

ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΙΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ - ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΠΡΩΤΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ



Τμήμα Στρατηγικής και Ανάπτυξης Δήμου Σερβίων

Ομάδα Εργασίας

Ορυκτός Πλούτος : Νέστορας Ευάγγελος, Φωτίου Μιχαήλ

Ανανεώσιμες : Κιρίλωβ Σεργκέι, Ταουσανίδης Ιωάννης

Αγροκτηνοτροφικά : Τσελεπής Ιωάννης

Απολιγνιτοποίηση : Μπασιάς Ιωάννης

Επιμέλεια

Σιαλβέρα Θεοδώρα

Σέρβια, Δεκέμβριος 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ	6
<i>Λιγνίτης</i>	7
<i>Μάρμαρο</i>	9
<i>Χουντίτης</i>	10
<i>Χαλαζίας</i>	11
ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	11
<i>Εναλλακτικές λύσεις χρήσης του λιγνίτη</i>	12
<i>Ανεξάρτητη μονάδα παραγωγής ενέργειας για τηλεψύξη και τηλεθέρμανση</i>	13
ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ	14
<i>Εργοστάσια παραγωγής συσσωρευτών</i>	16
ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΡΥΚΤΟ ΠΛΟΥΤΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	17
<i>Επιστημονικός τομέας</i>	17
<i>Δημόσιος τομέας</i>	18
<i>Ιδιωτικός τομέας</i>	18
<i>Δράσεις της ΕΕ για τις πρώτες ύλες</i>	18
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ	21
<i>Καταλληλότητα των αγροτεμαχίων του Δήμου για εγκαταστάσεις</i>	22
<i>Απόδοση</i>	22
<i>Απόδοση των φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα</i>	24
<i>Ανακύκλωση</i>	24
<i>Μισθωτήρια αγροτεμαχίων για εγκατάσταση και ρίσκο φούσκας</i>	25
<i>Συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας</i>	26
ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ.....	26
ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ	28
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	29
<i>Δημιουργία Υπηρεσίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Εκπαίδευσης</i>	29
<i>Δημιουργία μονάδων βιομάζας</i>	30

Δημιουργία Κτηνοτροφικής Ζώνης	31
Εισαγωγή Νέων Τεχνολογιών (Γεωργία Ακριβείας)	32
Προοπτικές στην περιοχή	33
Δημιουργία και βελτίωση υποδομών	34

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο Δήμος Σερβίων αναλαμβάνει την πρωτοβουλία ανάπτυξης ενός πλαισίου εργασιών, που αφορά στους τομείς της ενέργειας αλλά και των ορυκτών πόρων της περιοχής. Στόχος είναι η έλξη αναπτυξιακών εταιρών οι οποίοι θα συμβάλλουν στην αναζωογόνηση της τοπικής οικονομίας, στο σεβασμό της κοινωνικής αξίας και της περιβαλλοντικής διαχείρισης η οποία είναι στενά συνδεδεμένη με το πρόγραμμα απολιγνιτοποίησης της Δυτικής Μακεδονίας. Η προσέλκυση εταιρειών και επενδύσεων, υποστηρικτικών βιομηχανιών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων συνιστούν τους άξονες εργασίας οι οποίοι πρόκειται να αξιοποιηθούν στους τομείς της αγροτικής οικονομίας, του ορυκτού πλούτου και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Οι σημαντικές ομοιότητες μεταξύ των τομέων της ενέργειας και των ορυκτών πόρων, μοιράζονται παρόμοιες αναπτυξιακές διαδρομές, πολλές κοινές τεχνολογίες και τεχνικές πρακτικές, όπως και ανάπτυξη νομικών, ρυθμιστικών και περιβαλλοντικών καθεστώτων εποπτείας. Το αντίκτυπό τους στην αγροτική οικονομία είναι ιδιαίτερα σημαντικό, λόγω της σχέσης με τη διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας.

Η αγροκτηνοτροφική οικονομία αποτελεί έναν σημαντικό πυλώνα ανάπτυξης στην περιοχή του Δήμου Σερβίων. Στόχος είναι η εξεύρεση τρόπων σχετικά με την ενίσχυση του πρωτογενή τομέα στην περιοχή μέσα από την συνεργασία με τους τοπικούς παραγωγούς, τη δημιουργία κατάλληλων υποδομών, αλλά και την απόκτηση γνώσεων σχετικά με την εισαγωγή νέων μεθόδων και τεχνολογιών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Φιλοσοφία του Δήμου Σερβίων είναι η μελέτη της παρούσας κατάστασης στους τομείς της ενέργειας, των ορυκτών πόρων και της αγροτικής οικονομίας, η επιλογή έργων αναφορικά με τον κύριο ρόλο που διαδραματίζει η περιοχή των Σερβίων στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, αλλά και η συνεργασία με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς για τον εντοπισμό και καθορισμό έργων-στόχων που είναι κρίσιμα για την πρόοδο των τομέων της ενέργειας και των ορυκτών πόρων στο πλαίσιο της πορείας μιας βιώσιμης ανάπτυξης.

Το Μάρμαρο, ο Λιγνίτης, το Μαγγάνιο, ο Χουντίτης/Υδρομαγνησίτης και η Χαλαζιακή Σκόνη έχουν συμβάλλει στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας, ωστόσο τα τελευταία χρόνια η δραστηριότητα σε ότι αφορά στα μεταλλεύματα βρίσκεται σε κάμψη. Ο Δήμος Σερβίων στοχεύει στην αναζήτηση εναλλακτικών χρήσεων για τον λιγνίτη και στη δημιουργία ανταγωνιστικών συνθηκών για τα μεταλλεύματα της περιοχής, αξιοποιώντας τη συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και τους αρμόδιους κρατικούς φορείς.

Οι μονάδες φωτοβολταϊκών, καθώς και το πρώτο αιολικό πάρκο έχουν ήδη εγκατασταθεί στην περιοχή και συνιστούν εφελθήρια για περαιτέρω ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην περιοχή.

Το τμήμα Στρατηγικής και Ανάπτυξης του Δήμου είναι στελεχωμένο από μια ομάδα νέων επιστημόνων που εξειδικεύονται στο περιβάλλον, στη γεωλογία, στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στη γεωπληροφορική και στην οικονομία. Επικεφαλής είναι ο Γιάννης Μπασιάς, τέως Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της Κρατικής Εταιρίας Διαχείρισης Υδρογονανθράκων (ΕΔΕΥ), με πολυετή επαγγελματική εμπειρία στον ενεργειακό τομέα στο εξωτερικό και στην Ελλάδα.

ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ

Στο υπέδαφος της περιοχής του Δήμου Σερβίων υπάρχουν δύο λιγνιτωρυχεία και ένα μεταλλείο. Το λιγνιτωρυχείο στην παλαιά Λάβα Σερβίων, είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα των έντονων μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, με σκοπό την αναζήτηση κατάλληλων στερεών καυσίμων.

Η εκμετάλλευση του ορυχείου γίνεται από την εταιρία ΛΑΡΚΟ και είναι επιφανειακή. Ο λιγνίτης θραύεται και κοσκινίζεται στο κατάλληλο μέγεθος και η ετήσια παραγωγή του κυμαίνεται περίπου στους 250.000-300.000 τόνους. Επίσης, από το 2005 υπάρχει δραστηριότητα στο λιγνιτωρυχείο Προσηλίου από την εταιρία ΜΕΤΕ με την ετήσια

παραγωγή να προσεγγίζει τους 200.000 τόνους. Συγκεντρώσεις χουντίτη-υδρομαγνησίτη υπάρχουν στην περιοχή Λευκάρων-Νεράιδας, όπου Μεσοζωικοί δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και δολομίτες αποτελούν το υπόβαθρο. Το εξορυσσόμενο υλικό επεξεργάζεται σε ειδική μονάδα που ανήκει στον όμιλο “SIBELCO Europe” από το 2015. Το τελικό προϊόν που διατίθεται στην αγορά, είναι ένα μίγμα χουντίτη-υδρομαγνησίτη σε ποσοστό 60% και 40% αντίστοιχα. Η ετήσια παραγωγή είναι 15.000-16.000 τόνοι.

Αξιόλογα κοιτάσματα λευκού και ημίλευκου μαρμάρου υπάρχουν στην Δ.Ε. Καμβουνίων και συγκεκριμένα στο Τ.Κ. Τρανοβάλλτου. Η εκμετάλλευση γίνεται από τοπικές επιχειρήσεις οι οποίες δραστηριοποιούνται στον τομέα εξόρυξης μαρμάρων. Αν και τις προηγούμενες δεκαετίες ο κλάδος ήταν ιδιαίτερα ενεργός, συμβάλλοντας σημαντικά στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας, τα τελευταία έτη η δραστηριότητα βρίσκεται σε ύφεση. Το Μαγγάνιο και η Χαλαζιακή Σκόνη αποτελούν ορυκτά με δευτερεύον προς το παρόν ενδιαφέρον. Ερευνητικές εργασίες έγιναν το 2017 και 2019 χωρίς συνέχεια, στην περιοχή της Καστανιάς για κοιτάσματα χαλαζία και στο Λιβαδερό για κοιτάσματα Μαγγανίου. Ο Αργίλος-ατταπουλγίτης γνωστός στα ορυχεία των Γρεβενών και ο χρυσός σε συνύπαρξη με το μαγγάνιο είναι επίσης δευτερεύοντα πεδία έρευνας στο Δήμο Σερβίων για τα οποία η συμβολή της βάσης δεδομένων του ΙΓΜΕ Κοζάνης θα είναι σημαντική.

Τα ορυκτά και μεταλλεύματα υπό εκμετάλλευση στο Δήμο Σερβίων είναι τα ακόλουθα:

Λιγνίτης

Καλούμενος και φαιάνθρακας. Είναι οργανικής προελεύσεως πέτρωμα, του οποίου το κύριο στοιχείο είναι ο άνθρακας (με περιεκτικότητα από 50% έως 70%). Περιέχει επίσης νερό, υδρογόνο, οξυγόνο και άζωτο. Είναι χαμηλότερης περιεκτικότητας σε άνθρακα από τον λιθάνθρακα και θεωρείται το χειρότερης ποιότητας καύσιμο άνθρακα. Ωστόσο έχει υψηλότερη περιεκτικότητα άνθρακα από την τύρφη. Προέρχεται από την εξανθράκωση κυρίως φυτικών οργανισμών, ενώ η θερμική αξία του είναι μικρότερη από του ανθρακίτη. Χρησιμοποιείται κυρίως στα ατμοηλεκτρικά εργοστάσια για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος.

ΛΑΡΚΟ

Η κάλυψη των αναγκών του Μεταλλουργικού Εργοστασίου στη Λάρυμνα οδήγησε τη ΛΑΡΚΟ στην ανάπτυξη έντονων μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, με σκοπό την αναζήτηση κατάλληλων στερεών καυσίμων. Η εκμετάλλευση του

ορυχείου Σερβίων είναι επιφανειακή. Ιδρύθηκε το 1925 από τον Σερβιώτη Νίκο Διαμαντόπουλο. Ο λιγνίτης θραύεται και κοσκινίζεται στο κατάλληλο μέγεθος. Η ετήσια παραγωγή του κυμαίνεται περίπου στους 250.000-300.000 τόνους λιγνίτη, ανάλογα με τις ανάγκες της Εταιρίας.

Προϊόντα που παράγει η ΛΑΡΚΟ από το ορυχείο της περιοχής είναι: Ο λιγνίτης ο οποίος προορίζεται κυρίως για τροφοδοσία των λιγνιτικών εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος της ΔΕΗ, για το νικέλιο, την σκουριά, τα αδρανή υλικά, τον γραφίτη, τον ανθρακίτη.

Η ΛΑΡΚΟ είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός σιδηρονικελίου στην Ευρώπη και ένας από τους πέντε μεγαλύτερους παραγωγούς παγκοσμίως. Η ΛΑΡΚΟ ερευνά, εξορύσσει, παράγει και εμπορεύεται το σιδηρονικέλιο σε όλο τον κόσμο, έχοντας μακρά παράδοση στην καινοτομία. Είναι η πρώτη, σε όλο τον κόσμο εταιρεία που εισήγαγε στην διεθνή αγορά το κοκκοποιημένο σιδηρονικέλιο το 1976. Οι λοιποί ανταγωνιστές της ακολούθησαν δύο χρόνια αργότερα και σήμερα το 70 - 80% του παγκόσμια παραγόμενου σιδηρονικελίου είναι σε κοκκοποιημένη μορφή. Όλοι οι παραγωγοί ανοξείδωτου χάλυβα, όπως οι: Thyssen-Krupp, Outokumpu OY & AB, Acerinox, Glencore, Avesrapolarit χρησιμοποιούν στα εργοστάσιά τους κοκκοποιημένο σιδηρονικέλιο της ΛΑΡΚΟ.

METE

Η ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ – ΕΜΠΟΡΙΚΗ –ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΤΕ Α.Ε.Α.Ε. παράγει από το ορυχείο Προσηλίου κυρίως λιγνίτη και χαλαζία. Ελληνική Εταιρεία με έδρα τη Φλώρινα ιδρύθηκε το έτος 1986 και διαθέτει δύο υποκαταστήματα, ένα στην Αθήνα στην περιοχή του Χαλανδρίου και ένα στο Προσήλιο Ν. Κοζάνης. Η εταιρεία έχει πολυετή εξειδίκευση στην εκτέλεση έργων, στην έρευνα, στη μελέτη, στον σχεδιασμό, στην αποχλωμάτωση, στην εξόρυξη-επεξεργασία του λιγνίτη, σε λιγνιτωρυχεία της ίδιας ή και τρίτων και σήμερα είναι από τις μεγαλύτερες ιδιωτικές εταιρείες στην Ελλάδα που εκμεταλλεύεται λιγνιτωρυχεία. Η εταιρεία διαθέτει ιδιόκτητες εγκαταστάσεις στο Ν. Κοζάνης, σύγχρονο χημείο με εξειδικευμένο προσωπικό και εξοπλισμό για τον ποιοτικό έλεγχο του λιγνίτη, καθώς και δειγματολήπτες εγκαταστάσεις επεξεργασίας, πιστοποιημένους σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO1988:1975 για δειγματοληψία λιγνίτη.

Η εταιρεία ξεκίνησε το 2016 την εκμετάλλευση χαλαζιακού κοιτάσματος στο Νομό Φλώρινας. Πρόκειται για κοίτασμα χαλαζία κατάλληλο κυρίως για βιομηχανική χρήση. Ήδη από το καλοκαίρι του 2017 έχει αρχίσει η εξόρυξή του, αφού προηγήθηκαν σημαντικές

επενδύσεις στην απαραίτητη υποδομή (ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, μηχανήματα κτλ.). Η ετήσια παραγωγική δυναμικότητα χαλαζία πρόκειται να ξεπερνά τους 100.000 τόνους.

Τον Σεπτέμβριο του 2018 ξεκίνησαν έρευνες για την ύπαρξη κοιτασμάτων χαλαζία, ο οποίος έχει ευρεία χρήση στη βαριά βιομηχανία, στην περιοχή της Καστανιάς Σερβίων. Την προοπτική της σημαντικής αυτής επένδυσης είχε αποκαλύψει σε αποκλειστικό δημοσίευμα στο «e-ptolemeos.gr» ο Διευθύνων Σύμβουλος της Εταιρείας στις 30 Δεκεμβρίου 2017.

Μάρμαρο

Είναι πέτρωμα αποτελούμενο από ασβεστίτη (CaCO_3) ή και από το συνδυασμό των ορυκτών ασβεστίτη (CaCO_3) και δολομίτη ($(\text{Ca, Mg}) (\text{CO}_3)_2$) και έχει δημιουργηθεί από την μεταμόρφωση ασβεστόλιθων, δηλαδή ιζηματογενών ανθρακικών πετρωμάτων. Η λέξη ετυμολογείται από την αρχαιοελληνική « μάρμαρος », δηλαδή «λαμπερός λίθος». Κατά την ομηρική εποχή είχε την έννοια μεγάλου ογκόλιθου, ανεξαρτήτως σύστασης του πετρώματος, ενώ αργότερα με την εξέλιξη της πετρογραφικής και γεωλογικής έννοιας, χρησιμοποιούνταν για να καλύψει τις κατηγορίες εκείνες των πετρωμάτων που προέρχονται από τη μεταμόρφωση ασβεστόλιθων ή δολομιτών. Τα είδη των μαρμάρων που υπάρχουν και παράγονται σήμερα στον νομό Κοζάνης είναι τα εξής: α) Λευκό – ημίλευκο Τρανοβάλτου, Σερβίων, Πολυμύλου, Ροδίτη. β) Μπεζ και μαύρο Δραγασιάς, γ) Κόκκινο Κοζάνης.

Τα Μάρμαρα Τρανοβάλτου είναι ένας από τους σημαντικότερους ορυκτούς πλούτους του Δήμου Σερβίων, Το κοίτασμα μαρμάρου βρίσκεται σε έκταση 545 στρεμμάτων ιδιοκτησίας του Δήμου Σερβίων και αντιστοιχεί περίπου σε 64,00 εκατ. κυβικά μέτρα. Ο ωφέλιμος όγκος (καθαρό μάρμαρο για εμπορική χρήση) εκτιμάται περίπου στα 9,5 εκατ. κυβικά μέτρα και επαρκεί για τα επόμενα 70 χρόνια και με βαθμό αποληψιμότητας διπλάσιο από το σημερινό. Η εκμίσθωση των εκτάσεων, που επέχει εφεξής θέση έγκρισης εκμετάλλευσης αυτών σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία δηλαδή το Ν. 4512/18, γίνεται με διαγωνισμό ή κατ' εξαίρεση με απευθείας εκμίσθωση σε «Συνεταιρισμούς λατόμων που λειτουργούν νόμιμα και όλα τα μέλη τους είναι κάτοικοι του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ».

Ενδεικτικές εταιρείας - συνεταιρισμοί που δραστηριοποιούνται πάνω στην εξόρυξη, επεξεργασία και διάθεση του μαρμάρου είναι οι εξής: α) Β.Ε.ΜΑ.Τ. Αφοί Γ. ΤΕΡΝΕΝΟΠΟΥΛΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, β) ΜΑΤΚΟ Δ.ΤΥΡΝΕΝΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε. γ) Μάρμαρα Κοζάνης Παπαθυμιόπουλος, δ) Συνεταιρισμός Μαρμάρων Τρανοβάλτου. Τα εργοστάσια έχουν την υποδομή να ικανοποιήσουν κάθε παραγγελία (είτε αφορά μικρά πλακίδια, είτε μεγάλες πλάκες) και φυσικά να διενεργήσουν όλα τα στάδια επεξεργασίας όπως κοπή

μαρμάρου, γυάλισμα, αποτύπωση σχεδίου κ.ά. Οι δυνατότητες παραγωγής των εργοστασίων είναι έως 20.000 m² ανά μήνα ώστε να μπορέσουν να ανταποκριθούν σε κάθε περίπτωση και να καλύψουν και τις πιο απαιτητικές ανάγκες της αγοράς. Όλες οι εταιρείες διαθέτουν μεγάλη εμπειρία στην πώληση χονδρικής τα τελευταία 40 έτη. Οι πωλήσεις τους βασίζονται, σε μεγάλο βαθμό, σε εξαγωγές σε αυτό το μοντέλο χονδρικής πώλησης όπου μάλιστα επιτυγχάνονται και υψηλές εκπτώσεις με βάση τον όγκο/ροή παραγγελιών.

Ένα πρόβλημα που προέκυψε τα τελευταία χρόνια είναι η εναπόθεση των τεράστιων ποσοτήτων αδρανών υλικών μαρμάρου, δηλαδή των λεγόμενων ρεταλιών που δημιουργήθηκαν από την πολυετή παραγωγή. Το όλο θέμα προφανώς έχει να κάνει με τα νέα περιβαλλοντικά πρότυπα της Ε.Ε. Βέβαια η σωστή επεξεργασία και αξιοποίηση όλων των αδρανών υλικών μπορεί να μας δώσει πολλά Υποπροϊόντα Μαρμάρου όπως Πληρωτικά Υλικά, μαρμαρόσκονη, μαρμαροψηφίδες και πολλά άλλα.

Χουντίτης

Είναι ένα ανθρακικό ορυκτό που σχηματίζει ρομβοεδρικούς κρυστάλλους και κρυσταλλώνεται στο τριγωνικό κρυσταλλικό σύστημα. Διαθέτει υψηλή αντοχή και χαρακτηρίζεται από τη λευκότητά του (94%-95%).

Η εταιρεία SIBELCO ΕΛΛΑΣ-Ανώνυμος Μεταλλευτική Εταιρεία εκμεταλλεύεται το κοιτάσμα του Χουντίτη-Υδρομαγνησίτη και κατέχει την νόμιμη εκμετάλλευση των μεταλλείων στα Λεύκαρα Νεράϊδας. Επεξεργάζεται και εμπορεύεται το αργό και τελικό προϊόν. Το εξορυσσόμενο μέταλλευμα, που πληρεί τις προδιαγραφές ποιότητας, μπορεί να διατίθεται και χωρίς καμία επεξεργασία, σαν αργό υλικό. Το υλικό που διατίθεται στην αγορά είναι μίγμα χουντίτη – υδρομαγνησίτη σε ποσοστό 60% και 40% αντίστοιχα, με κύριες χρήσεις ως πληρωτικό (filler) στα πολυμερή για την παραγωγή μονώσεων και μίγματα πλαστικών, ως επιβραδυντικό πυρός (flame retardants) και για πυρομαχικά και ως εκτατικό (extender) του TiO₂ στις βιομηχανίες χρωμάτων και ως υλικό επικάλυψης στη χαρτοποιία λόγω της πλακοειδούς μορφής του κόκκου του. Από μηδενικές πωλήσεις σε επίπεδο τελικών προϊόντων το έτος 2001, η εταιρεία ήδη από το 2006 έφτασε στο επίπεδο των 4.100 τόνων τελικού προϊόντος ετησίως, ποσότητα που καλύπτει περίπου το 85%-90% της δυναμικότητας του εργοστασίου. Όλη η παραγωγή του ακατέργαστου χουντίτη και το 80% του κατεργασμένου, εξάγεται. Μόνο μια εγχώρια χαρτοβιομηχανία χρησιμοποιεί μικρές ποσότητες αυτού του υλικού ως πληρωτικό. Οι τιμές του χουντίτη κυμαίνονται από 40 €/t

(ακατέργαστος) έως 300 €/t (επεξεργασμένος). Τα ενδεικτικά αποθέματα χουντίτη στα Λεύκα Κοζάνης είναι 4 εκατ. τόνοι.

Η Έδρα και τα Διοικητικά Γραφεία της Εταιρίας βρίσκονται στην Θεσσαλονίκη, Μητροπόλεως 75. Επιπλέον η SIBELCO ΕΛΛΑΣ διατηρεί υποκαταστήματα στην Κοζάνη, όπου βρίσκονται τα μεταλλεία και το εργοστάσιο της επεξεργασίας του Χουντίτη – Υδρομαγνησίτη. Η SIBELCO ΕΛΛΑΣ δραστηριοποιείται στην εξόρυξη, επεξεργασία, διάθεση και εμπορία μεταλλευτικών ορυκτών. Διαθέτει μεγάλη εμπειρία στα ανθρακικά ασβεστομαγνησιούχα κοιτάσματα και άλλα προϊόντα που παράγει διεθνώς είναι: Portafill H5, Securoc C, Silica Sand, Quartz, Cristobalite, Υλικά Κεραμικής, Helioprotect.

Χαλαζίας

Αποτελεί το πιο κοινό ορυκτό στη φύση, το δεύτερο σε αφθονία στο στερεό φλοιό της γης, μετά τα ορυκτά της ομάδας των αστρίων. Το όνομα του ορυκτού προέρχεται από τη λέξη "χάλαζα" λόγω της ομοιότητας του χρώματος του κοινού γαλακτόχρωμου χαλαζία με το χαλάζι. Οι διάφορες ποικιλίες του χαλαζία παίρνουν το όνομά τους από το χρώμα ή τη μορφή τους.

ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΑΠΟΛΙΓΝΙΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Μέχρι στιγμής τα φωτοβολταϊκά, η αποκατάσταση της γης, και τα πακέτα συνταξιοδότησης είναι τα τρία βασικά μέσα που προτείνεται για την αντιστάθμιση της απολιγνιτοποίησης ενώ τα δύο από αυτά είναι βραχυπρόθεσμα και τα φωτοβολταϊκά συνεισφέρουν πολύ λίγο στην ελληνική απασχόληση με υψηλό κόστος.

Η περιοχή του Δήμου Σερβίων όπως αναφέρθηκε διαθέτει δύο ορυχεία, αυτό της ΛΑΡΚΟ και το ορυχείο Προσηλίου όπου άμεσα ή έμμεσα απασχολείται ένα σημαντικό μέρος των δημοτών της περιοχής. Το μεν πρώτο - το ορυχείο της ΛΑΡΚΟ – βρίσκεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης εδώ και πολλούς μήνες, ενώ το δεύτερο βρίσκεται “προ αδιεξόδου” με την εταιρεία ΜΕΤΕ να επεξεργάζεται την απόφαση μαζικής απόλυσης εργαζομένων, περί τα 40 άτομα, λόγω μείωσης της δραστηριότητας με το κλείσιμο των λιγνιτικών μονάδων. Η μείωση της ζήτησης λιγνίτη από το ορυχείο Προσηλίου, οδηγεί την εν λόγω εταιρεία σε μείωση της δραστηριότητάς της και κατ' επέκταση στην απόλυση των εργαζομένων. Μάλιστα η αγωνία των εργαζομένων κορυφώνεται, καθώς πέραν της υφιστάμενης σύμβασης που υπάρχει μεταξύ εταιρείας και ΔΕΗ, δεν υπάρχει κάποια πρόβλεψη για την συνέχεια.

Εναλλακτικές λύσεις χρήσης του λιγνίτη

Μία από τις εναλλακτικές λύσεις χρήσης του λιγνίτη της περιοχής, γνωστού για την καλή του θερμική ποιότητα, θα ήταν η εφαρμογή της τεχνολογίας δέσμευσης, χρήσης και αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα (Carbon Capture Utilisation and Storage – CCUS). Το CCUS θα μπορούσε να είναι μία λύση και η γέφυρα προς το πράσινο υδρογόνο, αλλά και να αποτελεί άξονα της περιφέρειας, προς ένα καθαρό μηδενικό διοξείδιο του άνθρακα στο βιομηχανικό σύμπλεγμα της Δυτικής Μακεδονίας. Θα μπορούσε να προσφέρει προϊόντα υψηλής αξίας από λιγνίτη και να δώσει ώθηση στο ΑΕΠ. Η μελέτη του ΣΔΑΜ δείχνει ότι σε επίπεδο Δυτικής Μακεδονίας θα μπορούσε να επιφέρει συνολικά 1,5 δισεκατομμύριο. Είναι σημαντικό να προσδιοριστεί το πραγματικό κόστος της παραγωγής Co₂ ενέργειας που προκύπτει από την απολιγνιτοποίηση, καθώς θα πρέπει να περιλαμβάνει εκτός από την απώλεια του ΑΕΠ που χάνεται, το κόστος της Ενεργειακής Ανεξαρτησίας, τις υπάρχουσες υποδομές και την αποπληρωμή του κόστους της Πτολεμαΐδας ύψους 1,5 δισ. Πρόσφατα σχόλια της ΕΕ για το ελληνικό ΕΣΕΚ και η της έκθεση Παγκόσμιας Τράπεζας για την ελληνική ενέργεια κάνουν τις συναφείς αναφορές. Αλλά θα έπρεπε να γίνουν ανεξάρτητες μελέτες προ-σκοπιμότητας.

Οι πρόσφατες μελέτες του IENE & IOBE σχετικά με τις επιδράσεις και τις συνέπειες της απολιγνιτοποίησης, παρουσιάζονται στις επόμενες γραμμές. Το συμπέρασμα των δύο μελετών είναι ότι δεν πρέπει για οποιονδήποτε λόγο να τιμωρούμε τον πόρο καυσίμων (ο μόνος που είναι διαθέσιμος μέχρι στιγμής στην Ελλάδα) και όχι τη ρύπανση που δημιουργεί. Επιπλέον υπάρχει μια αξιοσημείωτη αλλαγή στη στάση της κυβέρνησης απέναντι στο CCUS και το θέμα περιλαμβάνεται στη "Δημόσια Διαβούλευση" του Νοεμβρίου 2020.

Η αξιοποίηση της νέας λιγνιτικής μονάδας *Πτολεμαΐδα 5* θα μπορούσε να γίνει με την τεχνολογία δέσμευσης, χρήσης και αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα (Carbon Capture Utilisation and Storage – CCUS) στην υπό κατασκευή λιγνιτική μονάδα της ΔΕΗ, Πτολεμαΐδα 5.

Επιπλέον η δημιουργία ενός διεθνούς ερευνητικού κέντρου υπό την εποπτεία του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και με τη συμμετοχή παρόμοιων διεθνών κέντρων, θα έδινε μια ιδιαίτερη ώθηση για την αναβάθμιση του εργοστασίου CCUS της *Πτολεμαΐδας 5*. Οι ειδικεύσεις θα περιλάμβαναν τεχνολογίες παρακράτησης άνθρακα, εξωηλεκτρικών χρήσεων λιγνιτικής παραγωγής, όπως παραγωγή μεθανόλης, συνθετικών καυσίμων, σπανίων γαιών, ενεργού άνθρακα, ανθρακονημάτων, νανοσωλήνων, γραφενίου κ.ά. Η μελέτη της Παγκόσμιας Τράπεζας για την ενεργειακή μετάβαση της Δυτικής Μακεδονίας περιλάμβανε

την κατασκευή και λειτουργία πιλοτικής μονάδας CCUS σε μία από τις υπάρχουσες λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας σε συνάρτηση με την υπό κατασκευή μονάδα Πτολεμαΐδα 5.

Ανεξάρτητη μονάδα παραγωγής ενέργειας για τηλεψύξη και τηλεθέρμανση

Η πρόσφατη συνεργασία μεταξύ *Deloitte*, *OASIS Carbon Management Group* και του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας αποβλέπει σε αυτό τον σκοπό με μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα (Zero Net Carbon Footprint), όπου η εγκατάσταση δέσμευσης CO₂ χρησιμοποιείται ως πόλος έλξης για νέες βιομηχανίες στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας (industrial cluster). Ένα από τα πιθανά σενάρια είναι να κατασκευαστεί μια ξεχωριστή μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με αέριο, η οποία θα παρέχει την ισχύ που απαιτείται για τη λειτουργία της εγκατάστασης δέσμευσης και θα ικανοποιεί την ανάγκη παροχής τηλεψύξης και τηλεθέρμανσης στην περιοχή.

Το φυσικό αέριο μπορεί να είναι διαθέσιμο από τον κοντινό αγωγό TAP και μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή υδρογόνου μέσω μιας μονάδας αναμόρφωσης, που είναι σήμερα ο πιο οικονομικός τρόπος παραγωγής. Το CO₂ που παράγει αυτή η καινούργια μονάδα μπορεί να κατακρατηθεί από την προτεινόμενη μονάδα δέσμευσης άνθρακα μετατρέποντας έτσι το μπλε υδρογόνο, που θα παράγεται από φυσικό αέριο, σε πράσινο υδρογόνο. Επιπλέον, το υδρογόνο και το CO₂ μπορούν να συνδυαστούν για να παράγουν μεθανόλη και άλλα προϊόντα με μεγάλη προστιθέμενη αξία.

Ο λιγνίτης του Δήμου Σερβίων, λόγω της ιδιαίτερης ποιότητας που τον χαρακτηρίζει, θα μπορούσε να αποτελέσει το απαραίτητο καύσιμο για ένα τέτοιο σκοπό. Το προτεινόμενο μοντέλο λειτουργίας της *Πτολεμαΐδας 5*, μετά το 2028, ενσωματώνει και προτάσεις προς διερεύνησης για τη χρήση του λιγνίτη, που διατύπωσε η Ακαδημία Αθηνών στην τελευταία ανάλυσή της για τη διαχείριση της μεταλιγνιτικής εποχής, όπως αεριοποίηση του λιγνίτη για παραγωγή πολυμερών και συνθετικών καυσίμων, εξαγωγή σπανίων γαιών από τον λιγνίτη, χρήση για φίλτρα καθαρισμού και παραγωγή ενεργού άνθρακα, παραγωγή προϊόντων με βάση τα ανθρακονήματα (carbon fiber) από λιγνίτη και ανάπτυξη ενεργειακών καυσίμων. Πολλές από αυτές τις εφαρμογές, όπως σημειώνεται, θα χρησιμοποιήσουν το κεντρικό σύστημα CCUS και θα συμμετάσχουν στη δημιουργία του βιομηχανικού συμπλέγματος (cluster) με μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα, αυξάνοντας την ελκυστικότητα της περιοχής.

ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Τα μέταλλα, τα ορυκτά και οι φυσικές ύλες αποτελούν μέρος της καθημερινής μας ζωής. Οι πρώτες ύλες που είναι πιο σημαντικές από οικονομική άποψη και για τις οποίες υπάρχει υψηλός εφοδιαστικός κίνδυνος ονομάζονται πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας. Οι πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας είναι απαραίτητες για τη λειτουργία και την ακεραιότητα ενός ευρέος φάσματος βιομηχανικών οικοσυστημάτων. Αυτές οι φράσεις είναι μέρος της εισαγωγής της Ευρωπαϊκής μελέτης *Ανθεκτικότητα ως προς τις Πρώτες Ύλες Κρίσιμης Σημασίας*. Η πρόσβαση σε πόρους έγινε πρόσφατα στρατηγικό ζήτημα ασφάλειας για τη φιλοδοξία της Ευρώπης να υλοποιήσει την Πράσινη Συμφωνία. Το οικονομικό και κοινωνικό αντίκτυπο στην πυραμίδα *κράτη-περιφέρειες-νομοί-Δήμοι-κοινότητες* είναι σημαντικό.

Η νέα βιομηχανική στρατηγική για την Ευρώπη προτείνει την ενίσχυση της ανοικτής στρατηγικής αυτονομίας της Ευρώπης, επιθυμώντας ότι η μετάβαση της Ευρώπης προς την κλιματική ουδετερότητα θα μπορούσε να αντικαταστήσει τη σημερινή εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα με την εξάρτηση από τις πρώτες ύλες, που προμηθευόμαστε από άλλες ηπείρους και για τις οποίες ο παγκόσμιος ανταγωνισμός γίνεται ολοένα και πιο σφοδρός. Συνεπώς, η ανοικτή στρατηγική αυτονομία της ΕΕ σε αυτούς τους τομείς θα πρέπει να συνεχίσει να εδράζεται στη διαφοροποιημένη και απρόσκοπτη πρόσβαση σε παγκόσμιες αγορές για πρώτες ύλες. Παράλληλα, προκειμένου να μειωθεί η εξωτερική εξάρτηση και να περιοριστούν οι περιβαλλοντικές πιέσεις, το βασικό πρόβλημα που δημιουργείται από την ταχεία αύξηση της παγκόσμιας ζήτησης πόρων πρέπει να αντιμετωπιστεί μέσω της μείωσης και της επαναχρησιμοποίησης των υλών πριν από την ανακύκλωσή τους.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση συνέστησε μια επιτροπή μελέτης της διαθεσιμότητας πρώτων υλών για την Ευρώπη. Η Επιτροπή αυτή επανεξετάζει τον κατάλογο πρώτων υλών κρίσιμης σημασίας για την ΕΕ κάθε τρία έτη και δημοσίευσε τον πρώτο κατάλογο το 2011 και τον επικαιροποίησε εν συνεχεία το 2014 και το 2017. Η αξιολόγηση βασίζεται σε δεδομένα από το πρόσφατο παρελθόν και δείχνει την εξέλιξη της κρισιμότητας από τη δημοσίευση του πρώτου καταλόγου και έπειτα. Η αξιολόγηση του 2020 ακολουθεί την ίδια μεθοδολογία με εκείνη που χρησιμοποιήθηκε προηγουμένα. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης ελέγχθηκαν 83 ύλες (5 περισσότερες σε σχέση με το 2017) και στις περιπτώσεις που ήταν εφικτό, εξετάστηκε σε ποιο στάδιο της αξιακής αλυσίδας παρουσιάζεται η κρισιμότητα: εξαγωγή και/ή επεξεργασία.

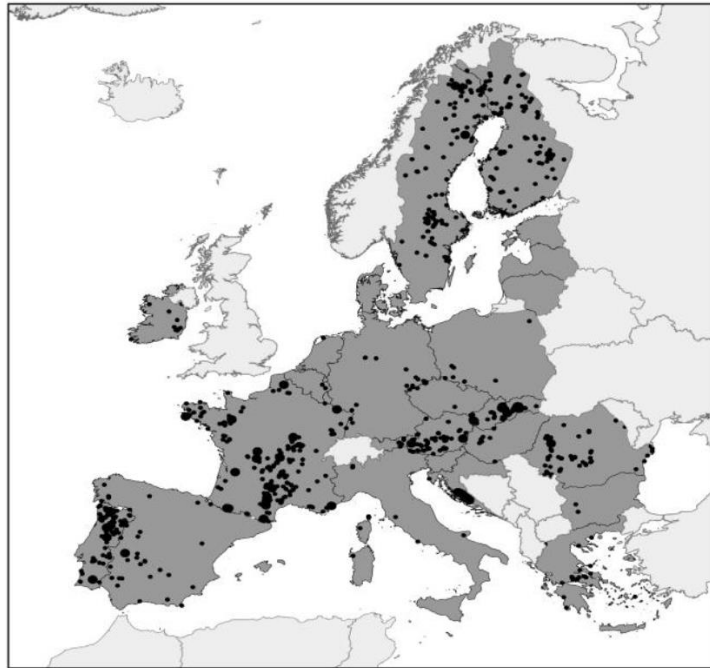
Ο κατάλογος συμβάλλει στον προσδιορισμό επενδυτικών αναγκών και στην καθοδήγηση της έρευνας και της καινοτομίας στο πλαίσιο των προγραμμάτων «Ορίζων 2020» και «Ορίζων

Ευρώπη» της ΕΕ, καθώς και των εθνικών προγραμμάτων, ιδίως σχετικά με τις νέες τεχνολογίες εξόρυξης, την υποκατάσταση και την ανακύκλωση. Είναι σημαντικός για την κυκλική οικονομία, όσον αφορά στην προώθηση της βιώσιμης και υπεύθυνης προμήθειας πρώτων υλών, καθώς και για τη βιομηχανική πολιτική. Τα κράτη μέλη από κυβερνήσεις μέχρι τις κοινότητες και οι επιχειρήσεις μπορούν επίσης να τον χρησιμοποιούν ως πλαίσιο αναφοράς της ΕΕ για τη διενέργεια των δικών τους ειδικών αξιολογήσεων κρισιμότητας.

Αντιμόνιο	Άφνιο	Φωσφόρος
Βαρίτης	Βαριές σπάνιες γαίες	Σκάνδιο
Βηρύλλιο	Ελαφρές σπάνιες γαίες	Πυριτιούχο μέταλλο
Βισμούθιο	Ίνδιο	Ταντάλιο
Βορικά άλατα	Μαγνήσιο	Βολφράμιο
Κοβάλτιο	Φυσικός γραφίτης	Βανάδιο
Άνθρακας αποτέλεσμα οπτανθρακοποίησης	Φυσικό καουτσούκ	Βοξίτης
Αργυραδάμας	Νιόβιο	Λίθιο
Γάλλιο	Ομάδα λευκόχρυσου	Τιτάνιο
Γερμάνιο	Φωσφορίτης	Στρόντιο

Πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας για το 2020 (οι νέες σε σύγκριση με το 2017 υποδεικνύονται με έντονους χαρακτήρες).

ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΟΡΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΕ

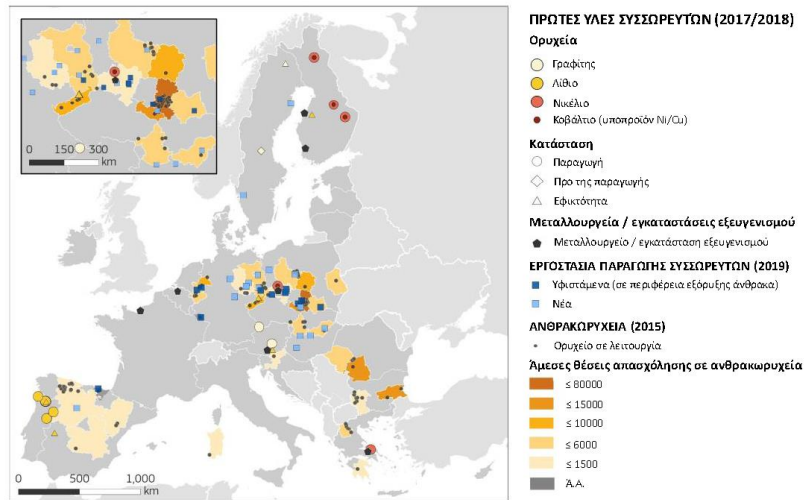


Τα δεδομένα έχουν παρασχεθεί από την ευρωπαϊκή ένωση γεωλογικών ερευνών (EuroGeoSurveys) και έχουν συνδυαστεί με άλλες πηγές δεδομένων της ΕΕ

Εργοστάσια παραγωγής συσσωρευτών

Πολλοί πόροι πρώτων υλών της ΕΕ για συσσωρευτές βρίσκονται σε περιοχές που εξαρτώνται σε πολύ μεγάλο βαθμό από βιομηχανίες εξόρυξης άνθρακα ή έντασης άνθρακα και στις οποίες σχεδιάζεται η κατασκευή εργοστασίων παραγωγής συσσωρευτών. Επιπλέον πολλά εξορυκτικά απόβλητα είναι πλούσια σε πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας και θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν με στόχο τη δημιουργία νέας οικονομικής δραστηριότητας σε ενεργές ή παλαιές περιοχές εξόρυξης άνθρακα, κάτι που θα επέφερε επίσης βελτιώσεις στο περιβάλλον.

Διάγραμμα 4: Ορυχεία πρώτων υλών συσσωρευτών, εργοστάσια παραγωγής συσσωρευτών και ανθρακωρυχεία



Πηγή: Κοινό Κέντρο Ερευνών

Τα δεδομένα έχουν παρασχεθεί από την ευρωπαϊκή ένωση γεωλογικών ερευνών (EuroGeoSurveys) και έχουν συνδυαστεί με άλλες πηγές δεδομένων της ΕΕ.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΡΥΚΤΟ ΠΛΟΥΤΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Επιστημονικός τομέας

- Συνάντηση και συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα με το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων ώστε να διερευνηθούν και να καταγραφούν ενδείξεις κοιτασμάτων στο υπέδαφος της περιοχής.

Η Ακαδημία Αθηνών στη μελέτη της το 2020 με τίτλο: *Απολιγνιτοποίηση της Ελλάδας Διαχείριση της Μεταλιγνιτικής Εποχής*, προτείνει μια σειρά από δράσεις όπως :

- Αεριοποίηση του λιγνίτη για παραγωγή πολυμερών και συνθετικών καυσίμων (Coal-to-chemicals).
- Εξαγωγή Σπανίων Γαιών από τον λιγνίτη.
- Χρήση λιγνίτη για φίλτρα καθαρισμού και παραγωγή ενεργού άνθρακα (activated carbon products).
- Παραγωγή προϊόντων με βάση τα ανθρακονήματα (carbon fiber) από λιγνίτη.
- Παραγωγή οργανοχημικών λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών από λιγνίτη.

Δημόσιος τομέας

- Πίεση προς την πλευρά της Περιφέρειας για διευκόλυνση και παροχή κινήτρων σε εταιρίες εξόρυξης και επεξεργασίας που ενδιαφέρονται να δραστηριοποιηθούν στην περιοχή (ειδικότερα στον τομέα του Μαρμάρου).

Ιδιωτικός τομέας

- Συνάντηση με τις εταιρίες που ήδη δραστηριοποιούνται στην περιοχή για εύρεση νέων κοιτασμάτων (ΜΕΤΕ για την κατάληξη της γεώτρησης του 2017 στην περιοχή της Καστανιάς για κοιτάσματα χαλαζία, και στο Λιβαδερό για κοιτάσματα Μαγγανίου).
- Αναζήτηση για εναλλακτικές χρήσεις του λιγνίτη ώστε να απορροφηθούν οι μεγάλες ποσότητες που εξορύσσουν τα δύο λιγνιτωρυχεία της περιοχής.
- Το ΤΑΙΠΕΔ θα προχωρήσει στο δεύτερο δεκαήμερο του Νοεμβρίου σε διαγωνισμό για την πώληση του ενεργητικού που ανήκει στην εταιρεία ΛΑΡΚΟ, όπως τα μεταλλευτικά δικαιώματα στα πέντε μεταλλεία της Εύβοιας, στο μεταλλείο της Καστοριάς και στο λιγνιτωρυχείο στα Σέρβια Κοζάνης. Στους διαγωνισμούς θα υπάρχει όρος ώστε ο υποψήφιος επενδυτής του εργοστασίου να κάνει αντιπροσφορά και για τα μεταλλεία αλλά και αντίστροφα (ρήτρα shoot out).
- Η αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα και η πιθανή, αν και συζητήσιμη, εκμετάλλευση του μεθανίου εγκλεισμένου στους ελληνικούς λιγνίτες θα πρέπει να μελετηθεί. Η τεχνολογία CCUS (Δέσμευση και Αποθήκευση Διοξειδίου του Άνθρακα) εφαρμόζεται σε παγκόσμια κλίμακα. Το 2019 περισσότερες από 50 μονάδες παραγωγής ηλεκτρισμού και μεταποίησης του διοξειδίου του άνθρακα λειτουργούν όπως αυτή του Boundary Dam στον Καναδά ή της Petranova στο Τέξας.
- Ένας μεγάλος αριθμός πιλοτικών προγραμμάτων βρίσκονται σε εξέλιξη. Σε δύο από αυτά, το διεθνές ENERGA και το ευρωπαϊκό PilotStrategy, ο Δήμος θα μπορούσε να συμμετάσχει σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Δράσεις της ΕΕ για τις πρώτες ύλες

Δράση 1 – Δημιουργία μιας ευρωπαϊκής συμμαχίας για τις πρώτες ύλες με βιομηχανικό προσανατολισμό το τρίτο τρίμηνο του 2020, αρχικά με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της ανοικτής στρατηγικής αυτονομίας, για την αξιακή αλυσίδα σπάνιων

γαίων και μαγνητών και στη συνέχεια την επέκτασή της σε άλλους τομείς πρώτων υλών, (βιομηχανία, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, επενδυτές, Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, ενδιαφερόμενα μέρη, κράτη μέλη, περιφέρειες).

Δράση 2 – Ανάπτυξη κριτηρίων βιώσιμης χρηματοδότησης για τους τομείς της εξόρυξης και της επεξεργασίας, σε κατ' εξουσιοδότηση πράξεις για την ταξινόμια έως το τέλος του 2021 (πλατφόρμα για τη βιώσιμη χρηματοδότηση, Ευρωπαϊκή Επιτροπή).

Δράση 3 – Έναρξη δράσεων έρευνας και καινοτομίας για τις πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας το 2021, σχετικά με την επεξεργασία των απορριμμάτων, τα προηγμένα υλικά και την υποκατάσταση, στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων Ευρώπη», του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης και των εθνικών προγραμμάτων έρευνας και καινοτομίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κράτη μέλη, περιφέρειες, κοινότητα έρευνας και καινοτομίας).

Δράση 4 – Χαρτογράφηση του δυνητικού εφοδιασμού σε δευτερογενείς πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας από αποθέματα και απορρίμματα της ΕΕ και εντοπισμός έργων βιώσιμης ανάκτησης έως το 2022 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Καινοτομίας και Τεχνολογίας σε θέματα πρώτων υλών).

Δράση 5 – Εντοπισμός έργων εξόρυξης και επεξεργασίας και προσδιορισμός των επενδυτικών αναγκών και των σχετικών ευκαιριών χρηματοδότησης για πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας στην ΕΕ που μπορούν να εισέλθουν στο επιχειρησιακό στάδιο έως το 2025, με προτεραιότητα στις περιφέρειες εξόρυξης άνθρακα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κράτη μέλη, περιφέρειες, ενδιαφερόμενα κράτη μέλη).

Δράση 6 – Ανάπτυξη εμπειρογνωσίας και δεξιοτήτων στις τεχνολογίες εξόρυξης και επεξεργασίας στο πλαίσιο μιας στρατηγικής ισορροπημένης μετάβασης στις περιφέρειες σε μετάβαση από το 2022 και έπειτα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, βιομηχανία, συνδικαλιστικές οργανώσεις, κράτη μέλη και περιφέρειες).

Δράση 7 — Αξιοποίηση των προγραμμάτων γεωσκόπησης και της τηλεπισκόπησης για την εξερεύνηση πόρων, τη διεξαγωγή εργασιών και την περιβαλλοντική διαχείριση μετά το κλείσιμο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, βιομηχανία).

Δράση 8 – Ανάπτυξη έργων έρευνας και καινοτομίας στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων Ευρώπη» σχετικά με τις διαδικασίες εκμετάλλευσης και επεξεργασίας πρώτων υλών κρίσιμης σημασίας, με στόχο τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με έτος έναρξης το 2021 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κοινότητα έρευνας και καινοτομίας).

Δράση 9 – Ανάπτυξη στρατηγικών διεθνών εταιρικών σχέσεων και εύρεση σχετικής χρηματοδότησης με στόχο την εξασφάλιση διαφοροποιημένου και βιώσιμου εφοδιασμού σε πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας, μεταξύ άλλων υπό συνθήκες εμπορίου και επενδύσεων χωρίς στρεβλώσεις, με αφετηρία τις πιλοτικές εταιρικές σχέσεις με τον Καναδά, ενδιαφερόμενες χώρες στην Αφρική και τις χώρες της Γειτονίας της ΕΕ το 2021 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κράτη μέλη, βιομηχανία και ομόλογοι τρίτων χωρών).

Δράση 10 – Προαγωγή υπεύθυνων πρακτικών εξόρυξης για τις πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας μέσω του κανονιστικού πλαισίου της ΕΕ (υποβολή προτάσεων το 2020-2021) και ανάπτυξη συναφούς διεθνούς συνεργασίας³² (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κράτη μέλη, βιομηχανία, οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών).

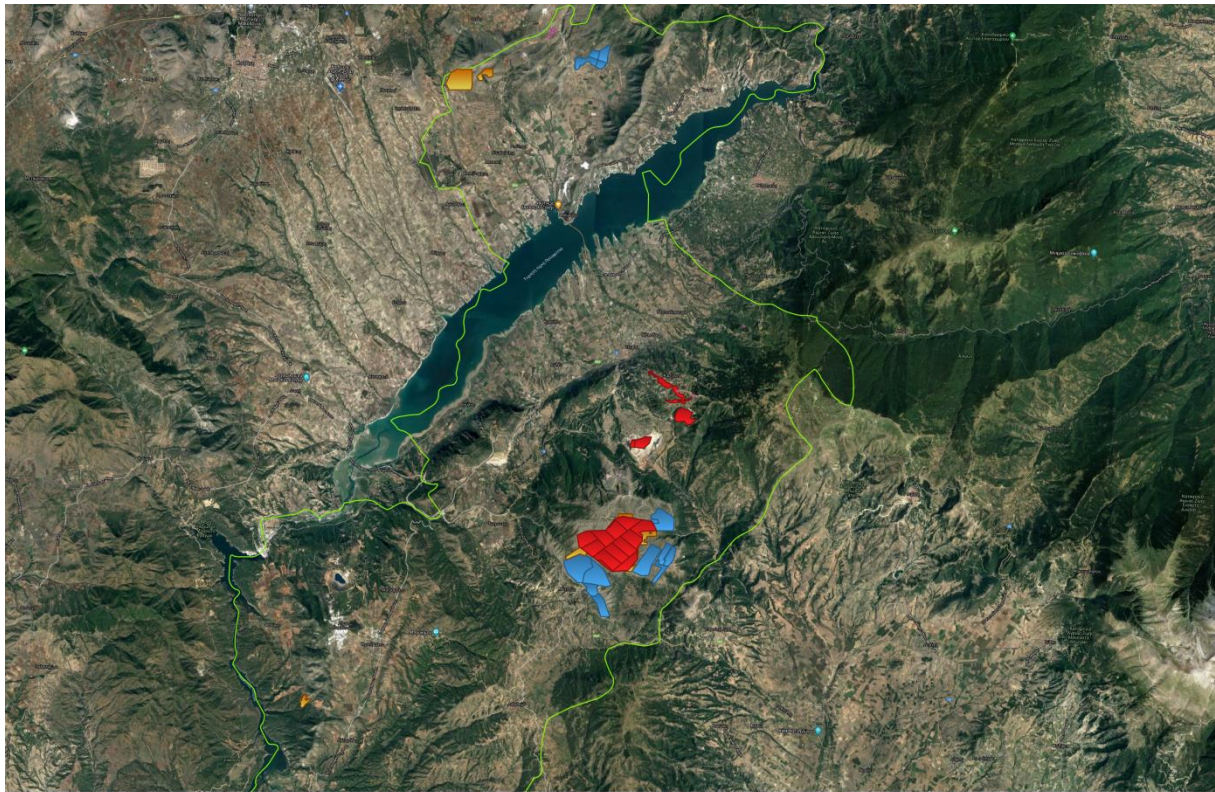
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ

Σήμερα στο Δήμο Σερβίων υπάρχει μια σειρά από εγκαταστάσεις ΑΠΕ. Συνολικά αυτή τη στιγμή, σύμφωνα με το χάρτη από την ιστοσελίδα της ΡΑΕ, έχουν δανειοδοτηθεί 16 φωτοβολταϊκά πάρκα που ανήκουν σε πέντε εταιρείες:

- ΗΛΙΟΘΕΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε. (4 πάρκα συνολικής ισχύος περίπου 33 MWp),
- ΕΛΠΕ ΛΑΡΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΕΡΒΙΩΝ Α.Ε. (3 πάρκα συνολικής ισχύος 44 MWp),
- ΓΙΟΥΒΙ ΕΛΛΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ (4 πάρκα συνολικής ισχύος 40 MWp),
- SKGR PV1 ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ι.Κ.Ε. (2 πάρκα συνολικής ισχύος 34 MWp) και,
- ΑΙΘΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε. (3 πάρκα συνολικής ισχύος 6.5 MWp).

Η συνολική ισχύς όλων των εν λόγω φωτοβολταϊκών πάρκων είναι 157.5 MWp. Ενδεικτικά από τη σελίδα του ΔΕΔΔΗΕ προκύπτει ότι στον υποσταθμό Σερβίων είναι συνδεδεμένα 138 έργα ΑΠΕ ονομαστικής συνολικής ισχύος 14 MVA αφήνοντας περιθώριο για επιπλέον 11 MVA (θερμικό περιθώριο) καθότι είναι ο μικρότερος σε ισχύ υποσταθμός της περιφερειακής ενότητας Κοζάνης (<https://apps.deddie.gr/WebAPE/main.html>).

Τα φωτοβολταϊκά πάρκα του Δήμου Σερβίων απεικονίζονται στο συνημμένο χάρτη της ΡΑΕ ο οποίος χρειάζεται περαιτέρω ενημέρωση και διασταύρωση με το κτηματολόγιο για τον χαρακτήρα των αγροτεμαχίων (Πίνακας συντεταγμένων των αγροτεμαχίων και κατάσταση λειτουργίας στην οποία βρίσκεται το κάθε φωτοβολταϊκό πάρκο). Οι παρακάτω άξονες επεξεργασίας των δεδομένων θα ενταχθούν στο πρόγραμμα γεωπληροφορικής του Δήμου.



Απορριπτά ■ Με άδεια παραγωγής ■ Σε αξιολόγηση ■ Με απόφαση εξαίρεσης ■ 0 2.5 5 7.5 10 km

Κατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων.

Καταλληλότητα των αγροτεμαχίων του Δήμου για εγκαταστάσεις

Τα αγροτεμάχια που ανήκουν στον Δήμο πρέπει να μελετηθούν τοπολογικά και μορφολογικά για την καταλληλότητα τοποθέτησης (σκιάσεις, βουνά). Επίσης ανάλογα με τη μορφολογία του αγροτεμαχίου είναι δυνατόν να καθορισθεί το ποσοστό το οποίο μπορεί να καλυφθεί από φωτοβολταϊκά (αγροτεμάχια τετράγωνου ή ορθογωνίου σχήματος ενδείκνυνται καθότι γίνεται καλύτερη εκμετάλλευση του χώρου). Τέλος σημαντική είναι και η κλίση στην οποία βρίσκεται το χωράφι, ώστε να υπολογιστεί η απόδοση. Βέβαια η κλίση δεν παίζει τόσο μεγάλο ρόλο αλλά σίγουρα σε συνδυασμό με την κοντινή γύρω περιοχή μπορεί να επιβάλλει σημαντικές απώλειες (πχ ένα αγροτεμάχιο σε πλαγιά μπορεί να είναι αρκετά καλό προς εκμετάλλευση αν είναι αρκετά ψηλά και δίνει τη δυνατότητα μία εγκατάσταση να «κοιτάει» μεγάλο μέρος της μέρας προς το νότο).

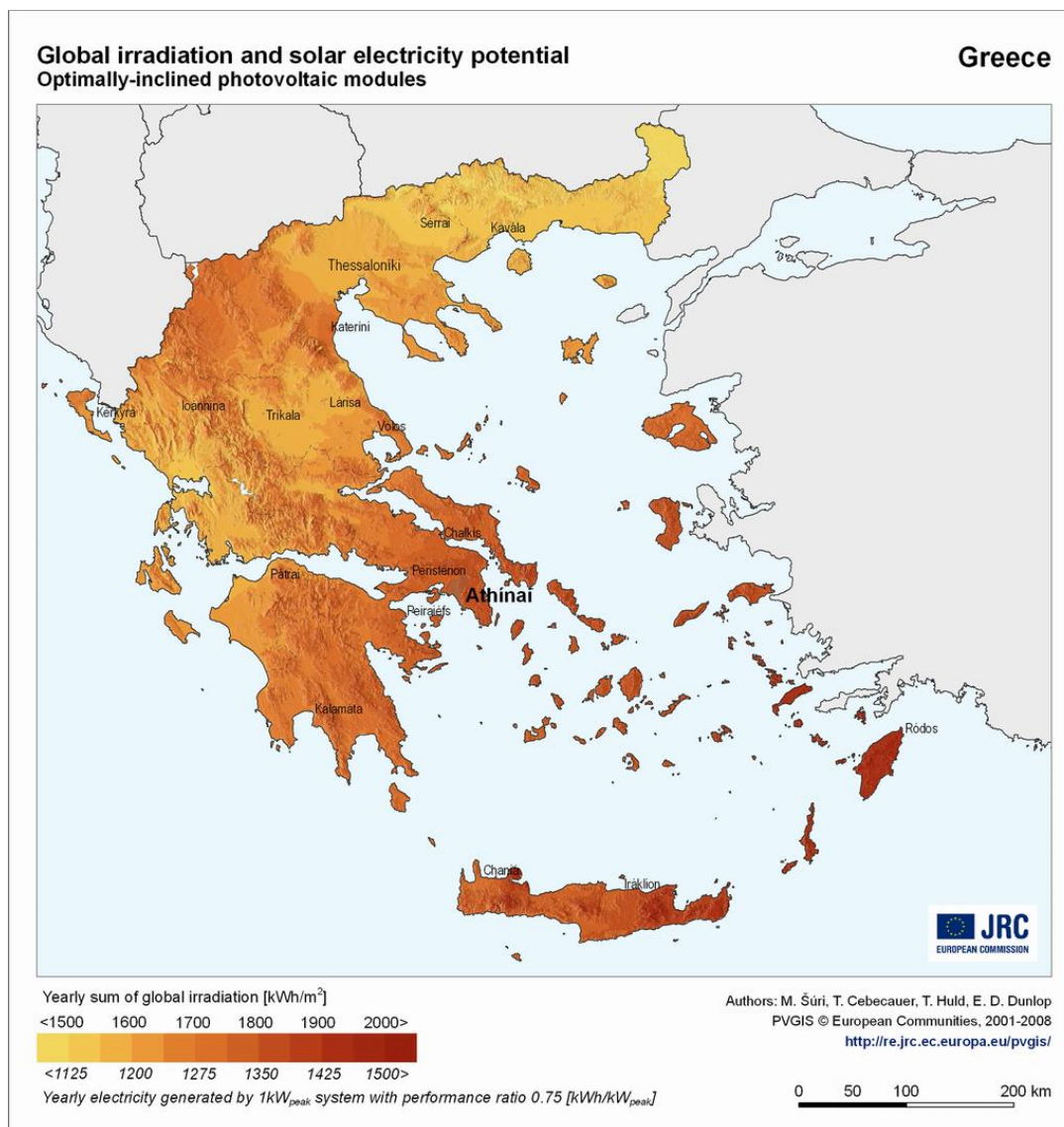
Απόδοση

Σε γενικές γραμμές η συνολική απόδοση ενός φωτοβολταϊκού δεν ξεπερνάει το 20-30%. Σε αυτό συμβάλλουν διάφοροι παράγοντες όπως:

- Οι φωτοβολταϊκές κυψέλες εκμεταλλεύονται μόνο το κομμάτι της ορατής ηλιακής ακτινοβολίας. Μεγάλο μέρος που ανήκει στο φάσμα της υπεριώδους ή της υπέρυθρης ακτινοβολίας μένει ανεκμετάλλευτο
- Κατά τη διάρκεια της ημέρας είναι σχεδόν σίγουρο ότι κάποιο κομμάτι του πάνελ ή των πάνελ θα σκιαστεί (πχ από ξαφνική συννεφιά, από κάποιο δέντρο κλπ)
- Οι φωτοβολταϊκές κυψέλες παράγουν συνεχές ρεύμα το οποίο πρέπει στη συνέχεια να μετατραπεί σε εναλλασσόμενο για να ενωθεί στο δίκτυο. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται σε κάθε φωτοβολταϊκή εγκατάσταση και ένας αντιστροφέας. Η αντιστροφή του ρεύματος όμως από συνεχές σε εναλλασσόμενο έχει πάντα απώλειες.
- Τέλος απώλειες παρουσιάζονται και στα καλώδια του φωτοβολταϊκού συστήματος,

Στα παραρτήματα παρατίθεται διπλωματική του κ. Θεόδωρου Γεωργίτση που κάνει μία μελέτη στο qGIS για την καταλληλότητα αγροτεμαχίων που προορίζονται για τοποθέτηση πάρκου. Στη μελέτη χρησιμοποιείται η Μέθοδος Πολυκριτηριακής Ανάλυσης (MultiCriteria Decision Analysis) και χρησιμοποιεί διάφορα layers στο πρόγραμμα για τον αποκλεισμό ή την καταλληλότητα διαφόρων περιοχών. Με την προσθήκη μερικών κριτηρίων θα ήταν πολύ χρήσιμο να γίνει και για το Δήμο Σερβίων.

Απόδοση των φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα



Συγκεκριμένα, βλέπουμε την ετήσια ηλιακή ενέργεια και ταυτόχρονα την ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΦΒ σύστημα 1kW_{peak} με απόδοση ενέργειας 0.75kWh/kWp (πηγή <http://fotovoltaika.blogspot.com>)

Ανακύκλωση

Τα τελευταία δέκα χρόνια λόγω της ραγδαίας αύξησης εγκαταστάσεων αλλά και του γεγονότος ότι τα πρώτα φωτοβολταϊκά που εγκαταστάθηκαν τη δεκαετία του 1980 τώρα ολοκλήρωσαν τον κύκλο ζωής τους, πραγματοποιείται ανακύκλωση. Μεγάλες ποσότητες αποβλήτων δεν αναμένονται ως το 2030, καθώς τότε τα περισσότερα εξαρτήματα θα φτάνουν στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

Εκτιμάται ότι το 2030, η συνολική ποσότητα σκράπ προς ανακύκλωση θα είναι ίση με 13.300 τόνους και 35000 τόνους το 2040 (Schlenker and Wambach, 2005). Η εφημερίδα *Ναυτεμπορική* αναφέρει σε άρθρο της το 2016 ότι σύμφωνα με έρευνα του Διεθνούς

Οργανισμού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (IRENA), η αξία του ανακυκλώσιμου υλικού των παλιών ηλιακών συλλεκτών το 2050 θα ανέρχεται στα 15 δισεκατομμύρια δολάρια.

Στις 4 Ιουλίου του 2012 τέθηκε σε ισχύ η νέα οδηγία για Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) που για πρώτη φορά περιλαμβάνει και τα φωτοβολταϊκά. Η οδηγία επικαιροποιείται διαρκώς αυξάνοντας τα όρια, ξεκινώντας από 4kg ΑΗΗΕ ανά κάτοικο το 2014 έφτασε το 2018 σε επίπεδο 85% των παραγόμενων ΑΗΗΕ, για ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση.

Τα απόβλητα που δεν έχουν απορριφθεί με τις σωστές διαδικασίες μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, όπως :

- Μόλυνση εδαφών με μόλυβδο
- Μόλυνση εδαφών με κάδμιο
- Απώλεια των συμβατικών πόρων (αλουμίνιο και γυαλί)
- Απώλεια σπάνιων υλικών (π.χ. ασήμι, γάλλιο, γερμάνιο, ίνδιο)

Το ποσοστό ανακύκλωσης ενός φωτοβολταϊκού πάνελ είναι 100% για το αλουμίνιο, 95% για το γυαλί και 30% για σπάνια μέταλλα. Τα σπάνια μέταλλα αποτελούν πολύ μικρό κομμάτι της κατασκευής (μόλις 1%) αλλά είναι απαραίτητα. Η απώλειά τους έχει επίσης αντίκτυπο για το περιβάλλον και την οικονομία πρώτων υλών.

*πηγές για την ανακύκλωση είναι η διπλωματική εργασία του κ. Βασίλη Πηλιχού και η διπλωματική εργασία του κ. Ιωάννη Παναγιωτόπουλου (και οι δύο επισυνάπτονται).

Μισθωτήρια αγροτεμαχίων για εγκατάσταση και ρίσκο φούσκας

Παρατηρείται τον τελευταίο καιρό στην περιοχή μια τάση τα αντίτιμα μίσθωσης αγροτεμαχίων να αυξάνονται λόγω και της ολοένα και αυξανόμενης εγκατάστασης ΦΒ. Εκτός από μία λογική διαφορά στην τιμή μεταξύ μισθώματος αγροτεμαχίου για καλλιέργεια και μισθώματος αγροτεμαχίου για τοποθέτηση ΦΒ (περίπου 10 με 20 φορές πάνω βρίσκεται η δεύτερη) υπάρχει ακόμη μεγαλύτερη αύξηση τον τελευταίο καιρό με τη διαδικασία της απολιγνιτοποίησης. Το θέμα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω καθώς η δημιουργία και τελικά το «σκάσιμο» μιας «φούσκας» θα είναι καταστροφικό για πολύ κόσμο της περιοχής που είναι ήδη οικονομικά επιβαρυνμένος.

Συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στο κομμάτι των ΦΒ όπως και σε άλλα τμήματα αναπτυξιακής πολιτικής ο Δήμος πάντα πρέπει να βλέπει θετικά μια ενδεχόμενη συνεργασία με το Πανεπιστήμιο. Η εύρεση ενός κοινού εδάφους θα μπορούσε να σημαίνει μια διαρκής συνεργασία με βελτίωση και των δύο πλευρών (πχ η εκπαίδευση φοιτητών πάνω σε αντικείμενα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από έναν πιθανό επενδυτή, ή η παραγόμενη έρευνα σε αντίστοιχα αντικείμενα, μπορεί να είναι πολύ θελκτική και για τον ίδιο τον επενδυτή και σίγουρα αυξάνει τις πιθανότητες για επένδυση στον Δήμο, ενώ βελτιώνει το κύρος του Πανεπιστημίου).

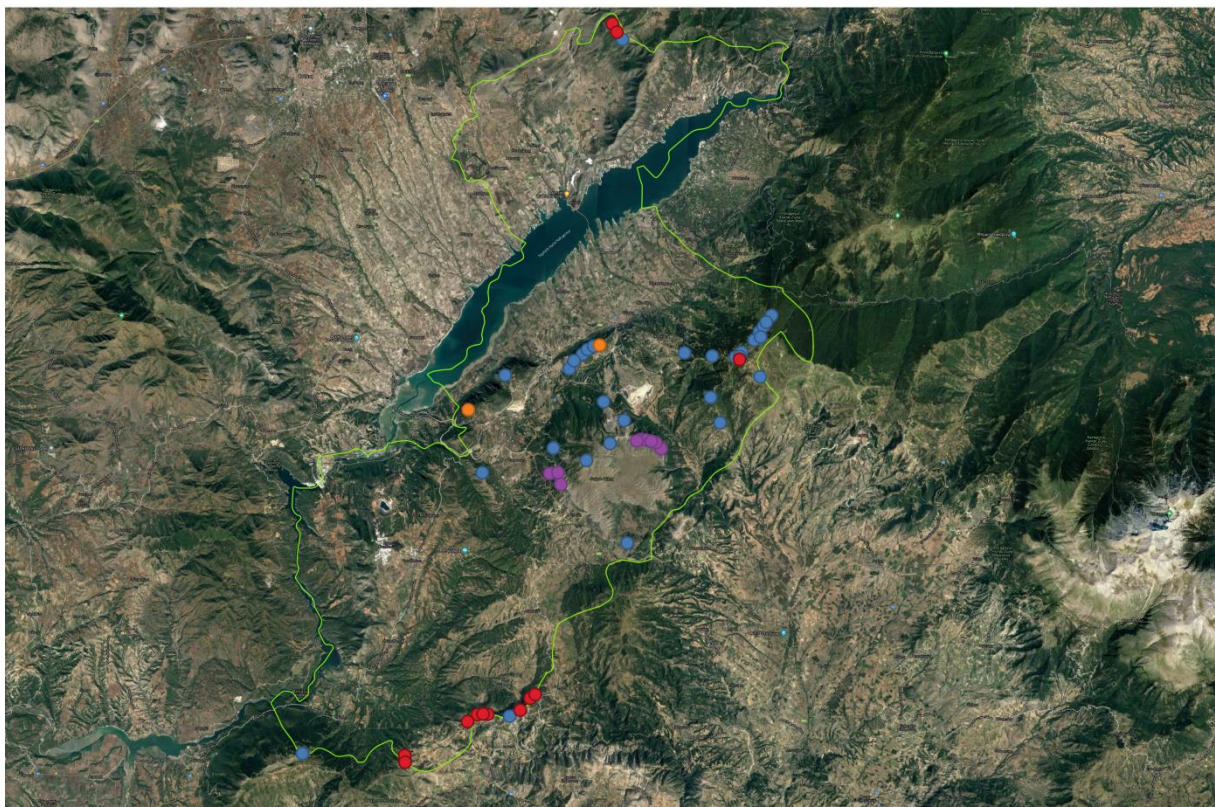
ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ

Η αναφορά στην αιολική εγκατάσταση της περιοχής Μεταξά, τη μοναδική στον Δήμο Σερβίων, προέρχεται από τα στοιχεία του σταθμού ΓΚΑΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. Έχουν εγκατασταθεί 9 ανεμογεννήτριες 2 MW(2000kW) καθεμία και συνολική απόδοση 18 MW στην τοποθεσία «Ράχη - Φλαμουριά» του Δήμου Σερβίων. Οι ανεμογεννήτριες έχουν διάμετρο 95m και ύψος 78m. Η ετήσια παραγωγή θα είναι 33.500 MW.

Στις 29 Αυγούστου 2014, υπογράφηκε μεταξύ του Δήμου και της εταιρείας «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΛΑΜΠΟΥΡΟ ΕΠΕ» με εγγυήτρια την «GAMESA ENERGIAKI HELLAS AE» (ΓΚΑΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΛΛΑΣ ΑΕ), σύμβαση μίσθωσης δημοτικής έκτασης 98.020 τετραγ. μέτρων (98,02 στρεμμάτων) στη θέση Φλάμπουρο. Τα 67,52 στρ. αφορούν την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών (εκσκαφές, θεμελιώσεις, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρικής διασύνδεσης και εσωτερική οδοποιία) και τα 30,49 στρ. αφορούν τη 'διάνοιξη τρακτερόδρομου'. Εργασίες κατασκευής θεμελίων είχε αναλάβει η τεχνική εταιρία «Τεχνοκράτης» με έδρα την Πτολεμαΐδα. Η σύνδεση με τον υποσταθμό της ΔΕΗ με εναέρια καλώδια μήκους 7χλμ.



Το ετήσιο μίσθωμα στο Δήμο Σερβίων ανέρχεται σε 45.000 € (5.000 € ανά γεννήτρια). Άλλη πηγή αναφέρει ότι η σύμβαση μίσθωσης δημοτικής έκτασης 98.020m² ετήσιο μίσθωμα στα 19.000 € στα 25 έτη. Τα ανταποδοτικά έργα κοινής ωφελείας ανέρχονται σε 135.000 € (7.500 € για κάθε εγκατεστημένο MW).



● Με άδεια εγκατάστασης ● Με άδεια παραγωγής ● Σε αξιολόγηση ● Απορριπτές
Κατάσταση αιολικών πάρκων (πηγή ΠΑΕ).

Σύμφωνα με την απόφαση της συνέλευσης του Δημοτικού Συμβουλίου Σερβίων-Βελβεντού στις 25.4.2018, τα ανταποδοτικά έργα που προτείνονται είναι τα εξής:

- Εξασφάλιση νερού ή μεταφορά ανάλογα με το κόστος στην περιοχή Ντοβρά για το πότισμα του ζωικού κεφαλαίου. Με τη στεγανοποίηση των υφιστάμενων ομβροδεξαμενών ή με την ερευνητική γεώτρηση ή ακόμη και με τη μεταφορά από τον οικισμό.
- Βελτίωση δικτύου νερού, τοποθέτηση μειωτήρων πίεσης και βανών καθαρισμού.
- Παράκαμψη αγωγού νερού για την υδροδότηση του οικισμού Αγ. Νεκταρίου.
- Διαμόρφωση πλατείας (τοιχίο Αγ. Δημητρίου)
- Εσωτερική οδοποιία
- Αγροτική οδοποιία
- Διαμόρφωση αίθουσας πολλαπλών χρήσεων και συντήρηση κτιρίου ΚΕΦΟ».

Η έγκριση των ως άνω ανταποδοτικών έργων στην Τ.Κ. Μεταξά, συζητήθηκε στα εκτός ημερήσιας διάταξης θέματα και υπερψηφίστηκε ομόφωνα (25.4.2018). Ποσοστό 3% επί των ακαθαρίστων κερδών από την παραγόμενη ισχύ ως αντιστάθμιση (ενίσχυση) της κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος

- 1% στους κατοίκους του Μεταξά
- 1,7% στους κατοίκους Δήμου Σερβίων.
- 0,3% για το τέλος για το Πράσινο Ταμείο.

Εκτιμάται ότι τα οφέλη για τον Δήμο Σερβίων θα είναι 2,5 εκ ευρώ για τα επόμενα 20 χρόνια. Οι γεννήτριες έχουν εγκατασταθεί, η σύμβαση τρέχει από το 2014 και ακόμα δε λειτουργούν λόγω αδειοδότησης και μεταβιβάσεων των δικαιωμάτων.

ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΒΙΩΝ

Οι κάτοικοι του Δήμου Σερβίων, για πολλά χρόνια, ασχολούνταν κυρίως με τη γεωργία, την κτηνοτροφία, το εμπόριο και αρκετοί εργαζόταν στα εργοστάσια της ΔΕΗ , του ΥΗΣ Πολυφύτου , στη ΛΑΡΚΟ, στη ΜΑΒΕ και σε μικρές βιοτεχνικές μονάδες. Υπάρχουν αρκετές εμπορικές επιχειρήσεις στα Σέρβια από τις οποίες ζουν πολλές οικογένειες και αφορούν πάσης φύσεως εμπορικά καταστήματα (ρουχισμού, υποδημάτων, τροφίμων κλπ.). Με το πέρασμα των χρόνων και λόγω της οικονομικής κρίσης, πολλές επιχειρήσεις και υπηρεσίες

έκλεισαν ή μείωσαν το προσωπικό τους με αποτέλεσμα η αύξηση της ανεργίας στην περιοχή να είναι ραγδαία.

Είναι βέβαιο ότι ο πρωτογενής τομέας θα διαδραματίσει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της περιοχής. Αρκετοί νέοι είναι αυτοί που ασχολούνται με τη γεωργία και την κτηνοτροφία προσπαθώντας να μείνουν στον τόπο τους. Τα στοιχεία που φαίνεται να λείπουν ώστε αυτή η προσπάθεια να αποδώσει σε μέγιστο βαθμό είναι η συνεργασία, η γνώση νέων μεθόδων παραγωγής και νέων καλλιεργειών, η χρηματοδότηση και οι υποδομές. Ο Δήμος θα πρέπει να είναι αρωγός σ' αυτή την προσπάθεια και μπορεί να το κάνει με πολλούς τρόπους.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται ως ημιορεινή και λόγω της λίμνης έχουν διαμορφωθεί ηπιότερες κλιματικές συνθήκες στις παραλίμνιες εκτάσεις. Στο Δήμο Σερβίων έχουν αρχίσει να δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για μια ραγδαία αγροτική ανάπτυξη με τη δυνατότητα άρδευσης από τα νερά της λίμνης.

Η γεωργική γη που είναι εντός αρδευτικών δικτύων ή ποτίζεται με γεωτρήσεις αλλά και οι ξηρικές καλλιέργειες είναι συνολικής έκτασης 128.725 στρεμμάτων (84.894,80 στρ. στα Σέρβια, 28.102,60 στρ. στα Καμβούνια, 15.728,10 στρ. στο Λιβαδερό). Όσον αφορά την Δημοτική γη, αυτή καταλαμβάνει 108.312 στρέμματα. Τα 1653 στρέμματα αφορούν καλλιεργήσιμη γη εκ των οποίων τα 1214 είναι νοικιασμένα. Η υπόλοιπη έκταση αφορά χέρσα, χερσολίβαδα, βοσκές και δάση.

Στην περιοχή καλλιεργούνται σιτηρά, αραβόσιτος, ελιές, πατάτες, κηπευτικά, οπωροφόρα δέντρα, αμπέλι, καπνά, κρίκος ενώ υπάρχουν 5 επιχειρήσεις επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων. Επίσης οι βοσκότοποι κατέχουν σημαντικό ποσοστό της έκτασης του Δήμου (227.535 στρέμματα). Οι τύποι γεωργικών εκμεταλλεύσεων του Δήμου είναι μικτοί ως επί το πλείστον ενώ στην περιοχή της Καστανιάς και του Πλατανορρέυματος είναι κτηνοτροφικοί με αρκετές μονάδες βοοειδών ελευθέρως βοσκής. Το ζωικό κεφάλαιο της περιοχής αποτελείται από 115.000 αιγοπρόβατα, 3.000 βοοειδή, 1.000 χοίρους ενώ υπάρχουν 3 επιχειρήσεις επεξεργασίας κτηνοτροφικών προϊόντων. Σημαντική αύξηση παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια και η ενασχόληση με την αλιεία.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Δημιουργία Υπηρεσίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Εκπαίδευσης

Μια τέτοια υπηρεσία στελεχωμένη με εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό(γεωπόνοι, οικονομολόγοι, δικηγόροι), θα αποτελέσει σημαντικό παράγοντα στην ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα.

Θα μπορεί να εκπαιδεύει και να ενημερώνει τους γεωργούς και κτηνοτρόφους για τις νέες μεθόδους παραγωγής και τις νέες τεχνολογίες. Θα τους ενημερώνει, και γιατί όχι θα τους κατευθύνει σε αγορές που θα τους αποδίδουν το μέγιστο κέρδος. Θα προτείνει χρηματοδοτικά εργαλεία(ευρωπαϊκά προγράμματα κλπ) για επενδύσεις(μονάδες τυποποίησης και συσκευασίας ,μονάδες αποθήκευσης, μονάδες αποξήρανσης, ανανέωση μηχανολογικού εξοπλισμού κλπ.).

Ο σημαντικότερος όμως παράγοντας για να επιτύχουν όλα αυτά είναι η συνεργασία των γεωργών και κτηνοτρόφων της περιοχής, και με την προτροπή του Δήμου προς αυτή την κατεύθυνση

Δημιουργία μονάδων βιομάζας

Ο όρος βιομάζα συμπεριλαμβάνει όλα τα προϊόντα, υπολείμματα και απόβλητα φυτικής και ζωικής προέλευσης, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας, όπως τα γεωργικά και δασικά υπολείμματα (κλαδέματα, άχυρα, πριονίδια, κουκούτσια κ.α.), τα ζωικά απόβλητα και υπολείμματα (κοπριά, άχρηστα αλιεύματα κ.α.), τα ενεργειακά φυτά, τα αστικά υγρά απόβλητα και στερεά απορρίμματα και υπολείμματα της βιομηχανίας τροφίμων και της αγροτικής βιομηχανίας.

Η ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας θα σημάνει την σημαντική ενίσχυση του εισοδήματος του αγροτικού πληθυσμού της περιοχής, εμφανίζοντας επιπρόσθετα πολλά πλεονεκτήματα:

- Παραγωγή ρεύματος από ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, ενώ παράλληλα πλήθος οργανικών και ζωικών αποβλήτων (κοπριές ζώων, τυρόγαλα, κατσίγαρος, υπολείμματα αγροτικών και βιομηχανικών επεξεργασιών), μετατρέπονται σε χρήσιμες πρώτες ύλες, αυξάνοντας την περιβαλλοντική συνεισφορά της πιο πάνω τεχνολογίας.
- Μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, των παθογόνων οργανισμών (προερχόμενων από οργανικά και ζωικά υποπροϊόντα), καθώς και μείωση των οσμών και περιβαλλοντικής ρύπανσης που προκαλεί η υφιστάμενη ανεξέλεγκτη διάθεσή τους στο έδαφος χωρίς προηγούμενη επεξεργασία. Αποφυγή μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα.
- Κάθε μονάδα αξιοποίησης βιοαερίου παράγει ποσότητα βιολογικού λιπάσματος (σαν παραπροϊόν), ικανή να καλύψει την οργανική λίπανση 5.000 – 10.000 στρεμμάτων.

Οι επενδύσεις αυτές μπορεί να είναι είτε δημοτικές ,είτε να προέλθουν από ενεργειακές κοινότητες στις οποίες θα συμμετέχουν αγρότες, αγροτικοί συνεταιρισμοί, ΤΟΕΒ και φορείς της περιοχής που έχουν σχέση με τη βιομάζα.

Δημιουργία Κτηνοτροφικής Ζώνης

Η δημιουργία ζωνών κτηνοτροφίας έχει ως σκοπό την αύξηση της παραγωγής και του εισοδήματός των κτηνοτρόφων. Αποτελεί μάλιστα παλιότερη ιδέα που τελικά δεν υλοποιήθηκε. Η ιδέα είναι να δημιουργηθεί ένας σταθμός έρευνας για τη γεωργία και την κτηνοτροφία, όπου θα παρέχεται επίσης και εκπαίδευση, ενώ θα λειτουργεί και τυροκομείο. Η Ζώνη Κτηνοτροφίας θα έχει έκταση περίπου 150.000 στρέμματα, ορεινή, με υψόμετρο πάνω από 1.000 μέτρα, μεταξύ των χωριών Μεταξά και Λιβαδερό, μέχρι και τα Πιέρια όρη.

Στην περιοχή υπάρχουν ήδη κτηνοτροφικές μονάδες με αιγοπρόβατα και βοοειδή. Ομοίως μπορεί να δημιουργηθεί κτηνοτροφική ζώνη και στην ορεινή περιοχή Καστανιάς και παλιάς Λάβας.

Οι Κτηνοτροφικές Ζώνες είναι κοινόχρηστες περιοχές, για την οργάνωση των οποίων προηγείται σύνταξη χωροταξικής μελέτης, προκειμένου να υπάρξουν οι κατάλληλες υποδομές, δίκτυα ηλεκτρισμού, ύδρευσης και διαχείρισης των απορριμμάτων και των αποβλήτων. Σκοπός της δημιουργίας τους είναι οι κτηνοτρόφοι οικειοθελώς και αυτοβούλως να εγκατασταθούν σε αυτές, ώστε να επιτευχθεί το τελικό ζητούμενο, που είναι η αύξηση της παραγωγής και του εισοδήματός τους.

Στα πλεονεκτήματα χωροθέτησης και δημιουργίας των συγκεκριμένων ζωνών συμπεριλαμβάνονται: μείωση κόστους παραγωγής, προστασία του περιβάλλοντος, επιστημονική παρακολούθηση και έλεγχος υγείας κοπαδιών, εφαρμοσμένη ημικτατική διατροφή των ζώων, αναβαθμισμένη ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων με καθετοποίηση παραγωγής, εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων και καλύτερη διαχείριση και αξιοποίηση του δυναμικού των βοσκοτόπων.

Για τη δημιουργία κτηνοτροφικής ζώνης σε μια περιοχή πρέπει να συσταθεί ειδικός φορέας (π.χ. σε επίπεδο δήμου) με συγκεκριμένες αρμοδιότητες και έργο (π.χ. δημιουργία υποδομών, οργάνωση της κοινόχρηστης έκτασης, επίβλεψη της λειτουργίας, συντήρησης κ.λ.π.).

Σ' αυτή την προσπάθεια θα κληθεί να συμμετάσχει κάθε ειδικός που θα χρειαστεί όπως: Κλινικοί Κτηνίατροι, Δασολόγοι, Μικροβιολόγοι, Υγιεινολόγοι-Τεχνολόγοι τροφίμων, Ζωοτέχνες (αναπαραγωγή, γενετική, διατροφή κτλ.), Οικονομολόγοι. Στην ομάδα παραγωγών της κτηνοτροφικής ζώνης θα παρέχεται δωρεάν επιστημονική βοήθεια και καθοδήγηση για θέματα διατροφής, διαχείρισης, υγιεινής, περίθαλψης κ.λ.π.

Στη Βλάστη για παράδειγμα λειτουργεί από το 1990 Πρότυπο Κέντρο Κτηνοτροφίας και Εκπαίδευσης ανάμεσα στα βουνά Άσκιο και Μουρίκι και σε ύψος 1.200 μέτρων. Διαθέτει

τρία ποιμνιοστάσια συνολικής δυναμικότητας 600 ζώων, παρασκευαστήριο ζωοτροφών, εργαστηριακούς και βοηθητικούς χώρους και μετεωρολογικό σταθμό. Ταυτόχρονα διαθέτει ειδικές εγκαταστάσεις για τη φιλοξενία ερευνητών ή εκπαιδευόμενων κάθε επιπέδου.

Μπορεί πιλοτικά στην αρχή, για την ενθάρρυνση των κτηνοτρόφων, να δημιουργηθεί κτηνοτροφικό πάρκο μικρότερης κλίμακας (5-10 κτηνοτρόφοι με τα ποίμνιά τους, με ένα σύνολο 1.000-3.000 προβάτων ή αιγών), στο οποίο θα προβλέπεται δυνατότητα επέκτασης των εγκαταστάσεων (αν και όποτε χρειαστεί).

Χρηματοδότηση

Το ύψος της χρηματοδότησης ανέρχεται στο 100% της συνολικής επιλέξιμης δαπάνης. Δραστηριότητες που χρηματοδοτούνται είναι η κατασκευή και οργάνωση της κοινόχρηστης υποδομής (οδική πρόσβαση και εσωτερικοί δρόμοι, ύδρευση, ηλεκτρισμός, τηλέφωνο, διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, κοινόχρηστο τμήμα εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων, φυλάκια, έξοδα μελετών κ.ά.), ενώ τα λειτουργικά έξοδα δεν είναι επιλέξιμα και επιβαρύνουν το φορέα. Αν και αρκετοί κτηνοτρόφοι συντάσσονται με την ιδέα, δύσκολα αποφασίζουν να προχωρήσουν, προτάσσοντας, ως συνήθως, διάφορα αρνητικά στοιχεία. Για παράδειγμα, κάποιιοι προτάσσουν το επιχείρημα της διασφάλισης της υγείας των ποιμνίων (αν δηλαδή κάποιο ποίμνιο έχει κάποια ασθένεια θα τη μεταδώσει στα υπόλοιπα).

Το θέμα αυτό όμως δεν αποτελεί επιχείρημα, γιατί τα ποίμνια αφενός θα εξεταστούν εκ των προτέρων, αφετέρου θα επιβλέπονται από κτηνίατρο και θα λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις (εμβολιασμοί, απολυμάνσεις κ.λ.π.), όπως άλλωστε γίνεται σε βιομηχανικού τύπου εκτροφές χοίρων και πτηνών με χιλιάδες ζώα στην ίδια τη μονάδα. Κάθε επιχείρημα αρχικά είναι δύσκολο και απαιτεί ρίσκο, όπως αυτό που παίρνει κάθε επιχειρηματίας, μικρός ή μεγάλος. Χωρίς ρίσκο όμως δεν μπορεί να υπάρξει πρόοδος και επιτυχία. Το ρίσκο στην περίπτωση των κτηνοτροφικών πάρκων δεν είναι μεγάλο. Οι πιθανότητες επιτυχίας θα εξαρτηθούν σχεδόν αποκλειστικά από τη συνεργαζόμενη ομάδα κτηνοτρόφων. Γι αυτό, άλλωστε επισημαίνεται η πιλοτική τους εφαρμογή, δεδομένου ότι δεν έχει εφαρμοστεί μέχρι τώρα κάτι ανάλογο-αν και συζητείται ως θέμα και πιθανότητα περισσότερο από μια δεκαετία τώρα.

Εισαγωγή Νέων Τεχνολογιών (Γεωργία Ακριβείας)

Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στη γεωργία επιτρέπει τη μέτρηση της χωρικής και χρονικής παραλλακτικότητας των παραμέτρων της παραγωγής και του εδάφους και δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης συστημάτων Γεωργίας Ακριβείας.

Με τον όρο Γεωργία Ακριβείας ορίζουμε τη διαχείριση της χωρικής και χρονικής παραλλακτικότητας των αγρών, προκειμένου να βελτιωθεί η αποδοτικότητα των αγροκτημάτων και/ή να επιτευχθεί μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την μη ορθολογική χρήση των εισροών. Η Γεωργία Ακριβείας είναι ένα σύστημα διαχείρισης αγροκτημάτων το οποίο χρησιμοποιώντας την πληροφορική και τα ηλεκτρονικά εφαρμοσμένα στη γεωργία, βοηθά τον γεωργό στη λήψη αποφάσεων για την καλύτερη διαχείριση του αγροκτήματος . Ο όρος καλύτερη διαχείριση μπορεί να σημαίνει βελτίωση της οικονομικής απόδοσης του αγροκτήματος, είτε με αύξηση της παραγωγής, είτε με μείωση των εισροών, είτε με συνδυασμό και των δύο. Επιπλέον, μπορεί να επιτευχθεί βελτίωση των τυχόν αρνητικών επιπτώσεων της γεωργίας στο περιβάλλον, εφόσον εφαρμόζεται η αναγκαία ποσότητα εισροών σε κάθε σημείο του αγρού. Το χαρακτηριστικό είναι ότι, αντί να γίνονται οι καλλιεργητικές φροντίδες με βάση τις μέσες τιμές παραγωγής και γονιμότητας του εδάφους, είναι δυνατή η εφαρμογή διαφορετικών δόσεων εισροών και άλλων καλλιεργητικών φροντίδων για κάθε τμήμα του αγρού ανάλογα με τις πραγματικές του ανάγκες.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί η Γεωργία Ακριβείας έχουν σχέση με όλα τα στάδια παραγωγής από τη σπορά μέχρι τη συγκομιδή και είναι οι εξής:

- GPS και GIS.
- Χαρτογράφηση παραγωγής
- Χαρτογράφηση εδαφικών ιδιοτήτων με την οποία γίνεται καταγραφή της γονιμότητας των αγρών.
- Χαρτογράφηση ηλεκτρικής αγωγιμότητας του εδάφους.
- Τηλεπισκόπηση.
- Τεχνολογία διαφοροποιούμενης δόσης

Προοπτικές στην περιοχή

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι μεγάλης ηλικίας αγρότες, η μικρή ιδιοκτησία, αλλά και ο πολυτεμαχισμός των μεγάλων ιδιοκτησιών είναι τα πρώτα αρνητικά στοιχεία.

Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι το κόστος των επενδύσεων για την εφαρμογή της Γεωργίας Ακριβείας. Οι εφαρμογές σε μεγάλη καλλιέργεια απαιτούν σημαντικές επενδύσεις σε εξοπλισμό και εκπαίδευση των εφαρμοστών. Ένα σύστημα HYDRO κοστίζει περισσότερο από 25.000 €, κόστος που για να αποσβέσει πρέπει να καλύπτει πάνω από 2.000 στρέμματα . Προφανώς, χρειαζόμαστε επαγγελματίες με γεωργικά μηχανήματα και γεωπόνους συμβούλους των αγροτών για να εφαρμόσουν τη ΓΑ σε χειμερινά σιτηρά ή καλαμπόκι.

Έχουν εμφανιστεί στην αγορά φθηνότερες κατασκευές που μπορούν να μειώσουν το κόστος, αλλά και γενικότερα το γεγονός της τάσης μείωσης του κόστους των νέων τεχνολογιών φαίνεται να δίνει ελπίδες για αποδοτικές και επωφελείς παραγωγές στο μέλλον.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε οπωροκηπευτικά και σε δενδρώδεις καλλιέργειες μας δείχνει δυνατότητες επωφελούς εφαρμογής σε μικρά αγροκτήματα και χωρίς απαιτήσεις υψηλής αξίας εξοπλισμού.

Στόχος θα πρέπει να είναι η ενοποίηση των εκτάσεων γης του Δήμου και αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη σύμπραξη και συνεργασία των τοπικών αγροτών και του Δήμου.

Δημιουργία και βελτίωση υποδομών

Οι υποδομές αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες για την ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής στην περιοχή. Εκτός από της ιδιωτικές επενδύσεις όμως θα πρέπει και ο Δήμος να βάλει το λιθαράκι του σε αυτό το κομμάτι.

Ο Δήμος Σερβίων αυτή τη στιγμή διαθέτει ένα εκτεταμένο δίκτυο άρδευσης το οποίο όμως θα πρέπει να επεκταθεί και σε άλλες περιοχές.

Το αγροτικό οδικό δίκτυο θα πρέπει να βελτιωθεί/επεκταθεί όπου είναι απαραίτητο.

Στον τομέα της αλιείας, που παρουσιάζει ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, η κατασκευή ιχθυόσκαλας αποτελεί πάγια απαίτηση των αλιέων.

Τυχόν προτάσεις για απαιτούμενες υποδομές, θα πρέπει να ζητηθούν από τις ομάδες παραγωγών και να αξιοποιηθούν από το Δήμο.