάνονται τα είδη τσιπούρα, λαβράκι, φαγκρί, μυτάκι, λιθρίνι, σαργός, συναγρίδα, μурμουρά, μελανούρι, τα οποία έχουν κοινά βιολογικά χαρακτηριστικά. Εξαιτίας της ομοιότητας των ειδών, η παραγωγική διαδικασία που περιγράφεται στη συνέχεια δεν αναλύεται ξεχωριστά ανά είδος αφού είναι κοινή για όλα τα παραπάνω είδη καθώς δεν μεταβάλλεται η δυναμικότητα ανά στρέμμα μισθωμένης έκτασης, οι ιχθυοφορτίσεις, ο ωφέλιμος όγκος και επιφάνεια εκτροφής, η διάρκεια εκτροφής, χαρακτηριστικά τα οποία είναι κοινά για όλα τα παραπάνω είδη όπως ορίζεται από την υπ' αριθμό 121570/1866/12-6-2009 Εγκύκλιος του Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και του ΥΠΕΧΩΔΕ. Η μόνη διαφορά υπάρχει στα ποσοστά θνησιμότητας, η οποία στην τσιπούρα και στο λαβράκι ανέρχεται στο 17% ενώ στα υπόλοιπα είδη στο 30% που σημαίνει ότι απαιτείται μικρότερος αριθμός ιχθυδίων τσιπούρας και λαβρακιού για την επίτευξη της ετήσιας δυναμικότητας.

#### **7.1.2 Στοιχεία διατροφής**

Η σύνθεση της τροφής περιλαμβάνει υψηλής ποιότητας ιχθυάλευρα, συμπύκνωμα ιχθυοπρωτεϊνών, ζύμες, προϊόντα επεξεργασίας φυτικών καρπών, ιχθυέλαια και ισορροπιστές βιταμινών, ανόργανα άλατα και ιχνοστοιχεία. Ανάλογη είναι και η σύνθεση των τροφών για τα επόμενα στάδια εκτροφής, με διαφορετικές αναλογίες,

ποιότητα πρώτων υλών και προδιαγραφές θρεπτικών συστατικών και ποσοστού μεταβολίσιμης ενέργειας.

Οι προδιαγραφές χορήγησης του σιτηρεσίου συναρτῆσει της θερμοκρασίας του νερού και του μεγέθους των ψαριών υπολογίζονται ως ποσοστό επί τοις % του συνολικού ζώντος βάρους των ψαριών ανά ημέρα.

Για έναν αξιόπιστο υπολογισμό όμως, απαιτείται η γνώση της ολικής ή μεταβολίσιμης ενέργειας των ζωοτροφών τις οποίες χορηγούμε, καθώς και η χρησιμοποίηση ζωοτεχνικών στοιχείων για τα καλλιεργούμενα είδη. Ως βοηθητικό στοιχείο χρησιμοποιούνται και οι πίνακες διατροφής των εταιρειών παραγωγής ιχθυοτροφών.

Οι γενικές προδιαγραφές των μιγμάτων και τα μεγέθη των κόκκων δίνονται στους ακόλουθους πίνακες.

**Πίνακας 7.1:** Σύνθεση ιχθυοτροφών τσιπούρας (%) σε συνάρτηση με το μέγεθος της τροφής και των ψαριών.

Μέγεθος τροφής (mm)	Σύνθεση ιχθυοτροφών τσιπούρας (%)			Μέγεθος ψαριών (g)
	Πρωτεΐνες	Λίπη	Τέφρα	
0,5	58	15	10,8	0,2-0,5
0,8	56	18	10,3	0,5-1,0
1,1	56	18	10,2	1,0-5,0
1,5	54	18	11,4	5,0-10,0
1,9	51	17	10	10-20
3	45,3-47,3	14-16	6,4-8,4	20-50
4,5	43-45	15,4-17,4	5,1-7,1	50-300
6	41-43	17,4-19,4	5-7	300-500
8	41-43	17,4-19,4	5-7	500-800

**Πηγή:** ΒΙΟΜΑΡ, 2015.

**Πίνακας 7.2:** Σύνθεση ιχθυοτροφών λαβρακιού(%) σε συνάρτηση με το μέγεθος της τροφής και των ψαριών.

Μέγεθος τροφής (mm)	Σύνθεση ιχθυοτροφών λαβρακιού (%)			Μέγεθος ψαριών (g)
	Πρωτεΐνες	Λίπη	Τέφρα	
0,5	58	15	10,8	0,2-0,5
0,8	56	18	10,3	0,5-1,0
1,1	56	18	10,2	1,0-5,0
1,5	54	18	11,4	5,0-10,0
1,9	51	17	10	10-20
3	39,9-41,9	16,3-18,3	6,6-8,6	20-50
4,5	37,1-39,1	18,3-20,3	5,8-7,8	50-300
6	36-38	19,7-21,7	5,3-7,3	300-500
8	36-38	19,7-21,7	5,3-7,3	500-800

**Πηγή:** ΒΙΟΜΑΡ, 2015.

Η τεχνική της διατροφής συνίσταται στην καθημερινή χορήγηση του σιτηρεσίου κατά τρόπο ώστε να σιτίζονται ομοιόμορφα όλα τα άτομα του πληθυσμού, και να αποφεύγεται σπατάλη ή απώλεια τροφής που επιβαρύνει τόσο τον μεταβολισμό των ψαριών όσο και το περιβάλλον εκτροφής (νερό).

Έτσι χορηγείται καθημερινά ένας συγκεκριμένος αριθμός γευμάτων από 10 (1,5 g) έως 2 (400 g) με χειρονακτική ή αυτόματη μέθοδο χορήγησης.

Από την εξέλιξη του μέσου βάρους και το μέγεθος των απωλειών, υπολογίζεται ο συντελεστής εκμετάλλευσης του σιτηρεσίου (ΣΕ), από την ακόλουθη σχέση:

$$\text{Σ.Ε.} = \text{T} / \text{Wt} + \text{M} - \text{W}_0$$

Όπου:

T = η συνολικά χορηγηθείσα τροφή σε χρόνο t

W<sub>0</sub> = το αρχικό βάρος

Wt = το συνολικό βάρος της βιομάζας στο χρόνο t

M = το συνολικό βάρος των απολεσθέντων ψαριών στο χρόνο t

Από τη σημερινή εμπειρία του φορέα, στις συνθήκες εκτροφής που λειτουργεί, ο ΣΕ ανέρχεται με την περάτωση της εκτροφής στα επίπεδα των 1,9-2,1 kg τροφής ανά κιλό νωπού προϊόντος.

### 7.1.3 Διάρκεια παραγωγικού κύκλου

Η διάρκεια του παραγωγικού κύκλου εξαρτάται από το ετήσιο θερμοκρασιακό προφίλ της περιοχής, το οποίο παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>ΜΗΝΕΣ</b>	<b>ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)</b>
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	15.14
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	13.66
ΜΑΡΤΙΟΣ	13.26
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	15.68
ΜΑΙΟΣ	18.70
ΙΟΥΝΙΟΣ	22.87
ΙΟΥΛΙΟΣ	26.71
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	27.95
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	26.13
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	23.00
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	19.13
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	17.09

Οι χρονικές περίοδοι τοποθέτησης του γόνου, το τελικό μέσο βάρος, η θνησιμότητα και ο συντελεστής μετατρεψιμότητας τροφής (FCR) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΑΡΤΙΟΥ.</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΙΟΥΝΙΟΥ</b>
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ</b>	19	18	17
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ (γραμμάρια)</b>	438	401	409
<b>ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)</b>	16.13	16.98	15.72
<b>FCR</b>	1.6	1.6	1.61

Οι αναφερόμενες θνησιμότητες οφείλονται σε προβλήματα κανιβαλισμού, ασθενειών, τραυματισμούς και στο στρες των ψαριών εξαιτίας του περιορισμένου όγκου εκτροφής και των διαφόρων παραγωγικών διαδικασιών όπως η διαλογή (μέτρηση των ψαριών που γίνεται στο τέλος κάθε σταδίου εκτροφής), οι οποίες επηρεάζουν τη βιωσιμότητα των παραγόμενων ειδών.

#### **7.1.4 Πρόληψη και αντιμετώπιση νοσημάτων**

Η πρόληψη ως μέθοδος διαχείρισης αποτελεί τη σπουδαιότερη παράμετρο επιτυχίας μιας εκτροφής. Και τούτο διότι η εντατικοποίηση των εκτροφών στην υδατοκαλλιέργεια, οδηγεί στην παράλληλη αύξηση των παθολογικών προβλημάτων, τα οποία μπορούν να αντιμετωπισθούν με:

α) τη δημιουργία κατάλληλης εργαστηριακής υποδομής και

β) την ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού.

Η υποδομή αφορά το βασικό εξοπλισμό για την εξέταση και διάγνωση κυρίως των μεταδοτικών νοσημάτων βακτηριδιακής και παρασιτικής προέλευσης, τα οποία εμφανίζουν ταχύτατη εξάπλωση, ιδιαίτερα στο χώρο των ιχθυογεννητικών σταθμών. Η έγκαιρη διάγνωση πιθανών ασθενειών αποτελεί τον αποτελεσματικότερο φραγμό στην εξάπλωσή τους.

Στα επιστημονικά εργαστήρια με τα οποία συνεργάζεται ο φορέας θα πραγματοποιούνται όλες οι εργασίες που πρέπει να αποτελούν ρουτίνα, όπως:

- Μέτρηση των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού εκτροφής.
- Μέτρηση των ζωοπλακτονικών οργανισμών και παρασκευή των αρχικών καλλιεργειών τους.
- Παρασκευή βακτηριολογικών υλικών, καλλιέργειες, ανακαλλιέργειες και ταυτοποίηση παθογόνων βακτηριδίων, με παράλληλα αντιβιογράμματα.
- Ιστοπαθολογική επεξεργασία των ιστών των ψαριών από διαφορετικούς πληθυσμούς κάθε ηλικίας.
- Παρασιτολογικές εξετάσεις, βραγχίων και ξεσμάτων δέρματος για παθογόνα πρωτόζωα, μονογενή και άλλα παθογόνα παράσιτα.

## 7.2 ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ

Με σκοπό τον προσδιορισμό της προτεινόμενης δυναμικότητας τόσο κάθε ζώνης, όσο και ολόκληρης της Π.Ο.Α.Υ. και λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο θαλάσσιο οικοσύστημα αναπτύχθηκε αριθμός σεναρίων. Για τη διαμόρφωση των σεναρίων λήφθησαν υπόψη οι περιορισμοί για τις ΠΑΥ Κατηγορίας Α που τέθηκαν με την υπ' αριθμό Υ.Α. 31722/4-11-2011 (ΦΕΚ 2505/4-11-2011). Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με το άρθρο 5, παράγραφος Α στις ΠΑΥ Κατηγορίας Α:

- Επιτρέπεται ο εκσυγχρονισμός και η μετεγκατάσταση εντός της ίδιας ΠΑΥ. Επιτρέπεται η ίδρυση νέων μονάδων που προέρχονται από συγκέντρωση ή διάσπαση υφιστάμενων μονάδων εγκατεστημένων εντός της ίδιας Π.Α.Υ., με την προϋπόθεση να μην μεταβάλλονται η έκταση μίσθωσης και η δυναμικότητα των

αρχικών μονάδων. Επιτρέπεται η επέκταση των μονάδων με μισθωμένη έκταση μικρότερη των 20 στρ. μέχρι το όριο αυτό. Η ετήσια δυναμικότητα αυτών θα προσδιορίζεται κάθε φορά σύμφωνα με τα οριζόμενα στην αριθμ. οικ:121570/1866/12-06-2009 κοινή εγκύκλιο ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ και με μέγιστη επιτρεπόμενη δυναμικότητα ανά μονάδα το 60% της προσδιοριζόμενης σύμφωνα με τα παραπάνω για την υπόψη έκταση με μέγιστη δυναμικότητα τους 300 τόνους ανά μονάδα ετησίως σε κάθε περίπτωση.

- Για τις λοιπές μονάδες επιτρέπεται η αύξηση της δυναμικότητας κατά 25% στο διάστημα της πενταετίας μέχρι την έγκριση ΠΟΑΥ. Το ποσοστό αύξησης επαυξάνεται σε 40% σε περίπτωση υιοθέτησης βιολογικής καλλιέργειας, η οποία θα πιστοποιηθεί από τα αρμόδια όργανα.
- Η εγκατάσταση νέων μονάδων –που δεν προέρχονται από συγχώνευση ή διάσπαση υφιστάμενων– και η επέκταση των υφισταμένων πέραν των 20 στρ. επιτρέπεται μετά από έλεγχο της ποιότητας των νερών και των περιβαλλοντικών συνθηκών, που θα πραγματοποιηθεί κατά την διαδικασία θεσμοθέτησης ΠΟΑΥ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τα σενάρια που αναλύονται στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνουν τα εξής:

**Σενάριο 1 (Μηδενική λύση)**, στο οποίο δεν προβλέπεται καμία επέκταση των μισθωμένων εκτάσεων και αύξηση της δυναμικότητας των μονάδων, εκτός από αυτές που προβλέπονται από το χωροταξικό των υδατοκαλλιεργειών, μέχρι την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ.. Περιλαμβάνει, επίσης, τη χωροταξική αναδιοργάνωση των μονάδων, σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς της ισχύουσας νομοθεσίας, καθώς και το σχεδιασμό και το πλάνο παραγωγικής ανασυγκρότησης που έχουν εκπονήσει οι φορείς λειτουργίας των μονάδων στην περιοχή.

**Σενάριο 2**, στο οποίο διατηρούνται η διάταξη και το εμβαδό των μισθωμένων εκτάσεων του σεναρίου 1, όμως η δυναμικότητα των μονάδων υπολογίζεται με βάση τον τύπο της οικ:121570/1866/12-06-2009 κοινής εγκύκλιου ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ.

**Σενάριο 3**, στο οποίο προβλέπεται επέκταση των υφιστάμενων μονάδων του σεναρίου 1 και 2 έως τα 100στρ. και αναδιάταξή τους ώστε να πληρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από γειτονικές μονάδες και από την ακτή, σύμφωνα με όσα ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Επίσης, περιλαμβάνονται περιοχές για την

εγκατάσταση νέων μονάδων. Η δυναμικότητα υπολογίζεται με βάση τον τύπο της οικ:121570/1866/12-06-2009 κοινής εγκύκλιου ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ.

**Σενάριο 4**, στο οποίο προβλέπεται επέκταση των υφιστάμενων μονάδων του σεναρίου 1 και 2 έως τα 40στρ. και αναδιάταξή τους ώστε να πληρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από γειτονικές μονάδες και από την ακτή, σύμφωνα με όσα ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Επίσης, περιλαμβάνονται περιοχές για την εγκατάσταση νέων μονάδων. Η δυναμικότητα υπολογίζεται με βάση τον τύπο της οικ:121570/1866/12-06-2009 κοινής εγκύκλιου ΥΠΕΧΩΔΕ και ΥΠΑΑΤ.

Ως προτεινόμενη δυναμικότητα επιλέχθηκε αυτή του σεναρίου 4. Σύμφωνα με το σενάριο 4, η ετήσια δυναμικότητα της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου ανέρχεται σε 8.831,25τόνους.

### **7.3 ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Η κύρια χρήση εντός των ζωνών που απαρτίζουν την Π.Ο.Α.Υ είναι η καλλιέργεια θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων όπως αυτοί ορίζονται από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Εντός των ζωνών που απαρτίζουν την Π.Ο.Α.Υ θα είναι επιπλέον δυνατή η επαγγελματική και ερασιτεχνική αλιεία σε απόσταση μεγαλύτερη των 50 μέτρων περιμετρικά των μισθωμένων εκτάσεων με την επιφύλαξη των με την επιφύλαξη των γενικών και ειδικών διατάξεων περί αλιείας που ισχύουν για την περιοχή.

## **8 ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα 2 της Η.Π. 17239/30-8-2002 (ΦΕΚ 1175B/2002) για την παρουσίαση των στοιχείων του Φορέα Ίδρυσης και Εκμετάλλευσης της Π.Ο.Α.Υ., απαιτείται η επωνυμία της εταιρείας, η νομική της μορφή, καθώς και το έτος σύστασης αυτής.

Όσον αφορά τα στοιχεία που σχετίζονται με τη δραστηριότητα, το διοικητικό σχήμα το απασχολούμενο προσωπικό και την υλικό – τεχνική υποδομή του φορέα, αυτά ελήφθησαν από το καταστατικό ίδρυσής του και από λοιπά διαθέσιμα στοιχεία του φορέα. Η οικονομική κατάσταση του φορέα αξιολογήθηκε με βάση το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρίας.

Ο κανονισμός λειτουργίας ορίζει κατ' ελάχιστο τη δομή και οργάνωση της προτεινόμενης ζώνης και των επιτρεπόμενων χρήσεων σε αυτή, τις προϋποθέσεις, τους όρους και τη διαδικασία εγκατάστασης επιχειρήσεων, τις υποχρεώσεις των επιχειρήσεων, τον προσδιορισμό των βασικών υποδομών και εξοπλισμών που απαιτούνται για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία της Π.Ο.Α.Υ., τους πόρους και τις δαπάνες του Φορέα.

### **8.1 ΣΥΣΤΑΣΗ ΦΟΡΕΑ Π.Ο.Α.Υ.**

#### **8.1.1 Φορέας Π.Ο.Α.Υ.**

Βάσει του υπ' αριθμό 5826/21-10-2015 Συμβολαίου Σύστασης Ανώνυμου Εταιρείας συστάθηκε η ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Ι.Κ.Ε.) με την επωνυμία «ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΠΟΡΟΥ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» και διακριτικό τίτλο «Π.Ο.Α.Υ. ΠΟΡΟΥ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ι.Κ.Ε.», η οποία αποτελεί το Φορέα Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου.

#### **8.1.2 Έδρα**

Έδρα της εταιρείας ορίζεται ο Δήμος Μάνδρας –Ειδυλλίας Αττικής. Τα γραφεία της εταιρείας είναι στο 1<sup>ο</sup> χιλιόμετρο Αττικής Οδού , θέση Τρύπιο Λιθάρι.

#### **8.1.3 Σκοπός**

Σκοπός της Εταιρίας είναι:

1. Η ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών θαλάσσιων ειδών στην παράκτια ζώνη και στα θαλάσσια ύδατα των ακτών του Δήμου Πόρου, της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, της Περιφέρειας Αττικής, με την εφαρμογή μεθόδων και τεχνικών φιλικών προς το περιβάλλον, με στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων του κλάδου, διευρύνοντας τα είδη εκτροφής και βελτιώνοντας την ποιότητα και την υγιεινή των προϊόντων.
2. Η βελτίωση των συλλογικών δράσεων των παραγωγικών μονάδων.
3. Η ορθολογική διαχείριση των θαλασσιών πόρων, προκειμένου να εξασφαλισθεί η αειφόρος ανάπτυξη του κλάδου των υδατοκαλλιεργειών.
4. Η εφαρμογή μεθόδων και στρατηγικών ολοκληρωμένης διαχείρισης στην παράκτια ζώνη και στα θαλάσσια ύδατα των ακτών του Δήμου Πόρου, της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, της Περιφέρειας Αττικής.
5. Η υλοποίηση και διαχείριση προγραμμάτων συγχρηματοδοτούμενων από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Αλιείας, και άλλα καινοτόμα ερευνητικά ή άλλα Κοινοτικά ή Διεθνή προγράμματα, σχετικών με τις υδατοκαλλιέργειες, το θαλάσσιο περιβάλλον, την εμπορία και την προώθηση των υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων, τις συλλογικές δράσεις του κλάδου και την αειφόρο ανάπτυξη αλιευτικών περιοχών.
6. Η ανάληψη πρωτοβουλιών προώθησης των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας στην Ελληνική, Ευρωπαϊκή και Διεθνή αγορά.
7. Η στήριξη ενεργειών και πρακτικών που βελτιώνουν την ποιότητα και υγιεινή των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας.
8. Η συμβολή στην οργάνωση της μεταποίησης, τυποποίησης, διανομής και εμπορίας των προϊόντων για τη δημιουργία προστιθέμενης αξίας, με την ανάπτυξη νέων τεχνικών και σύγχρονων υποδομών.
9. Η εκπόνηση μελετών σχετικών με τους σκοπούς της Εταιρίας και η προώθηση των συμπερασμάτων στους ενδιαφερομένους φορείς.
10. Η παρακολούθηση των εξελίξεων στον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.
11. Η συνεργασία με τοπικούς Δημόσιους και Ιδιωτικούς φορείς για την αντιμετώπιση θεμάτων υδατοκαλλιέργειας.

12. Η συνεργασία και ανταλλαγή εμπειριών με αντίστοιχους φορείς άλλων περιοχών της χώρας ή του εξωτερικού.
13. Η κατάρτιση των απασχολούμενων στον κλάδο, για την αναβάθμιση του ρόλου και της παραγωγικότητάς τους, με στόχο την Ενίσχυση της Τοπικής Οικονομίας.
14. Η πληροφόρηση και ενημέρωση των μονάδων αλλά και του κοινού με την έκδοση ενημερωτικού υλικού κάθε μορφής καθώς και με την πραγματοποίηση ή συμμετοχή σε εκδηλώσεις προβολής του κλάδου.

Για την επίτευξη του παραπάνω σκοπού η Εταιρία δύναται:

1. Να αναλαμβάνει την διαχείριση μιας ή και περισσότερων Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) στην παράκτια ζώνη και στα θαλάσσια ύδατα των ακτών του Δήμου Πόρου, της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, της Περιφέρειας Αττικής.
2. Να συμμετέχει σε οποιοδήποτε εταιρικού τύπου εταιρίες και επιχειρήσεις που υφίστανται ή που πρόκειται να συσταθούν και επιδιώκουν όμοιους ή παρεμφερείς σκοπούς.
3. Να συνεργάζεται με οποιοδήποτε τρόπο με άλλες επιχειρήσεις για την επίτευξη του ως άνω σκοπού της.
4. Να ιδρύει θυγατρικές εταιρίες έχουσες όμοιο ή παρεμφερή σκοπό, οποιοδήποτε εταιρικού τύπου.
5. Να συνεργάζεται με φυσικά ή νομικά πρόσωπα.
6. Να ιδρύει καταστήματα, υποκαταστήματα, γραφεία, πρακτορεία ή αντιπροσωπείες στην αλλοδαπή και στην ημεδαπή.

#### **8.1.4 Εταιρικό κεφάλαιο**

Σύμφωνα με τον Κανονισμό λειτουργίας της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου και όσον αφορά το εταιρικό κεφάλαιο αυτής, ισχύουν τα ακόλουθα:

1. Το κεφάλαιο της εταιρείας είναι εξήντα χιλιάδες ευρώ (60.000) και διαιρείται σε εξακόσια (600) εταιρικά μερίδια, που το καθένα έχει ονομαστική αξία εκατό ευρώ (100,00).

2. Το κεφάλαιο συνίσταται αποκλειστικά και στο σύνολό του από κεφαλαιουχικές εισφορές. Επομένως η συνολική αξία των κεφαλαιουχικών εισφορών είναι εξήντα χιλιάδες ευρώ (60.000), ενώ δεν υπάρχουν εισφορές εξωκεφαλαιακές ή εγγυητικές.
3. Το συνολικό ποσό του κεφαλαίου εισεφέρθη από την ανώνυμη εταιρεία με την επωνυμία «ΔΙΑΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ» και το διακριτικό τίτλο «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.» σε μετρητά που κατετέθησε στο ταμείο της εταιρείας.
4. Εφόσον η εταιρία στο μέλλον πταύσει να είναι μονοπρόσωπη, κάθε εταίρος μετέχει στα κέρδη κατά το ποσοστό που αντιστοιχεί στον αριθμό των εταιρικών μεριδίων που κατέχει στην εταιρεία.

Η μεταβίβαση εν ζωή εταιρικών μεριδίων, όπως αναφέρεται στο άρθρο 7 του Καταστατικού της, γίνεται εγγράφως και επάγεται αποτελέσματα ως προς την εταιρεία και τους εταίρους από τη γνωστοποίηση σε αυτή της μεταβίβασης. Η γνωστοποίηση αυτή είναι έγγραφη και υπογράφεται από τον μεταβιβάζοντα και τον αποκτώντα. Η κοινοποίηση του εγγράφου γνωστοποίησης στην εταιρεία μπορεί να γίνει και με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail). Ως προς τους τρίτους η μεταβίβαση θεωρείται ότι έγινε από την καταχώριση στο βιβλίο των εταίρων.

Σε περίπτωση που μια μερίδα συμμετοχής περιέλθει σε περισσότερους από έναν, αυτή δεν διαιρείται. Οι συγκύριοι είναι υποχρεωμένοι να υποδείξουν κοινό εκπρόσωπο για τις σχέσεις τους με την εταιρεία.

Κάθε νέος εταίρος για να συμμετέχει στην εταιρεία πρέπει να αποδεχθεί το καταστατικό αυτό και τις τροποποιήσεις του, αν έχουν γίνει, καθώς επίσης και τις αποφάσεις των εταίρων και του διαχειριστή.

Επισημαίνεται ότι το 2016, η εταιρεία ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε., που αποτελούσε και τον μοναδικό μέτοχο της Π.Ο.Α.Υ. ΠΟΡΟΥ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ι.Κ.Ε. με ποσοστό 100%, συγχωνεύθηκε μέσω απορρόφησής από την εταιρεία ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε., η οποία και έχει επισήμως αναλάβει το σύνολο των δεσμέυσεων που απορρέουν από την υλοποίηση του αιτήματος ίδρυσης της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου.

## 8.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ

### 8.2.1 Οργάνωση φορέα

Ο μοναδικός εταίρος, που ασκεί τις εξουσίες της Συνέλευσης των εταίρων, αποφασίζει για κάθε εταιρική υπόθεση και για οποιοδήποτε θέμα αφορά στην εταιρία, για το οποίο σύμφωνα με το Νόμο ή το παρόν Καταστατικό απαιτείται απόφαση του μοναδικού εταίρου, που ασκεί τις εξουσίες της Συνέλευσης των εταίρων, η οποία με τη σειρά της είναι η μόνη αρμόδια να αποφασίζει:

- (α) για τις τροποποιήσεις του καταστατικού, στις οποίες περιλαμβάνονται η αύξηση και η μείωση του κεφαλαίου,
- (β) για το διορισμό και την ανάκληση του διαχειριστή,
- (γ) για την έγκριση των ετήσιων οικονομικών καταστάσεων, τη διανομή κερδών, το διορισμό ελεγκτή και την απαλλαγή του διαχειριστή από την ευθύνη,
- (δ) για τον αποκλεισμό εταίρου, σε περίπτωση που η εταιρεία καταστεί πολυπρόσωπη
- (ε) για τη λύση της εταιρείας ή την παράταση της διάρκειάς της και
- (στ) για τη μετατροπή και τη συγχώνευση της εταιρείας.

Οι αποφάσεις του μοναδικού εταίρου, που λαμβάνονται κατά τον τρόπο αυτό, καταγράφονται σε πρακτικό.

### 8.2.2 Διοικητικό Σχήμα

Λόγω της νομικής μορφής της εταιρείας (Μονοπρόσωπη Ι.Κ.Ε.), αυτή θα διαχειρίζεται και θα εκπροσωπείται από ένα πρόσωπο. Για τη διαχείριση και εκπροσώπηση της εταιρίας ισχύουν τα κάτωθι:

1. Η διαχείριση και εκπροσώπηση της εταιρίας ανατίθεται και για όλη τη διάρκεια της στον ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟ ΚΟΚΚΑΛΗ, ο οποίος θα εκπροσωπεί νόμιμα την εταιρία και θα ενεργεί κάθε πράξη διαχείρισης και διάθεσης σε κάθε περίπτωση αναγόμενη στο σκοπό της εταιρίας, υπογράφων κάτω από την εταιρική επωνυμία. Ενδεικτικά ο διαχειριστής εκπροσωπεί την εταιρία στην Ελλάδα ή το Εξωτερικό ενώπιον Δημοσίων, Δημοτικών, Κοινοτικών και άλλων Αρχών, φυσικών ή νομικών προσώπων δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου, Διεθνών Οργανισμών και των οργάνων τους, καθώς και ενώπιον οποιουδήποτε

Ελληνικού ή Διεθνούς Δικαστηρίου ή Δικαστικής Αρχής οποιουδήποτε βαθμού και δικαιοδοσίας, αναλαμβάνει χρήματα, αξιόγραφα, μερίσματα, αποδείξεις και τοκομερίδια, εισπράττει χρήματα, εκδίδει, αποδέχεται, οπισθογραφεί και τριτεγγυάται συναλλαγματικές, γραμμάτια εις διαταγήν και επιταγές, παραλαμβάνει, οπισθογραφεί και εκχωρεί φορτωτικές, αποθετήρια και ενεχυρόγραφα, συνάπτει φορτωτικές, αποθετήρια και ενεχυρόγραφα, συνάπτει κάθε είδους συμβάσεις με Ασφαλιστικούς Οργανισμούς (Ιδιωτικούς και Δημόσιους), με Τράπεζες και με οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, παρέχει και λαμβάνει δάνεια, ανοίγει πιστώσεις, εκδίδει εγγυητικές επιστολές, διορίζει πληρεξουσίου δικηγόρους και γενικά ενεργεί κάθε πράξη εκπροσώπησης, διαχείρισης ή διάθεσης που εξυπηρετεί το σκοπό της εταιρικής επιχείρησης. Ο διαχειριστής είναι και Ταμίας της εταιρίας και δικαιούται να εισπράττει για λογαριασμό της εταιρίας από οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο Δημοσίου ή Ιδιωτικού Δικαίου, Δημόσιο Ταμείο, Οργανισμό, τράπεζα κλπ. οποιοδήποτε ύψους χρηματικά ποσά, να παραλαμβάνει πράγματα και να χορηγεί τις σχετικές αποδείξεις και εξοφλήσεις.

2. Πράξεις του διαχειριστή, ακόμα και αν είναι εκτός του εταιρικού σκοπού, δεσμεύουν την εταιρία απέναντι στους τρίτους, εκτός και αν η εταιρία αποδείξει ότι ο τρίτος γνώριζε την υπέρβαση του εταιρικού σκοπού ή όφειλε να την γνωρίζει. Δεν συνιστά απόδειξη μόνη η τήρηση των διατυπώσεων δημοσιότητας ως προς το καταστατικό ή τις τροποποιήσεις του.
3. Η διαχείριση που ανατέθηκε με το παρόν καταστατικό ανακαλείται με απόφαση των εταίρων που λαμβάνεται με την πλειοψηφία του συνολικού αριθμού των εταιρικών μεριδίων είτε με απόφαση του Δικαστηρίου σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 59-61 του Ν. 4072/2012.
4. Αν ανακληθεί ή πεθάνει ή παραιτηθεί ή εκπέσει για οποιοδήποτε λόγο από τη διαχείριση ο διαχειριστής, η συνέλευση αποφασίζει για την αναπλήρωσή του.
5. Ο διορισμός, η ανάκληση και η αντικατάσταση του διαχειριστή υπόκεινται σε δημοσιότητα στο ΓΕΜΗ σύμφωνα με το νόμο.
6. Ο διαχειριστής μπορεί να αναθέτει όλες ή μερικές από τις πράξεις διαχείρισης με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο ή με απλό πληρεξούσιο με θεωρημένο το γνήσιο της υπογραφής του από Δημόσια αρχή, σε άλλο πρόσωπο, εταίρο ή μη

εταίρο, προσδιορίζοντας και το χρόνο ισχύος και τον τρόπο παύσεως της πληρεξουσιότητας.

Για τις ανάγκες λειτουργίας της Π.Ο.Α.Υ., ο φορέας μπορεί να πλαισιώνεται με προσωπικό, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, ενδεικτικά, ως ακολούθως:

- Ιχθυολόγο
- Κτηνίατρο
- Γραμματέα
- Φύλακα, με προσόντα οδήγησης πλωτού μέσου
- Λογιστή
- Δικηγόρο
- Δύτες
- Εξειδικευμένο προσωπικό υδατοκαλλιέργειας
- κλπ.

Στην παρούσα φάση δε θα γίνει πρόσληψη προσωπικού, καθώς οι όποιες ανάγκες της εταιρείας θα καλυφθούν από το υφιστάμενο προσωπικό του μοναδικού της εταίρου, ο οποίος από το 2016 είναι η εταιρεία ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε. (συγχώνευση δια απορρόφησης της ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.).

### **8.2.3 Στέγαση – Εξοπλισμός γραφείων**

Δε θα απαιτηθούν κατάλληλες υποδομές και εξοπλισμός, καθώς τα γραφεία του Φορέα θα στεγασθούν σε κατάλληλο χώρο, ο οποίος διαθέτει τα απαραίτητα για τη εύρυθμη λειτουργία του προσωπικού και του ΔΣ.

### **8.2.4 Λοιποί εξοπλισμοί**

Για την εύρυθμη λειτουργία της Π.Ο.Α.Υ., ο Φορέας δύναται να διαθέτει τα κατάλληλα μέσα και εξοπλισμό, προκειμένου να υλοποιεί τις υποχρεώσεις του όπως ενδεικτικά θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν:

- Σκάφος (η), για υπηρεσίες φύλαξης / επιτήρησης.
- Χερσαίο μεταφορικό μέσο.
- Εξοπλισμούς ή συστήματα παρακολούθησης (monitoring) του υδάτινου περιβάλλοντος.
- Εξοπλισμός για προστασία των μονάδων από έκτακτα περιστατικά ρύπανσης.
- Λοιπούς εξοπλισμούς αναλόγως των δραστηριοτήτων του.

Στην παρούσα φάση ο απαιτούμενος εξοπλισμός θα καλύπτεται από τα μέσα που διαθέτει ο μοναδικός εταίρος της εταιρείας, ο οποίος από το 2016 είναι η εταιρεία ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε. (συγχώνευση δια απορρόφησης της ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.).

### **8.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ**

Για την έγκριση της Π.Ο.Α.Υ. απαιτείται η κατάθεση Κανονισμού Λειτουργίας της, την ευθύνη του οποίου έχει ο Φορέας Διαχείρισής της. Ο «Κανονισμός Λειτουργίας» ρυθμίζει τη διαχείριση και λειτουργία της Π.Ο.Α.Υ. και των εγκατεστημένων σε αυτή κύριων, συνοδών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων. Ειδικότερα και ενδεικτικά ο Κανονισμός περιλαμβάνει:

- α) Τις προϋποθέσεις και τους όρους εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων.
- β) Τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των εγκατεστημένων μονάδων γενικά και ειδικά επί των κοινόχρηστων εγκαταστάσεων.
- γ) Τη διαχείριση και τις κοινόχρηστες δαπάνες.
- δ) Τους οικονομικούς πόρους.

Ο Φορέας Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ., ασκεί τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- Αναφορικά με την υλοποίηση του σχεδιασμού της Π.Ο.Α.Υ., όπως προβλέπεται και από την σχετική μελέτη:
  - Υλοποιεί τους όρους που περιλαμβάνονται στο Πρ. Δ/γμα ίδρυσης της Π.Ο.Α.Υ.

- Γνωμοδοτεί στο Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης για παραχώρηση θαλάσσιων εκτάσεων στην Π.Ο.Α.Υ., για ίδρυση/μετεγκατάσταση/ επέκταση μονάδων υδατοκαλλιέργειας και εισηγείται, αρμοδίως, για την αναδιάρθρωση των υφιστάμενων μονάδων για τη μίσθωση θαλασσιών εκτάσεων εντός της Π.Ο.Α.Υ., στο πλαίσιο πάντοτε των όρων και προϋποθέσεων του Πρ. Δ/τος ίδρυσής της.
  - Δρομολογεί το αίτημα παραχώρησης αιγιαλού και παραλίας για την έκδοση άδειας εκτέλεσης έργων, χερσαίων υποδομών κοινής χρήσης κλπ.
  - Καταγράφει τα απαιτούμενα έργα υποδομής, τα ιεραρχεί, αναζητά και υποδεικνύει πηγές χρηματοδότησης.
  - Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του, μπορεί να προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες για την εξασφάλιση των χερσαίων εκτάσεων, που είναι αναγκαίες για τις εγκαταστάσεις, στις περιπτώσεις που δεν έχουν ήδη παραχωρηθεί, είτε για λογαριασμό της Π.Ο.Α.Υ., είτε για λογαριασμό μονάδας, ή μονάδων της Π.Ο.Α.Υ..
- Αναφορικά με τη λειτουργία της Π.Ο.Α.Υ., μετά και την έκδοση του σχετικού Προεδρικού Διατάγματος:
- Λειτουργεί συμβουλευτικά στους παραγωγούς που διαθέτουν μονάδες στην Π.Ο.Α.Υ.
  - Παρακολουθεί την τήρηση των όρων και προϋποθέσεων λειτουργίας των μονάδων της Π.Ο.Α.Υ., όπως ορίζονται στο Π.Δ. θεσμοθέτησης αυτής. Συγκεντρώνει και αξιολογεί τα «Ετήσια Δελτία Δεδομένων μονάδων Υδατοκαλλιεργειών» και «Έκθεση κατάστασης περιβάλλοντος» αυτών όσον αφορά την κατάσταση της παραγωγής και του περιβάλλοντος της Π.Ο.Α.Υ. και ενημερώνει με σχετική έκθεση τις αρμόδιες αρχές με στόχο την πρόληψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας.
  - Παρακολουθεί την κατάσταση του υδάτινου περιβάλλοντος της Π.Ο.Α.Υ., με βάση, τα αποτελέσματα των μετρήσεων είτε συστήματος παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων, είτε επιμέρους αναλύσεων που θα γίνονται με ευθύνη του ίδιου, είτε των μονάδων σε κάθε περίπτωση από διαπιστευμένα εργαστήρια. Στο πλαίσιο αυτό, επικουρεί τις Κρατικές Ελεγκτικές Αρχές, (δεν τις υποκαθιστά) και ειδικότερα συνεισφέρει στην παρακολούθηση της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων και των παράκτιων υδάτων, με την

εξασφάλιση αξιόπιστων χρονοσειρών δεδομένων, από αξιολογήσεις, ανά διετία, της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

- Μπορεί να ασκεί τη διαχείριση των υποδομών που είναι σε κοινή χρήση, ενώ παρακολουθεί τη λειτουργία όσων η χρήση ασκείται από τρίτους.
- Μεριμνά για την ορθολογική χρήση των υποδομών (λιμένες, αλιευτικά καταφύγια, προβλήτες, κοινές συνοδές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις) χωρίς συγκρούσεις μεταξύ των επιχειρήσεων που διαθέτουν μονάδα στην Π.Ο.Α.Υ., ή την παρεμπόδιση άλλων ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων της περιοχής.
- Χορηγεί βεβαίωση για την εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης του χώρου, σε περίπτωση παύσης της λειτουργίας, ή μετεγκατάστασης, μονάδων υδατοκαλλιέργειας.
- Μεριμνά για την εφαρμογή της νομοθεσίας των κανόνων καθαριότητας χώρων και εγκαταστάσεων καθώς και της διαχείρισης των στερεών και υγρών αποβλήτων από την υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα και μπορεί να διαχειρίζεται τα ζωικά υποπροϊόντα.
- Επισημαίνει πράξεις και ενέργειες σε εγκατεστημένες στην Π.Ο.Α.Υ. μονάδες, ή σε τρίτους, που μπορούν να προκαλέσουν ενόχληση, κίνδυνο, βλάβη ή ζημία σε πρόσωπα και πράγματα στην περιοχή της Π.Ο.Α.Υ., κυρίως λόγω μη λήψεως των ενδεικνυόμενων μέτρων, από τις επιχειρήσεις ή τρίτους, για την πρόληψη κινδύνου οχλήσεων.
- Συνεργάζεται με τις Λιμενικές και λοιπές τοπικές αρχές για θέματα που σχετίζονται με τη λειτουργία της Π.Ο.Α.Υ. και ενημερώνει την οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση και το αρμόδιο Υπουργείο (ΥΠΑΠΕΝ).
- Μπορεί να εκπονεί μελέτες για θέματα που σκοπό έχουν τη βελτίωση των συνθηκών αειφόρου διαχείρισης της περιοχής της Π.Ο.Α.Υ..
- Δημιουργεί Μητρώο των μονάδων και των υποδομών που λειτουργούν στην Π.Ο.Α.Υ., με τα στοιχεία τους, τις μεταβολές, αλλά και τυχόν παραβάσεις και κυρώσεις.
- Τηρεί Βιβλίο Ελέγχου Διαχείρισης Απορριμμάτων

#### 8.4 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΦΟΡΕΑ

Ο Φορέας μπορεί να παρέχει στους φορείς των μονάδων της Π.Ο.Α.Υ. ή και τρίτους, επί πληρωμή (εκτός από μετρήσεις που υποχρεούται να κάνει ο φορέας και θα τις κοινοποιεί στα μέλη του) συμβατικές υπηρεσίες, όπως:

- Παροχή στοιχείων μετρήσεων των παραμέτρων υδάτινου περιβάλλοντος,
- Φύλαξη των εγκαταστάσεων των μονάδων από ζημιές τρίτων.
- Προστασία των μονάδων από έκτακτα περιστατικά ρύπανσης (με ίδια μέσα ή μέσω συμβάσεων).
- Διαχείριση αποβλήτων ζωικών υπολειμμάτων (όπως π.χ. νεκρών ατόμων ιχθύων – κελύφη οστρακοειδών κ.λπ.).
- Υπηρεσίες αρμοδιότητας Ιχθυολόγου και Κτηνιάτρου (Ιχθυοπαθολόγου).
- Υπηρεσίες που σχετίζονται με την υδατοκαλλιέργεια.

Λοιπές παρεχόμενες υπηρεσίες από το Φορέα περιλαμβάνουν:

- Διευκόλυνση των επιχειρήσεων στις συναλλαγές τους με τις αρμόδιες αρχές.
- Χρήση, από τις επιχειρήσεις, των χερσαίων εγκαταστάσεων, των οποίων ο Φορέας ασκεί τη διαχείριση (υποδομές κοινής χρήσης).
- Συνεχής ενημέρωση των επιχειρήσεων, για την κατάσταση του περιβάλλοντος και ενδεχόμενα προβλήματα για τους εκτρεφόμενους πληθυσμούς (ψαριών – οστράκων), αλλά και τις εξελίξεις που αφορούν τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο (τεχνικές – νόμοι – Κανονισμοί, κ.λπ.).
- Υποστήριξη των επιχειρήσεων για δυνατότητες ένταξής τους σε χρηματοδοτικά προγράμματα και λοιπά αιτήματα κοινού ενδιαφέροντος.
- Συντονισμό των ενεργειών των επιχειρήσεων και παροχή πληροφοριών και συμβουλών για την προώθηση των προϊόντων τους στην εγχώρια, ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά.
- Διευκόλυνση στη μετακίνηση μονάδων σε θέσεις υδρανάπαυσης ή όταν αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα ρύπανσης στη θέση που λειτουργούν.
- Παροχή στήριξης στις επιχειρήσεις για την εφαρμογή κανόνων ποιότητας, ασφάλειας και υγιεινής των προϊόντων, αλλά και της υγείας των ζώων.

- Ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας και των φορέων της, για τη συμβολή του κλάδου των υδατοκαλλιέργειών στην τοπική οικονομία, με την οργάνωση σχετικών εκδηλώσεων ή με έντυπο και λοιπό ενημερωτικό υλικό.
- Ανάληψη πρωτοβουλιών για τον καθαρισμό των ακτών πλησίον των μονάδων με τη συμμετοχή και εθελοντών.

### **8.5 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ**

Το αίτημα για παραχώρηση θαλάσσιας έκτασης εντός της Π.Ο.Α.Υ., με σκοπό την ίδρυση μονάδας υδατοκαλλιέργειας υποβάλλεται στην αρμόδια κατά νόμο Υπηρεσία, η οποία για την Π.Ο.Α.Υ. Πόρου είναι η Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Αττικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής. Οι εν λόγω υπηρεσίες, προκειμένου να εξεταστεί το σχετικό αίτημα, ζητά μεταξύ άλλων και τη γνώμη του Φορέα Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ.. Ο Φορέας Διαχείρισης γνωμοδοτεί θετικά, ή αρνητικά, στην Υπηρεσία για το σχετικό αίτημα σύμφωνα με το εκδοθέν Π.Δ. της Π.Ο.Α.Υ. και την κείμενη νομοθεσία. Για την παραχώρηση θαλάσσιας έκτασης εντός της Π.Ο.Α.Υ. δεν είναι υποχρεωτική η συμμετοχή στο μετοχικό σχήμα του φορέα. Σε περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί τη συμμετοχή του, θα ακολουθούνται οι διαδικασίες που προβλέπονται στο καταστατικό του Φορέα.

Τα αιτήματα μετεγκατάστασης μονάδας από περιοχή εκτός Π.Ο.Α.Υ., εφόσον επιτρέπεται, αντιμετωπίζονται ως αιτήματα ίδρυσης νέας μονάδας και στην περίπτωση αυτή ακολουθείται η εγκεκριμένη μελέτη και η κείμενη νομοθεσία.

Σε περίπτωση εκδήλωσης ενδιαφέροντος περισσότερων του ενός φορέα για την μίσθωση των εκτάσεων με σκοπό την ίδρυση νέας μονάδας ή μετεγκατάστασης μονάδας από περιοχή εκτός Π.Ο.Α.Υ., οι αιτήσεις αξιολογούνται με τα κριτήρια (μοριοδότηση) που προβλέπονται στην παραγράφου 4 του άρθρου 7 του Ν.4282/2014 (ΦΕΚ 182Α).

### **8.6 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ**

Το χρονοδιάγραμμα ενεργειών μετά την υποβολή της αίτησης για την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ. είναι δύσκολο να εκτιμηθεί καθώς η διαδικασία έγκρισης της είναι μία ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία. Ο ελάχιστος χρόνος που θα απαιτηθεί εκτιμάται σε δύο έτη.

Στη συνέχεια εντός μηνός από την έκδοση του προεδρικού διατάγματος χωροθέτησης της Π.Ο.Α.Υ. θα υποβληθεί αίτημα προς τις αρμόδιες Διευθύνσεις Αγροτικών Υποθέσεων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, για την ανάθεση της αρμοδιότητας διαχείριση της θαλάσσιας υδάτινης έκτασης που έχει χαρακτηριστεί και οριοθετηθεί ως Π.Ο.Α.Υ..

Κατόπιν αυτού θα δρομολογηθούν τα αιτήματα για τον καθορισμό αιγιαλού και παραλίας καθώς και για παραχώρηση των χερσαίων εκτάσεων που τυχόν απαιτηθούν.

## 9 ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ - ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στα πλαίσια του ελέγχου της βιωσιμότητας του προτεινόμενου σχεδίου εκπονήθηκε αναλυτικό οικονομικό σχέδιο - Εκτιμώμενοι Λογαριασμοί Αποτελεσμάτων Χρήσης και χρηματοροές σε ετήσια βάση – για χρονικό διάστημα πέντε (5) και δέκα (10) ετών. Τα εκτιμώμενα μεγέθη και αποτελέσματα δίνονται ακολούθως.

### 9.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΟΥ

Το συνολικό κόστος της επένδυσης ανέρχεται σε **48.000 €**. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η ανάλυση του συνολικού κόστους της επένδυσης.

Οι παραδοχές που έχουν ακολουθηθεί είναι ότι η ένδυση θα υλοποιηθεί σε χρονικό διάστημα ενός έτους, καθώς και ότι η στέγαση της έδρας της θα γίνει σε χώρο που θα της παραχωρηθεί χωρίς κάποιο τίμημα.

<b>Πίνακας 9.1</b> Συνολικό Κόστος Επένδυσης (€).	
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>
ΑΥΛΕΣ ΠΑΓΙΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΜΜΕ)	48.000 €
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</b>	<b>48.000 €</b>

Το σύνολο του κόστους της επένδυσης αφορά μελέτες για την υλοποίησή της.

### 9.2 ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο τρόπος χρηματοδότησης της επένδυσης η οποία θα γίνει εντός των πρώτων μηνών λειτουργίας της επιχείρησης.

<b>Πίνακας 9.2</b> Χρηματοδότηση του κόστους της Επένδυσης (€).			
<b>Πηγή Χρηματοδότησης</b>	<b>Κόστος</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>Ποσοστό</b>
<b>α. Ιδία Κεφάλαια</b>			
Μετρητά	9.600 €	<b>9.600 €</b>	20,00%
<b>β. Ξένα Μακροπρόθεσμα Κεφάλαια</b>			
Δάνεια ή πιστώσεις τράπεζας	0 €	<b>0 €</b>	0,00%
<b>γ. Επιχορήγηση</b>	38.400 €	<b>38.400 €</b>	80,00%
<b>Σύνολο</b>		<b>48.000 €</b>	<b>100,00%</b>

Για την υλοποίηση του έργου θα χρησιμοποιηθούν ίδια κεφάλαια της επιχείρησης ύψους 9.600 € ενώ θα ληφθεί ως επιδότηση το ποσό των 38.400 €. Η επιδότηση αφορά το 80% της δαπάνης των μελετών για το έργο. Επίσης, δεν θα χρειασθεί να ληφθεί οποιοδήποτε μακροχρόνιο δάνειο.

### 9.3 ΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Ο κύκλος εργασιών της επιχείρησης είναι συνάρτηση από:

- Το μέγεθος της περιοχής που θα διαχειρίζεται η ΠΟΑΥ
- Το ύψος του μισθώματος των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας που θα διαχειρίζεται
- Το ποσοστό επί του μισθώματος το οποίο θα προσδιορίζει την αμοιβή της επιχείρησης.

Στον παρακάτω πίνακα αναλύεται καταρχήν η δυναμικότητα της ΠΟΑΥ. Το συνολικό εμβαδόν το οποίο θα διαχειρίζεται ο φορέας ανέρχεται σε **275,00 τετραγωνικά στρέμματα**.

Όσον αφορά την δυναμικότητα που θα διαχειρίζεται ο φορέας ακολουθείται η παραδοχή ότι θα παραμείνει σταθερή τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.

<b>Πίνακας 9.3</b> Δυναμικότητα ΠΟΑΥ (στρ.).			
<b>A/A</b>	<b>ΦΟΡΕΑΣ</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΠΑΡΚΟΥ</b>
1A	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Βράχος Παπανικόλα	40
1B			40
2A	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Καλάμι	40
3A	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Πυρκάλι	40
4	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	Μπίστι	35
5	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	Πλάκα	40
6	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	Βόρεια του όρμου «Βαριαρνιά»	40
<b>Σύνολο έκτασης σε στρέμματα</b>			<b>275,00</b>

Στον πίνακα που ακολουθεί αναλύονται τα έσοδα της επιχείρησης για τα πέντε πρώτα έτη μετά την επένδυση. Για το υπολογισμό των εσόδων έχουν ακολουθηθεί οι εξής παραδοχές:

- Το σύνολο της δυναμικότητας που θα διαχειρίζεται η εταιρεία θα είναι 275,00 τετραγωνικά στρέμματα και θα παραμείνει σταθερό για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της.
- Η αμοιβή της εταιρείας θα είναι το 20% του ετήσιου μισθώματος ανά τετραγωνικό στρέμμα. Το ποσοστό αυτό θα είναι σταθερό για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.

- Το ετήσιο μίσθωμα είναι 195 € ανά έτος και ανά τετραγωνικό στρέμμα ενώ θα είναι σταθερό για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.
- Η τιμή μισθώματος ανά τετραγωνικό στρέμμα θα είναι ίδια για όλες τις θέσεις που θα διαχειρίζεται η ΠΟΑΥ.

Συνεπώς, τα ετήσια έσοδα της επιχείρησης θα είναι **10.725€** και θα είναι σταθερά για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης. Άρα και ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης των εσόδων της επιχείρησης θα είναι μηδενικός.

<b>Πίνακας 9.4</b> Κύκλος Εργασιών (€).					
<b>Κατηγορία</b>	<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>
Συνολική Δυναμικότητα (Α)	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00
Ετήσιο Μίσθωμα ανά τ.στρ. (Β)	195 €	195 €	195 €	195 €	195 €
Ποσοστό υπέρ Φορέα Διαχείρισης ΠΟΑΥ (Γ)	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
<b>Συνολικά Έσοδα (Δ) = (Α) Χ (Β) Χ (Γ)</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>
<b>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Εσόδων</b>	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Θεωρούμε ότι ο υπολογισμός των παραπάνω εσόδων είναι αρκετά ρεαλιστικός και ταυτόχρονα συντηρητικός με δεδομένο την μη αύξησή τους για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης μετά την επένδυση.

#### **9.4 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΟΥ**

Τα έξοδα λειτουργίας της επιχείρησης περιλαμβάνουν μόνο το Κόστος Δειγματοληψίας.

Στον παρακάτω πίνακα αναλύεται το κόστος δειγματοληψίας για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης ενώ για τον υπολογισμό του έχουν ακολουθηθεί οι παρακάτω παραδοχές:

- Οι φυσικοχημικές δειγματοληψίες που θα γίνονται από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο θα έχουν ετήσιο κόστος 100 € ανά σταθμό και θα είναι σταθερό για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.

- Οι δειγματοληψίες θρεπτικών αλάτων που θα γίνονται από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο θα έχουν ετήσιο κόστος 50 € ανά σταθμό και θα είναι σταθερό για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της της επιχείρησης.
- Οι δειγματοληψίες ιζημάτων που θα γίνονται από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο κάθε πέντε έτη θα έχουν ετήσιο κόστος 50 € ανά σταθμό.
- Οι δειγματοληψίες φυτοβένθους, ζωοβένθους και δεικτών αξιολόγησης θα γίνονται από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο κάθε τρία έτη θα έχουν ετήσιο κόστος 350 € ανά σταθμό.
- Το ετήσιο κόστος ταξιδίων για τις δειγματοληψίες που θα γίνονται από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο θα είναι 25 € ανά σταθμό και θα είναι σταθερό για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.
- Οι δειγματοληψίες θα γίνονται και στους 3 σταθμούς.
- Ο αριθμός των σταθμών θα παραμείνει σταθερός για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω παραδοχών, το πρώτο, το δεύτερο και το τέταρτο έτος το συνολικό ετήσιο κόστος των δειγματοληψιών και για τους τρεις σταθμούς θα είναι **525€**. Το τρίτο έτος το κόστος τους θα είναι **1.575€** ενώ το πέμπτο έτος το κόστος τους θα είναι **675€** λόγω των επιπρόσθετων δειγματοληψιών που γίνονται κάθε τρία και πέντε έτη αντίστοιχα.

<b>Πίνακας 9.5</b> Κόστος Δειγματοληψίας (€).							
<b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</b>	<b>ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>
<b>α) Φυσικοχημικές</b>							
Θερμοκρασία	Ανά μήνα	Από τον επιστημονικό υπεύθυνο της μονάδας ή του Φορέα Διαχείρισης της Π.Ο.Α.Υ.					
Αλατότητα	Ανά μήνα						
Διαλυμένο Οξυγόνο	Ανά μήνα						
Ph	Ανά μήνα						
Θολερότητα	Ανά μήνα						
Χλωροφύλλη - α	Ανά έξι μήνες	Από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Αιωρούμενα στερεά	Ανά έξι μήνες		50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Ρεύματα	Ανά δεκαετία						
<b>β) Θρεπτικά άλατα</b>							
Αμμώνιο (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Ανά έξι μήνες	Από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
<b>γ) Ίζημα</b>							
Ολικός Οργανικός Άνθρακας (TOC)	Ανά πέντε έτη	Από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο					50,00 €
Ολικός Οργανικό Άζωτο (TON)							
Ολικό Φώσφορος (TP)							
<b>δ) Φυτοβένθος και ζωοβένθος &amp; Δείκτες</b>							
Υδρόβιες Βιοκοινωνίες που αποτελούν Βιολογικά Στοιχεία Ποιότητας (BQE) σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών Δεικτών Αξιολόγησης	Ανά τρίετία	Από ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή ερευνητικό κέντρο ή πιστοποιημένο εργαστήριο			350,00 €		
		Κόστος Ταξιδίων	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ</b>	<b>175,00 €</b>	<b>175,00 €</b>	<b>525,00 €</b>	<b>175,00 €</b>	<b>225,00 €</b>
		<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΘΜΩΝ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
		<b>Γενικό Σύνολο</b>	<b>525 €</b>	<b>525 €</b>	<b>1.575 €</b>	<b>525 €</b>	<b>675 €</b>
		<b>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Εξόδων</b>	<b>-</b>	<b>0,00%</b>	<b>200,00%</b>	<b>-66,67%</b>	<b>28,57%</b>

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα συνολικά λειτουργικά έξοδα της επιχείρησης για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της σύμφωνα με τις αναλύσεις που έχουν γίνει παραπάνω. Με δεδομένο ότι η επιχείρηση δεν θα προχωρήσει σε προσλήψεις προσωπικού και δεν θα έχει άλλα έξοδα, το μόνο λειτουργικό έξοδό της θα είναι το κόστος δειγματοληψίας.

<b>Πίνακας 9.6</b> Λειτουργικά Έξοδα (€).					
<b>Κατηγορία</b>	<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>
Κόστος Δειγματοληψίας	525 €	525 €	1.575 €	525 €	675 €
<b>Γενικό Σύνολο</b>	<b>525 €</b>	<b>525 €</b>	<b>1.575 €</b>	<b>525 €</b>	<b>675 €</b>
<i><b>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Εξόδων</b></i>	-	<i><b>0,00%</b></i>	<i><b>200,00%</b></i>	<i><b>-66,67%</b></i>	<i><b>28,57%</b></i>

Παρατηρούμε ότι για το πρώτο, το δεύτερο και το τέταρτο έτος το ετήσιο συνολικό λειτουργικό κόστος θα είναι 525 € ενώ το τρίτο έτος θα είναι 1.575 € και το πέμπτο έτος θα είναι 675 € λόγω των επιπρόσθετων δειγματοληψιών που γίνονται κάθε τρία και πέντε έτη αντίστοιχα.

#### **9.4.1 Χρηματοοικονομικά έξοδα**

Για τα Χρηματοοικονομικά Έξοδα της επιχείρησης ακολουθούμε την παραδοχή ότι είναι μηδενικά διότι:

- Η επένδυση θα χρηματοδοτηθεί με ίδια κεφάλαια και επιδότηση ενώ δεν θα χρειασθεί να ληφθεί κάποιο μακροπρόθεσμο δάνειο
- Τα έσοδα της επιχείρησης θα εισπράττονται σε μηνιαία βάση και θα υπερκαλύπτουν τις ανάγκες πληρωμής των μηνιαίων εξόδων. Συνεπώς, δεν θα χρειασθεί να λάβει η επιχείρηση οποιοδήποτε βραχυπρόθεσμο δάνειο για να καλύψει τις ανάγκες της για κεφάλαιο κίνησης.

#### **9.4.2 Αποσβέσεις**

Οι τακτικές αποσβέσεις του παγίου κεφαλαίου με τα ποσοστά και τα ποσά των αποσβέσεων ανά κατηγορία παγίων για την πρώτη πενταετία μετά την επένδυση παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Παρατηρούμε ότι οι ετήσιες αποσβέσεις για τα πέντε πρώτα έτη μετά την υλοποίηση της επένδυσης είναι **4.800 €**

Κατηγορία	Αξία προς Απόσβεση	Συντελεστής Απόσβεσης	1ο Έτος	2ο Έτος	3ο Έτος	4ο Έτος	5ο Έτος
Άυλες παγιοποιούμενες δαπάνες	48.000 €	10%	4.800 €	4.800 €	4.800 €	4.800 €	4.800 €
<b>Γενικό Σύνολο</b>	<b>48.000 €</b>		<b>4.800 €</b>	<b>4.800 €</b>	<b>4.800 €</b>	<b>4.800 €</b>	<b>4.800 €</b>

## 9.5 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ - ΧΡΗΜΑΤΟΡΟΩΝ

### 9.5.1 Συνολικά έξοδα

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα συνολικά έξοδα της επιχείρησης για τα πέντε πρώτα έτη λειτουργίας της επιχείρησης όπου παρατηρούμε ότι για το πρώτο, το δεύτερο και το τέταρτο έτος το συνολικό ετήσιο λειτουργικό κόστος θα είναι 5.325 € ενώ το τρίτο έτος θα είναι 6.375 € και το πέμπτο έτος θα είναι 5.475 € λόγω των επιπρόσθετων δειγματοληψιών που γίνονται κάθε τρία και πέντε έτη αντίστοιχα.

Για την επένδυση έχει ακολουθηθεί η παραδοχή ότι η επιχείρηση δεν θα προχωρήσει σε πρόσληψη προσωπικού και άρα δεν θα υπάρχει κόστος μισθοδοσίας. Επίσης, εκτός από το κόστος δειγματοληψίας δεν θα υπάρχουν άλλα λοιπά έξοδα.

Κατηγορία	1ο Έτος	2ο Έτος	3ο Έτος	4ο Έτος	5ο Έτος
<b>Κόστος Μισθοδοσίας (Α)</b>	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<i>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Κόστους Μισθοδοσίας</i>	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Κόστος Δειγματοληψίας (Β)</b>	525 €	525 €	1.575 €	525 €	675 €
<i>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Κόστους Δειγματοληψίας</i>	-	0,00%	200,00%	-66,67%	28,57%
<b>Λοιπά Έξοδα (Γ)</b>	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<i>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Λοιπών Εξόδων</i>	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Αποσβέσεις (Δ)</b>	4.800 €	4.800 €	4.800 €	4.800 €	4.800 €
<i>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης των Αποσβέσεων</i>	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Γενικό Σύνολο (Ε) = (Α) + (Β) + (Γ) + (Δ)</b>	5.325 €	5.325 €	6.375 €	5.325 €	5.475 €
<i>Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης Συνολικών Εξόδων</i>	-	0,00%	19,72%	-16,47%	2,82%

### 9.5.2 Ανάλυση Λογαριασμού Εκμετάλλευσης και Αποτελεσμάτων Χρήσης

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο προβλεπόμενος λογαριασμός εκμετάλλευσης και αποτελεσμάτων χρήσης.

Στο κόστος πωληθέντων έχουμε ενσωματώσει όλα τα λειτουργικά έξοδα της εταιρείας συμπεριλαμβανομένων των εξόδων διοίκησης και διάθεσης.

Παρατηρείται ότι το Καθαρό Αποτέλεσμα είναι θετικό τα πρώτα πέντε έτη λειτουργίας της επιχείρησης. Όσον αφορά την διανομή κερδών έχει ακολουθηθεί η παραδοχή ότι το 15% θα πηγαίνει στο τακτικό αποθεματικό και το υπόλοιπο ποσό θα γίνεται διανομή στους μετόχους με την μορφή μερισμάτων.

Πίνακας 9.9 Αποτελέσματα Χρήσεως (€).					
Κατηγορία	1ο Έτος	2ο Έτος	3ο Έτος	4ο Έτος	5ο Έτος
<b>Κύκλος Εργασιών</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>	<b>10.725 €</b>
<b>Μειον:</b> Κόστος πωλήσεων	525 €	525 €	1.575 €	525 €	675 €
<b>Μικτά αποτελέσματα (κέρδη) εκμετάλλευσης</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>9.150 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.050 €</b>
<b>% Μικτού κέρδους</b>	<b>95,10%</b>	<b>95,10%</b>	<b>85,31%</b>	<b>95,10%</b>	<b>93,71%</b>
<b>Μειον:</b> Έξοδα Διοίκησης	Έχουν ενσωματωθεί στο Κόστος Πωλήσεων				
<b>Μειον:</b> Έξοδα Διάθεσης					
<b>Αποτελέσματα προ τόκων, αποσβέσεων &amp; φόρων</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>9.150 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.050 €</b>
<b>% επί κύκλου εργασιών</b>	<b>95,10%</b>	<b>95,10%</b>	<b>85,31%</b>	<b>95,10%</b>	<b>93,71%</b>
<b>Πλέον:</b> Πιστωτικοί τόκοι & συναφή έσοδα					
<b>Μειον:</b> Χρεωστικοί τόκοι & συναφή έξοδα					
<b>Αποτελέσματα προ αποσβέσεων &amp; φόρων</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>9.150 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.050 €</b>
<b>% επί κύκλου εργασιών</b>	<b>95,10%</b>	<b>95,10%</b>	<b>85,31%</b>	<b>95,10%</b>	<b>93,71%</b>
<b>Μειον:</b> Αποσβέσεις	4.800 €	4.800 €	4.800 €	4.800 €	4.800 €
<b>Αποτελέσματα προ φόρων</b>	<b>5.400 €</b>	<b>5.400 €</b>	<b>4.350 €</b>	<b>5.400 €</b>	<b>5.250 €</b>
<b>% επί κύκλου εργασιών</b>	<b>50,35%</b>	<b>50,35%</b>	<b>40,56%</b>	<b>50,35%</b>	<b>48,95%</b>
<b>Μειον:</b> Φόρος	1.404 €	1.404 €	1.131 €	1.404 €	1.365 €
<b>Καθαρό Αποτέλεσμα</b>	<b>3.996 €</b>	<b>3.996 €</b>	<b>3.219 €</b>	<b>3.996 €</b>	<b>3.885 €</b>
<b>% επί κύκλου εργασιών</b>	<b>37,26%</b>	<b>37,26%</b>	<b>30,01%</b>	<b>37,26%</b>	<b>36,22%</b>
<b>Διάθεση Καθαρών Κερδών</b>	<b>3.996 €</b>	<b>3.996 €</b>	<b>3.219 €</b>	<b>3.996 €</b>	<b>3.885 €</b>
Τακτικό και λοιπά αποθεματικά	599 €	599 €	483 €	599 €	583 €
Αμοιβές & ποσοστά μελών Δ.Σ					
Μερίσματα πληρωτέα	3.397 €	3.397 €	2.736 €	3.397 €	3.302 €
<b>Υπόλοιπο κερδών εις νέο</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>

Τα αποτελέσματα προ αποσβέσεων και φόρων θα είναι από 93,71% έως 95,10% του κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τα πρώτα πέντε έτη μετά την επένδυση με εξαίρεση το τρίτο έτος οπότε θα είναι 85,31 %. Αυτό δείχνει ότι η επιχείρηση θα παράγει ρευστότητα από την δραστηριότητά της.

Τα αποτελέσματα προ φόρων θα είναι από 48,95% έως 50,35% του κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τα πρώτα πέντε έτη μετά την επένδυση με εξαίρεση το τρίτο έτος οπότε θα είναι 40,56%.

Το καθαρό αποτέλεσμα θα είναι από 36,22% έως 37,26% του κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τα πρώτα πέντε έτη μετά την επένδυση με εξαίρεση το τρίτο έτος οπότε θα είναι 30,01 %.

Άρα, για τουλάχιστον τα πέντε πρώτα έτη μετά την επένδυση, τα αποτελέσματα της επιχείρησης θα είναι θετικά.

### 9.5.3 Ροές Κεφαλαίου

Οι ροές κεφαλαίου της επένδυσης για την πρώτη πενταετία της λειτουργίας της παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Παρατηρούμε ότι η εταιρεία εμφανίζει ικανοποιητικό ποσό διαθεσίμων κατά τη διάρκεια της πρώτης πενταετίας λειτουργίας της και σε αυτό συμβάλλει καθοριστικά η κερδοφορία που προβλέπεται να έχει από το πρώτο έτος ενώ μπορεί να καλύψει το οποιοδήποτε ποσό για κεφάλαιο κίνησης με αυτοχρηματοδότηση χρησιμοποιώντας τα κέρδη του τρέχοντος έτους.

<b>Πίνακας 9.10</b> Προβλεπόμενες Ροές Κεφαλαίου (€).						
<b>Κατηγορία</b>		<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>
<b>A. Εισροές</b>						
Κέρδη προ αποσβέσεων		10.200 €	10.200 €	9.150 €	10.200 €	10.050 €
Ίδια συμμετοχή	9.600 €					
Μακροπρόθεσμα δάνεια	0 €					
Κεφάλαιο κίνησης						
Πιστώσεις προμηθευτών παγίων						
Ενισχύσεις Δημοσίου	38.400 €					
Πώληση παγίων						
<b>Σύνολο (A)</b>	<b>48.000€</b>	<b>10.200€</b>	<b>10.200€</b>	<b>9.150€</b>	<b>10.200€</b>	<b>10.050€</b>
<b>B. Εκροές</b>						
Δαπάνες επένδυσης	48.000 €					

<b>Πίνακας 9.10</b> Προβλεπόμενες Ροές Κεφαλαίου (€).						
<b>Κατηγορία</b>		<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>
Λοιπές προληπτικές δαπάνες						
Τόκοι κατασκευαστικής περιόδου						
Συνήθειες άλλες επενδύσεις (Αναγκαίες αντικαταστάσεις, εξοπλισμού κ.λ.π.) *						
Χρεολύσια νέου επενδυτικού δανείου						
Επιστροφή κεφαλαίου κίνησης						
Εξυπηρέτηση πιστώσεων προμηθευτών (παγίων)						
Φόροι εισοδήματος		1.404 €	1.404 €	1.131 €	1.404 €	1.365 €
Μερίσματα		3.397 €	3.397 €	2.736 €	3.397 €	3.302 €
Αμοιβές Δ.Σ.		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Λοιπές εκροές						
<b>Σύνολο (Β)</b>	<b>48.000€</b>	<b>4.801€</b>	<b>4.801€</b>	<b>3.867€</b>	<b>4.801€</b>	<b>4.667€</b>
Μεταβολή Κεφαλαίου Κίνησης (Α-Β )	0 €	5.399 €	5.399 €	5.283 €	5.399 €	5.383 €
Προοδευτικό Σύνολο (Γ)	0 €	5.399 €	10.799 €	16.082 €	16.198 €	21.581 €

#### 9.5.4 Ταμειακές Ροές και Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης

Οι ταμειακές ροές της επένδυσης για την πρώτη δεκαετία της λειτουργίας της παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9.11).

Στις δαπάνες της επένδυσης μπαίνει το συνολικό κόστος της επένδυσης.

Τα αποτελέσματα προ τόκων και αποσβέσεων από το έκτο έως και το δέκατο έτος κάνουμε την παραδοχή ότι θα είναι σύμφωνα με τις επιμέρους αναλύσεις που έχουμε κάνει.

Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης της επένδυσης με βάση τα αποτελέσματα είναι θετικός τόσο για τα πρώτα 5 έτη όσο και για τα πρώτα δέκα έτη μετά την επένδυση. Στην πρώτη περίπτωση είναι 1,24% ενώ στην δεύτερη είναι 15,90%.

Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι στον υπολογισμό του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης δεν λαμβάνεται υπόψη η επιδότηση που θα λάβει η επιχείρηση και ανέρχεται σε 38.400 €.

Στον Πίνακα 9.12 παρουσιάζονται οι προβλεπόμενες ταμειακές ροές της επιχείρησης μετά από φόρους. Αυτό εξετάζει την απόδοση της επένδυσης μετά την πληρωμή και των φόρων και παρατηρούμε ότι ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσής είναι θετικός 1,84% στην εξαετία και φτάνει το 12,19% στη δεκαετία.

Επίσης, με την μέθοδο της περιόδου εισπράξεως κεφαλαίου η επιχείρηση θα ανακτήσει τουλάχιστον την δαπάνη του αρχικού κεφαλαίου του επενδυτικού της σχεδίου σε 5,61 έτη.

<b>Πίνακας 9.11</b> Προβλεπόμενες Ταμειακές Ροές Επιχείρησης (€).											
<b>Κατηγορία</b>		<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>	<b>6ο Έτος</b>	<b>7ο Έτος</b>	<b>8ο Έτος</b>	<b>9ο Έτος</b>	<b>10ο Έτος</b>
<b>Εισροές (Α1)</b>											
Αποτελέσματα προ τόκων, αποσβέσεων & φόρων		10.200 €	10.200 €	9.150 €	10.200 €	10.050 €	9.150 €	10.200 €	10.200 €	9.150 €	10.050 €
<b>Εκροές (Β1)</b>											
Δαπάνες Επένδυσης	48.000 €										
Δαπάνες Κεφαλαίου Κίνησης		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<b>Σύνολο (Β)</b>	<b>48.000 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Ταμειακές Ροές (Γ1) = (Α1) - (Β1)</b>	<b>-48.000 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>9.150 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.050 €</b>	<b>9.150 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>10.200 €</b>	<b>9.150 €</b>	<b>10.050 €</b>
<b>IRR 5ετίας</b>	<b>1,24%</b>										
<b>IRR 6ετίας</b>	<b>6,28%</b>										
<b>IRR 7ετίας</b>	<b>10,12%</b>										
<b>IRR 8ετίας</b>	<b>12,78%</b>										
<b>IRR 9ετίας</b>	<b>14,50%</b>										
<b>IRR 10ετίας</b>	<b>15,90%</b>										

<b>Πίνακας 9.12</b> Προβλεπόμενες Ταμειακές Ροές Επιχείρησης μετά από φόρους (€).											
<b>Κατηγορία</b>		<b>1ο Έτος</b>	<b>2ο Έτος</b>	<b>3ο Έτος</b>	<b>4ο Έτος</b>	<b>5ο Έτος</b>	<b>6ο Έτος</b>	<b>7ο Έτος</b>	<b>8ο Έτος</b>	<b>9ο Έτος</b>	<b>10ο Έτος</b>
<b>Εισροές (Α1)</b>											
Αποτελέσματα προ τόκων, αποσβέσεων & φόρων		10.200 €	10.200 €	9.150 €	10.200 €	10.050 €	9.150 €	10.200 €	10.200 €	9.150 €	10.050 €
<b>Εκροές (Β1)</b>											
Δαπάνες Επένδυσης	48.000 €										
Φόρος		1.404 €	1.404 €	1.131 €	1.404 €	1.365 €	1.131 €	1.404 €	1.404 €	1.131 €	1.365 €
Δαπάνες Κεφαλαίου Κίνησης		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<b>Σύνολο (Β)</b>	<b>48.000 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Ταμειακές Ροές (Γ1) = (Α1) - (Β1)</b>	<b>-48.000 €</b>	<b>8.796 €</b>	<b>8.796 €</b>	<b>8.019 €</b>	<b>8.796 €</b>	<b>8.685 €</b>	<b>8.019 €</b>	<b>8.796 €</b>	<b>8.796 €</b>	<b>8.019 €</b>	<b>8.685 €</b>
<b>IRR 5ετίας</b>	<b>-3,50%</b>										
<b>IRR 6ετίας</b>	<b>1,84%</b>										
<b>IRR 7ετίας</b>	<b>5,89%</b>										
<b>IRR 8ετίας</b>	<b>8,75%</b>										
<b>IRR 9ετίας</b>	<b>10,65%</b>										
<b>IRR 10ετίας</b>	<b>12,19%</b>										

## 9.6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΥΡΩΣΤΙΑ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟ ΕΡΓΟ

Η διερεύνηση της αποδοτικότητας της επένδυσης γίνεται με βάση την Καθαρή Παρούσα Αξία των Δαπανών (C) και των Καθαρών Εσόδων της Επένδυσης (R).

Για τη διερεύνηση της βιωσιμότητας της επένδυσης, υπολογίσθηκαν οι αντίστοιχες χρηματοροές εσόδων και εξόδων. Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 9.13) παρουσιάζονται οι χρηματοροές των εσόδων και οι χρηματοροές των εξόδων και του φόρου εισοδήματος για τα πρώτα δέκα έτη λειτουργίας της επιχείρησης.

Στη συνέχεια, εξετάζεται η ανάλυση ευαισθησίας της Καθαρής Παρούσας Αξίας, πως δηλαδή αυτή επηρεάζεται, όταν μεταβάλλονται οι παρακάτω παράγοντες:

- Το προεξοφλητικό επιτόκιο λαμβάνει τιμές 5%, 6% και 7%.
- Το κόστος της επένδυσης αυξάνεται κατά 10%.
- Τα έσοδα μειώνονται κατά 12%.
- Το κόστος της επένδυσης αυξάνεται κατά 10% και τα έσοδα μειώνονται κατά 12%.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.14 και στους Πίνακες 9.15, Πίνακα 9.16, Πίνακα 9.17 και Πίνακα 9.18.

<b>Πίνακας 9.13</b> Ανάλυση Χρηματοροών (€).						
<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>Εισφορά σε χρήμα</b>	<b>Έσοδα</b>	<b>Σύνολο Εσόδων</b>	<b>Τόκοι Δανείου</b>	<b>Φόρος Εισοδήματος</b>	<b>Λοιπές μη επιλέξιμες επενδυτικές δαπάνες</b>
<b>0</b>			<b>0 €</b>	0 €	0 €	0 €
<b>1</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.404 €	525 €
<b>2</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.404 €	525 €
<b>3</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.131 €	1.575 €
<b>4</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.404 €	525 €
<b>5</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.365 €	675 €
<b>6</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.131 €	1.575 €
<b>7</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.404 €	525 €
<b>8</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.404 €	525 €
<b>9</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.131 €	1.575 €
<b>10</b>		10.725 €	<b>10.725 €</b>	0 €	1.365 €	675 €
<b>Σύνολα Περιόδου Ανάλυσης</b>		<b>107.250 €</b>	<b>107.250 €</b>	<b>0 €</b>	<b>13.143 €</b>	<b>8.700 €</b>

**Πίνακας 9.14** Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επενδυτικής Πρότασης για Χρηματοδότηση με Ανάλυση Ευαισθησίας (€).

ΕΤΟΣ	Δαπάνες επένδυσης (σταθερές τιμές)	Δαπάνες επένδυσης (σταθερές τιμές)	Σύνολο Καθαρών Εσόδων	Σύνολο Καθαρών Εσόδων
	Βασικού Σεναρίου	Βασικού Σεναρίου + 10%	Βασικού Σεναρίου	Βασικού Σεναρίου - 12%
<b>0</b>	48.000 €	52.800 €	0 €	0 €
<b>1</b>	0 €	0 €	8.796 €	7.740 €
<b>2</b>	0 €	0 €	8.796 €	7.740 €
<b>3</b>	0 €	0 €	8.019 €	7.057 €
<b>4</b>	0 €	0 €	8.796 €	7.740 €
<b>5</b>	0 €	0 €	8.685 €	7.643 €
<b>6</b>	0 €	0 €	8.019 €	7.057 €
<b>7</b>	0 €	0 €	8.796 €	7.740 €
<b>8</b>	0 €	0 €	8.796 €	7.740 €
<b>9</b>	0 €	0 €	8.019 €	7.057 €
<b>10</b>	0 €	0 €	8.685 €	7.643 €
<b>Σύνολα Περιόδου Ανάλυσης</b>	<b>48.000 €</b>	<b>52.800 €</b>	<b>85.407 €</b>	<b>75.158 €</b>

Στον έλεγχο της βιωσιμότητας της επένδυσης για διάφορα προεξοφλητικά επιτόκια (5%, 6% και 7%) του βασικού σεναρίου παρατηρούμε ότι η παρούσα αξία των καθαρών εσόδων είναι αντίστοιχα το (1,375), (1,311) και (1,251) της παρούσας αξίας της επένδυσης.

Συνεπώς, τα καθαρά έσοδα είναι από 25,1 % έως 37,5 % μεγαλύτερα από την δαπάνη της επένδυσης.

**Πίνακας 9.15** Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια Βασικού Σεναρίου (€).

	5%	6%	7%
Παρούσα Αξία Δαπανών Επένδυσης "C"	45.714 €	45.283 €	44.860 €
Παρούσα Αξία Καθαρών Εσόδων "R"	62.870 €	59.372 €	56.139 €
R/C (%)	137,5%	131,1%	125,1%

Στον έλεγχο της βιωσιμότητας της επένδυσης για διάφορα προεξοφλητικά επιτόκια (5%, 6% και 7%) του βασικού σεναρίου και με κόστος της επένδυσης 10% μεγαλύτερο από αυτό του βασικού σεναρίου παρατηρούμε ότι η παρούσα αξία των καθαρών εσόδων είναι αντίστοιχα το (1,250), (1,192) και (1,138) της παρούσας αξίας

της επένδυσης.

Συνεπώς, τα καθαρά έσοδα είναι από 13,8 % έως 25,0 % μεγαλύτερα από την δαπάνη της επένδυσης.

<b>Πίνακας 9.16</b> Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια με Κόστος Επένδυσης Βασικού Σεναρίου +10% (€).			
	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>
Παρούσα Αξία Δαπανών Επένδυσης "C"	50.286 €	49.811 €	49.346 €
Παρούσα Αξία Καθαρών Εσόδων "R"	62.870 €	59.372 €	56.139 €
R/C (%)	125,0%	119,2%	113,8%

Στον έλεγχο της βιωσιμότητας της επένδυσης για διάφορα προεξοφλητικά επιτόκια (5%, 6% και 7%) του βασικού σεναρίου και με τα καθαρά έσοδα μειωμένα κατά 12% σε σχέση με το βασικό σενάριο παρατηρούμε ότι η παρούσα αξία των καθαρών εσόδων είναι αντίστοιχα το (1,210), (1,154) και (1,101) της παρούσας αξίας της επένδυσης.

Συνεπώς, τα καθαρά έσοδα είναι από 10,1 % έως 21,0 % μεγαλύτερα από την δαπάνη της επένδυσης.

<b>Πίνακας 9.17</b> Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια με Καθαρά Έσοδα Βασικού Σεναρίου -12% (€).			
	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>
Παρούσα Αξία Δαπανών Επένδυσης "C"	45.714 €	45.283 €	44.860 €
Παρούσα Αξία Καθαρών Εσόδων "R"	55.326 €	52.247 €	49.403 €
R/C (%)	121,0%	115,4%	110,1%

Στον έλεγχο της βιωσιμότητας της επένδυσης για διάφορα προεξοφλητικά επιτόκια (5%, 6% και 7%) του βασικού σεναρίου, με τα καθαρά έσοδα μειωμένα κατά 12% σε σχέση με το βασικό σενάριο και το κόστος της επένδυσης 10% μεγαλύτερο από το βασικό σενάριο παρατηρούμε ότι η παρούσα αξία των καθαρών εσόδων είναι αντίστοιχα το (1,100), (1,049) και (1,001) της παρούσας αξίας της επένδυσης.

Συνεπώς, τα καθαρά έσοδα είναι από 0,1 % έως 10,0 % μεγαλύτερα από την δαπάνη της επένδυσης.

<b>Πίνακας 9.18</b> Έλεγχος Βιωσιμότητας Επένδυσης για Διάφορα Προεξοφλητικά Επιτόκια με Κόστος Επένδυσης Βασικού Σεναρίου +10% και Καθαρά Έσοδα Βασικού Σεναρίου -12% (€).			
	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>
Παρούσα Αξία Δαπανών Επένδυσης "C"	50.286 €	49.811 €	49.346 €
Παρούσα Αξία Καθαρών Εσόδων "R"	55.326 €	52.247 €	49.403 €
R/C (%)	110,0%	104,9%	100,1%

Συνεπώς, μετά και την ανάλυση ευαισθησίας παρατηρούμε ότι ακόμα και στο πιο απαισιόδοξο σενάριο (καθαρά έσοδα μειωμένα κατά 12% σε σχέση με το βασικό σενάριο, κόστος επένδυσης αυξημένο 10% σε σχέση με το βασικό σενάριο και επιτόκιο προεξόφλησης 7%) η επένδυση είναι έστω και οριακά θετική.

### **9.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Από τις αναλύσεις μας έχουν προκύψει τα παρακάτω:

1. Η επιχείρηση θα έχει κέρδη σε όλα τα έτη λειτουργίας της.
2. Η επιχείρηση δεν θα αντιμετωπίσει κανένα πρόβλημα ρευστότητας.
3. Η επιχείρηση δεν θα λάβει κανένα δάνειο.
4. Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης είναι θετικός τόσο στην πενταετία όσο και στην δεκαετία.
5. Η ανάλυση ευαισθησίας έδειξε ότι, ακόμα και στο πιο απαισιόδοξο σενάριο, η επένδυση θα έχει, έστω και οριακά, θετικά αποτελέσματα.
6. Στην αξιολόγηση της απόδοσης της επένδυσης δεν έχει ληφθεί υπόψη ότι η επιχείρηση θα επιδοτηθεί το 80% της αρχικής της δαπάνης.
7. Οι αναλύσεις μας έχουν στηριχθεί σε ρεαλιστικές παραδοχές.

Συνεπώς, η επένδυση εκτιμάται ότι θα προσφέρει υπεραξία στην επιχείρηση και προτείνεται η υλοποίησή της.

## **ΙΙ. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ Π.Ο.Α.Υ.**

Το σύνολο των μονάδων στην περιοχή μελέτης χωροθετούνται εντός των ορίων των παραγωγικών ζωνών όπως αυτά καθορίζονται στο σχετικό πίνακα του παρόντος σχεδίου.

Για την ίδρυση και λειτουργία των μονάδων εντός της Π.Ο.Α.Υ ισχύουν οι όροι και οι προϋποθέσεις του Ν.4282/2014 (ΦΕΚ 182Α) και, επιπλέον, οι παρακάτω ειδικοί όροι:

1. Η μισθωμένη έκταση και η μέγιστη δυναμικότητα που μπορεί να λάβει μια μονάδα, ανά θέση αναφέρεται στον σχετικό του παρόντος σχεδίου.
2. Η αλλαγή των διαστάσεων των μισθωμένων εκτάσεων είναι δυνατή χωρίς όμως να μεταβάλλεται το συνολικό εμβαδό τους.
3. Η μετατόπιση των μισθωμένων εκτάσεων σε απόσταση έως 250 μέτρα από την αρχική θέση είναι δυνατή, σύμφωνα με όσα ορίζονται από το Ν.4282/2014 (ΦΕΚ 182Α), εφόσον τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις τόσο μεταξύ των πάρκων της ίδιας μονάδας, όσο και από γειτονικές μονάδες του ίδιου ή άλλου φορέα, με την προϋπόθεση ότι δεν μειώνεται η απόσταση από την ακτή, χωρίς να απαιτείται έλεγχος για την ύπαρξη ποσειδωνίας. Σε αυτή την περίπτωση η δυναμικότητα της μονάδας παραμένει ίδια με αυτή της αρχικής θέσης.
4. Η μετεγκατάσταση μονάδων εντός της ίδιας ζώνης πέραν του ορίου των 250 μέτρων, καθώς και η διάσπαση ή η συνένωση πάρκων μέχρι του ορίου των 100 στρεμμάτων ανά μονάδα, είναι δυνατή εφόσον τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των πάρκων της ίδιας μονάδας, καθώς και από γειτονικές μονάδες του ίδιου ή άλλου φορέα, με την προϋπόθεση της διενέργειας ελέγχου για την ύπαρξη ποσειδωνίας. Στην περίπτωση αυτή η δυναμικότητα της μονάδας επαναπροσδιορίζεται σύμφωνα με τον τρόπο υπολογισμού της παραγράφου 7.2, δεν δύναται όμως να υπερβαίνει τη δυναμικότητα των αρχικών εκτάσεων.
5. Οι νέες θέσεις που προτείνονται από το παρόν σχέδιο προορίζονται είτε για την ίδρυση νέων μονάδων είτε για την μετεγκατάσταση μονάδων που λειτουργούν εκτός ΠΑΥ. Σε περίπτωση εκδήλωσης ενδιαφέροντος περισσότερων του ενός φορέα για την μίσθωση των εκτάσεων, οι αιτήσεις αξιολογούνται με τα κριτήρια (μοριοδότηση) που προβλέπονται στην παράγραφο 4 του άρθρου 7 του Ν.4282/2014 (ΦΕΚ 182Α).

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε από την:

**AMBIO A.E.**

Μαυρομματαίων 39, 104 34 Αθήνα

Τηλ/FAX. : 210 9219925, 210 9219948

Email: [info@ambio.gr](mailto:info@ambio.gr)

<b>AMBIO A.E.</b> Μαυρομματαίων 39, 104 34 Αθήνα Τηλ/FAX. : 210 9219925, 210 9219948 Email: <a href="mailto:info@ambio.gr">info@ambio.gr</a>	<b>Για την AMBIO A.E. Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος</b>
	
	<b>ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΠΕΤΡΙΔΗΣ</b>

Και συντάχθηκε από τους κάτωθι μελετητές:

**ΜΑΡΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΑΚΗΣ**

ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 13508 / NOVALIS ΕΠΕ

Γ.Γ.Δ.Ε Ν. 716/77

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 794 ΥΠΕΧΩΔΕ Ν. 716/77 ΚΑΤ. 24 & 27

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΟΝΤΟΣ**

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 13508 / NOVALIS ΕΠΕ

Γ.Γ.Δ.Ε Ν. 716/77

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 794 ΥΠΕΧΩΔΕ Ν. 716/77 ΚΑΤ. 27

**ΕΥΑ ΠΑΣΚΑΛΙΔΟΥ**

ΙΧΘΥΟΛΟΓΟΣ (ΠΕ)

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΩΤΕΕ: 5-00789

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 24934 ΠΔ 138/2009 / Ν. 3316/2005 ΚΑΤ. 26 & 27

**ΒΑΣΙΛΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ**

ΙΧΘΥΟΛΟΓΟΣ (ΤΕ)

**ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 2871 ΠΔ 138/2009, Ν.3316/2005 ΚΑΤ. 1 & 2

**ΘΕΟΔΟΥΛΗ ΜΩΥΣΙΑΔΗ**

ΜΗΧ. ΧΩΡΟΤ. – ΠΟΛΕΟΔΟΜ. ΠΕΡΙΦΕΡ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 14683 ΠΔ 138/2009, Ν.3316/2005 ΚΑΤ. 1 & 2

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΑΪΝΑΣ**

ΜΗΧ. ΧΩΡΟΤ. – ΠΟΛΕΟΔΟΜ. ΠΕΡΙΦΕΡ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΕΓΑΚΗΣ**

ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ 13656 ΠΔ 138/2009, Ν.3316/2005 ΚΑΤ. 10 & 16

**ΧΡΥΣΑ ΡΗΓΑ**

ΓΕΩΓΡΑΦΟΣ – ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ**

ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Δήμος Πόρου, 2013. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Πόρου Στρατηγικός Σχεδιασμός 2013-2014.

Ειδική Γραμματεία Υδάτων ΥΠΕΚΑ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΣΔΛΑΠΥΔΑ).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων ΥΠΕΚΑ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (ΣΔΛΑΠΥΔΑΠ).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων ΥΠΕΚΑ, 2013. Ταυτότητα Υδάτων Κολύμβησης, ΥΠΕΚΑ (<http://www.bathingwaterprofiles.gr/>).

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2013. Βάση δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων, ΥΠΕΚΑ (<http://ypeka.plexscape.com>).

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Αλιείας (ΕΥΔ ΕΠ Αλιείας), 2014. Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΕΠ Αλιείας & Θάλασσας 2014-2020.

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), 2015. Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του θαλασσιού περιβάλλοντος για την ίδρυση της Π.Ο.Α.Υ. Πόρου.

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), 2011. Μελέτη της Ποιότητας του θαλασσιού περιβάλλοντος κοντά σε εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιεργειών της εταιρείας ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ στον Πόρο.

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), 2012. Μελέτη της Ποιότητας του θαλασσιού περιβάλλοντος κοντά σε εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιεργειών της εταιρείας ΔΙΑΣ ΑΒΕΕ στον Πόρο.

ΕΜΑ Ε.Π.Ε., 2005. Καθορισμός Π.Ο.Α.Υ. στην Αττική. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας 2000-2006.

ΕΤΕ, 2010. Ιχθυοκαλλιέργειες: Ευνοϊκές προοπτικές, υπό την σκιά βραχυπρόθεσμων δυσχερειών.

Ίδρυμα Οικονομικών Και Βιομηχανικών Ερευνών (ΙΟΒΕ), 2011. Κλαδική μελέτη ιχθυοκαλλιέργειες.

Οικονομίδης Π.Σ., 1991. Αλιευτική έρευνα στην Ελλάδα. Αλιευτικά Νέα, τ. 120, 1991, σ. 49-56.

Παπανίκα Σ. & Σέρβου Ε., 2012. Στρατηγικός Σχεδιασμός Παράκτιου Χώρου: Η περίπτωση των ανατολικών ακτών της Λευκάδας. Διπλωματική εργασία. ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Αύγουστος 2011. Έκθεση αποτελεσμάτων για μετρήσεις στο ίζημα και στην υδάτινη στήλη, καθώς και μικροβιολογικών αναλύσεων των μονάδων «Καλάμι», «Πυρκάλι» και «Μπίστι» της εταιρείας «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.».

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Οκτώβριος 2011. Έκθεση αποτελεσμάτων για μετρήσεις στο ίζημα και στην υδάτινη στήλη, καθώς και μικροβιολογικών αναλύσεων των μονάδων «Καλάμι», «Πυρκάλι» και «Μπίστι» της εταιρείας «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.».

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Δεκέμβριος 2011. Έκθεση αποτελεσμάτων για μετρήσεις στο ίζημα και στην υδάτινη στήλη, καθώς και μικροβιολογικών αναλύσεων των μονάδων «Λάκα», «Καμάρα», «Πυρκάλι», Καλάμι» και «στην έξοδο του βιολογικού καθαρισμού» της εταιρείας «ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.».

Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2007. Επίδραση των ιχθυοκαλλιεργειών στο θαλάσσιο περιβάλλον και προσαρμογή του παραγωγικού δυναμικού στα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Πρεβενιός Μ., 2011. Παλαιογραφική εξέλιξη της ευρύτερης περιοχής Μοδίου – Πόρου. Διατριβή Ειδίκευσης. Πανεπιστήμιο Πατρών. Σχολή Θετικών Επιστημών. Τμήμα Γεωλογίας.

Σκουλικίδης Ν., Νικολαΐδης Ν., Ζαγγανά Ε., Περγαλιώτης Π., 2001. Η συνεισφορά της γεωργίας στη ρύπανση των υδάτων του κάτω τμήματος του Αχελώου ποταμού. Μεθοδολογία και πρώτα αποτελέσματα. Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, Τομ. XXXIV/5, Πρακτικά 9ου Διεθνούς Συνεδρίου, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2001.

ΥΠΑΑΤ, 2013. Προτάσεις πολιτικής στον τομέα της αλιείας για την περίοδο 2014-2020 στο πλαίσιο προετοιμασίας του συμφώνου εταιρικής σχέσης.

ΥΠΑΑΤ, 2014. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Θάλασσας 2014-2020.

**ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Alderman D.J. and Hastings T.S., 1998. Antibiotic use in aquaculture: development of antibiotic resistance – potential for consumer health risks. *Int J Food Sci Technol* 33, 139–155.

Apostolaki E., Tsagaraki T., Tsapakis M., Karakassis I., 2007. Fish farming impact on sediments and macrofauna associated with seagrass meadows in the Mediterranean. *Estuarine coastal shelf Science* 75:408-416.

Belias C., Bikas V., Dassenakis M., Scoullou M., 2003. Environmental impacts of coastal aquaculture in eastern mediterranean bays the case of astakos gulf, Greece, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 10: 5, p. 287-295.

Beveridge, M.C.M. 1996. *Cage Aquaculture*. 2nd Edition. Fishing News Books Ltd., Oxford. 346p.

Caron, D. A. and Dennett M. R., 1999. Phytoplankton growth and mortality during the 1995 Northeast Monsoon and Spring Intermonsoon in the Arabian Sea. *Deep-Sea Research* 46: 1665-1690.

Diana J.S., 2009. Aquaculture Production and Biodiversity Conservation, *BioScience* 59(1):27-38.

Dosdat A., 2004. Environmental impact of aquaculture. *Fisheries and Aquaculture – Vol. IV*.

European Commission, 2012. *Guidance on Aquaculture and Natura 2000: Sustainable aquaculture activities in the context of the Natura 2000 Network*.

European Commission, 2014. *Facts and figures on the Common Fisheries Policy Basic statistical data*.

Falconer L, Hunter DC, Telfer TC, Ross LG., 2013. Visual seascape and landscape analysis to support coastal aquaculture site selection. *Land Use Policy* 34: 1–10.

Hill P. S., G. Voulgaris, and J. H. Trowbridge. 2001. Controls on floc size in a continental shelf bottom boundary layer. *J. Geophys. Res.* 106:9543-9549.

Holmer M., Argyrou M., Dalsgaard T., Danovaro R., Diaz-Almela E., Duarte C., Frederiksen M., Grau A., Karakassis I., Marbà N., Simone Mirto, Pérez M., Pusceddu A., Tsapakis M., 2008. Effects of fish farm waste on *Posidonia oceanica* meadows:

Synthesis and provision of monitoring and management tools, *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 56: 9, p. 1618–1629.

Holmer M., 1992. Impacts of aquaculture on surrounding sediments: generation of organic-rich sediments, *Aquaculture and the Environment: reviews of the International Conference Aquaculture Europe '91*, Dublin, Ireland, June 10-12, 1991. EAS Special Publication, 16: pp. 155-176.

Dimitriou PD, Apostolaki ET, Papageorgiou N, Reizopoulou S, Simboura N, Arvanitidis C, Karakassis I., 2012. Metaanalysis of a large data set with Water Framework Directive indicators and calibration of a Benthic Quality Index at the family level. *Ecol Indic* 20: 101–107.

Friligos N. & Gotsis-Skretas O., 1987. *P.S.Z.N.I. Mar. Ecol.*, 8(1): 59-73.

Ignadiades, L., Karydis, M. and Vounatsou, P. (1992), A possible method for evaluating oligotrophy and eutrophication based on nutrient concentration scales, *Mar. Pol. Bull.*, 24, 238-243.

Katranidis S., Nitsi E. & Vakrou A., 2003. Social Acceptability of Aquaculture Development in Coastal Areas: The Case of Two Greek Islands, *Coastal Management*, Vol. 31: 1, p.37-53.

Karakassis I, Tsapakis M, Hatziyanni E., 1998. Seasonal variability in sediment profiles beneath fish farm cages in the Mediterranean. *Mar Ecol Prog Ser* 162:243–252.

Karakassis I, Hatziyanni E, Tsapakis M, Plaiti W., 1999. Benthic recovery following cessation of fish farming: a series of successes and catastrophes. *Mar Ecol Prog Ser* 184: 205–218.

Karakassis I, Tsapakis M, Hatziyanni E, Papadopoulou KN, Plaiti W., 2000. Impact of cage farming of fish on the seabed in three Mediterranean coastal areas. *ICES J Mar Sci* 57 (in press).

Karakassis I., Tsapakis M., Smith C., Rumohr H., 2002. Fish farming impacts in the Mediterranean studied through sediment profiling imagery, *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 227: 125–133.

Karakassis, I., Pitta, P. & Krom, M.D. 2005. Contribution of fish farming to the nutrient loading of the Mediterranean. *Sci Mar.*, 69: 313–321.

- Krom, M. D., S. Brenner, N. Kress, and L. I. Gordon. 1991. Phosphorus Limitation of Primary Productivity in the E.Mediterranean Sea. *Limnology and Oceanography* 36: 424-432.
- Machias, A., Karakassis, I., Labropoulou, M., Somarakis, S., Papadopoulou, K.N., Papaconstantinou, C., 2004. Changes in wild fish assemblages after the establishment of a fish farming zone in an oligotrophic marine environment. *Estuarine Coastal Shelf Science*, 60: 771- 779.
- Mantzavrakos E., Kornaros M., Lyberatos G., Kaspirisa P., 2007. Impacts of a marine fish farm in Argolikos Gulf (Greece) on the water column and the sediment, *Desalination*, Vol. 210: 1–3, p. 110–124.
- McCausland W.D., Mente E., Pierce G.J., Theodossiou I., 2006. A simulation model of sustainability of coastal communities: Aquaculture, fishing, environment and labour markets, *Ecological Modelling*, Vol. 193: 3–4, p. 271–294.
- MedVeg Project, 2001-2004. Effects of nutrient release from Mediterranean fish farms on benthic vegetation in coastal ecosystems.
- Murray A.G. & Peeler E.J., 2005. A framework for understanding the potential for emerging diseases in aquaculture. *Preventive Veterinary Medicine* 67, 223–235.
- Nilsson H.C., Rosenberg R., 1994. Hypoxic response of two marine benthic communities. *Mar Ecol Prog Ser* 115: 209-217.
- Orfanidis S., Panayotidis P., Stamatis N., 2001. Ecological evaluation of transitional and coastal waters: a marine benthic macrophytes-based model. *Mediterranean Mar. Res.* 2 (2), 45– 65.
- Pitta P., Apostolaki E.T., Tsagkaraki T., Tsapakis M., Karakassis I., 2006. Fish farming effects on chemical and microbial variables of the water column: a spatio-temporal study along the Mediterranean Sea. *Hydrobiologia*, Volume 563, Issue 1, pp 99-108
- Pitta P, Tsapakis M, Apostolaki ET, Tsagaraki T, Holmer M, Karakassis I (2009) 'Ghost nutrients' from fish farms are transferred up the food web by phytoplankton grazers. *Mar Ecol Prog Ser* 374: 1–6.
- Porrello S., Tomassetti P., Manzueto L., Finoia M., Persia E., Mercatali I., Stipa P., 2005. The influence of marine cages on the sediment chemistry in the Western Mediterranean Sea, *Aquaculture*, Vol. 249:1–4, p. 145–158.

Poseidon Aquatic Resource Management L.t.d., 2006. Some aspects of the environmental impact of aquaculture in sensitive areas. Final report.

Primpas I., Tsirtsis G., Karydis M., Kokkoris G.D., 2011. Principal component analysis: Development of a multivariate index for assessing eutrophication according to the European water framework directive. *Ecological Indicators* 10, p. 178–183.

Primpas I. and Karydis M., 2011. Scaling the trophic index (TRIX) in oligotrophic marine environments. *Environmental Monitoring and Assessment*, 178(1-4), 257-269.

Salama N.K.G., Murray A.G., 2011. Farm size as a factor in hydrodynamic transmission of pathogens in aquaculture fish production. *Aquacult Environ Interact* 2: 61–74.

Sarà G., 2007. A meta-analysis on the ecological effects of aquaculture on the water column: Dissolved nutrients, *Marine Environmental Research*, Vol. 63: 4, p. 390–408.

Simboura N & A. Zenetos, 2002. Benthic indicators to use in ecological quality classification of Mediterranean soft bottoms marine ecosystems, including a new biotic index. *Mediterranean Marine Science*. 3/2: 77-111.

Soto D., 2009. Integrated mariculture: a global review. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper* 2009 pp. 183 pp.

Stephanou, D. 1996 *Marine aquaculture development and tourism; the case of Cyprus*.

Strickland J. D. H. and Parsons T. R., 1972. A practical handbook of seawater analysis. Second Edition, Bulletin 167. Fisheries Research Board of Canada, Ottawa

Yentsch C. S. and Menzel D. W., 1963. A method for the determination of phytoplankton chlorophyll and phaeophytin by fluorescence. *Deep-Sea Research*, 1963, Voi. 10, pp. 221 to 231.

World Conservation Union (IUCN), 2009. *Aquaculture site selection and site management – Guide for the sustainable development of Mediterranean aquaculture*.

## **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Δικτυακή πύλη «Greek Ferries», Σεπτέμβριος 2009.

[http://www.greece-ferries.com/travel\\_info.asp#Saronic](http://www.greece-ferries.com/travel_info.asp#Saronic)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟ  
121570/1866/12-6-09 ΚΥΑ ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ**

## ➤ Σενάριο 2

Α/Α	ΦΟΡΕΑΣ	ΘΕΣΗ	Σενάριο 2							ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΚΩΝ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
			ΕΚΤΑΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΗ	ΒΑΘΟΣ	ΡΕΥΜΑΤΑ	f(α)	f(β)	f(κ)		
1Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	Βράχος Παπανικόλα	20	101	50	3,16	1,25	1,5	1,5	646,88	1.293,75
1Β			20	101	45	3,16	1,25	1,5	1,5	646,88	
2Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	Καλάμι	20	145	50	3,46	1,25	1,5	1,5	646,88	646,88
2Β											
3Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	Πυρκάλι	20	140	50	3,46	1,25	1,5	1,5	646,88	646,88
3Β											
4	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	Μπίστι	35	50	42	3,63	1	1,5	1,5	787,50	787,50
5	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	Πλάκα									
6	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	Βόρεια του όρμου «Βαριαρινιά»									
<b>Σύνολο Π.Ο.Α.Υ.</b>			<b>115</b>								<b>3.375,00</b>

## ➤ Σενάριο 3

Α/Α	ΦΟΡΕΑΣ	Σενάριο 3								ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΚΩΝ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
		ΕΚΤΑΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΗ	ΒΑΘΟΣ	ΡΕΥΜΑΤΑ	f(α)	f(β)	f(κ)			
1Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	50	101	100	3,16	1,25	2	1,5	1.762,50	3.525,00	
1Β		50	101	70	3,16	1,25	2	1,5	1.762,50		
2Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	50	101	70	3,46	1,25	2	1,5	1.762,50	3.525,00	
2Β		50	101	70	3,46	1,25	2	1,5	1.762,50		
3Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	50	311	120	3,46	1,25	2	1,5	1.762,50	3.084,38	
3Β		50	108	50	3,46	1,25	1,5	1,5	1.321,88		
4	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	35	50	42	3,63	1	1,5	1,5	787,50	787,50	
5	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	20	150	61	3,16	1,25	2	1,5	862,50	862,50	
6	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ										
<b>Σύνολο Π.Ο.Α.Υ.</b>		<b>355</b>									<b>11.784,38</b>

## ➤ Σενάριο 4

Α/Α	ΦΟΡΕΑΣ	Σενάριο 4							ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΚΩΝ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ	
		ΕΚΤΑΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΗ	ΒΑΘΟΣ	ΡΕΥΜΑΤΑ	f(α)	f(β)	f(κ)			
1Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	40	101	70	3,16	1,25	2	1,5	1.462,50	2.925,00	
1Β		40	101	61	3,16	1,25	2	1,5	1.462,50		
2Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	40	101	62	3,46	1,25	2	1,5	1.462,50	1.462,50	
2Β											
3Α	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	40	138	50	3,46	1,25	1,5	1,5	1.096,88	1.096,88	
3Β											
4	ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ Α.Ε.Γ.Ε.	35	50	42	3,63	1	1,5	1,5	787,50	787,50	
5	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	40	150	61	3,16	1,25	2	1,5	1.462,50	1.462,50	
6	ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ	40	101	55	3,46	1,25	1,5	1,5	1.096,88	1.096,88	
<b>Σύνολο Π.Ο.Α.Υ.</b>		<b>275</b>									<b>8.831,25</b>

**ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ Π.Ο.Α.Υ. ΠΟΡΟΥ ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ**

## ➤ Σενάριο 1

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 1)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	1.Α.Β.	Δυναμικότητα:	575.00
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	38 953	2 107	41 060	64 692	2 156
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	31 821	2 278	34 099	58 357	1 945
ΜΑΡΤΙΟΣ	28 527	2 271	30 797	64 098	2 137
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	29 761	2 655	32 416	83 918	2 797
ΜΑΪΟΣ	38 625	5 178	43 803	122 957	4 099
ΙΟΥΝΙΟΣ	52 470	8 576	61 046	186 963	6 232
ΙΟΥΛΙΟΣ	37 080	14 284	51 364	132 131	4 404
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	44 472	21 496	65 968	135 620	4 521
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	0	25 742	25 742	72 286	2 410
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	0	34 726	34 726	81 394	2 713
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	43 261	43 261	77 342	2 578
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	42 751	42 751	70 115	2 337
		<b>max</b>	<b>65 968</b>	<b>186 963</b>	<b>6 232</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 149 874</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 1)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	2	Δυναμικότητα:	300.00
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	19 166	517	19 683	28 455	949
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	17 308	662	17 970	27 955	932
ΜΑΡΤΙΟΣ	16 896	814	17 709	30 391	1 013
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	17 113	983	18 096	37 127	1 238
ΜΑΪΟΣ	20 536	1 944	22 479	51 576	1 719
ΙΟΥΝΙΟΣ	28 397	2 711	31 108	63 509	2 117
ΙΟΥΛΙΟΣ	20 204	4 706	24 910	70 311	2 344
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	32 633	7 921	40 555	75 581	2 519
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	12 086	11 306	23 392	56 248	1 875
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	14 650	17 221	31 871	52 994	1 766
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	21 237	21 237	30 260	1 009
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	21 026	21 026	30 324	1 011
		<b>max</b>	<b>40 555</b>	<b>75 581</b>	<b>2 519</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>554 731</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 1)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	3	Δυναμικότητα:	300.00
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	19 166	517	19 683	28 455	949
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	17 308	662	17 970	27 955	932
ΜΑΡΤΙΟΣ	16 896	814	17 709	30 391	1 013
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	17 113	983	18 096	37 127	1 238
ΜΑΪΟΣ	20 536	1 944	22 479	51 576	1 719
ΙΟΥΝΙΟΣ	28 397	2 711	31 108	63 509	2 117
ΙΟΥΛΙΟΣ	20 204	4 706	24 910	70 311	2 344
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	32 633	7 921	40 555	75 581	2 519
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	12 086	11 306	23 392	56 248	1 875
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	14 650	17 221	31 871	52 994	1 766
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	21 237	21 237	30 260	1 009
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	21 026	21 026	30 324	1 011
		<b>max</b>	<b>40 555</b>	<b>75 581</b>	<b>2 519</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>554 731</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 1)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	4	Δυναμικότητα:	437.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ (Μ.Ο.)
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	16 606	2 669	19 275	38 549	1 285
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	20 672	4 025	24 697	49 393	1 646
ΜΑΡΤΙΟΣ	26 556	5 136	31 692	63 384	2 113
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	41 580	13 751	55 331	110 661	3 689
ΜΑΪΟΣ	35 081	14 576	49 657	99 313	3 310
ΙΟΥΝΙΟΣ	49 315	14 438	63 753	127 507	4 250
ΙΟΥΛΙΟΣ	22 039	19 269	41 308	82 616	2 754
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	18 253	19 233	37 486	74 972	2 499
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	20 041	20 312	40 353	80 706	2 690
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	11 604	18 467	30 071	60 142	2 005
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	4 984	19 286	24 270	48 541	1 618
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	3 158	13 675	16 833	33 667	1 122
		<b>max</b>	<b>63 753</b>	<b>127 507</b>	<b>4 250</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>869 451</b>	

## ➤ Σενάριο 2

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 2)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	1.Α.Β.	Δυναμικότητα:	1 293.75
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	88 413	2 825	91 238	132 210	4 407
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	79 058	3 615	82 673	128 062	4 269
ΜΑΡΤΙΟΣ	75 863	4 446	80 309	139 093	4 636
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	76 490	5 373	81 864	170 349	5 678
ΜΑΪΟΣ	91 763	10 268	102 032	234 031	7 801
ΙΟΥΝΙΟΣ	125 278	14 287	139 565	286 669	9 556
ΙΟΥΛΙΟΣ	77 300	23 550	100 850	290 295	9 676
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	128 113	39 131	167 244	311 298	10 377
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	30 457	54 327	84 784	211 904	7 063
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	36 917	82 250	119 167	201 476	6 716
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	99 878	99 878	141 174	4 706
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	98 104	98 104	141 223	4 707
		<b>max</b>	<b>167 244</b>	<b>311 298</b>	<b>10 377</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>2 387 783</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 2)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	2	Δυναμικότητα:	646.88
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	40 969	1 263	42 232	62 632	2 088
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	37 693	1 617	39 310	61 705	2 057
ΜΑΡΤΙΟΣ	36 883	1 988	38 871	66 424	2 214
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	37 516	2 403	39 919	81 474	2 716
ΜΑΪΟΣ	45 200	4 412	49 611	111 957	3 732
ΙΟΥΝΙΟΣ	61 902	6 120	68 022	137 671	4 589
ΙΟΥΛΙΟΣ	40 295	10 641	50 936	140 566	4 686
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	63 899	17 973	81 872	152 059	5 069
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	29 837	24 768	54 605	127 620	4 254
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	36 166	37 898	74 064	120 176	4 006
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	44 937	44 937	65 057	2 169
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	44 809	44 809	65 301	2 177
		<b>max</b>	<b>81 872</b>	<b>152 059</b>	<b>5 069</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 192 641</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 2)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	3	Δυναμικότητα:	646.88
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	40 969	1 263	42 232	62 632	2 088
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	37 693	1 617	39 310	61 705	2 057
ΜΑΡΤΙΟΣ	36 883	1 988	38 871	66 424	2 214
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	37 516	2 403	39 919	81 474	2 716
ΜΑΪΟΣ	45 200	4 412	49 611	111 957	3 732
ΙΟΥΝΙΟΣ	61 902	6 120	68 022	137 671	4 589
ΙΟΥΛΙΟΣ	40 295	10 641	50 936	140 566	4 686
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	63 899	17 973	81 872	152 059	5 069
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	29 837	24 768	54 605	127 620	4 254
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	36 166	37 898	74 064	120 176	4 006
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	44 937	44 937	65 057	2 169
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	44 809	44 809	65 301	2 177
		<b>max</b>	<b>81 872</b>	<b>152 059</b>	<b>5 069</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 192 641</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 2)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	4	Δυναμικότητα:	787.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	49 325	1 263	50 589	73 152	2 438
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	44 706	1 617	46 323	72 179	2 406
ΜΑΡΤΙΟΣ	43 865	1 988	45 854	78 464	2 615
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	44 495	2 403	46 898	95 796	3 193
ΜΑΪΟΣ	53 406	4 794	58 200	133 462	4 449
ΙΟΥΝΙΟΣ	74 098	6 690	80 788	164 586	5 486
ΙΟΥΛΙΟΣ	54 546	11 826	66 372	186 250	6 208
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	87 499	19 996	107 495	200 379	6 679
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	35 543	28 757	64 300	153 097	5 103
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	43 082	43 895	86 977	143 927	4 798
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	54 310	54 310	77 625	2 588
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	53 919	53 919	77 836	2 595
		<b>max</b>	<b>107 495</b>	<b>200 379</b>	<b>6 679</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 456 753</b>	

## ➤ Σενάριο 3

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 3)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	1.Α.Β.	Δυναμικότητα:	3 525.00
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	234 403	8 110	242 512	360 424	12 014
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	214 208	10 379	224 587	351 533	11 718
ΜΑΡΤΙΟΣ	207 047	12 764	219 811	378 062	12 602
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	209 952	15 427	225 379	464 614	15 487
ΜΑΪΟΣ	252 949	27 827	280 776	633 153	21 105
ΙΟΥΝΙΟΣ	343 104	38 551	381 655	775 575	25 853
ΙΟΥΛΙΟΣ	199 016	64 568	263 584	736 313	24 544
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	320 922	108 042	428 964	795 616	26 521
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	121 574	146 044	267 618	637 763	21 259
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	147 362	222 473	369 835	604 106	20 137
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	260 810	260 810	375 383	12 513
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	258 540	258 540	376 305	12 543
		<b>max</b>	<b>428 964</b>	<b>795 616</b>	<b>26 521</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>6 488 847</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 3)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	2.Α.Β.	Δυναμικότητα:	3 525.00
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	234 403	8 110	242 512	360 424	12 014
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	214 208	10 379	224 587	351 533	11 718
ΜΑΡΤΙΟΣ	207 047	12 764	219 811	378 062	12 602
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	209 952	15 427	225 379	464 614	15 487
ΜΑΪΟΣ	252 949	27 827	280 776	633 153	21 105
ΙΟΥΝΙΟΣ	343 104	38 551	381 655	775 575	25 853
ΙΟΥΛΙΟΣ	199 016	64 568	263 584	736 313	24 544
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	320 922	108 042	428 964	795 616	26 521
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	121 574	146 044	267 618	637 763	21 259
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	147 362	222 473	369 835	604 106	20 137
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	260 810	260 810	375 383	12 513
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	258 540	258 540	376 305	12 543
		<b>max</b>	<b>428 964</b>	<b>795 616</b>	<b>26 521</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>6 488 847</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 3)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	3.Α.Β.	Δυναμικότητα:	3 084.38
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	208 335	7 621	215 956	322 622	10 754
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	190 577	9 754	200 331	313 757	10 459
ΜΑΡΤΙΟΣ	183 507	11 995	195 502	336 745	11 225
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	186 024	14 498	200 522	414 400	13 813
ΜΑΪΟΣ	224 281	25 756	250 036	562 041	18 735
ΙΟΥΝΙΟΣ	302 667	35 639	338 306	687 380	22 913
ΙΟΥΛΙΟΣ	164 628	59 042	223 670	624 841	20 828
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	266 267	98 564	364 832	675 789	22 526
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	96 707	131 673	228 380	545 373	18 179
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	117 221	200 443	317 664	517 741	17 258
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	232 520	232 520	334 943	11 165
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	230 326	230 326	335 716	11 191
		<b>max</b>	<b>364 832</b>	<b>687 380</b>	<b>22 913</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>5 671 347</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 3)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	4	Δυναμικότητα:	787.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	49 325	1 263	50 589	73 152	2 438
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	44 706	1 617	46 323	72 179	2 406
ΜΑΡΤΙΟΣ	43 865	1 988	45 854	78 464	2 615
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	44 495	2 403	46 898	95 796	3 193
ΜΑΪΟΣ	53 406	4 794	58 200	133 462	4 449
ΙΟΥΝΙΟΣ	74 098	6 690	80 788	164 586	5 486
ΙΟΥΛΙΟΣ	54 546	11 826	66 372	186 250	6 208
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	87 499	19 996	107 495	200 379	6 679
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	35 543	28 757	64 300	153 097	5 103
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	43 082	43 895	86 977	143 927	4 798
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	54 310	54 310	77 625	2 588
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	53 919	53 919	77 836	2 595
		<b>max</b>	<b>107 495</b>	<b>200 379</b>	<b>6 679</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 456 753</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 3)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	5	Δυναμικότητα:	862.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	56 496	2 018	58 514	88 001	2 933
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	52 180	2 582	54 762	86 141	2 871
ΜΑΡΤΙΟΣ	50 633	3 176	53 809	92 224	3 074
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	51 485	3 838	55 323	113 509	3 784
ΜΑΪΟΣ	62 150	6 750	68 900	154 158	5 139
ΙΟΥΝΙΟΣ	84 087	9 333	93 420	188 867	6 296
ΙΟΥΛΙΟΣ	47 608	15 772	63 380	174 302	5 810
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	75 637	26 486	102 123	189 084	6 303
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	34 566	35 388	69 955	163 520	5 451
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	41 898	54 075	95 974	154 615	5 154
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	62 358	62 358	90 571	3 019
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	62 111	62 111	90 890	3 030
		<b>max</b>	<b>102 123</b>	<b>189 084</b>	<b>6 303</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 585 880</b>	

## ➤ Σενάριο 4

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 4)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	1.Α.Β.	Δυναμικότητα:	2 925.00
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	187 136	5 745	192 881	284 688	9 490
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	171 320	7 353	178 673	279 820	9 327
ΜΑΡΤΙΟΣ	167 200	9 043	176 242	301 766	10 059
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	169 833	10 929	180 762	369 965	12 332
ΜΑΪΟΣ	204 453	20 271	224 724	508 762	16 959
ΙΟΥΝΙΟΣ	280 087	28 142	308 230	625 366	20 846
ΙΟΥΛΙΟΣ	182 368	48 575	230 942	641 696	21 390
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	291 123	81 851	372 974	693 081	23 103
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	125 695	113 176	238 871	563 145	18 772
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	152 358	172 879	325 237	530 844	17 695
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	206 206	206 206	297 257	9 909
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	205 107	205 107	298 203	9 940
		<b>max</b>	<b>372 974</b>	<b>693 081</b>	<b>23 103</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>5 394 592</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 4)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	2.Α.	Δυναμικότητα:	1 462.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ	ΝΕΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	98 467	3 309	101 776	149 724	4 991
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	89 175	4 236	93 411	145 587	4 853
ΜΑΡΤΙΟΣ	85 914	5 209	91 123	157 194	5 240
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	86 913	6 296	93 208	192 923	6 431
ΜΑΪΟΣ	104 533	11 614	116 147	263 709	8 790
ΙΟΥΝΙΟΣ	142 123	16 117	158 240	322 992	10 766
ΙΟΥΛΙΟΣ	84 275	26 797	111 072	314 295	10 477
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	137 545	44 704	182 249	338 514	11 284
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	43 510	61 051	104 561	253 831	8 461
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	52 739	92 758	145 498	240 824	8 027
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	110 286	110 286	157 534	5 251
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	108 897	108 897	157 780	5 259
		<b>max</b>	<b>182 249</b>	<b>338 514</b>	<b>11 284</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>2 694 907</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 4)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	3.Α.	Δυναμικότητα:	1 096.88
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	55 181	1 563	56 744	89 688	2 990
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	51 330	2 001	53 331	91 841	3 061
ΜΑΡΤΙΟΣ	50 605	2 461	53 066	101 493	3 383
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	51 788	2 974	54 762	124 505	4 150
ΜΑΪΟΣ	62 287	5 524	67 810	168 296	5 610
ΙΟΥΝΙΟΣ	86 054	7 669	93 723	208 137	6 938
ΙΟΥΛΙΟΣ	62 412	13 395	75 807	224 925	7 498
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	97 291	22 642	119 933	253 240	8 441
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	55 593	31 419	87 012	237 929	7 931
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	68 085	49 420	117 505	250 830	8 361
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	21 662	59 322	80 984	202 943	6 765
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	18 543	59 655	78 198	224 244	7 475
		<b>max</b>	<b>119 933</b>	<b>253 240</b>	<b>8 441</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>2 178 072</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 4)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	4	Δυναμικότητα:	787.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	49 325	1 263	50 589	73 152	2 438
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	44 706	1 617	46 323	72 179	2 406
ΜΑΡΤΙΟΣ	43 865	1 988	45 854	78 464	2 615
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	44 495	2 403	46 898	95 796	3 193
ΜΑΪΟΣ	53 406	4 794	58 200	133 462	4 449
ΙΟΥΝΙΟΣ	74 098	6 690	80 788	164 586	5 486
ΙΟΥΛΙΟΣ	54 546	11 826	66 372	186 250	6 208
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	87 499	19 996	107 495	200 379	6 679
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	35 543	28 757	64 300	153 097	5 103
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	43 082	43 895	86 977	143 927	4 798
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	54 310	54 310	77 625	2 588
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	53 919	53 919	77 836	2 595
		<b>max</b>	<b>107 495</b>	<b>200 379</b>	<b>6 679</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 456 753</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 4)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	5	Δυναμικότητα:	862.50
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	56 496	2 018	58 514	88 001	2 933
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	52 180	2 582	54 762	86 141	2 871
ΜΑΡΤΙΟΣ	50 633	3 176	53 809	92 224	3 074
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	51 485	3 838	55 323	113 509	3 784
ΜΑΪΟΣ	62 150	6 750	68 900	154 158	5 139
ΙΟΥΝΙΟΣ	84 087	9 333	93 420	188 867	6 296
ΙΟΥΛΙΟΣ	47 608	15 772	63 380	174 302	5 810
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	75 637	26 486	102 123	189 084	6 303
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	34 566	35 388	69 955	163 520	5 451
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	41 898	54 075	95 974	154 615	5 154
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0	62 358	62 358	90 571	3 019
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0	62 111	62 111	90 890	3 030
		<b>max</b>	<b>102 123</b>	<b>189 084</b>	<b>6 303</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>1 585 880</b>	

<b>ΑΥΞΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ &amp; ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΣ (ΣΕΝΑΡΙΟ 4)</b>					
Π.Ο.Α.Υ.	ΠΟΡΟΥ	Μονάδα:	6	Δυναμικότητα:	1 096.88
ΜΗΝΑΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΝΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά	κιλά
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	55 181	1 563	56 744	89 688	2 990
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	51 330	2 001	53 331	91 841	3 061
ΜΑΡΤΙΟΣ	50 605	2 461	53 066	101 493	3 383
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	51 788	2 974	54 762	124 505	4 150
ΜΑΪΟΣ	62 287	5 524	67 810	168 296	5 610
ΙΟΥΝΙΟΣ	86 054	7 669	93 723	208 137	6 938
ΙΟΥΛΙΟΣ	62 412	13 395	75 807	224 925	7 498
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	97 291	22 642	119 933	253 240	8 441
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	55 593	31 419	87 012	237 929	7 931
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	68 085	49 420	117 505	250 830	8 361
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	21 662	59 322	80 984	202 943	6 765
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	18 543	59 655	78 198	224 244	7 475
		<b>max</b>	<b>119 933</b>	<b>253 240</b>	<b>8 441</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>2 178 072</b>	

**ΛΙΣΤΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

<b>A/A</b>	<b>ΥΠΗΡΕΣΙΑ</b>	<b>ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ. ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ</b>	<b>ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ. ΕΓΓΡΑΦΟΥ</b>
<b>1</b>	<b>ΕΦΟΡΕΙΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ</b> ΚΑΛΗΣΠΕΡΗ 30, ΤΚ. 117 42 ΑΘΗΝΑ	554/7-2-2013 4664/14-9-2015	252102/148359/4 725/25-9-2015
<b>2</b>	<b>ΕΦΟΡΕΙΑ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ</b> ΚΛΕΨΥΔΡΑΣ 1 105 55, ΠΛΑΚΑ - ΑΘΗΝΑ	581/7-2-2013	ΔΕΝ ΛΗΦΘΗΚΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ
<b>3</b>	<b>1<sup>η</sup> ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ</b> ΠΑΝΟΣ 16, Τ.Κ. 105 55, ΑΘΗΝΑ	891/7-2-2013	891/8-3-2013
<b>4</b>	<b>ΚΣΤ' ΕΦΟΡΕΙΑ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΩΝ &amp; ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ</b> ΑΛΚΙΒΙΑΔΟΥ 229-231, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ	994/6-2-2013	994/962/27-2-2013
<b>5</b>	<b>ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ</b> ΑΝ. ΤΣΟΧΑ 7, ΤΚ 115 21 ΑΘΗΝΑ	1543/6-2-2013	ΔΕΝ ΛΗΦΘΗΚΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ
<b>6</b>	<b>ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ &amp; ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΘΗΝΑΣ ΤΜΗΜΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ</b> ΠΑΝΟΡΜΟΥ 2, 115 23, ΑΘΗΝΑ	288/6-2-2013	288/12-2-2013
<b>7</b>	<b>ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΠΕΙΡΑΙΑ</b> ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ 2, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ	404/6-2-2013	ΔΕΝ ΛΗΦΘΗΚΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ
<b>8</b>	<b>ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΙΡΑΙΑ</b> ΝΙΚΗΤΑ 15, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ	512/6-2-2013	512/214/Φ.45/18-2-2013
<b>9</b>	<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ - Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ &amp; ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΕ ΝΗΣΩΝ</b> ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ 1-3, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ	571/6-2-2013	ΔΕΝ ΛΗΦΘΗΚΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ
<b>10</b>	<b>Γ.Γ. ΛΙΜΕΝΩΝ &amp; ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ Δ/ΝΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ</b> ΑΚΤΗ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗ ΠΥΛΗ Ε1-Ε2, 185 10 ΠΕΙΡΑΙΑΣ	3197/12-2-2013	ΔΕΝ ΛΗΦΘΗΚΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ



