



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Δρ. Λεόντιος Λεοντιάδης

**Προϊστάμενος Εργαστηρίου Φασματομετρίας Μάζας και
Ανάλυσης Διοξινών, ΕΚΕΦΕ "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"**

POPs (Persistent Organic Pollutants)

(Ανθεκτικοί Οργανικοί Ρύποι)

Οργανικές ενώσεις που έχουν :

- μεγάλη ανθεκτικότητα στην χημική και φώτο- διάσπαση (persistence)
- την ικανότητα να μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις (transboundary)
- την τάση να συσσωρεύονται σε ζώα και στον ανθρώπινο οργανισμό (bioaccumulation)
- αρνητική επίδραση στα βιολογικά συστήματα (toxicity)

POPs

Συνθήκη της Στοκχόλμης 2001- Dirty dozen

Πολυχλωριωμένες διβενζο-π-διοξίνες και φουράνια (PCDD/Fs)

Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs)

Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα : DDT, Toxaphene, Chlordane, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Hexachlorocyclohexane

Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH)

Αναθεώρηση 2009

Πολυβρωμιωμένα επιβραδυντικά φλόγας

Πολυφθοριωμένες επιφανειοδραστικές ουσίες

Κλπ

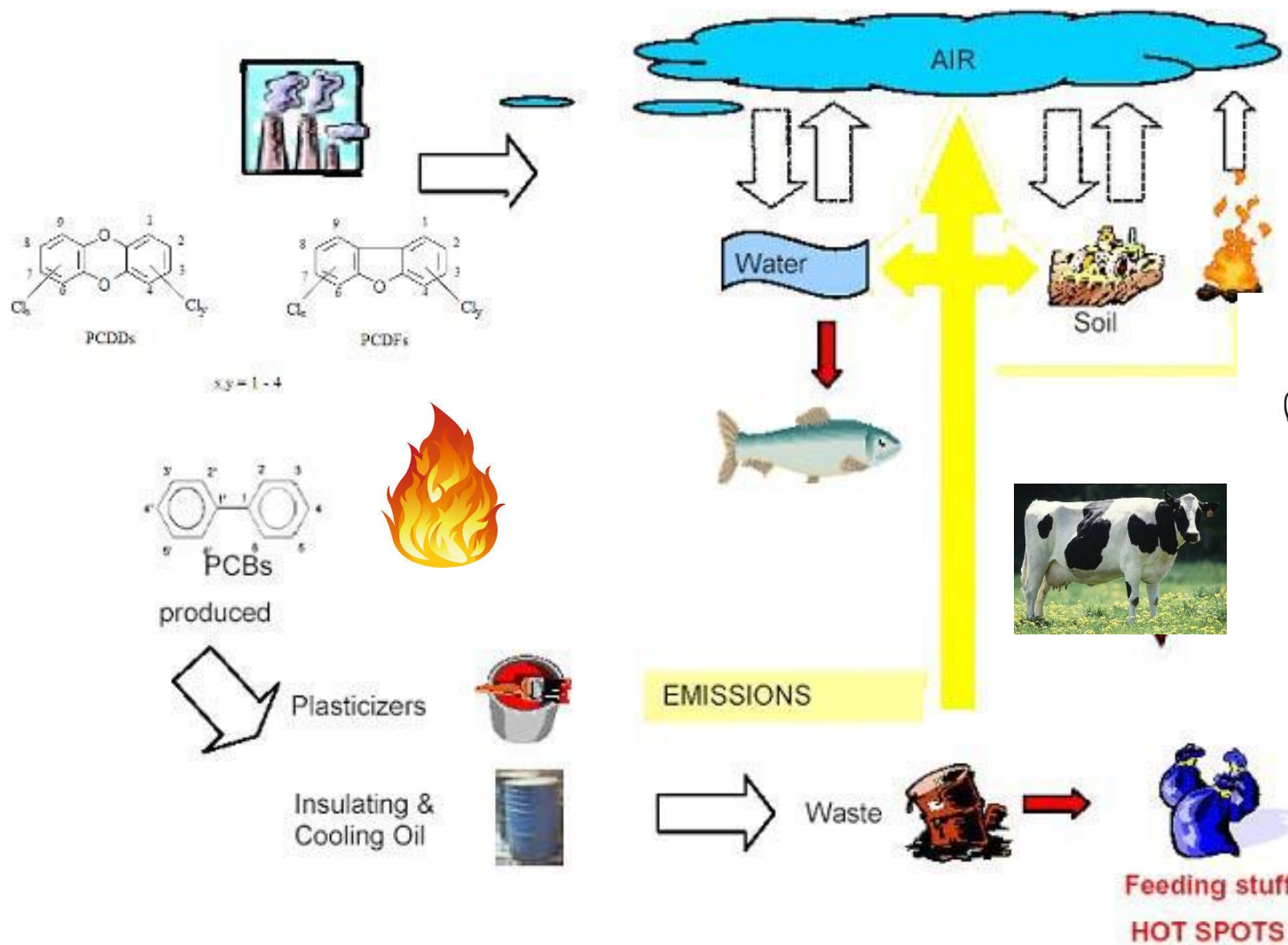
Οι επιδράσεις των διοξινών και παρόμοιων τοξικών ουσιών στην ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνουν:

- Χλωρακμή
- Αναπτυξιακή τοξικότητα
- Ανωμαλίες στην ανάπτυξη του νευρικού συστήματος
- Ανωμαλίες στη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος
- Τοξικότητα του ανοσοποιητικού συστήματος
- Τοξικότητα του ενδοκρινικού συστήματος
- Τερατογέννεση
- Καρκινογέννεση



Victor Yushchenko 2004





ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Αυστηρά κριτήρια για την δειγματοληψία και τις μεθόδους ανάλυσης των διοξινών και των παρόμοιων με τις διοξίνες PCBs. Ορισμός ανώτατων επιτρεπτών τιμών σε τρόφιμα, ζωοτροφές και τις εκπομπές αποτεφρωτήρων.

Κανονισμός 589/2014/EC και 709/2014/EC

Κανονισμός 1259/2011/EC και 277/2012/EC

Οδηγίες 2000/76/EC και 2010/75/EU

Σύσταση επίσημων Εθνικών Εργαστηρίων Αναφοράς

Κανονισμός 882/2004/EC

ΕΘΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ



Επίσημο Εργαστήριο Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανάλυση διοξινών και παρόμοιων ρύπων.

Σύστημα ποιότητας κατά ISO/EN 17025:2005 - Διαπίστευση από το ΕΣΥΔ

Αναλυτική Μεθοδολογία

- **US EPA 1613B** για τα PCDD/Fs
- **US EPA 1668** για τα PCBs
- **US EPA TO-9A** για ατμοσφαιρικό αέρα
- **US EPA 23** για τα πηγές εκπομπών
- **US EPA 8270** για τα semi VOCs

Τα κριτήρια ποιότητας είναι σύμφωνα με τις οδηγίες και τους κανονισμούς της Ε.Ε.

1883/2007/ΕΚ & 2002/70/ΕΚ (Τρόφιμα & Ζωοτροφές)

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην σελίδα του ΕΦΑΜΑΔ στο διαδίκτυο

[www.ipretea.demokritos.gr/ms-dioxin.](http://www.ipretea.demokritos.gr/ms-dioxin)

Μετρήσεις διοξινών και PCBs στο αίμα 120 υπαλλήλων,
λόγω διαρροής Κλοφέν στο Υπουργείο Οικονομικών το 2003

Επανελέγχος του κτηρίου το 2012 μετά την πλήρη
ανακατασκευή του υπογείου





Στις 14 Ιουλίου 2006, ξέσπασε φωτιά στο ΧΥΤΑ Ταγαράδων, 20 Km ΝΑ της Θεσσαλονίκης, που διήρκεσε περίπου μια εβδομάδα, προκαλώντας την απόθεση μολυσμένης τέφρας στη γύρω περιοχή.

Table 3. Soil samples

Location	Dioxins ng/kg TEQ WHO 1997
Landfill	7.91
0,5 km N	0.17
1 km N	0.19
1,5 km NE	0.18
2 km N	0.17
3 km N	0.21
4 km S	0.29
4 km SE	0.22
4 km E	0.19
5 km W	0.17
7 km (control)	0.17
7 km (control)	0.17

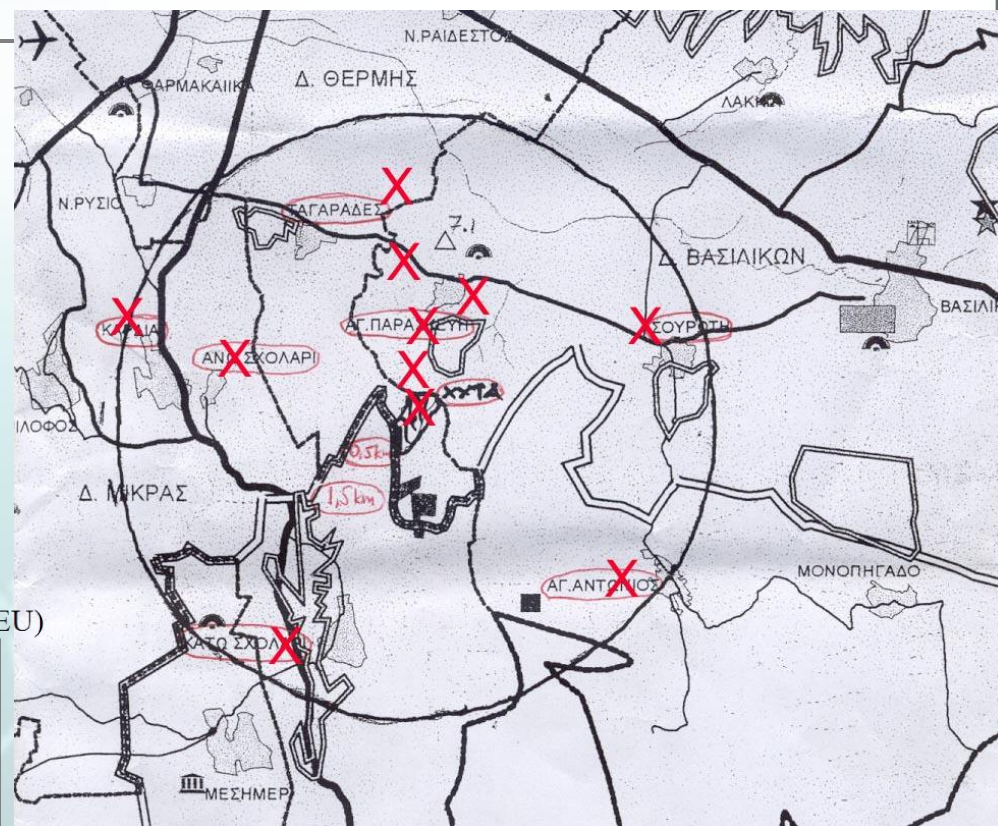


Table 2. Olive samples (no maximum levels are defined by the EU)

Location	Dioxins pg/g fat TEQ WHO 1997	
	27/7/06 fat ~1%	21/9/06 fat 15-20 %
0.5 km N	67.30	
1 km NW	13.08	0.61
4 km SW	7.14	0.35
4 km SE	2.81	
4 km E	2.45	0.43
6 km N	3.60	
7 km E	1.64	

Table 1. Food Samples

Sample	Distance and orientation relative to landfill	Dioxins pg/g fat TEQ WHO 1997			Normal levels in Greek food	Max. levels EU
		25/7/06	15/9/2006	4/12/06		
Goat milk	0.5 km N	3.10	11.00	6.67	0.5-0.7	3
Sheep milk	2 km NE	1.65				3
Sheep milk	2.5 km NW	3.84		0.97		3
Goat milk	4 km SE	9.12	8.98	4.50		3
Goat milk	4 km SW	3.72	2.22			3
Goat milk	6 km N (control)	0.80				3
Sheep milk	6 km E (control)	0.45				3
Goat meat	0.5 km N	8.82		15.03	0.2-0.8	3
Sheep meat	0.5 km N	1.77				3
Goat meat	2.5 km NW	2.76				3
Goat meat	4 km SE			3.30		3
Goat meat	4 km S	1.74				3
Chicken	2 km NE	2.20			0.2-0.5	2
Eggs	2.5 km NW	0.63			0.3-0.7	3
		Dioxins pg/g fresh weight TEQ WHO				
Tomatoes	2 km NE	Non detected				
Zucchini	2 km NE	Non detected				
Aubergines	2 km NE	Non detected				

- Η κατανάλωση τροφίμων που προέρχονταν από την επιβαρημένη περιοχή απαγορεύτηκε για ένα χρόνο, μέχρι την επαναφορά σε κανονικά επίπεδα της συγκέντρωσης των διοξινών.
- Σε κοπάδια αιγών παρατηρήθηκαν γενετικές ανωμαλίες στα νεογνά, σε αυξημένο επίπεδο.



Chemosphere 74 (2009) 879–884



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Chemosphere

journal homepage: www.elsevier.com/locate/chemosphere



Dioxin contamination after an accidental fire in the municipal landfill of Tagarades, Thessaloniki, Greece

Irene Vassiliadou^a, Athanasios Papadopoulos^a, Danae Costopoulou^a, Sophia Vasiliadou^b,
Sophia Christoforou^c, Leondios Leondiadis^{a,*}

^aMass Spectrometry and Dioxin Analysis Laboratory, NCSR "Demokritos", IRRP, Neapoleos 27, 15310 Athens, Greece

^bDepartment of the Veterinary Public Health, Veterinary Directorate, Prefecture of Thessaloniki, Greece

^cDirectorate of Environmental Protection, Prefecture of Thessaloniki, Greece

25/08



Από το τέλος Ιουνίου
έως τις αρχές
Σεπτεμβρίου 2007 πάνω
από 3,000 πυρκαγιές
καταγράφηκαν σε όλη
την χώρα. Συνολικά
2,700 στρέμματα
(670,000 acres)
δάσους, ελαιοδένδρων
και καλλιεργειών
καταστράφηκαν από
την φωτιά,
καταγράφοντας την
χειρότερη
καταστροφή των
τελευταίων 50
χρόνων.



Chemosphere 79 (2010) 285–291

Contents lists available at ScienceDirect

Chemosphere

journal homepage: www.elsevier.com/locate/chemosphere



Determination of PCDD/F, dioxin-like PCB and PAH levels in olive and olive oil samples from areas affected by the fires in summer 2007 in Greece

Danae Costopoulou^a, Irene Vassiliadou^a, Dimitrios Chrysafidis^b, Kyriaki Bergele^b, Eleni Tzavara^c, Vassilios Tzamtzis^b, Leondios Leondiadis^{a,*}

^aMass Spectrometry and Dioxin Analysis Laboratory, IRRP, NCSR "Demokritos", 15310 Athens, Greece

^bGeneral Chemical State Laboratory – Food Division, 16 An. Tsodha, 11521 Athens, Greece

^cMinistry of Rural Development and Food, General Division of Horticultural Production, Olive Tree Department, 10432 Athens, Greece



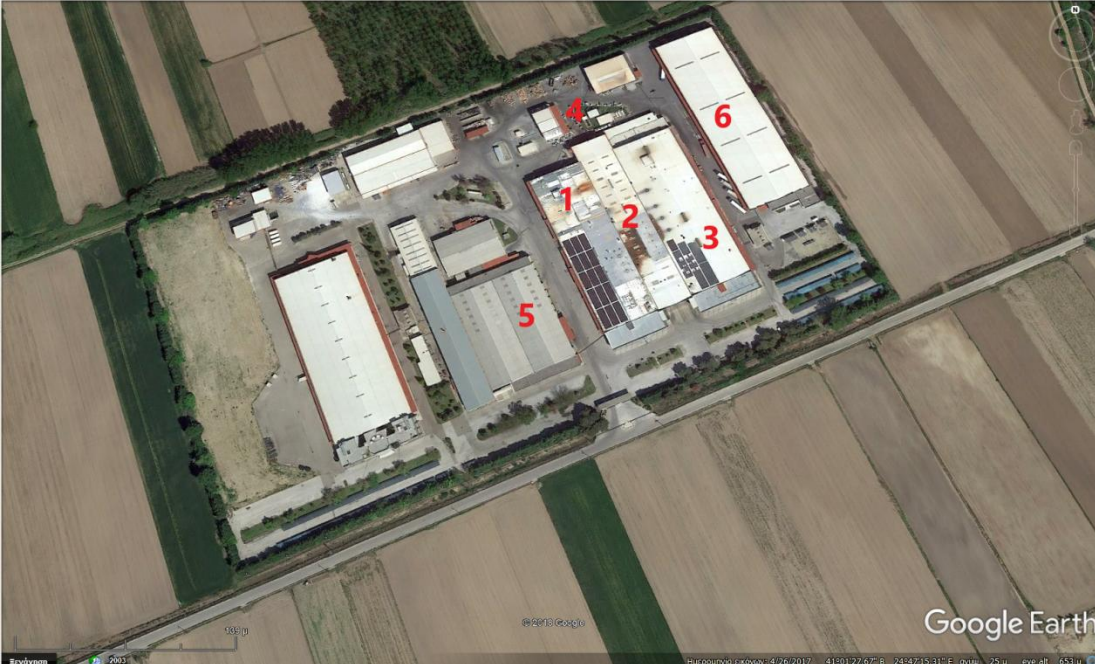
Παρακολούθηση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος μετά από φωτιά σε μονάδα συγκέντρωσης ελαστικών στην ΒΙΠΕ Δράμας την 20^η Ιουνίου 2010.

Ακολούθησε έκθεση επιβάρυνσης ρύπων στα παραμένοντα απόβλητα.



Αξιολόγηση των οργανικών ρύπων που προέκυψαν από την πυρκαγιά που εκδηλώθηκε την 6^η Ιουνίου 2015 στην θέση Πεύκο Μαυράκη στον Ασπρόπυργο, σε υπαίθριο χώρο αποθήκευσης σύμμικτων απορριμμάτων στο κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών «Γενική Ανακυκλώσεως-Κτηματική Ξενοδοχειακή Α.Ε.» και η τυχόν επιβάρυνση του περιβάλλοντος από την παραμονή των καμένων υλικών στην περιοχή.

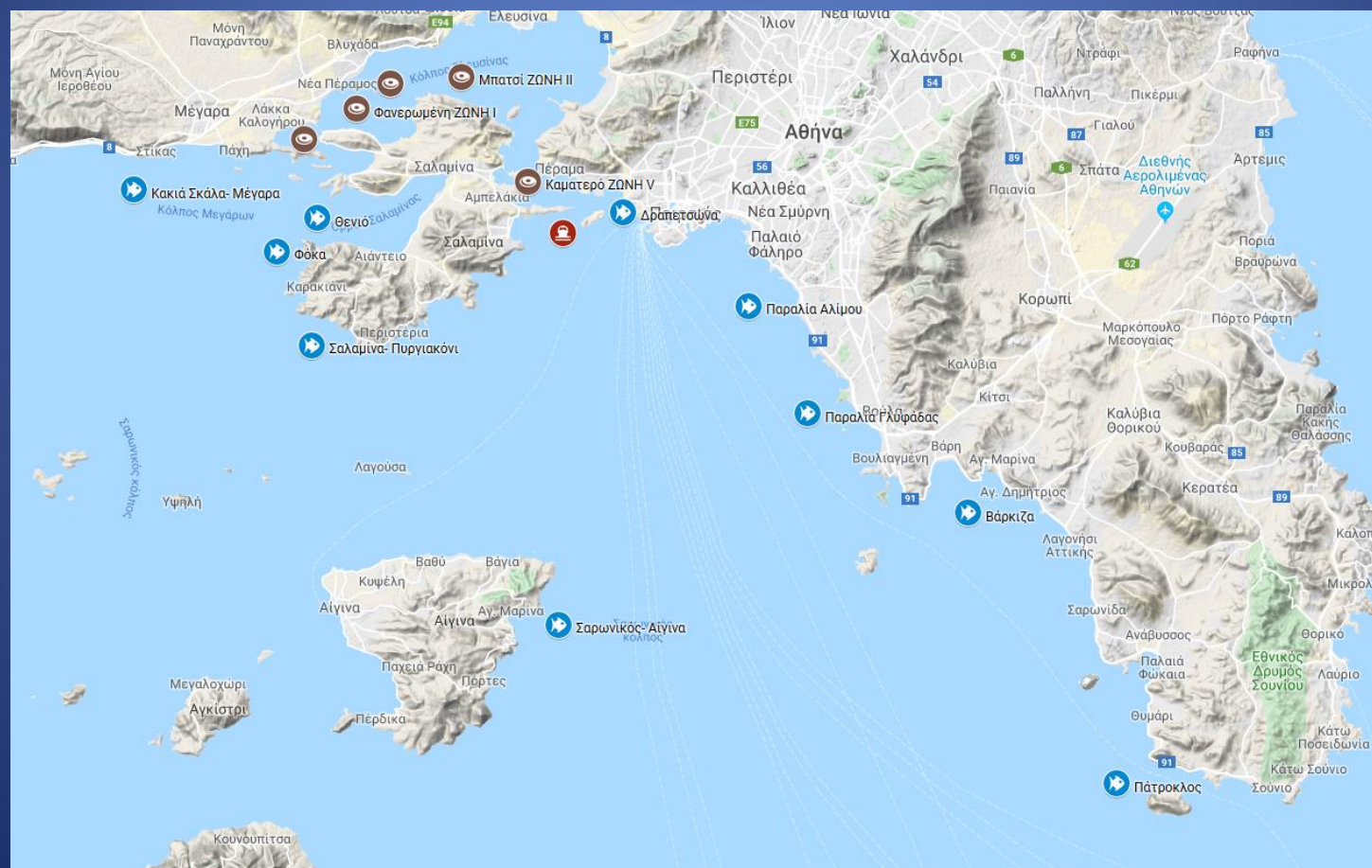




Μελέτη προσδιορισμού συγκεντρώσεων διβενζοδιοξινών και φουρανίων (PCDD/FS), πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων σε δείγματα ατμοσφαιρικού αέρα στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου **SYSTEMS SUNLIGHT** στο Νέο Όλβιο Ξάνθης μετά την πυρκαγιά της 1^{ης} Μαΐου 2018.



Αξιολόγηση της επιβάρυνσης δειγμάτων δίθυρων μαλακίων και αλιευμάτων με PCDD/Fs, PCBs, PAHs και βαρέα μέταλλα μετά τη ρύπανσή του Σαρωνικού με καύσιμα του πλοίου «Αγία Ζώνη II» την 10^η Σεπτεμβρίου 2017.



Ψάρια

27/3/2018

Σύνολο TEQ-m.o.PCBs ng/Kg

ΠΕΡΙΟΧΗ/ Αρ. Δείγματος	Κακιά Σκάλα Μέγαρα υδατοκαλλιέργεια	Παραλία Γλυφάδας από σκάφος	Παραλία Αλίου από σκάφος	Βάρκιζα	Δραπετσώ να	Ιχθυόσκαλα Σαρωνικός από σκάφος (Αίγινα)	Πάτροκλος υδατοκαλλι έργεια	Θενίο υδατοκαλλι έργεια	Φόκα υδατοκαλλι έργεια	Σαλαμίνα υδατοκαλλι έργεια	Νομοθετικό Όριο συστ. 2013/711 ng/Kg
	0.0340	0.1098	0.0806	0.1028	0.9860	0.1506	0.0276	0.0223	0.0257	0.0067	2.5
	0.0361	0.1168	0.2585	0.0782	1.2462	0.0914	0.0512	0.0479	0.0463	0.0099	
	0.0265	0.1077	0.1119	0.0233	1.1551	0.2842	0.0137			0.0272	
	0.0249			0.0529		0.0562	0.0789			0.02	
	0.038			0.0494		0.1009	0.0232				
				0.1169		0.0703					

Σύνολο ind PCBs μg/Kg

ΠΕΡΙΟΧΗ/ Αρ. Δείγματος	Κακιά Σκάλα Μέγαρα υδατοκαλλιέργεια	Παραλία Γλυφάδας από σκάφος	Παραλία Αλίου από σκάφος	Βάρκιζα	Δραπετσώ να	Ιχθυόσκαλα Σαρωνικός από σκάφος (Αίγινα)	Πάτροκλος υδατοκαλλι έργεια	Θένιο υδατοκαλλι έργεια	Φοκά υδατοκαλλι έργεια	Σαλαμίνα υδατοκαλλι έργεια	Νομοθετικό Όριο καν. 1259/2011 μg/Kg
	7.92	28.78	22.01	24.11	192.12	33.78	6.12	4.63	5.38	1.48	75
	7.28	26.67	59.09	37.98	297.27	27.15	8.60	8.82	9.20	2.13	
	6.17	26.24	27.17	5.79	253.83	66.22	2.95			5.94	
	5.27			12.70		20.2	12.79			4.19	
	8.05			13.80		36.92	4.36				
				37.27		22.93					

Μύδια

Σύνολο TEQ-m.o.PCBs ng/Kg

ΠΕΡΙΟΧΗ/ Αρ. Δείγματος	Καματερό Σαλαμίνας ΖΩΝΗ V	Μπαταί Σαλαμίνας ΖΩΝΗ II	Φανερωμέ νη Σαλαμίνα ΖΩΝΗ I	Δρέπανο Βουρκάρι	Λουτρόπυ ργος Νεράκι	Νομοθετικό Όριο συστ. 2013/711 ng/Kg
	0.0011	0.0027	0.0217	0.0193	0.0060	2.5
	0.0005	0.0596	0.0025	0.0241	0.0024	
	0.0490	0.0194	0.0250	0.0032	0.0238	
	0.0181	0.0233	0.0143	0.0159	0.0163	
	0.0301	0.0056	0.0063	0.0093	0.0189	
	0.0039	0.0111	0.0115	0.0138	0.0050	
	0.0091			0.006	0.0138	

Σύνολο ind PCBs μg/Kg

ΠΕΡΙΟΧΗ/ Αρ. Δείγματος	Καματερό Σαλαμίνας ΖΩΝΗ V	Μπαταί Σαλαμίνας ΖΩΝΗ II	Φανερωμέ νη Σαλαμίνα ΖΩΝΗ I	Δρέπανο Βουρκάρι	Λουτρόπυ ργος Νεράκι	Νομοθετικό Όριο καν. 1259/2011 μg/Kg
	0.26	0.66	0.09	3.96	0.20	75
	0.13	12.94	0.61	5.84	0.60	
	10.24	4.92	6.07	0.96	5.62	
	4.69	5.07	3.31	3.49	3.48	
	7.16	1.24	1.32	1.93	4.42	
	0.79	2.81	1.89	2.66	1.06	
	2.10			1.41	2.84	

27/3/2018

X ΛΕΟΝΤΙΟΣ ΛΕΟΝΤΙΑΔΗΣ

Signed by: ΛΕΟΝΤΙΑΔΗΣ ΛΕΟΝΤΙΟΣ

με κόκκινη γραμματοσειρά επισημαίνονται οι τιμές που υπερβαίνουν το νομοθετικό όριο στον κανονισμό 1259/2011 ως ισχύει.
με μπλέ γραμματοσειρά επισημαίνονται οι τιμές που είναι υψηλές σε σχέση με τα κανονικά επίπεδα.

Μελέτη για την περιβαλλοντική επιβάρυνση του αέρα, των υπογείων υδάτων και του εδάφους στις πληγείσες από την πυρκαγιά της 23ης Ιουλίου 2018 περιοχές της Ανατολικής Αττικής.



- **Επιβάρυνση του περιβάλλοντος από βιομηχανική ρύπανση και από την διαχείριση των απορριμμάτων**

Βιομηχανική περιοχή Βόλου (2005)

Βιομηχανική περιοχή Αλμυρού (2009)

Βιομηχανική περιοχή Οινοφύτων (2016-2018)

Ο.Ε.Δ.Α. Δυτικής Αττικής (2018-2019)

σε συνεργασία με το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών-ΙΠΡΕΤΕΑ ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" και το Εργαστήριο Χημείας Περιβάλλοντος-Τμήμα Χημείας Εθνικό και Καποδιστριακό Παν/μιο Αθηνών.

Για την σωστή αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών κινδύνων :

- Ύπαρξη επιχειρησιακού σχεδίου και οργάνωση
- Ξεκάθαρες αρμοδιότητες
- Στενή συνεργασία με την Πολιτική Προστασία, τα αρμόδια Υπουργεία και την πυροσβεστική
- Εξασφάλιση κονδυλίου για να κάλυψη άμεσα χωρίς γραφειοκρατίες του κόστους δειγματοληψίας και αναλύσεων
- Σωστή και έγκαιρη διάχυση της πληροφορίας στους πολίτες

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας