

The background of the slide features a close-up of a globe showing the continents of Africa and Europe. In the foreground, a large, light-colored wooden chess piece, possibly a king or queen, is partially visible on the left side. The overall lighting is soft, and the colors are muted, giving it a professional and academic feel.

ΚΕΔΙΣΑ ● KEDISA

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ
CENTER FOR INTERNATIONAL STRATEGIC ANALYSES

**Επιπτώσεις σε θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας από
το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT): Η περίπτωση των
έξυπνων εφαρμογών γυμναστικής.**

Νικόλαος Φ. Γεωργιτσόπουλος

Ερευνητική Εργασία Νο. 21

Επιπτώσεις σε θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας από το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT): Η περίπτωση των έξυπνων εφαρμογών γυμναστικής.

Νικόλαος Φ. Γεωργιτσόπουλος*
Εξωτερικός Συνεργάτης ΚΕΔΙΣΑ
Ερευνητική Εργασία Νο. 21

Διοικητικό Συμβούλιο

Ανδρέας Μπανούτσος, Ιδρυτής και Πρόεδρος

Δρ. Σπύρος Πλακούδας, Αντιπρόεδρος

Όμηρος Τσάπαλος, Γενικός Γραμματέας

Δρ. Πέτρος Βιολάκης, Διευθυντής Ερευνών

Βασίλειος Παπαγεωργίου, Οικονομικός Διαχειριστής

Ευάγγελος Κούλης, Μέλος Δ.Σ

Αναστασία Τσιμπίδη, Μέλος Δ.Σ

Επιπτώσεις σε θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας από το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT): Η περίπτωση των έξυπνων εφαρμογών γυμναστικής.

Γράφει ο Νικόλαος Φ. Γεωργιτσόπουλος*

1 Περίληψη

Η παρούσα εργασία συντάχθηκε για επιστημονικούς σκοπούς. Σε αυτήν περιγράφεται σύντομα το πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) και η σχέση αυτού με τις εφαρμογές γυμναστικής. Οι τελευταίες συνδέονται με τους κινδύνους που ενδέχεται να προκύπτουν σε θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας για το στρατιωτικό προσωπικό ή το προσωπικό που υπηρετεί σε άλλους οργανισμούς ασφαλείας.

Η εργασία εστιάζει στο ζήτημα των φορητών συσκευών εκγύμνασης (fitness trackers), σε συνδυασμό με ορισμένες έξυπνες εφαρμογές γυμναστικής για φορητά τηλέφωνα. Τα δεδομένα που καταγράφουν οι συσκευές αυτές καθώς και οι εταιρείες που τα διαχειρίζονται επιφέρουν επιπτώσεις σε θέματα ασφάλειας στρατιωτικών εγκαταστάσεων και υποδομών. Μέσα από αυτές τις εφαρμογές αποκαλύπτονται πληροφορίες που μπορεί να βλάψουν θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας.

Η έρευνα αναδεικνύει έναν τεράστιο και υφιστάμενο κίνδυνο. Οι έξυπνες εφαρμογές παρακολούθησης και καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας, μέσω των έξυπνων φορητών τηλεφώνων (smartphones), ή μέσω φορητών συσκευών καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας (fitness trackers), μπορούν να αποκαλύψουν άδηλα, τα ονόματα και τις διευθύνσεις των ανθρώπων που δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αποκαλυφθούν, να ταυτοποιηθούν και να εκτεθούν δημόσια στο διαδίκτυο.

Αν γίνει αυτό τότε μπορεί να τίθεται σε κίνδυνο η ζωή του προσωπικού των Υπηρεσιών Πληροφοριών, των στρατιωτικών και των οικογενειών τους. Μπορεί να τίθενται σε κίνδυνο οι στρατιωτικές επιχειρήσεις που διεξάγονται στο εξωτερικό και σε τελευταία ανάλυση να τίθεται σε κίνδυνο ακόμα και η εθνική ασφάλεια οποιασδήποτε χώρας και τα ζωτικά συμφέροντα αυτής. Οι άνθρωποι που υπηρετούν σε στρατιωτικές βάσεις στο εξωτερικό ή σε μυστικές υπηρεσίες ή σε απόρρητες τοποθεσίες και βάσεις έχουν πραγματικά «κάτι να κρύψουν».

Ορισμένοι άνθρωποι, όπως το στρατιωτικό προσωπικό ή το προσωπικό των Υπηρεσιών Πληροφοριών, είναι συνετό να κρατούν τους εαυτούς τους και τις οικογένειες τους έξω από τη σφαίρα της «διαδικτυακής δημοσιότητας» για να παραμείνουν ασφαλείς. Για το λόγο αυτό είναι καλύτερα να αποφεύγουν τέτοιου είδους εφαρμογές ή τουλάχιστον να εξετάζουν προσεκτικά τις πληροφορίες που αποκαλύπτουν μέσα από τη χρήση αυτών.

2 Περιεχόμενα

1	Περίληψη	1
2	Περιεχόμενα.....	2
3	Εικόνες.....	3
4	Εισαγωγή	6
5	Κυρίως Μέρος	7
5.1	Ορισμός του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things-IOT)	7
5.2	Οι συσκευές παρακολούθησης φυσικής κατάστασης (fitness trackers).....	8
5.3	Οι κίνδυνοι που ανακύπτουν	9
5.4	Η εφαρμογή της Strava.....	11
5.5	Ο θερμικός χάρτης (Heatmap) της Strava	11
5.6	Περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava ανά τον κόσμο	12
5.7	«Ψεύτικα» σημεία θέσεων και συντεταγμένων	30
5.8	Περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava ανά την Ελλάδα	31
5.9	Περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava ανά την Κύπρο	37
5.10	Η περίπτωση του χάρτη της Polar	39
5.10.1	Πως εντοπίστηκαν οι διευθύνσεις;	42
5.10.2	Περιήγηση στο χάρτη της Polar	45
5.10.3	Μυστικές Υπηρεσίες.....	48
5.11	Πως χρησιμοποιούνται αυτά τα δεδομένα.....	59
5.12	Συμβουλές προς τους χρήστες	61
5.13	Γιατί γίνονται αυτές οι αποκαλύψεις;	62
5.14	Μέτρα αντιμετώπισης.....	63
6	Συμπεράσματα.....	66
7	Βιβλιογραφία	67
8	Παράρτημα	71
8.1	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις από τις εφαρμογές φυσικής κατάστασης.	71
8.1.1	Ρυθμίσεις ασφαλείας της εφαρμογής Polar	71
8.1.2	Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Endomodo	71
8.1.3	Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Runkeeper.....	72
8.1.4	Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Runtastic.....	72
8.1.5	Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Strava.....	72

3 Εικόνες

Εικόνα 1: Αμερικανοί στρατιώτες εν ώρα άθλησης. Πηγή: www.military.com	8
Εικόνα 2: Από αριστερά οι συσκευές παρακολούθησης φυσικής δραστηριότητας (fitness trackers): Fitbit Force, Jawbone Up, Fitbug Orb, και Nike FuelBand SE. Πηγή: Richard Drew	10
Εικόνα 3: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το αεροδρόμιο του Μογκαντίσου στη Σομαλία. Πηγή: Strava Heatmap.	13
Εικόνα 4: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το αμερικανικό Πεντάγωνο. Πηγή: Strava Heatmap.	13
Εικόνα 5: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει κινήσεις μιας Τουρκικής περιπόλου στην Μανμπιζ, στις επιχειρήσεις εναντίων των Κούρδων της Συρίας. Πηγή: Strava Heatmap.	14
Εικόνα 6: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει πολυσύχναστες διαδρομές στην Υεμένη. Πηγή: Strava Heatmap.	15
Εικόνα 7: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει φυλάκια γύρω από τη περιοχή της Μοσούλης (Ιράκ). Πηγή: Strava Heatmap.	15
Εικόνα 8: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει μια γαλλική βάση στη περιοχή Μαντάμα στο Νίγηρα της Αφρικής. Πηγή: Strava Heatmap.	16
Εικόνα 9: Μια στρατιωτική βάση στην επαρχία Helmand, στο Αφγανιστάν, αποκαλύφθηκε από το heatmap των διαδρομών. Πηγή: Heatmap Strava	17
Εικόνα 10: Επαρχία Helmand στο Αφγανιστάν. Τα άσπρα φωτεινά σημάδια είναι βάσεις. Πηγή: Strava Heatmap.	17
Εικόνα 11: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το Mount Pleasant στα Νησιά Φώκλαντ. Πηγή: Strava Heatmap.	18
Εικόνα 12: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο αεροδρόμιο Baidoa στη Σομαλία. Πηγή: Strava Heatmap.	18
Εικόνα 13: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη στρατιωτική βάση Bondsteel βρίσκεται κοντά στην πόλη Uroševac (Ferizaj), στην ανατολική περιοχή του Κοσσυφοπεδίου. Πηγή: Strava Heatmap.	19
Εικόνα 14: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη στρατιωτική βάση FOB Delaram των Ηνωμένων Πολιτειών στο Αφγανιστάν. Πηγή: Strava Heatmap.	19
Εικόνα 15: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές πάνω από τη Σεβαστούπολη στη Κριμαία. Πηγή: Strava Heatmap.	20
Εικόνα 16: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στην αεροπορική βάση Incirlik στη Τουρκία. Πηγή: Strava Heatmap.	20
Εικόνα 17: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ναυτική βάση των ΗΠΑ στο κόλπο της Σούδας στην Κρήτη. Πηγή: Strava Heatmap.	21
Εικόνα 18: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ναυτική Βάση των ΗΠΑ στη νήσο Γκούαμ. Πηγή: Strava Heatmap.	21
Εικόνα 19: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη στρατιωτική βάση Taji στο Ιράκ. Πηγή: Strava Heatmap.	22
Εικόνα 20: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο φυλάκιο Shocker στο Ιράκ. Πηγή: Strava Heatmap.	22
Εικόνα 21: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές γύρω από φυλάκιο Shocker στο Ιράκ. Πηγή: Strava Heatmap.	23
Εικόνα 22: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ναυτική βάση στον Ινδικό Ωκεανό στη νήσο Ντιέγκο Γκαρσία. Πηγή: Strava Heatmap.	24

Εικόνα 23: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη βάση εφοδιασμού του Ηνωμένου Βασιλείου στο Duqm του Ομάν. Πηγή: Strava Heatmap.	24
Εικόνα 24: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη νήσο Ascension στον Ατλαντικό Ωκεανό. Πηγή: Strava Heatmap.	25
Εικόνα 25: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές σε στρατιωτική βάση της Γαλλίας βρίσκεται στο Τζιμπουτί της Αφρικής . Πηγή: Strava Heatmap.	25
Εικόνα 26: Συγκεκριμένο τμήμα της περιοχής του Νότιου Πόλου όπως απεικονίζεται στο Google Maps. Πηγή: Google Maps.	26
Εικόνα 27: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Νότιο Πόλο. Πηγή: Strava Heatmap.	26
Εικόνα 28: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές σε απομονωμένα νησιά. Πηγή: Strava Heatmap.	27
Εικόνα 29: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το αεροδρομίο Homey Nevada, γνωστή και ως Περιοχή 51 (Area 51). Πηγή: Strava Heatmap.	27
Εικόνα 30: Το Φεστιβάλ Burning Man στη Nevada. Πηγή: Strava Heatmap.	28
Εικόνα 31: Το φεστιβάλ Burning Man έρημο της Νεβάδα των ΗΠΑ. Πηγή: (Toler, 2018)	29
Εικόνα 32: Kiteboarding στο Μεξικό. Πηγή: Strava Heatmap.	29
Εικόνα 33: Εξέταση της δραστηριότητας των συντεταγμένων GPS 0.000, 0.000 στον Ατλαντικό Ωκεανό, νότια της Γκάνα (α). Πηγή: (Toler, 2018).	30
Εικόνα 34: Εξέταση της δραστηριότητας των συντεταγμένων GPS 0.000, 0.000 στον Ατλαντικό Ωκεανό, νότια της Γκάνα (β). Πηγή: (Toler, 2018).	30
Εικόνα 35: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας. Πηγή: Strava Heatmap.	31
Εικόνα 36: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Κέντρο Εκπαίδευσης Τεθωρακισμένων στον Αυλώνα Αττικής. Πηγή: Strava Heatmap.	32
Εικόνα 37: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στην Αεροπορική Βάση Ελευσίνας στην Αττική. Πηγή: Strava Heatmap.	32
Εικόνα 38: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στην Αεροπορική Βάση Δεκέλειας βρίσκεται στο Τατόι Αττικής. Πηγή: Strava Heatmap.	33
Εικόνα 39: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Καστελόριζο. Πηγή: Strava Heatmap.	34
Εικόνα 40: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Φαρμακονήσι. Πηγή: Strava Heatmap.	34
Εικόνα 41: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ρεντίνα. Πηγή: Strava Heatmap.	35
Εικόνα 42: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Στρατιωτική Σχολή Ευέλπιδων. Πηγή: Strava Heatmap.	35
Εικόνα 43: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Σχολή Αξιωματικών Ελληνικής Αστυνομίας. Πηγή: Strava Heatmap.	36
Εικόνα 44: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Σχολή Αστυφυλάκων Κομοτηνής. Πηγή: Strava Heatmap.	36
Εικόνα 45: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στον Έβρο. Πηγή: Strava Heatmap.	37
Εικόνα 46: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Ακρωτήριο της Κύπρου. Πηγή: Strava Heatmap.	37
Εικόνα 47: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Ακρωτήριο της Κύπρου (α). Πηγή: Strava Heatmap.	38

Εικόνα 48: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Δεκέλεια της Κύπρου. Πηγή: Strava Heatmap.	38
Εικόνα 49: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar. Πηγή: Postma, 2018.	39
Εικόνα 50: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar σε στρατιωτικές τοποθεσίες. Πηγή: Postma, 2018.	40
Εικόνα 51: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar για έναν χρήστη ανά τον κόσμο. Πηγή: Postma, 2018.	40
Εικόνα 52: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar για έναν χρήστη ανά τον κόσμο (Β). Πηγή: Postma, 2018.	41
Εικόνα 53: Οι τοποθεσίες που αναγνωρίστηκαν και ελέγχθηκαν από τους ερευνητές δημοσιογράφους της De Correspondent. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018d).....	42
Εικόνα 54: Στο χάρτη της Polar ο χρήστης μπορεί να κάνει ζουμ στο σημείο που τον ενδιαφέρει για να βρει τη καταγεγραμμένη αθλητική δραστηριότητα στο σημείο ενδιαφέροντος. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	43
Εικόνα 55: Αφού εντοπιστεί μία δραστηριότητα ο χρήστης μπορεί να δει από ποιον χρήστη προέρχεται. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	43
Εικόνα 56: Στη συνέχεια μπορεί να «ανοίξει» τον χάρτη με zoom out και να δει τις δραστηριότητες του χρήστη που εντόπισε προηγουμένως ανά τον κόσμο. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b)	44
Εικόνα 57: Εντοπισμός της διεύθυνσης κατοικίας μέσα από την ανάγνωση των μοτίβων αθλητικής δραστηριότητας του χρήστη. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).....	45
Εικόνα 58: Οι μπλε γραμμές υποδεικνύουν τις διαδρομές αρκετών στρατιωτικών που έχουν πραγματοποιήσει σε αυτή την τοποθεσία. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).....	46
Εικόνα 59: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο Μάλι. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	47
Εικόνα 60: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο Κόλπο Γκουαντάναμο της Κούβα. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	48
Εικόνα 61: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο στρατόπεδο «Frederik» στη Χάγη. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	49
Εικόνα 62: Εικόνα 63: Οι χάρτες της Google θολώνουν όλες τις λεπτομέρειες στο Kamp Holterhoek στην Ολλανδία. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	51
Εικόνα 64: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο «Kamp Holterhoek» στην Ολλανδία. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).....	52
Εικόνα 65: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο Fort Meade των ΗΠΑ. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b)	54
Εικόνα 66: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο αρχηγείο της GRU στη Μόσχα-Ρωσία. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b)	55
Εικόνα 67: Το αρχηγείο της GRU στη Μόσχα όπως φαίνεται μέσα από τη χρήση του εργαλείου της Google Street View. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).....	56
Εικόνα 68: Με τη χρήση του Google Earth Pro μπορείτε για να μετρήσετε ένα κτίριο.	57
Εικόνα 69: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στην έδρα των κυβερνητικών επικοινωνιών του Ηνωμένου Βασιλείου (GCHQ) η οποία είναι υπεύθυνη για την διεξαγωγή επισυνδέσεων. Η περιοχή με τη διαγράμμιση είναι περιοχή μη προσβάσιμη στο κοινό. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	58
Εικόνα 70: Ο αριθμός των χρηστών της Polar που εντοπίζονται σε «ευαίσθητες» τοποθεσίες ανά τον κόσμο. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).	59
Εικόνα 71: Ρυθμίσεις Ιδιωτικότητας για την εφαρμογή Strava. (Πηγή: Strava.com).	62

4 Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια συνεργασίας με το Κέντρο Διεθνών και Στρατηγικών Αναλύσεων (ΚΕΔΙΣΑ). Το αντικείμενο το οποίο πραγματεύεται είναι οι συνέπειες που μπορεί να έχει το διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things) σε θέματα ασφάλειας και άμυνας.

Αρχικά περιγράφεται και εξηγείται το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται η εργασία αυτή προκειμένου ο αναγνώστης να κατανοήσει τι είναι το διαδίκτυο των πραγμάτων και πως λειτουργεί προκειμένου στη συνέχεια να γίνει η σύνδεση με θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας.

Έπειτα περιγράφεται ένα μικρός μόνο μέρος από τις συσκευές που αποτελούν το διαδίκτυο των πραγμάτων που μας απασχολούν στην παρούσα εργασία. Αυτές είναι οι συσκευές παρακολούθησης φυσικής κατάστασης (fitness trackers) τις οποίες μπορεί να φέρει ο κάθε ένας, είναι σχετικά φθηνές και εύκολες στη χρήση.

Ωστόσο η χρήση τους από στρατιωτικό προσωπικό ή άλλο προσωπικό οργανισμών πληροφοριών ή ασφάλειας μπορεί να επιφέρει επιπτώσεις σε θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας στρατιωτικών βάσεων ή εγκαταστάσεων και να εκθέτει την ιδιωτική τους ζωή δημόσια στο διαδίκτυο αποκαλύπτοντας στον οποιοδήποτε πληροφορίες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κακόβουλα ακόμα και τη διεύθυνση κατοικίας του χρήστη.

Ακολουθώντας, αναλύονται δύο μελέτες περιπτώσεων που ήρθαν στη δημοσιότητα τη χρονιά αυτή. Αρχικά εξετάζεται η περίπτωση του θερμικού χάρτη της Strava, ενώ στη συνέχεια περιγράφεται η περίπτωση της Polar.

Στη συνέχεια ο αναγνώστης μπορεί να μελετήσει ορισμένες συμβουλές προς τους χρήστες αυτών των συσκευών και «έξυπνων» εφαρμογών για να αποφύγουν οποιαδήποτε παραβίαση της ιδιωτικότητας τους.

Ορισμένοι άνθρωποι, όπως το στρατιωτικό προσωπικό ή το προσωπικό Υπηρεσιών Πληροφοριών, είναι συνετό να κρατήσουν τους εαυτούς τους και τις οικογένειες τους έξω από το σφαίρα της «διαδικτυακής δημοσιότητας» για να παραμείνουν ασφαλείς.

Για το λόγο αυτό είναι καλύτερα να αποφεύγουν τέτοιου είδους εφαρμογές ή τουλάχιστον να εξετάζουν προσεκτικά τις πληροφορίες που αποκαλύπτουν μέσα από τη χρήση αυτών

Στο παράρτημα της εργασίας ο αναγνώστης μπορεί να βρει πρακτικές οδηγίες για το πώς θα προστατεύσει την ιδιωτικότητα του από τη χρήση αυτών και άλλων παρόμοιων εφαρμογών.

5 Κυρίως Μέρος

5.1 Ορισμός του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things-IoT)

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things-IoT) αποτελεί ένα δίκτυο επικοινωνίας διαφόρων συσκευών όπως: οικιακών συσκευών, αυτοκινήτων καθώς και κάθε αντικειμένου που ενσωματώνει ηλεκτρονικά μέσα, λογισμικό, αισθητήρες και συνδεσιμότητα σε δίκτυο ώστε να επιτρέπεται η σύνδεση και η ανταλλαγή δεδομένων (Weber, 2010; Kopetz, 2011; Wang and Zhang, 2012; Wei, 2014; Lee and Lee, 2015; Chen *et al.*, 2018).

Η άνοδος του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) παρέχει πολλές υποσχέσεις για μεγάλες αλλαγές στη ζωή του ανθρώπου, καθιστώντας την κοινωνία πιο αποτελεσματική σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένων των τομέων της ενέργειας, της μεταφοράς, της υγειονομικής περίθαλψης, του εμπορίου, της κατασκευής και άλλων (Weber, 2010; Wang and Zhang, 2012; Lee and Lee, 2015; Chen *et al.*, 2018).

Σε κάθε βιομηχανία νέες συσκευές που μπορούν να συνδεθούν με το διαδίκτυο (IoT enabled devices) αναπτύσσονται ταχέως. Παράλληλα, οι ήδη υπάρχουσες συσκευές αυξάνουν την λειτουργικότητα τους και μπορούν να αποτελέσουν κομμάτι του διαδικτύου των πραγμάτων (IoT), δηλαδή να συνδεθούν στο διαδίκτυο και να μπορεί να υπάρχει απομακρυσμένος προγραμματισμός των συσκευών αυτών και κατά συνέπεια αυτοματοποίηση τους για την εκτέλεση λειτουργιών (Weber, 2010; Kopetz, 2011; Wang and Zhang, 2012; Wei, 2014; Lee and Lee, 2015; Chen *et al.*, 2018).

Το κυρίαρχο επιχειρησιακό πρότυπο για τις συσκευές που είναι διασυνδεδεμένες με το διαδίκτυο, είναι η συλλογή δεδομένων μέσω αισθητήρων σχετικά με τις πραγματικές φυσικές διεργασίες του χρήστη ή της συσκευής και στη συνέχεια η μετάδοσή τους, συχνά σε πραγματικό χρόνο, σε διακομιστές cloud, οι οποίοι μπορούν να αποθηκεύουν, να επεξεργάζονται και να μαθαίνουν από αυτά τα δεδομένα για καλύτερη βελτιστοποίηση αυτών των φυσικών διαδικασιών (Weber, 2010; Wang and Zhang, 2012; Wei, 2014; Lee and Lee, 2015; Chen *et al.*, 2018). Τέτοια πρότυπα Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) που βασίζονται στο υπολογιστικό σύννεφο (cloud) έχουν γίνει όλο και πιο κοινά και υπάρχουν εκατοντάδες εμπορικά προϊόντα IoT που τα έχουν υιοθετήσει (Chen *et al.*, 2018).

Αυτές οι συσκευές IoT συνδέονται στο υπολογιστικό σύννεφο (cloud). Με τον τρόπο αυτό επιτρέπουν στους χρήστες τους, να τις παρακολουθούν και να τις ελέγχουν μέσω εφαρμογών smartphone ή άλλων διαδικτυακών εφαρμογών. Σε πολλές περιπτώσεις οι εφαρμογές αυτές όχι μόνο έχουν τη δυνατότητα να αποθηκεύουν και να αναλύουν τα δεδομένα των αισθητήρων τους αλλά επιτρέπουν την απομακρυσμένη ενεργοποίηση αυτών όπως για παράδειγμα μια συσκευή ή ένας έξυπνος διακόπτης που μπορεί να ελέγχεται εξ αποστάσεως μέσω του διαδικτύου (για παράδειγμα μία κάμερα ή ένας λαμπτήρας ή ένα κλιματιστικό μηχάνημα), (Weber, 2010; Kopetz, 2011; Wang and Zhang, 2012; Wei, 2014; Lee and Lee, 2015; Chen *et al.*, 2018).

Παρομοίως, στον τομέα της υγείας, διατίθενται πολλές συσκευές παρακολούθησης της φυσικής κατάστασης (fitness trackers) και ζώνες γυμναστικής όπου παρακολουθούν και καταγράφουν καθημερινές δραστηριότητες, όπως βήματα, άσκηση, ύπνο και καρδιακό ρυθμό. Οι συσκευές αυτές συνδέονται με το υπολογιστικό νέφος μέσω του διαδικτύου για να αποθηκεύουν και να αναλύουν τα δεδομένα που

συλλέγουν (Weber, 2010; Kopetz, 2011; Wang and Zhang, 2012; Wei, 2014; Lee and Lee, 2015; Chen *et al.*, 2018).

Οι έξυπνες συσκευές παρακολούθησης φυσικής κατάστασης (fitness trackers) καταγράφουν τη θέση των χρηστών ως μέρος της παρακολούθησης των καθημερινών αθλητικών δραστηριοτήτων τους προκειμένου ο χρήστης να μπορεί να ανατρέξει στις διαδρομές που έχει διανύσει στο παρελθόν. Ωστόσο μέσα από αυτή τη καταγραφή της τοποθεσίας του, δυνητικά είναι σε θέση να διαρρέουν ευαίσθητες πληροφορίες σχετικά με τον χρήστη ή την ίδια την τοποθεσία που καταγράφουν συνέπεια της αθλητικής δραστηριότητας, (Berlinger and Vazquez, 2018; Chen *et al.*, 2018).

Το πιο πρόσφατο παράδειγμα για το οποίο δόθηκε μεγάλη δημοσιογραφική προσοχή ήταν η εφαρμογή Fitness Strava που δημοσίευσε δημοσίως έναν θερμικό χάρτη της δραστηριότητας των χρηστών της στο διαδίκτυο, αλλά και αυτό της Polar όπου αποκάλυπτε περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με την Strava.

Οι ερευνητές στον τομέα της ασφάλειας κατέδειξαν ότι αυτός ο δημόσιος θερμικός χάρτης αθλητικών δραστηριοτήτων αποτελεί σοβαρή απειλή για την εθνική ασφάλεια των ΗΠΑ με έμμεση αποκάλυψη των θέσεων και των συμπεριφορών στρατιωτικών βάσεων και προσωπικού των ΗΠΑ στο Ιράκ και τη Συρία (Berlinger and Vazquez, 2018; Chen *et al.*, 2018).

5.2 Οι συσκευές παρακολούθησης φυσικής κατάστασης (fitness trackers)

Ο σύγχρονος τρόπος ζωής του δυτικού πολιτισμού, η έλλειψη χρόνου και εκγύμνασης, η ανάγκη (πλασματική ή μη!) για ένα γυμνασμένο και υγιές σώμα (ίσως μέσα από τα σύγχρονα καταναλωτικά πρότυπα!) οδηγούν τους ανθρώπους σε ένα σύγχρονο αθλητικό τρόπο ζωής (fitness lifestyle).

Ο συνδυασμός αυτού του τρόπου ζωής με τα νέα τεχνολογικά επιτεύγματα επιτάσσει τη καταγραφή και τη παρακολούθηση της αθλητικής δραστηριότητας του χρήστη με σκοπό να μπορεί να τη μοιραστεί και να τη συγκρίνει με άλλους συναθλητές του ή να την αναρτήσει στα κοινωνικά δίκτυα (social media).



Εικόνα 1: Αμερικανοί στρατιώτες εν ώρα άθλησης. Πηγή: www.military.com

Για το λόγο αυτό το πιο φτηνό, αποτελεσματικό και απαραίτητο εργαλείο για κάθε δρομέα ή αθλητή είναι μία εξειδικευμένη εφαρμογή για το κινητό του τηλέφωνο και ακόμα περισσότερο ένα gadget που συνδέεται με αυτή την εφαρμογή. Η συσκευή αυτή φοριέται συνήθως ως περικάρπιο (fitness trackers) και παρακολουθεί τη φυσική δραστηριότητα του χρήστη.

Οι συσκευές παρακολούθησης της φυσικής δραστηριότητας (fitness trackers), που τις φοράει ο χρήστης συνήθως ως περικάρπιο ή βρίσκονται ως εφαρμογή στο «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο (smartphone), επιτρέπουν στον τελευταίο να καταγράφει την αθλητική του δραστηριότητα όπως για παράδειγμα την απόσταση ή τα βήματα που έχει διανύσει κατά τη διάρκεια ενός τρεξίματος (thetoc.gr, 2018).

Οι εφαρμογές αυτές προϋποθέτουν ότι ο χρήστης έχει μαζί του το smartphone σε όλη τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα ή φοράει απλά το ηλεκτρονικό περικάρπιο το οποίο συλλέγει δεδομένα και τα μεταφέρει την εφαρμογή του έξυπνου τηλεφώνου. Όλη αυτή η τεχνολογία παρέχει το πλεονέκτημα ότι ο χρήστης μπορεί να ακούει την αγαπημένη του μουσική κατά τη διάρκεια του τρεξίματος του ή να είναι σε θέση να απαντήσει άμεσα σε ένα επείγον τηλεφώνημα την ώρα που ασκείται. Τις ίδιες δυνατότητες παρέχουν και ορισμένα εξελεγμένα έξυπνα ρολόγια, (όπως για παράδειγμα το Apple Watch ή το έξυπνο ρολόι της Samsung).

Οι περισσότερες από τις έξυπνες εφαρμογές καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας του χρήστη συνδυάζουν τη καταγραφή της θέσης του στο χάρτη την ώρα που αθλείται και την μέτρηση των βημάτων που διανύει. Καταγράφουν επίσης τοποθεσία (GPS), απόσταση, υψομετρικές διαφορές, χρόνο, αριθμό βημάτων, καρδιακό παλμό, θερμίδες και μπορεί να ενημερώνει το χρήστη φωνητικά κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα για όλα τα ανωτέρω στοιχεία.

Έχουν τη δυνατότητα να κρατούν αρχείο στατιστικών στοιχείων και να δημιουργούν αυτόματα γραφικές παραστάσεις με όλα τα ανωτέρω στοιχεία. Ορισμένες μάλιστα από αυτές τις εφαρμογές έχουν προχωρήσει ακόμα περισσότερο και είναι σε θέση να καταγράφουν την καταπόνηση των παπουτσιών του χρήστη προκειμένου να τον ενημερώνουν για την έγκαιρη αντικατάστασή τους!

5.3 Οι κίνδυνοι που ανακύπτουν

Έτσι γίνεται αντιληπτό ότι σε συνδυασμό με την αθλητική δραστηριότητα του χρήστη, οι έξυπνες αυτές εφαρμογές μπορούν να καταγράφουν και τη τοποθεσία του την ώρα της άσκησης δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ένα χάρτη με την αθλητική δραστηριότητα του χρήστη ανά τις περιοχές που συνηθίζει να αθλείται ή να δραστηριοποιείται.

Οι περισσότερες από αυτές τις εφαρμογές (αν δεν έχουν επιλεγθεί οι κατάλληλες ρυθμίσεις) μπορεί να καταγράφουν πέρα από την αθλητική δραστηριότητα του χρήστη και την καθημερινή του ζωή όπως τις συνήθειες βόλτες του ή την μετάβαση του στον τόπο της εργασίας του.

Μεταξύ των πληροφοριών που μπορούν να προσδιορίσουν ένα πρόσωπο, η τοποθεσία θεωρείται ως ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες, δεδομένου ότι η διαρροή πληροφοριών θέσης μπορεί να οδηγήσει στην αποκάλυψη και άλλων ευαίσθητων προσωπικών πληροφοριών, όπως το επάγγελμα, τα διαφορά χόμπι, καθημερινός τρόπος ζωής ακόμα και οι κοινωνικές σχέσεις ενός χρήστη (Schilit, Hong and Gruteser, 2003; Hoang, Asano and Yoshikawa, 2017).

Οι πληροφορίες τοποθεσίας που συγκεντρώνονται από τα fitness trackers δυνητικά μπορούν να αποκαλύπτουν τρομακτικές προσωπικές πληροφορίες για το χρήστη. Για παράδειγμα, η θέση έναρξης και τερματισμού μιας διαδρομής τρεξίματος που καταγράφεται από μία τέτοια συσκευή είναι πολύ πιθανό ότι θα αποκαλύψει την τοποθεσία της οικίας ή της εργασίας του χρήστη αυτής, κάνοντας την υπόθεση ότι ένας μέσος χρήστης μιας τέτοιας συσκευής συνήθως ενεργοποιεί τη συσκευή με την έξοδο του από την οικία ή την εργασία του και την απενεργοποιεί με την επάνοδο σε αυτή με το τέλος της άσκησης, (Berlinger and Vazquez, 2018; Chen *et al.*, 2018; Griffin, 2018; Hsu, 2018).

Εκ πρώτης όψεως οι συσκευές παρακολούθησης της φυσικής κατάστασης (fitness trackers) κάνουν αυτό για το οποίο έχουν δημιουργηθεί ωστόσο μπορούν να μετατρέψουν το απλό τζόκινγκ ενός στρατιώτη σε ακούσια κατασκοπευτική δραστηριότητα σε βάρος της ίδιας της χώρας του, καθώς είναι δυνατό να «προδώσουν» την τοποθεσία και το περίγραμμα μιας στρατιωτικής βάσης ή κάποιας άλλης μυστικής κατασκοπευτικής τοποθεσίας (Berlinger and Vazquez, 2018; Griffin, 2018; Hsu, 2018; thetoc.gr, 2018).



Εικόνα 2: Από αριστερά οι συσκευές παρακολούθησης φυσικής δραστηριότητας (fitness trackers): Fitbit Force, Jawbone Up, Fitbug Orb, και Nike FuelBand SE. Πηγή: [Richard Drew](#)

Σχεδόν όλες οι έξυπνες εφαρμογές καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας του χρήστη συγχρονίζονται με τις περισσότερες εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης για να μοιραστούν τις επιδόσεις τους. Ορισμένες τέτοιες εφαρμογές είναι οι: iSmoothRun, MapMyRun, Nike+ Run Club, Pumatrac, RockMyRun, RunKeeper, Runtastic, 10K Runner. Αυτή που μας ενδιαφέρει και θα αναλυθεί στη παρούσα εργασία είναι αυτή περίπτωση της Strava και στη συνέχεια αυτή της Polar.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η Strava είναι εφαρμογή που μπορεί να συνδεθεί με το έξυπνο τηλέφωνο ή με κάποιο από τα fitness trackers που κυκλοφορούν στο εμπόριο και είναι συμβατά με την εφαρμογή αυτή.

5.4 Η «έξυπνη» εφαρμογή (app) της Strava

Η εφαρμογή (application) της Strava χρησιμοποιείται ευρέως από δρομείς, ποδηλάτες και γενικότερα από χρήστες οι οποίοι αθλούνται και κατά βάση παρέχει δυνατότητες καταγραφής αποστάσεων, ρυθμού, υψομέτρου και φυσικά παρέχει έναν χάρτη στον οποίο εμφανίζεται η πορεία που ακολουθεί ο χρήστης.

«Ευαίσθητες» πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία και τη στελέχωση των στρατιωτικών βάσεων και των κατασκοπευτικών φυλακίων των ΗΠΑ σε όλο τον κόσμο αποκαλύφθηκαν πρόσφατα μέσω αυτής της εφαρμογής (Berlinger and Vazquez, 2018; Hern, 2018; HuffPost Greece, 2018; naftemporiki.gr, 2018; Sly, 2018).

Το στρατιωτικό προσωπικό από όλο τον κόσμο (κυρίως Αμερικανοί που υπηρετούν σε διάσπαρτες βάσεις, ορισμένες από τις οποίες είναι μυστικές) «ανεβάζει» αυτόματα στο διαδίκτυο τις διαδρομές που τρέχει φορώντας τις συσκευές fitness tracking.

Η εταιρεία Strava, μέσω ειδικής εφαρμογής συγκεντρώνει αυτά τα δεδομένα διαδικτυακά (online), ώστε οι χρήστες να τα μοιράζονται μεταξύ τους. Η τελευταία δημοσίευσε στο διαδίκτυο μέσω μίας ειδικής πλατφόρμας όπου ο κάθε ένας μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση «θερμικούς χάρτες» (**Heatmap**) που αποκαλύπτουν με ένα μοναδικό τρόπο τα μονοπάτια των χρηστών-δρομέων που χρησιμοποιούν αυτήν την έξυπνη εφαρμογή.

5.5 Ο θερμικός χάρτης (Heatmap) της Strava

Ο παγκόσμιος θερμικός χάρτης της Strava είναι το μεγαλύτερο, πλουσιότερο και πιο όμορφο σύνολο δεδομένων αυτού του είδους. Πρόκειται για μια απεικόνιση δεδομένων δύο ετών από το παγκόσμιο δίκτυο χρηστών της Strava (Drew, 2017).

Για να αντιληφθεί κάποιος μια αίσθηση της κλίμακας του, ο θερμικός αυτός χάρτης αποτελείται από (Drew, 2017):

- ❖ 700 εκατομμύρια δραστηριότητες προερχόμενες από τους χρήστες της
- ❖ 1,4 τρισεκατομμύρια σημεία γεωγραφικού πλάτους και μήκους (GPS points)
- ❖ 7,7 τρισεκατομμύρια pixels
- ❖ 5 terabytes πρωτογενών δεδομένων εισόδου προερχόμενα από τη καταγραφή της δραστηριότητας των χρηστών της
- ❖ Μία συνολική απόσταση 16 δισεκατομμυρίων χιλιομέτρων προερχόμενη από τη καταγραφή της δραστηριότητας των χρηστών της
- ❖ Μία συνολική καταγεγραμμένη δραστηριότητας διάρκειας 100 χιλιάδων ετών (σε χρόνο) προερχόμενη από τη καταγραφή της δραστηριότητας των χρηστών της

Η Strava κατέβαλε μεγάλη προσπάθεια στη δημιουργία αυτής της πλατφόρμας πληροφοριών μέσα από την οποία καταγράφεται η δραστηριότητα των χρηστών της ανά την υφήλιο. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που παρείχαν οι χρήστες, ηθελήμενα (ή μη γνωρίζοντας ότι τα παρέχουν) ήθελε να δείξει στους ανταγωνιστές της, τον αντίκτυπο που έχει η τεχνολογία της ανά τον κόσμο. Με αυτό τον τρόπο η Strava ήθελε να διακριθεί και να πάρει το προβάδισμα από τους άλλους τεχνολογικούς παίκτες στο ήδη γεμάτο πεδίο του αθλητικού τρόπου ζωής (fitness lifestyle), (Loeb, 2018).

Η σημαντική ανακάλυψη των πληροφοριών που αποκαλύπτονται μέσα από αυτή την εφαρμογή έγινε από τον εικοσάχρονο φοιτητή Nathan Ruser. Ο τελευταίος ενδιαφερόμενος για τη συριακή διαμάχη και τη συμπάθεια του για τους χάρτες

οδηγήθηκε μέσα από μια απλή περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava σε περιοχές πάνω από τη Συρία. Είναι αυτός ο συνδυασμός, που τον οδήγησε να ανακαλύψει τους πιθανούς κινδύνους για την ασφάλεια που δημιουργεί η εφαρμογή Fitness Strava. Αυτές οι διαδικτυακές του περιηγήσεις, τον οδήγησαν στις αποκαλύψεις του μέσω του προσωπικού λογαριασμού στο Twitter, (O'Brien, 2018).

Ο εικοσάχρονος Αυστραλός φοιτητής, σημείωσε στο Twitter του ότι ο θερμικός χάρτης της Strava έκανε τις αμερικανικές βάσεις «σαφώς αναγνωρίσιμες και χαρτογραφημένες». Επίσης συμπληρώνει ότι «εάν οι στρατιώτες χρησιμοποιούν την εφαρμογή όπως οι κανονικοί άνθρωποι, ενεργοποιώντας τις συσκευές τους στη λειτουργία της παρακολούθησης της δραστηριότητας τους όταν πηγαίνουν να για τρέξιμο ή για να αθληθούν, μπορεί να είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο. Μέσα από αυτή τη καταγραφή δημιουργείται ένα καθημερινό μοτίβο άσκησης και κινήσεων. Η δημιουργία ενός μοντέλου καθημερινότητας των στρατιωτών που χρησιμοποιούν αυτές τις συσκευές δε φαντάζει κάτι μακρινό και δύσκολο», (Berlinger and Vazquez, 2018).

Σε μια κίνηση βελτίωσης της δημοσίας εικόνας της εταιρείας Strava, ο Διευθύνων Σύμβουλος, James Quarles, έγραψε μια ανοικτή επιστολή (Quarles, 2018), η οποία ανέφερε ότι η εταιρεία θα απλοποιήσει όλες τις υπάρχουσες ρυθμίσεις προστασίας προσωπικών δεδομένων και θα αναθεωρήσει τα χαρακτηριστικά ασφαλείας «για να εξασφαλίσει ότι δεν θα μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τους χρήστες από άτομα με κακό σκοπό». Επιπλέον, σημείωσε ότι η εταιρεία «έχει δεσμευτεί να συνεργαστεί με στρατιωτικούς και κυβερνητικούς αξιωματούχους για την αντιμετώπιση δυνητικά ευαίσθητων δεδομένων», (Loeb, 2018; Quarles, 2018).

5.6 Περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava ανά τον κόσμο

Όταν σμικρύνεται (zoom out) ο θερμικός χάρτης δείχνει ότι τα περισσότερα κατοικημένα και ανεπτυγμένα μέρη του κόσμου σχεδόν φωτίζονται πλήρως. Οι απομακρυσμένες περιοχές και οι ζώνες των συγκρούσεων της Μέσης Ανατολής και της Αφρικής είναι πιο σκούρες. Ωστόσο ένας πιο προσεχτικός παρατηρητής θα παρατηρήσει μικρές νησίδες φωτός σε ορισμένες περιοχές στα σκοτεινά και σκούρα σημεία του χάρτη. Σε αυτά τα σημεία ενδεχομένως να εντοπίζεται στρατιωτικό προσωπικό.

Ορισμένοι χρήστες του Twitter έχουν εντοπίσει τοποθεσίες όπως μία «ύποπτη» βάση της CIA στη Σομαλία, μία περιοχή πυραυλικής άμυνας Patriot¹ στην Υεμένη και ορισμένες αμερικανικές βάσεις ειδικών επιχειρήσεων στην περιοχή Σαχέλ² της Αφρικής. Επίσης αποκαλύπτονται γνωστές στρατιωτικές τοποθεσίες όπως για παράδειγμα στον Ινδικό Ωκεανό και το RAF Mount Pleasant των Νήσων Φώκλαντ όπου παρουσιάζεται επίσης έντονη καταγεγραμμένη αθλητική δραστηριότητα (Berlinger and Vazquez, 2018; Hern, 2018; Sly, 2018).

Εφαρμόζοντας τεχνικές αναζήτησης και συλλογής δεδομένων από ανοικτές πηγές στο διαδίκτυο (open source intelligence-OSINT) ήταν δυνατό να προσδιοριστούν αρκετές γνωστές στρατιωτικές βάσεις αμερικανικών συμφερόντων μέσα από την ιστοσελίδα <https://militarybases.com/> η οποία δίνει πληροφορίες για τις περισσότερες γνωστές αμερικανικές βάσεις ανά τον κόσμο. Συνδυάζοντας τις πληροφορίες αυτές με το θερμικό χάρτη της Strava ο κάθε ένας είναι σε θέση να

¹ Πυραυλικό σύστημα μεγάλου βεληνεκούς εδάφους-αέρος, που χρησιμοποιείται από τις ΗΠΑ.

² Η στεπική λωρίδα γης νότια της ερήμου Σαχάρα στην Αφρική.

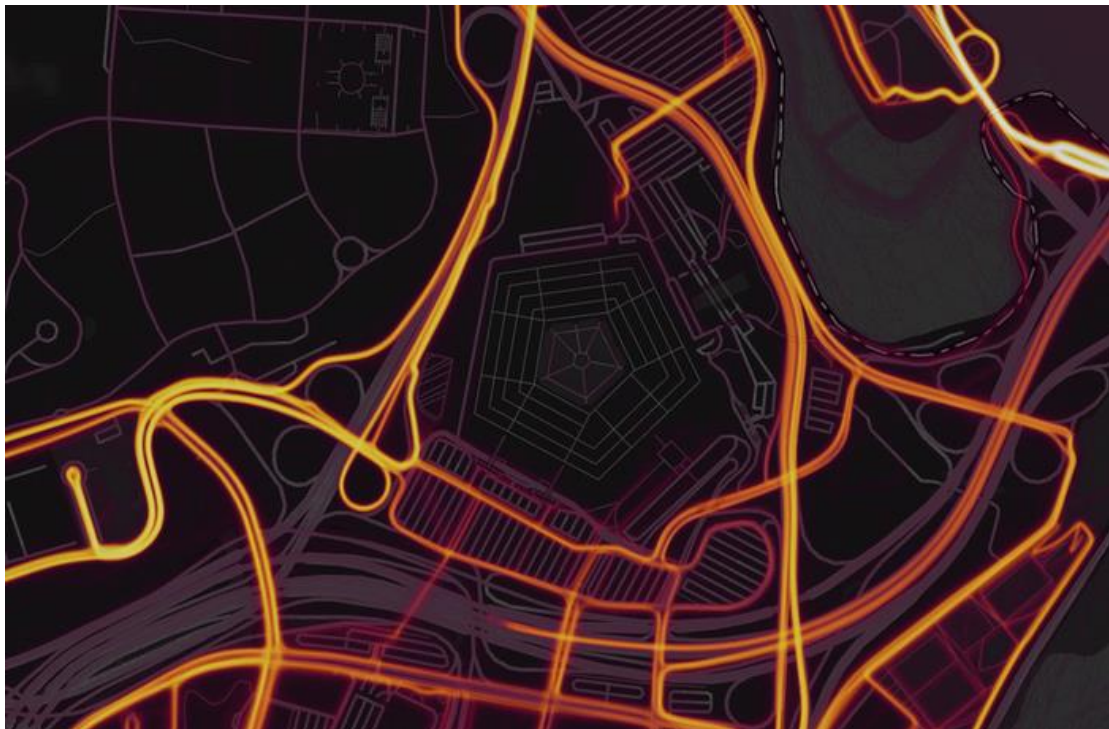
συλλέξει πληροφορίες για κάθε στρατιωτική βάση και τι είδους δραστηριότητα λαμβάνει χώρα εκεί.

Πολλά αεροδρόμια στη Σομαλία δείχνουν κύκλους γύρω από τον αεροδιάδρομο στην πόλη. Το «έντονο τζόκινγκ» στο αεροδρόμιο στην πρωτεύουσα του Μογκαντίσου είχε εντοπιστεί από τον [Adam Rawnsley](#) του Daily Beast.



Εικόνα 3: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το αεροδρόμιο του Μογκαντίσου στη Σομαλία. Πηγή: Strava Heatmap.

Ακόμη και διαδρομές στο Αμερικανικό Πεντάγωνο είναι δυνατό να αποκαλύψει ο οποιοσδήποτε χρήστης του θερμικού χάρτη της Strava.



Εικόνα 4: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το αμερικανικό Πεντάγωνο. Πηγή: Strava Heatmap.

Παρακάτω διακρίνονται οι κινήσεις μιας Τουρκικής περιπόλου στην Μανμπίζ, στις επιχειρήσεις εναντίων των Κούρδων της Συρίας³.



Εικόνα 5: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει κινήσεις μιας Τουρκικής περιπόλου στην Μανμπίζ, στις επιχειρήσεις εναντίων των Κούρδων της Συρίας. Πηγή: Strava Heatmap.

Στη μέση του πουθενά κάπου στην Υεμένη, διακρίνονται πολυσύχναστες διαδρομές. Κάποιοι Αμερικανοί στρατιώτες μάλλον ξέχασαν να απενεργοποιήσουν τα δεδομένα στις συσκευές smartphone ή smartwatch τους⁴.

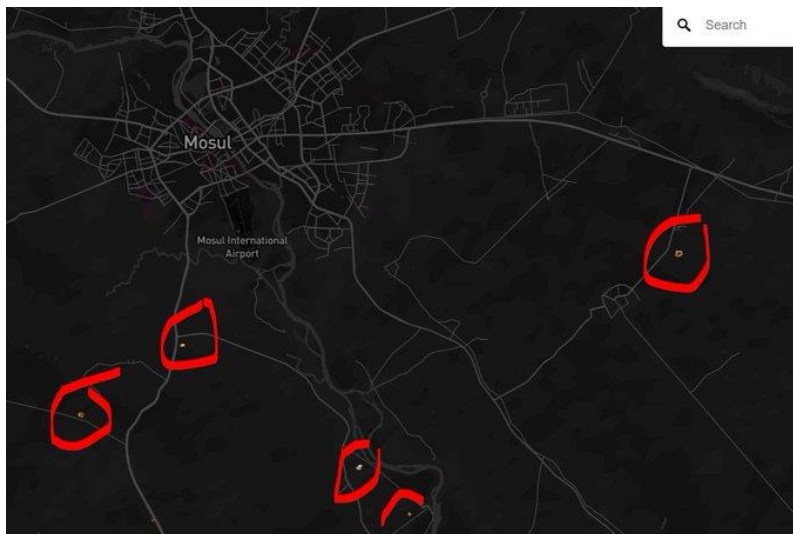
³ Nathan Ruser (@Nrg8000). Not just US bases. Here is a Turkish patrol of Manbij pic.twitter.com/1aiJVHSMZp

⁴ Πηγή: Eliot Higgins (@EliotHiggins). Rather interested to see what these two circles of activity are on the Strava map, seemingly in the middle of nowhere, Yemen. <https://twitter.com/EliotHiggins/status/957336408783454208/photo/1>



Εικόνα 6: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει πολυσύχναστες διαδρομές στην Υεμένη. Πηγή: Strava Heatmap.

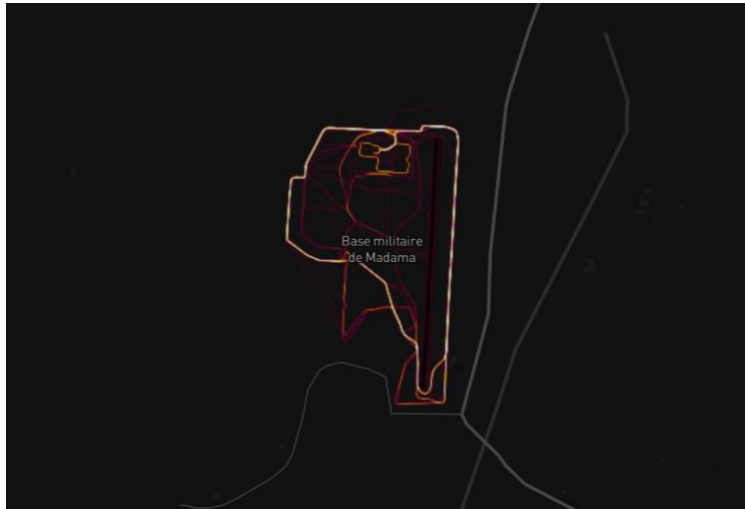
Τα στοιχεία⁵ στη Μοσούλη (Ιράκ) σίγουρα δεν παραπέμπουν σε τζιχαντιστές που τρέχουν γύρω γύρω από τα σπίτια τους.



Εικόνα 7: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει φυλάκια γύρω από τη περιοχή της Μοσούλης (Ιράκ). Πηγή: Strava Heatmap.

⁵ Πηγή: Tobias Schneider (@tobiaschneider). So much cool stuff to be done. Outposts around Mosul (or locals who enjoy running in close circles around their houses): <https://twitter.com/tobiaschneider/status/957336807812804608/photo/1>

Στο Νίγηρα της Αφρικής απεικονίζεται μια γαλλική βάση στη περιοχή Μαντάμα⁶.



Εικόνα 8: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει μια γαλλική βάση στη περιοχή Μαντάμα στο Νίγηρα της Αφρικής. Πηγή: Strava Heatmap.

Σε τοποθεσίες όπου υπάρχουν πολεμικές συγκρούσεις και αστάθεια και στις οποίες επιχειρούν στρατιωτικές δυνάμεις άλλων κρατών (για παράδειγμα των ΗΠΑ) όπως το Αφγανιστάν, το Ιράκ, το Τζιμπουτί και η Συρία, οι χρήστες της Strava φαίνεται να είναι σχεδόν αποκλειστικά ξένο στρατιωτικό προσωπικό που είναι εφοδιασμένο με συσκευές καταγραφής της αθλητικής τους δραστηριότητας.

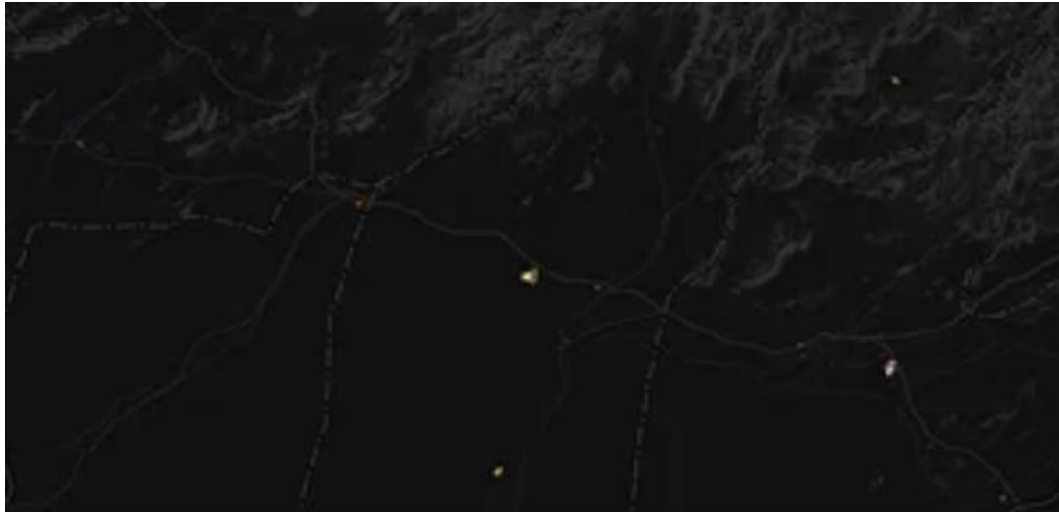
Η καταγραφή αυτή δίνει όλα τα απαραίτητα δεδομένα στη Strava για να δημιουργήσει το θερμικό χάρτη.

Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι οι στρατιωτικές βάσεις ή εγκαταστάσεις ξεχωρίζουν έντονα ως «φωτεινές νησίδες» μέσα στο «σκοτάδι» του θερμικού χάρτη όπως φαίνεται στις εικόνες.

⁶ Πηγή: Tobias Schneider (@tobiaschneider). My focus is on Syria, but obviously works all over.
French military base Madama in Niger: <https://twitter.com/tobiaschneider/status/957326762236698625>



Εικόνα 9: Μια στρατιωτική βάση στην επαρχία Helmand, στο Αφγανιστάν, αποκαλύφθηκε από το heatmap των διαδρομών. Πηγή: Heatmap Strava

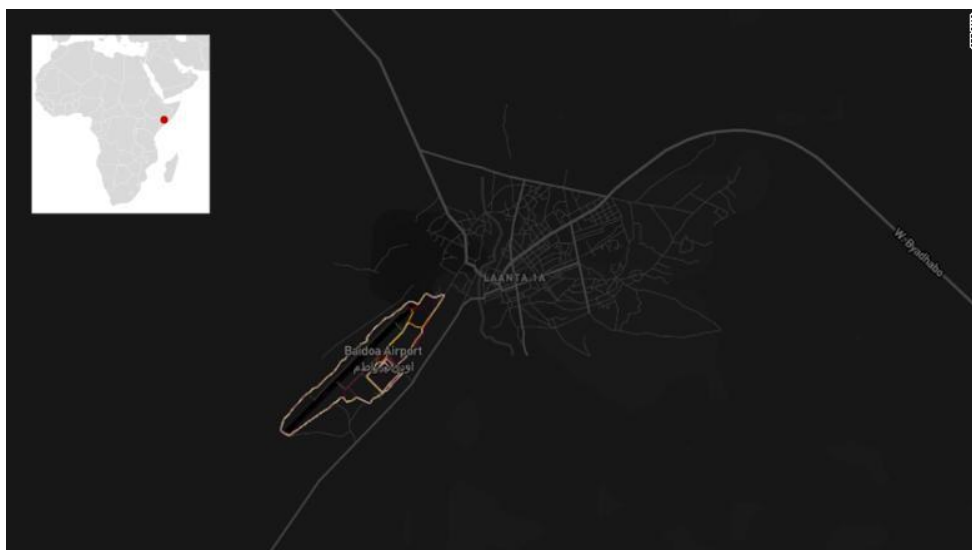


Εικόνα 10: Επαρχία Helmand στο Αφγανιστάν. Τα άσπρα φωτεινά σημάδια είναι βάσεις. Πηγή: Strava Heatmap.

Ακόμη όμως πιο εντυπωσιακός αλλά και αποκαλυπτικός είναι ο χάρτης από το «Mount Pleasant» στα Νησιά Φώκλαντ, που φωτίζεται από τις πλούσιες αθλητικές δραστηριότητες σε ξηρά και θάλασσα των υπηρετούντων στην Βρετανική Αεροπορία (RAF), (HuffPost Greece, 2018).



Εικόνα 11: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το Mount Pleasant στα Νησιά Φώκλαντ. Πηγή: Strava Heatmap.



Εικόνα 12: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο αεροδρόμιο Baidoa στη Σομαλία. Πηγή: Strava Heatmap.

Η στρατιωτική βάση «Bondsteel» βρίσκεται κοντά στην πόλη Uroševac (Ferizaj), στην ανατολική περιοχή του Κοσόβου. Ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 1999 και είναι η κύρια βάση για τον αμερικανικό στρατό στο Κοσσυφοπέδιο και της δύναμης

KFOR. Το στρατόπεδο «Bondsteel» είναι η μεγαλύτερη και πιο ακριβή ξένη στρατιωτική βάση που χτίστηκε από τις ΗΠΑ στην Ευρώπη, από τον πόλεμο του Βιετνάμ (army-technology.com, 2018).



Εικόνα 13: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη στρατιωτική βάση Bondsteel βρίσκεται κοντά στην πόλη Uroševac (Ferizaj), στην ανατολική περιοχή του Κοσσυφοπεδίου. Πηγή: Strava Heatmap.

Η «FOB Delaram» είναι στρατιωτική βάση των ΗΠΑ στο Αφγανιστάν. Είναι στην πραγματικότητα η λειτουργική βάση του Ναυτικού των ΗΠΑ στην περιοχή. Η στρατιωτική βάση είναι επί του παρόντος το σπίτι του 3^{ου} και 4^{ου} Τάγματος του Αμερικανικού Ναυτικού. Αυτό το τάγμα των 1.000 πεζοναυτών έχει αναπτυχθεί στο Αφγανιστάν, αλλά και στο Ιράκ συνολικά οκτώ φορές (militarybases.com, 2018c).



Εικόνα 14: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη στρατιωτική βάση FOB Delaram των Ηνωμένων Πολιτειών στο Αφγανιστάν. Πηγή: Strava Heatmap.

Ωστόσο ένας χρήστης μπορεί να περιηγηθεί και πάνω από άλλες περιοχές ενδιαφέροντος ανά τον κόσμο. Η Κριμαία και συγκεκριμένα η Σεβαστούπολη όπου φαίνεται να είναι η βάση του Ρωσικού Ναυτικού στη Μαύρη Θάλασσα παρουσιάζει επίσης έντονη δραστηριότητα.



Εικόνα 15: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές πάνω από τη Σεβαστούπολη στη Κριμαία. Πηγή: Strava Heatmap.

Η αεροπορική βάση «Incirlik» είναι μία από τις σημαντικότερες στρατηγικά τοποθετημένες στρατιωτικές βάσεις των ΗΠΑ στη Τουρκία καθώς βρίσκεται κοντά στη Ρωσία, την Μεσόγειο και την Μέση Ανατολή. Ο θερμικός χάρτης της Strava απεικονίζει ότι υπάρχει σημαντική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα εκεί.



Εικόνα 16: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στην αεροπορική βάση Incirlik στη Τουρκία. Πηγή: Strava Heatmap.

Η Ναυτική βάση στο κόλπο της Σούδας στην Κρήτη, είναι μία εγκατάσταση που λειτουργεί από το Ναυτικό των ΗΠΑ. Η βάση τοποθετείται σε ένα πολύ στρατηγικό σημείο στην Ευρώπη, καθώς βρίσκεται κοντά στην Ευρώπη, τη βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή (MilitaryBases.com, 2018).



Εικόνα 17: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ναυτική βάση των ΗΠΑ στο κόλπο της Σούδας στην Κρήτη. Πηγή: Strava Heatmap.

Η στρατηγική και γεωγραφική της θέση, κάνει τη Ναυτική βάση των ΗΠΑ στη νήσο Γκουάμ, να είναι μια εξαιρετική εγκατάσταση στην περιοχή του Ειρηνικού ωκεανού. Είναι τοποθετημένη κοντά στην Ασία, επομένως η κύρια αποστολή της είναι να υποστηρίξει αποστολές και δράσεις που έχουν αναληφθεί σε αυτήν την περιοχή (militarybases.com, 2018d).



Εικόνα 18: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ναυτική Βάση των ΗΠΑ στη νήσο Γκουάμ. Πηγή: Strava Heatmap.

Το στρατόπεδο «Taji» στο Ιράκ, το οποίο επίσης αναφέρεται ως «Camp Cooke» μεταξύ των κατοίκων της περιοχής, είναι μία από τις στρατιωτικές βάσεις που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με τη Βαγδάτη μόλις 30 χιλιόμετρα μακριά από αυτό. Η βάση χρησιμοποιείται από τις δυνάμεις συνασπισμού στο Ιράκ και όχι μόνο από τις ΗΠΑ (militarybases.com, 2018a).

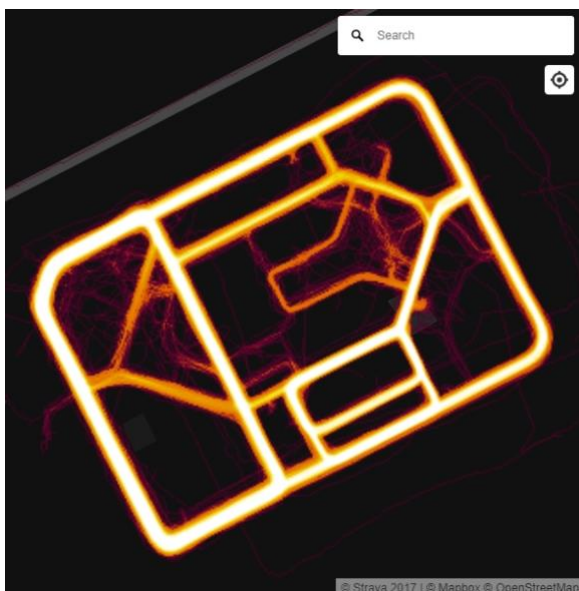
Ο θερμικός χάρτης της Strava αποκαλύπτει ποια μέρη της χρησιμοποιούνται από το προσωπικό της χαρτογραφώντας το εσωτερικό της αφού τα έντονα κίτρινα χρώματα αποκαλύπτουν τις διαδρομές που χρησιμοποιούνται πιο συχνά και υπάρχει μεγαλύτερη δραστηριότητα ενώ τα μωβ είναι διαδρομές που χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά.



Εικόνα 19: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη στρατιωτική βάση Taji στο Ιράκ. Πηγή: Strava Heatmap.

Το φυλάκιο «Shocker» είναι μια στρατιωτική εγκατάσταση που διευθύνεται από τον αμερικανικό συνασπισμό στο Ιράκ. Η εγκατάσταση βρίσκεται στο Zurbatiyah, Wasit. Το Zurbatiyah είναι ένα από τα πιο πολυσύχναστα λιμάνια εισόδου στο Ιράκ. Βρίσκεται κοντά στα σύνορα με το Ιράν. Οι ΗΠΑ διάλεξαν τη θέση αυτή σε περίπτωση που οι ιρανικές δυνάμεις σκέφτονταν να προχωρήσουν σε σύγκρουση με το Ιράκ (militarybases.com, 2018b).

Το συναρπαστικό με τη συγκεκριμένη στρατιωτική εγκατάσταση είναι ότι απεικονίζονται και άλλες «θερμικές» διαδρομές σε περιοχές γύρω από τη βάση.



Εικάζεται ότι μπορεί να είναι δρομολόγια ανεφοδιασμού της συγκεκριμένης στρατιωτικής εγκατάστασης ή περιοχές όπου εκτελούνται περιπολίες από το στρατιωτικό προσωπικό του φυλακίου και το οποίο χρησιμοποιεί έξυπνες συσκευές ή έξυπνα τηλέφωνα που έχουν εγκατεστημένη την εφαρμογή της Strava.

Εικόνα 20: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο φυλάκιο Shocker στο Ιράκ. Πηγή: Strava Heatmap.



Εικόνα 21: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές γύρω από φυλάκιο Shocker στο Ιράκ. Πηγή: Strava Heatmap.

Η Βρετάνια διατηρεί σε συνεργασία με τις ΗΠΑ μία ναυτική βάση στον Ινδικό Ωκεανό στη νήσο Ντιέγκο Γκαρσία. Στο νησί φαίνεται να υπάρχει δραστηριότητα μέσα από το θερμικό χάρτη της Strava.



Εικόνα 22: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ναυτική βάση στον Ινδικό Ωκεανό στη νήσο Ντιέγκο Γκαρσία. Πηγή: Strava Heatmap.

Η βάση εφοδιασμού του Ηνωμένου Βασιλείου στο «Duqm» του Ομάν στην Αραβική χερσόνησο είναι ένα στρατιωτικό κέντρο εφοδιασμού που έχει μια στενή αποβάθρα και μπορεί να φιλοξενεί υποβρύχια.



Εικόνα 23: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη βάση εφοδιασμού του Ηνωμένου Βασιλείου στο Duqm του Ομάν. Πηγή: Strava Heatmap.

Στη νήσο «*Ascension*» στον ατλαντικό ωκεανό κοντά στον ισημερινό, εντοπίζεται ένα στρατιωτικό αεροδρόμιο και μία στρατιωτική εγκατάσταση όπου λειτουργεί από κοινού από τη Βρετανική Βασιλική Πολεμική Αεροπορία (RAF) και την Πολεμική Αεροπορία των ΗΠΑ (USAF). Ο θερμικός χάρτης της Strava απεικονίζει δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα κατά μήκος του αεροδιαδρόμου.



Εικόνα 24: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη νήσο *Ascension* στον Ατλαντικό Ωκεανό. Πηγή: *Strava Heatmap*.

Η διατήρηση υπερπόντιων στρατιωτικών βάσεων επιτρέπει στις Γαλλικές ένοπλες δυνάμεις να διεξάγουν πολεμικές επιχειρήσεις όταν απαιτηθεί. Γι' αυτό και οι βάσεις αυτές τείνουν να βρίσκονται σε περιοχές στρατηγικής ή διπλωματικής σημασίας για τα συμφέροντα τους σε συνδυασμό με το αποικιακό παρελθόν της χώρας. Μία από αυτές τις στρατιωτικές βάσεις της Γαλλίας βρίσκεται στο Τζιμπουτί της Αφρικής (French Ministry of Defence, 2016). Ο θερμικός χάρτης της Strava απεικονίζει το περίγραμμα της βάσης και που λαμβάνει χώρα η κύρια δραστηριότητα εντός αυτής.



Εικόνα 25: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές σε στρατιωτική βάση της Γαλλίας βρίσκεται στο Τζιμπουτί της Αφρικής. Πηγή: *Strava Heatmap*.

Ακόμα και στο Νότιο Πόλο φαίνεται ότι υπάρχει κάποια βάση ή κάποιος επιστημονικός σταθμός όπου υπάρχει ορισμένη δραστηριότητα. Αν και ο χάρτης της Google δεν εμφανίζει ή δεν φαίνεται να υπάρχει κάτι εκεί, από την άλλη πλευρά ο θερμικός χάρτης της Strava αποκαλύπτει ότι υπάρχει δραστηριότητα με ένα καθορισμένο πολύγωνο σχήμα ακόμα και σε αυτό το απομακρυσμένο σημείο στη νότια πλευρά του πλανήτη.



Εικόνα 26: Συγκεκριμένο τμήμα της περιοχής του Νότιου Πόλου όπως απεικονίζεται στο Google Maps. Πηγή: [Google Maps](#).



Εικόνα 27: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Νότιο Πόλο. Πηγή: Strava Heatmap.

Μέχρι και διαδρομές σε απομονωμένα νησιά φιγουράρουν στην εφαρμογή της Strava.



Εικόνα 28: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές σε απομονωμένα νησιά. Πηγή: Strava Heatmap.

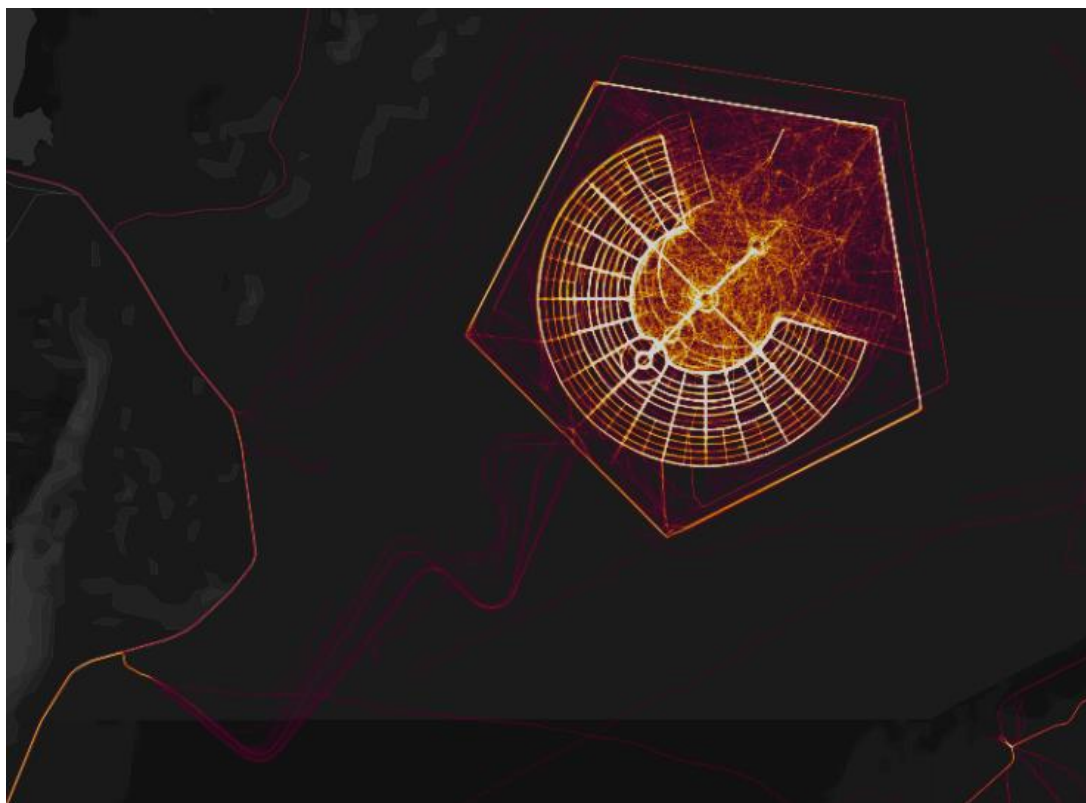
Πέρα από τις εμπόλεμες ζώνες, ο θερμικός χάρτης της Strava είναι σε θέση να αποκαλύψει και άλλες «ευαίσθητες πληροφορίες» όπως για παράδειγμα εικόνες του χάρτη του αεροδρομίου Homey Nevada, γνωστή και ως Περιοχή 51 (Area 51), που είναι και η βάση της αεροπορίας των ΗΠΑ. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί επίσης κάποιος να αποκτήσει μια πολύ καλή εικόνα του εσωτερικού της στρατιωτικής βάσης παρακολουθώντας για παράδειγμα την διαδρομή που κάνει ένας ποδηλάτης-στρατιώτης εντός αυτής και έχει φυσικά ανοιχτή την εφαρμογή και καταγράφει τα αντίστοιχα δεδομένα τοποθεσίας και αθλητικής δραστηριότητας, (HuffPost Greece, 2018).



Εικόνα 29: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει το αεροδρόμιο Homey Nevada, γνωστή και ως Περιοχή 51 (Area 51). Πηγή: Strava Heatmap.

Ωστόσο ο θερμικός χάρτης της Strava όπως αναφέρθηκε, δεν αποκαλύπτει μόνο στρατιωτικές εγκαταστάσεις ή ξένες βάσεις αλλά δίνει και άλλες πληροφορίες σχετικά με την δραστηριότητά που καταγράφεται από διάφορους χρήστες ανά τον κόσμο.

Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι κάθε περίπτωση δραστηριότητας της Strava σε κάποιο απομακρυσμένο σημείο κάποια μυστική στρατιωτική βάση. Για παράδειγμα στη παρακάτω φωτογραφία, αυτό το περίεργο γεωμετρικό μοτίβο στην έρημο της Νεβάδας μοιάζει ή θα μπορούσε να είναι κάποια μυστική πυρηνική εγκατάσταση ή μια υπόγεια στρατιωτική βάση.

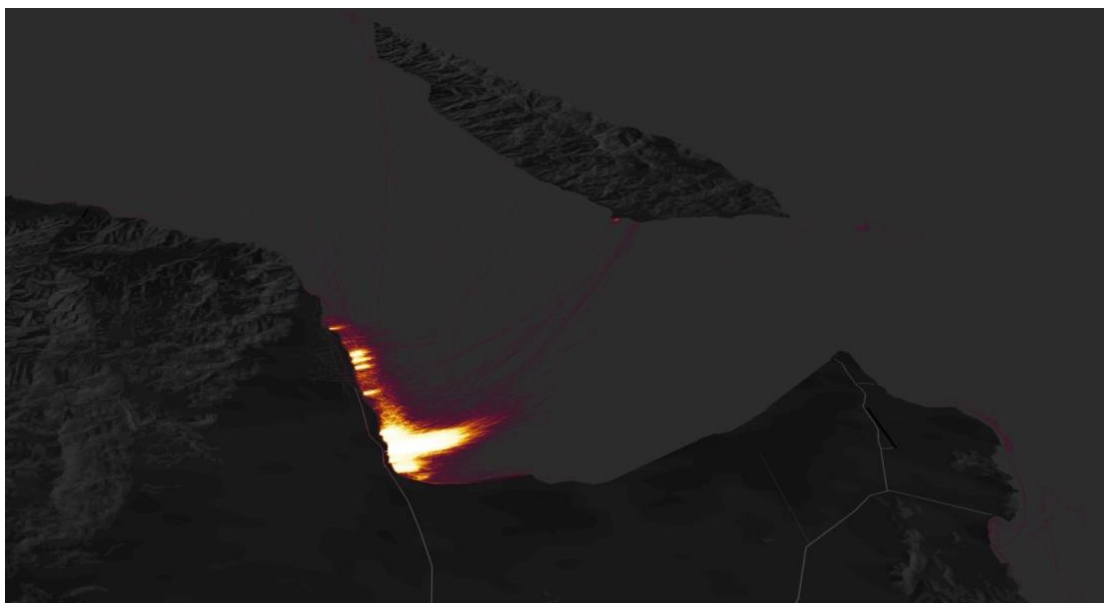


Εικόνα 30: Το Φεστιβάλ Burning Man στη Nevada. Πηγή: Strava Heatmap.

Ωστόσο η απάντηση είναι πολύ λιγότερο απειλητική. Πολύ απλά είναι το φεστιβάλ Burning Man (Bowles, 2016), όπου χιλιάδες άνθρωποι που έχουν πιθανώς είναι κάτοχοι συσκευών Fitbits ή άλλες συσκευών fitness tracker επισκέπτονται μια προσωρινή πόλη που δημιουργείται κάθε χρόνο στην απομακρυσμένη έρημο της Νεβάδα (Toler, 2018). Στην επόμενη φωτογραφία απεικονίζεται το φεστιβάλ όπως είναι στην πραγματικότητα.



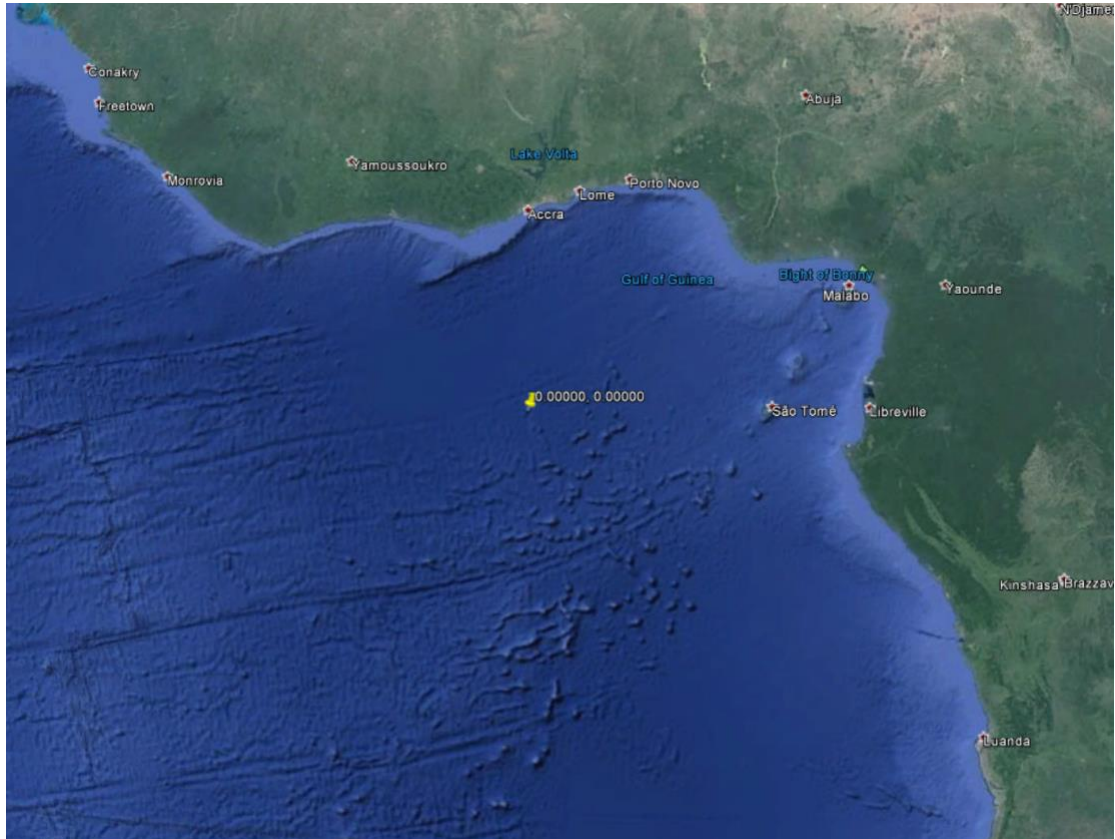
Εικόνα 31: Το φεστιβάλ Burning Man έρημο της Νεβάδα των ΗΠΑ. Πηγή: (Toler, 2018)



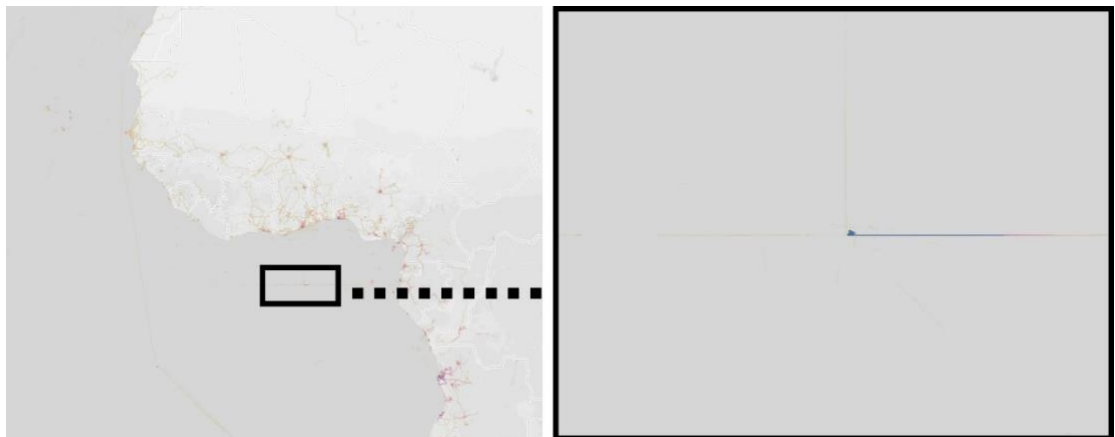
Εικόνα 32: Kiteboarding στο Μεξικό. Πηγή: Strava Heatmap.

5.7 «Ψεύτικα» σημεία θέσεων και συντεταγμένων

Πρέπει να έχουμε κατά νου ότι κάθε σημείο δεδομένων στον θερμικό χάρτη της Strava δεν είναι πάντοτε ακριβές και αυτό γιατί τα δεδομένα τα οποία καταγράφει ένα GPS που περιέχεται ως εξάρτημα μία συσκευής fitness tracker μπορεί εύκολα να παραπλανηθεί καθώς οι χρήστες αυτών μπορούν να παραποιηθούν σκόπιμα τα γεωγραφικά δεδομένα σύμφωνα με τις προτιμήσεις τους. Το σαφέστερο παράδειγμα αυτού είναι η εξέταση της δραστηριότητας των συντεταγμένων GPS 0.000, 0.000 στον ατλαντικό ωκεανό, νότια της Γκάνα.



Εικόνα 33: Εξέταση της δραστηριότητας των συντεταγμένων GPS 0.000, 0.000 στον Ατλαντικό Ωκεανό, νότια της Γκάνα (α). Πηγή: (Toler, 2018).



Εικόνα 34: Εξέταση της δραστηριότητας των συντεταγμένων GPS 0.000, 0.000 στον Ατλαντικό Ωκεανό, νότια της Γκάνα (β). Πηγή: (Toler, 2018).

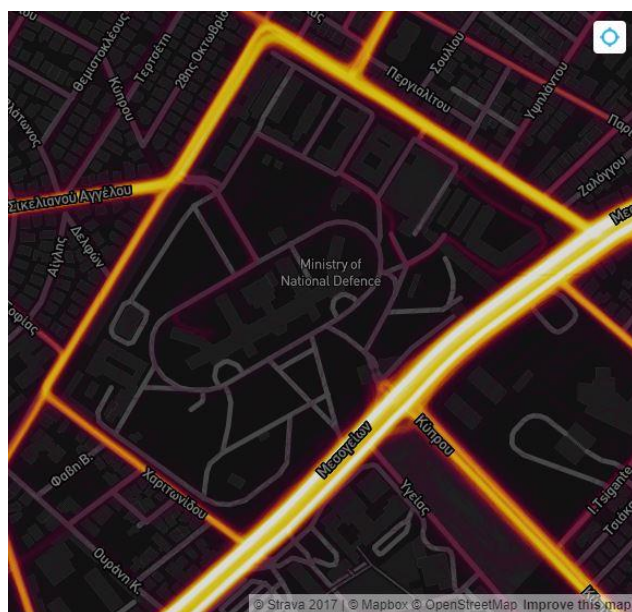
Είναι εξαιρετικά απίθανο να έχει υπάρξει ποτέ αυθεντική δραστηριότητα κάποιου χρήστη της Strava από αυτό το σημείο, αλλά οι συντεταγμένες GPS μπορούν να επαναπροσδιοριστούν σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία ηθελημένα από το ίδιο το άτομο όπως γινόταν για παράδειγμα από τους χρήστες του PokemonGo είτε από κρατικούς φορείς (Willems, 2017; Toler, 2018).

Για παράδειγμα, οι συντεταγμένες GPS κοντά στο Κρεμλίνο της Ρωσίας έχει αναφερθεί ότι παραποιούνται και ανακατευθύνονται στο αεροδρόμιο Vnukovo (Willems, 2017). Με αυτή την τοποθεσία σε συντεταγμένες που είναι τόσο εύκολο να εισαχθούν (0.000, 0.000), δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι υπάρχει ένα νησί γεμάτο που «*βουλιάζει*» από αθλητικές δραστηριότητες στη μέση του ωκεανού (Toler, 2018).

5.8 Περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava ανά την Ελλάδα

Μέχρι τώρα έγινε φανερό τι επικρατεί στον υπόλοιπο πλανήτη όσον αφορά κυβερνητικές εγκαταστάσεις και στρατιωτικές βάσεις. Το ίδιο θα μπορούσε να γίνει και για γνωστές περιοχές της Ελλάδας. Αν περιηγηθεί κανείς πάνω από την Ελλάδα στο θερμικό χάρτη της Strava θα διαπιστώσει ότι το ίδιο αξιοθαύμαστα είναι και τα ευρήματα στον ελληνικό χώρο. Παρακάτω γίνεται μια μικρή περιήγηση σε τέτοιες τοποθεσίες ανά την Ελλάδα.

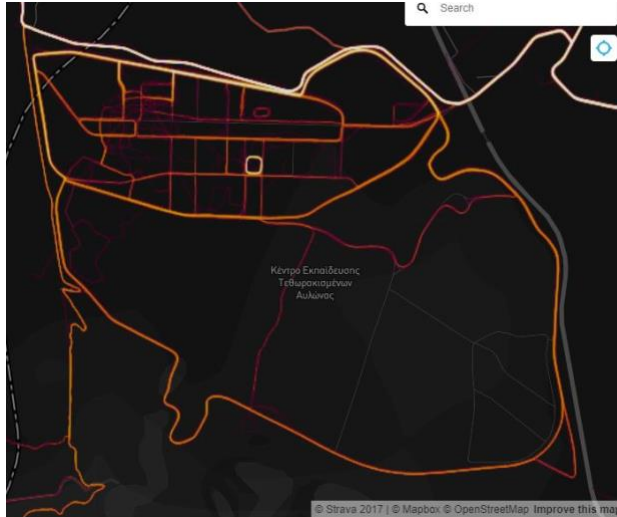
Το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας της χώρας μας βρίσκεται στην οδό Μεσογείων 227-231, στο Χολαργό Αττικής. Στη παρακάτω εικόνα φαίνεται η δραστηριότητα εντός του Υπουργείου όπως αποτυπώνεται στο θερμικό χάρτη της Strava.



Εικόνα 35: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας. Πηγή: Strava Heatmap.

Το Κέντρο Εκπαίδευσης Τεθωρακισμένων στον Αυλώνα Αττικής τοποθετείται σε μια έκταση 7.500 στρεμμάτων, 55 χιλιόμετρα μακριά από την Αθήνα. Το Στρατόπεδο Επιλάρχου «Γεωργίου Μελίδη» περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις διοίκησης, στρατωνισμού και εκπαίδευσης και το δεύτερο πεδία βολής αρμάτων και φορητών όπλων, στίβους μηχανοδηγής και το συγκρότημα της διοικητικής μέριμνας (Γενικό Επιτελείο Στρατού, 2018). Στη παρακάτω εικόνα αποτυπώνεται η

δραστηριότητα που λαμβάνει χώρας εντός της στρατιωτικής εγκατάστασης. Αποτυπώνεται πολύ χαρακτηριστικά το περίγραμμα του στρατοπέδου καθώς μπορεί να χρησιμοποιείται ως δρόμος άσκησης και ο κύριος χώρος του που λαμβάνουν χώρα οι περισσότερες μετακινήσεις.



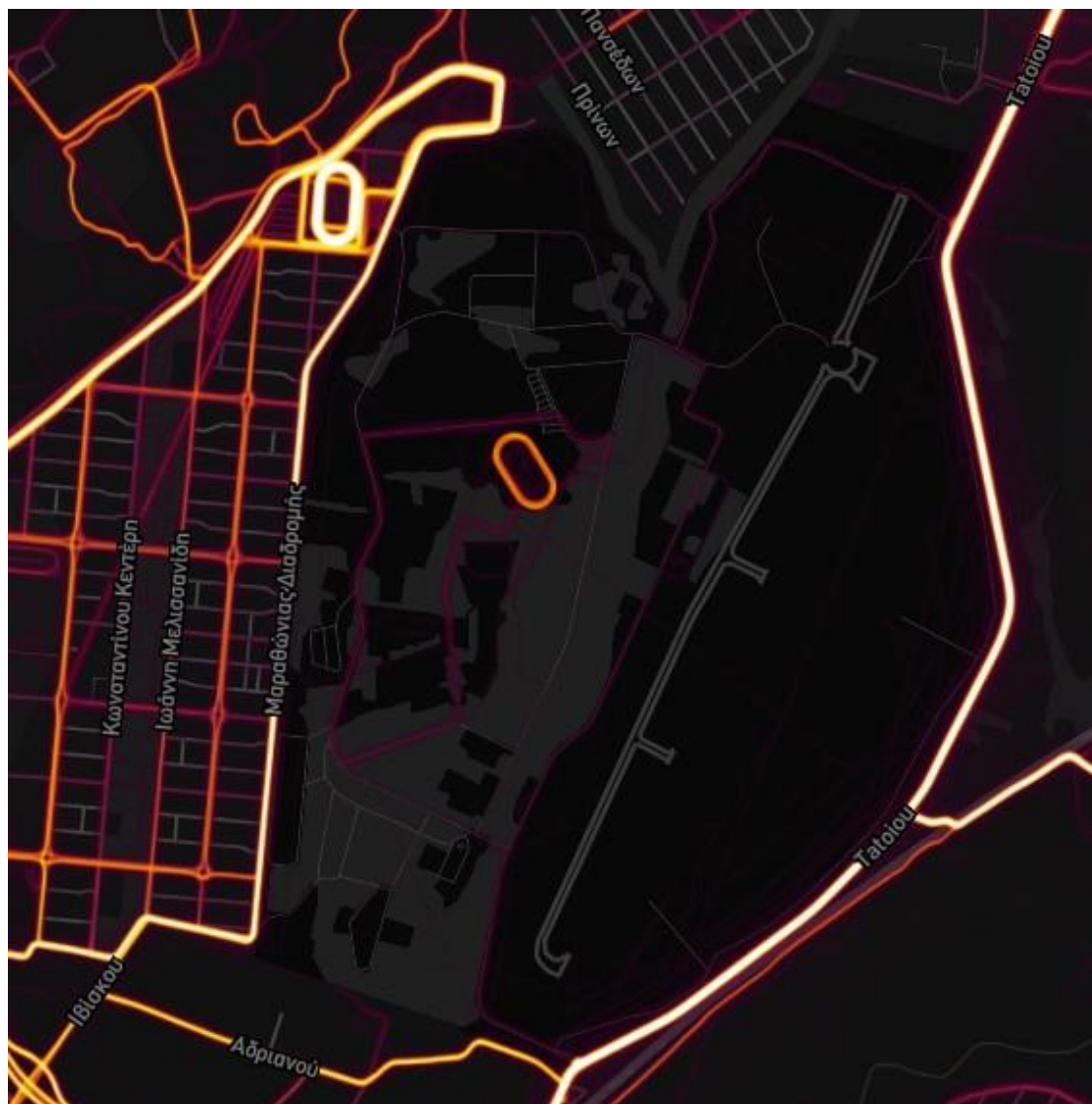
Εικόνα 36: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Κέντρο Εκπαίδευσης Τεθωρακισμένων στον Αυλώνα Αττικής. Πηγή: Strava Heatmap.

Η Αεροπορική Βάση Ελευσίνας είναι ένα στρατιωτικό αεροδρόμιο που βρίσκεται κοντά στην Ελευσίνα, στο νομό Αττικής. Σε αυτήν βρίσκεται η 112 Πτέρυγα Μάχης (Πολεμική Αεροπορία, 2018).



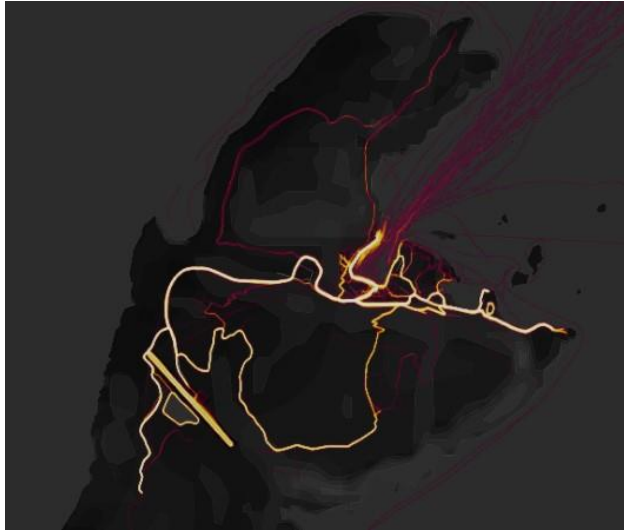
Εικόνα 37: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στην Αεροπορική Βάση Ελευσίνας στην Αττική. Πηγή: Strava Heatmap.

Η Αεροπορική Βάση Δεκέλειας βρίσκεται στο Τατόι Αττικής. Σε αυτήν στεγάζονται διάφορες σχολές της Πολεμικής Αεροπορίας μεταξύ αυτών και η Σχολή Ικάρων. Η κύρια δραστηριότητα εντός αυτής της εγκατάστασης φαίνεται να τοποθετείται σε κάποιο στάδιο που υπάρχει εντός. Ωστόσο διακρίνονται και άλλες κύριες διαδρομές εντός της στρατιωτικής εγκατάστασης που μπορεί να υποδηλώνουν περιπολίες ή τους δρόμους κίνησης που χρησιμοποιούνται πιο συχνά εντός της εγκατάστασης.



Εικόνα 38: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στην Αεροπορική Βάση Δεκέλειας βρίσκεται στο Τατόι Αττικής. Πηγή: Strava Heatmap.

Η προσπάθεια κατάληψης από την Τουρκία ενός νησιού του Αιγαίου όπως το Καστελόριζο λόγω της εγγύτητας του με τις τουρκικές ακτές είναι ένα σενάριο θερμού επεισοδίου πολύ δημοφιλές που εξετάζεται κατά καιρούς στα αμυντικά σχέδια του ΓΕΕΘΑ ανάλογα με τις διαθέσεις και τη δραστηριότητα των γειτόνων μας. Ωστόσο μία τέτοια πρόκληση θα ακούγονταν υπερβολική καθώς η Τουρκία πάντα εκδηλώνει τις σοβαρές προκλήσεις της έχοντας ένα «νομικίστικο» έστω προκάλυμμα για αυτές. Ο θερμικός χάρτης της Strava αποτυπώνει σημαντική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στο νησί αυτό.



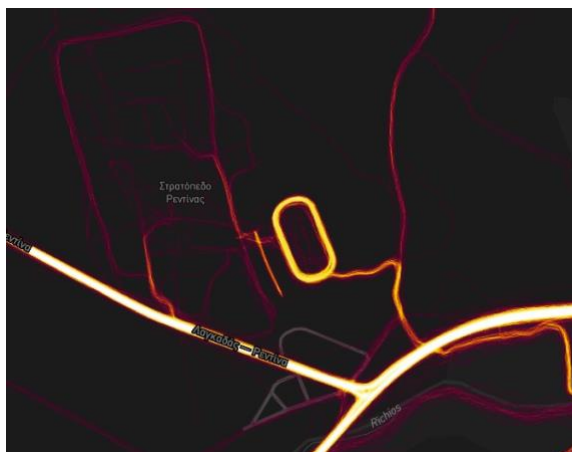
Εικόνα 39: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Καστελόριζο. Πηγή: Strava Heatmap.

Το ίδιο σενάριο μπορεί να επαναληφθεί και για το Φαρμακονήσι. Όπως φαίνεται από το θερμικό χάρτη της Strava κάποιος χρήστης που χρησιμοποιεί την εφαρμογή αυτή βρίσκεται επάνω στο νησί αυτό και παρέχει τα δεδομένα του ακούσια στον κατασκευαστή, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στον οποιοδήποτε να αποκαλύπτει και να χαρτογραφεί το νησί.



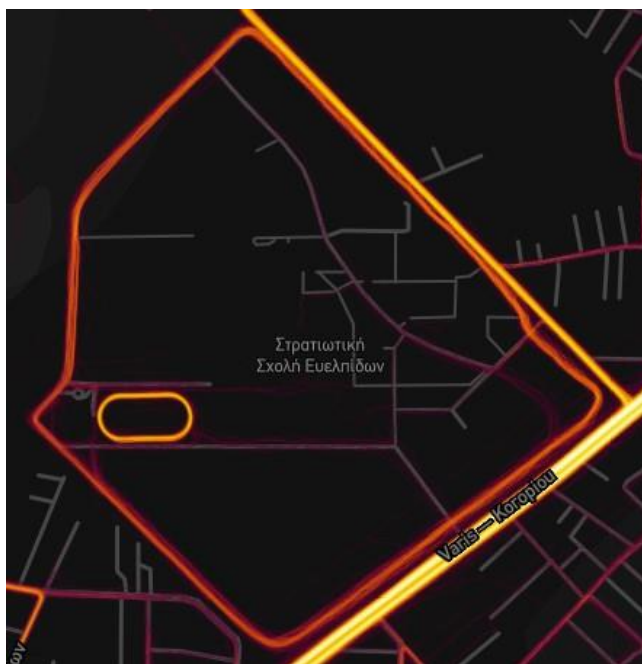
Εικόνα 40: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Φαρμακονήσι. Πηγή: Strava Heatmap.

Στη Ρεντίνα Θεσσαλονίκης βρίσκεται το Κέντρο Εκπαίδευσης Ανορθόδοξου Πολέμου (ΚΕΑΠ) που είναι Μονάδα των Ειδικών Δυνάμεων του Στρατού. Όπως είναι αναμενόμενο η γυμναστική βρίσκεται μέσα στο καθημερινό πρόγραμμα της μονάδας ενώ δε λείπει και η καταγραφή δραστηριότητας στο στρατόπεδο αυτό καθώς αποκαλύπτεται το στάδιο που λαμβάνει χώρα έντονη αθλητική δραστηριότητα ενώ ταυτόχρονα «χαρτογραφούνται» και κύρια μονοπάτια και δρόμοι που χρησιμοποιούνται από τους «λοκατζήδες» όπως αποκαλύπτει ο θερμικός χάρτης της Strava.



Εικόνα 41: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Ρεντίνα. Πηγή: Strava Heatmap.

Αθλητική δραστηριότητα καταγράφεται επίσης και στις στρατιωτικές και αστυνομικές σχολές ανά την Ελλάδα όπου υπάρχουν σπουδαστές ή άλλοι χρήστες αυτών των εφαρμογών γυμναστικής δίνοντας τη δυνατότητα χαρτογράφησης των πιο κύριων διαδρομών εντός της φυλασσόμενης εγκατάστασης όπου φοιτούν. Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται η Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων, η Σχολή Αξιωματικών Ελληνικής Αστυνομίας και η Σχολή Αстуφυλάκων Κομοτηνής.



Εικόνα 42: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων. Πηγή: Strava Heatmap.

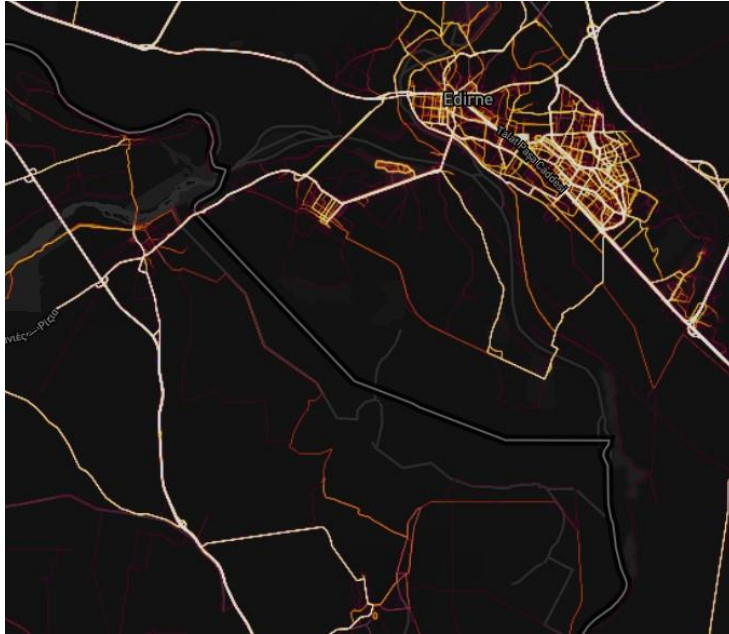


Εικόνα 43: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Σχολή Αξιωματικών Ελληνικής Αστυνομίας. Πηγή: Strava Heatmap.



Εικόνα 44: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Σχολή Αστυφυλάκων Κομοτηνής. Πηγή: Strava Heatmap.

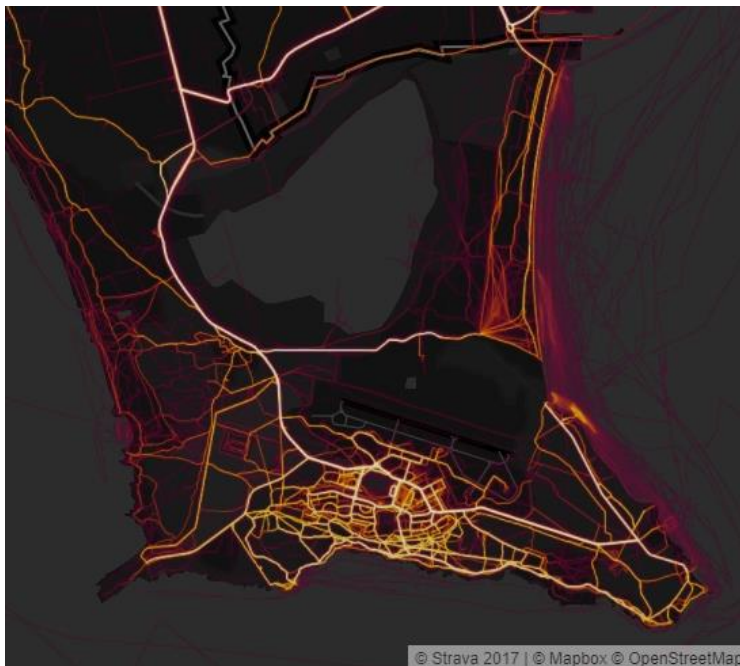
Ο θερμικός χάρτης της Strava αποκαλύπτει επίσης διαδρομές κοντά στο φράκτη του Έβρου και κοντά στις Καστανιές όπου έλαβε χώρα το περιστατικό με τη σύλληψη από την Τουρκία των δύο Ελλήνων στρατιωτικών τον Μάρτιο του 2018. Με το θερμικό χάρτη της Strava αναδεικνύονται με έντονα κίτρινα και μωβ χρώματα τα κύρια δρομολόγια και οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι δρόμοι της περιοχής.



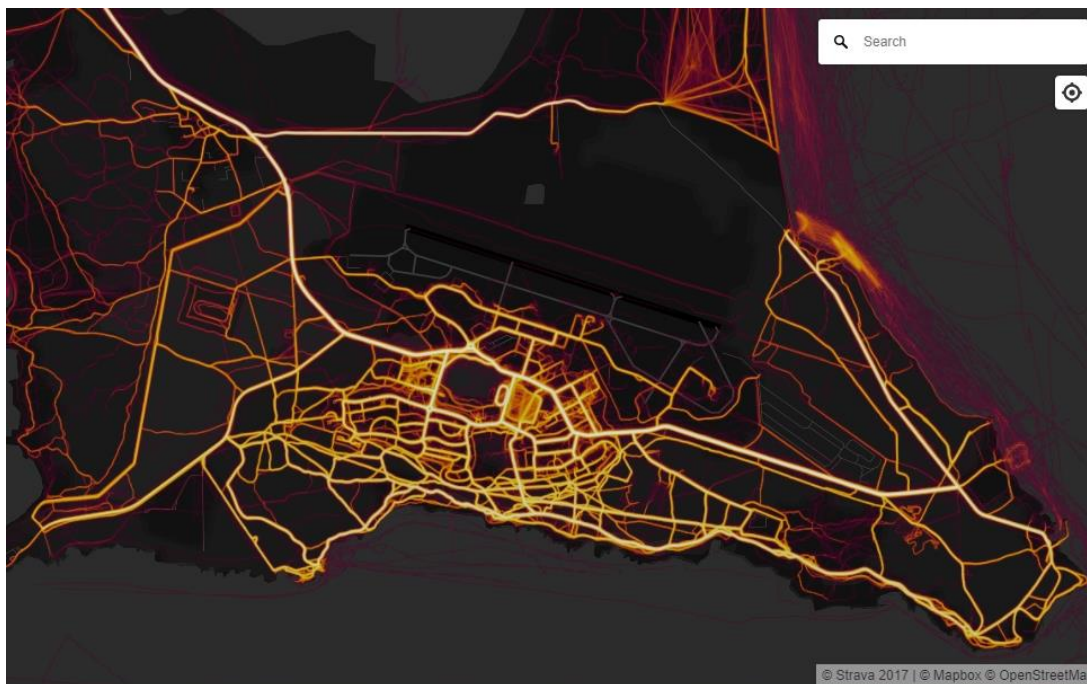
Εικόνα 45: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στον Έβρο. Πηγή: Strava Heatmap.

5.9 Περιήγηση στο θερμικό χάρτη της Strava ανά την Κύπρο

Οι Βρετανικές στρατιωτικές βάσεις Ακρωτηρίου και Δεκέλειας είναι δύο περιοχές στο νησί της Κύπρου υπό Βρετανική διοίκηση. Νομικά χαρακτηρίζονται ως Βρετανικό Υπερπόντιο Έδαφος. Οι βάσεις κρατήθηκαν από τους Βρετανούς μετά από την ανεξαρτησία και την μετάβαση της Κύπρου από Βρετανική αποικία σε ανεξάρτητο και κυρίαρχο κράτος το 1960. Το Ηνωμένο Βασίλειο είχε απαιτήσει και πέτυχε την κατοχή ενός τμήματος της Κύπρου υπό τη μορφή των στρατιωτικών βάσεων που υπάρχουν, λόγω της στρατηγικής θέσης της Κύπρου στη Μεσόγειο θάλασσα κοντά στη Μέση Ανατολή, προς όφελος των Βρετανικών συμφερόντων στη περιοχή.



Εικόνα 46: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Ακρωτήριο της Κύπρου. Πηγή: Strava Heatmap.



Εικόνα 47: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στο Ακρωτήρι της Κύπρου (α). Πηγή: Strava Heatmap.



Εικόνα 48: Ο θερμικός χάρτης της Strava όπως απεικονίζει διαδρομές στη Δεκέλεια της Κύπρου. Πηγή: Strava Heatmap.

5.10 Η περίπτωση του χάρτη της Polar

Η Polar είναι μια εφαρμογή γυμναστικής παρόμοια με αυτή της Strava. Πρόσφατα θέλησε και αυτή να μπει στη κούρσα προώθησης των υπηρεσιών της και να δημιουργήσει κάτι ανάλογο με το θερμικό χάρτη της Strava που αναφέρθηκε παραπάνω. Ωστόσο οι επιπτώσεις από αυτό θα μπορούσαν να είναι ολέθριες. Η Polar αποκάλυψε τα σπίτια και τις ζώες ανθρώπων που ασκούνται και χρησιμοποιούν fitness trackers σε μυστικές τοποθεσίες όπως για παράδειγμα μυστικές υπηρεσίες πληροφοριών, στρατιωτικές βάσεις, αεροδρόμια, χώρους αποθήκευσης πυρηνικών όπλων και πρεσβείες σε όλο τον κόσμο (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018d).

Η κατασκευαστική εταιρεία «Polar» είναι γνωστή για τη δημιουργία της πρώτης ασύρματης συσκευής παρακολούθησης καρδιακών παλμών χρησιμοποιεί τον ιστότοπο της «Polar Flow» ως μια κοινωνική πλατφόρμα όπου οι χρήστες μπορούν να μοιραστούν τις διαδρομές τρεξίματος ή ποδηλασίας ή οποιασδήποτε άλλης αθλητικής δραστηριότητας τους. Σε σύγκριση με τις παρόμοιες υπηρεσίες όπως η Strava, η Polar δημοσίευσε περισσότερα δεδομένα ανά χρήστη με πιο προσιτό τρόπο, με δυνητικά καταστροφικά αποτελέσματα (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018d).



Εικόνα 49: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar. Πηγή: Postma, 2018.

Με την παρουσίαση όλων των αθλητικών δραστηριοτήτων ενός ατόμου σε ένα ενιαίο χάρτη, η Polar όχι μόνο αποκαλύπτει τους καρδιακούς παλμούς, τις διαδρομές, τις ημερομηνίες, το χρόνο, τη διάρκεια και το ρυθμό ασκήσεων που πραγματοποιούν άτομα σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις, αλλά αποκαλύπτει και πληροφορίες που μπορεί να σχετίζονται με την κατοικία του χρήστη.

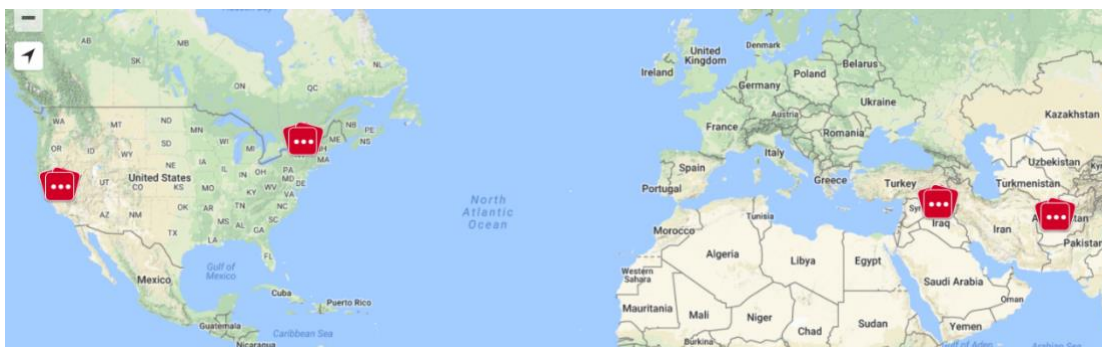
Η ανίχνευση όλων αυτών των πληροφοριών είναι πολύ απλή μέσω του ιστότοπου της Polar Flow. Ο κάθε ένας μπορεί να βρει μια στρατιωτική βάση, να επιλέξει μια άσκηση που έχει δημοσιευτεί σε αυτό το σημείο για να προσδιορίσετε το συνημμένο προφίλ του χρήστη και στη συνέχεια να δείτε πού αλλού έχει ασκηθεί αυτό το άτομο ανά τον κόσμο (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018d).



Εικόνα 50: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar σε στρατιωτικές τοποθεσίες. Πηγή: Postma, 2018.

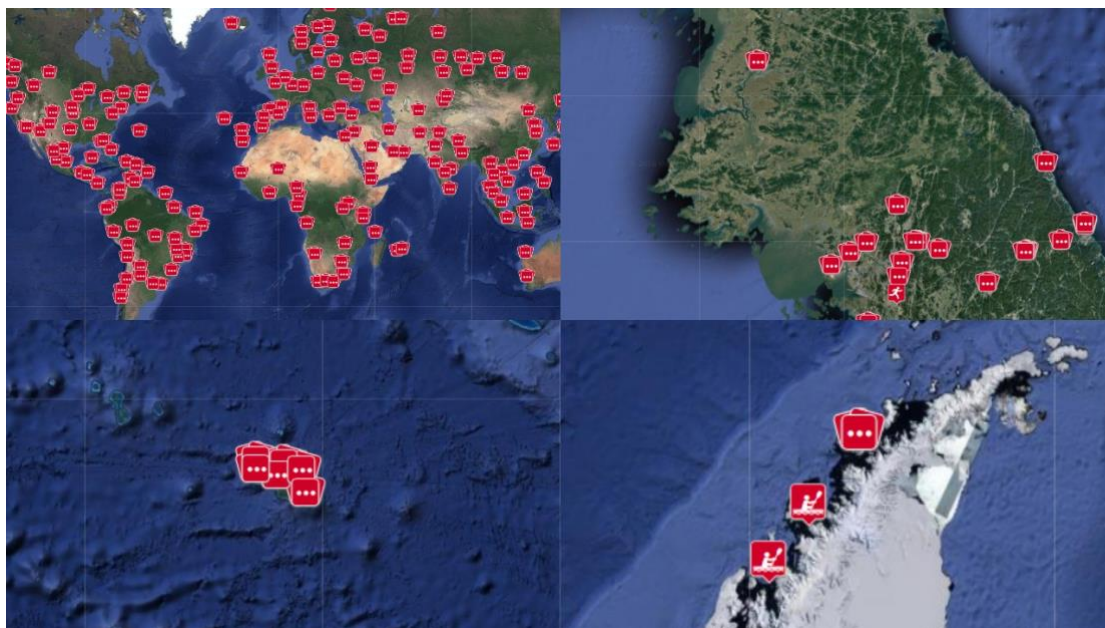
Καθώς οι άνθρωποι τείνουν να ενεργοποιούν και να απενεργοποιούν τις συσκευές καταγραφής της αθλητικής τους δραστηριότητας όταν φεύγουν ή μπαίνουν στα σπίτια τους με αυτό τον τρόπο μαρτυρούν ασυναίσθητα τον τόπο κατοικία τους στο χάρτη αυτό. Οι χρήστες της εφαρμογής χρησιμοποιούν συχνά τα πλήρη ονόματα τους στα προφίλ τους συνοδευόμενα από μια εικόνα προφίλ - ακόμη και αν δεν συνέδεσαν το προφίλ τους στο Facebook με τον λογαριασμό της Polar (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018d).

Η Polar δεν είναι η μόνη εφαρμογή που το κάνει αυτό, αλλά η διαφορά ανάμεσα σε αυτήν και σε άλλες δημοφιλείς πλατφόρμες γυμναστικής όπως η Strava που είδαμε προηγουμένως, είναι ότι η Strava απαιτεί από τον χρήστη του χάρτη να περιηγηθεί σε ένα συγκεκριμένο χώρο για να δει ξεχωριστά στιγμιότυπα των καταγεγραμμένων αθλητικών δραστηριοτήτων σε ένα συγκεκριμένο μέρος όπως είδαμε και παραπάνω με τις περιπτώσεις των στρατιωτικών βάσεων ανά τον κόσμο και την Ελλάδα. Επιπλέον, περιορίζουν συχνά τον αριθμό των ασκήσεων που μπορούν να προβληθούν.



Εικόνα 51: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar για έναν χρήστη ανά τον κόσμο. Πηγή: Postma, 2018.

Ωστόσο η Polar κάνει τα πράγματα πολύ χειρότερο, δείχνοντας όλες τις ασκήσεις ενός ατόμου που έχουν καταγραφεί από το 2014, σε όλο τον κόσμο σε έναν ενιαίο χάρτη, δημιουργώντας για τον κάθε χρήστη το δικό του μικρό χάρτη καταγεγραμμένων αθλητικών δραστηριοτήτων ανά τον κόσμο. Με τον τρόπο αυτό εντοπίζοντας απλώς την αθλητική δραστηριότητα ενός χρήστη είναι πολύ εύκολο να αποκαλυφθούν και όλες οι υπόλοιπες ανά τον κόσμο.



Εικόνα 52: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar για έναν χρόνο ανά τον κόσμο (β). Πηγή: Postma, 2018.

Ως αποτέλεσμα, χρειάζεται μόνο να περιηγηθείτε σε μία τοποθεσία του χάρτη με ενδιαφέρον για εσάς (στη περίπτωση μας μία στρατιωτική βάση), να επιλέξετε ένα από τα προφίλ που ασκείτε εκεί και να έχετε ένα πλήρες ιστορικό αυτού του ατόμου για το ποιες είναι οι αθλητικές του δραστηριότητες και σε άλλες τοποθεσίες μεταξύ των οποίων μπορεί να είναι και η οικία του (Postma, 2018).

Ερευνητές δημοσιογράφοι μπόρεσαν μέσα από τη συλλογή και την επεξεργασία δεδομένων από ανοικτές πηγές στο διαδίκτυο (open source intelligence-OSINT) να ανακαλύψουν τα ονόματα και τις διευθύνσεις προσωπικού που υπηρετεί σε υπηρεσίες πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένης της NSA και της Μυστικής Υπηρεσίας (Secret Service) των ΗΠΑ, της GCHQ⁷ και της MI6⁸ στο Ηνωμένο Βασίλειο, της GRU⁹ και της SVR RF¹⁰ στη Ρωσία, της DGSE¹¹ στη Γαλλία και της MIVD¹² Ολλανδία (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018d, 2018b).

Επίσης μπόρεσαν να προσδιορίσουν τα ονόματα και τις διευθύνσεις προσωπικού σε στρατιωτικές βάσεις όπως στο Κόλπο του Γκουαντάναμο στην Κούβα, στο Erbil στο Ιράκ, στο Γκάο στο Μάλι και σε διάφορες στρατιωτικές βάσεις στο Αφγανιστάν, τη Σαουδική Αραβία, το Κατάρ, το Τσαντ και τη Νότια Κορέα. Επίσης μπόρεσαν και ανακάλυψαν τα ονόματα και τις διευθύνσεις του προσωπικού σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης πυρηνικών, σε φυλακές υψίστης ασφάλειας, σε στρατιωτικά αεροδρόμια όπου αποθηκεύονται πυρηνικά όπλα και βάσεις μη επανδρωμένων αεροσκαφών (drones), (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018d, 2018b).

⁷ Government Communications Headquarters

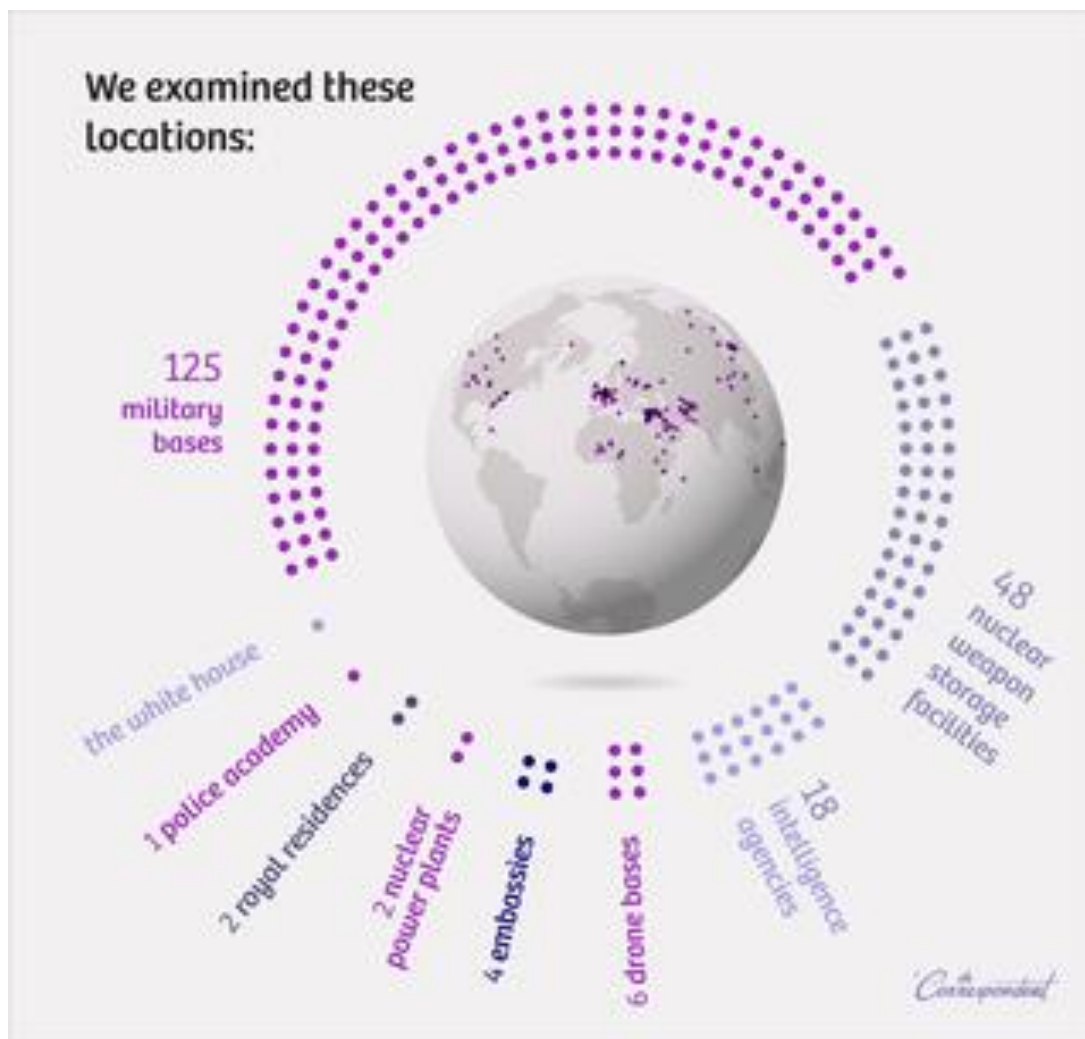
⁸ Είναι η μυστική Υπηρεσία πληροφοριών του Ηνωμένου Βασιλείου.

⁹ Η GRU είναι η στρατιωτική υπηρεσία πληροφοριών της Ρωσίας.

¹⁰ Η Υπηρεσία Πληροφοριών της Ρωσικής Ομοσπονδίας (SVR RF) είναι η πολιτική υπηρεσία πληροφοριών της Ρωσίας.

¹¹ Η Γενική Διεύθυνση Εξωτερικής Ασφάλειας (DGSE) είναι η υπηρεσία πληροφοριών της Γαλλίας.

¹² Η Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) είναι η Υπηρεσία στρατιωτικών πληροφοριών και ασφάλειας της Ολλανδίας.

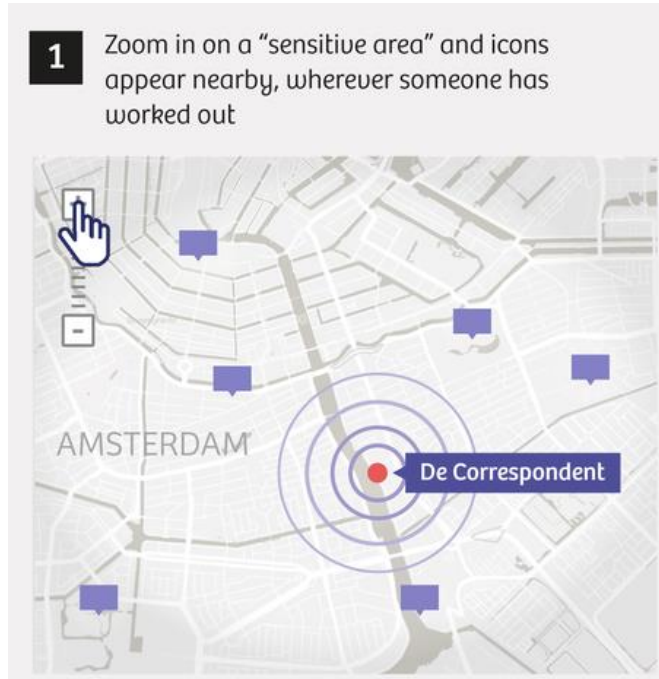


Εικόνα 53: Οι τοποθεσίες που αναγνωρίστηκαν και ελέγχθηκαν από τους ερευνητές δημοσιογράφους της De Correspondent. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018d)

Οι πληροφορίες αυτές αποκαλύφθηκαν όχι μέσω παράνομης εισβολής σε υπολογιστικό σύστημα (hacking) αλλά μέσω μιας εξελιγμένης έξυπνης αναζήτησης στο online διαδικτυακό χάρτη που διαθέτει η Polar σε οποιονδήποτε έχει έναν απλό λογαριασμό. Αυτός ο χάρτης δείχνει κάθε διαδρομή τρεξίματος, μίας απλής βόλτας με τα πόδια ή ακόμα και της διαδρομής με ένα ποδήλατο καθώς και κάθε κολυμβητική άσκηση από όλους τους χρήστες που έχουν συνδεθεί στη Polar από το 2014. Οποιοσδήποτε διαθέτει μια βασικές υπολογιστικές γνώσεις και ανεπτυγμένη κοινή λογική μπορεί να βρει αυτές τις πληροφορίες (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018d, 2018b).

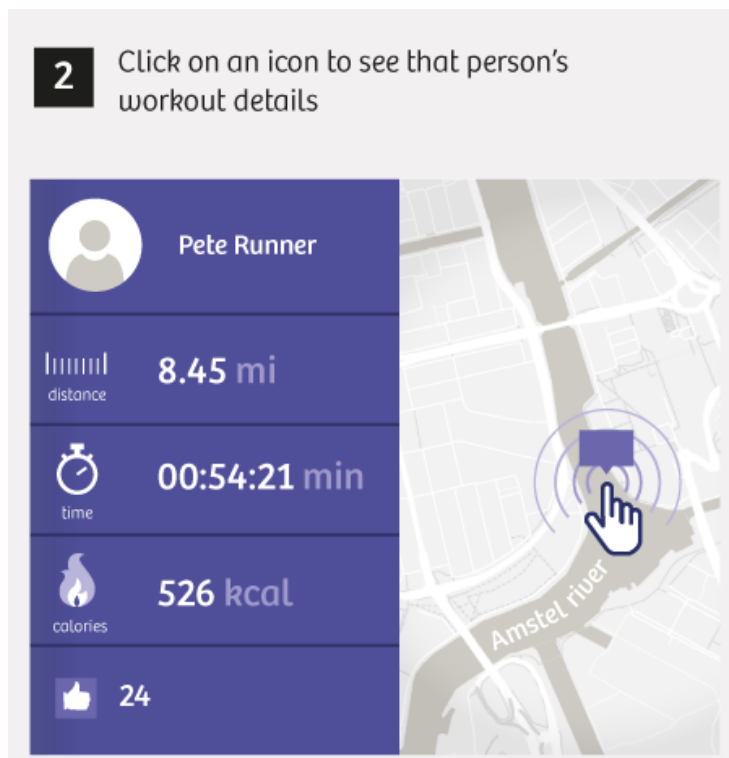
5.10.1 Πως εντοπίστηκαν οι διευθύνσεις;

Με μία απλή αναζήτηση εντοπίστηκαν 6.460 χρήστες που κατέγραψαν τις αθλητικές τους δραστηριότητες κοντά ή σε κάποια από ορισμένες ευαίσθητες τοποθεσίες που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Από αυτούς τους χρήστες, σχεδόν το 90% δηλώνει ένα όνομα και μια πόλη στη σελίδα του προφίλ τους, πράγμα που διευκολύνει σημαντικά την ανακάλυψη της οικίας τους.



Εικόνα 54: Στο χάρτη της Polar ο χρήστης μπορεί να κάνει ζουμ στο σημείο που τον ενδιαφέρει για να βρει τη καταγεγραμμένη αθλητική δραστηριότητα στο σημείο ενδιαφέροντος. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Μερικοί χρήστες κρύβονται πίσω από ένα ιδιωτικό προφίλ, αλλά η περιήγηση στην εφαρμογή της Polar επέτρεψε να αποκαλυφθεί η ταυτότητα του ασκούμενου χρήστη στις περισσότερες των περιπτώσεων. Έτσι βρέθηκαν τα ονόματα και οι διευθύνσεις των εργαζομένων σε Υπηρεσίες Πληροφοριών ανά τον κόσμο (NSA, MIVD, GRU), (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018d, 2018b).



Εικόνα 55: Αφού εντοπιστεί μία δραστηριότητα ο χρήστης μπορεί να δει από ποιον χρήστη προέρχεται. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).



Εικόνα 56: Στη συνέχεια μπορεί να «ανοίξει» τον χάρτη με zoom out και να δει τις δραστηριότητες του χρήστη που εντόπισε προηγουμένως ανά τον κόσμο. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b)

Μια άλλη περιήγηση στην τεχνολογία του χάρτη της Polar αποκαλύπτει την έλλειψη ορίου για το πόση πληροφορία μπορείτε να ζητήσετε. Για παράδειγμα, μπορούσε να αναζητηθεί αυτόματα κάθε δραστηριότητα σε ολόκληρο τον κόσμο για τους 6.460 χρήστες, γεγονός που καθιστά πολύ πιο εύκολο τον προσδιορισμό της διεύθυνσής τους (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018d, 2018b).

Εντοπίζοντας ένα σύνολο αθλητικών δραστηριοτήτων ορισμένου χρήστη είναι πολύ εύκολο να προσδιοριστεί η διεύθυνση κατοικίας του αφού όλες οι καταγεγραμμένες αθλητικές δραστηριότητες είναι πιθανό να ξεκινούν και τελειώνουν στο ίδιο σημείο.



Εικόνα 57: Εντοπισμός της διεύθυνσης κατοικίας μέσα από την ανάγνωση των μοτίβων αθλητικής δραστηριότητας του χρήστη. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b)

Σχεδόν όλοι οι χρήστες αρχίζουν να τρέχουν έξω από το σπίτι τους ενώ επιστρέφουν σε αυτό αφού το πιθανότερο είναι ότι μετά από ένα κουραστικό τζόκινγκ ο χρήστης να θέλει να απολαύσει ένα δροσιστικό ντους, και που άλλου θα το βρει πέρα πιθανόν από την οικία του;

5.10.2 Περιύγηση στο χάρτη της Polar

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent», περιηγούμενοι στο χάρτη της Polar εντοπίζουν τη «Volkel» που είναι μια Ολλανδική στρατιωτική βάση όπου αποθηκεύονται σε αυτήν πυρηνικά όπλα¹³. Στη τοποθεσία υπάρχει μία καταγεγραμμένη δραστηριότητα τρεξίματος, που καταγράφηκε από έναν δρομέα που χρησιμοποίησε στο λογαριασμό του στη Polar, το πραγματικό του όνομα.

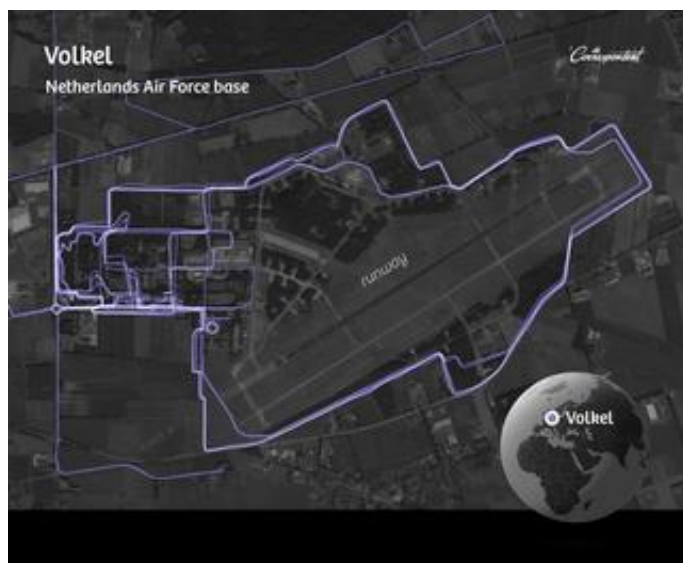
¹³ Από τη δεκαετία του 1960, αποθηκεύονται μεταξύ των 20 και 22 πυρηνικών όπλων στο Volkel γεγονός το οποίο επιβεβαιώνουν και πρώην ολλανδοί πρωθυπουργοί από το 2013. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Μεγεθύνοντας το χάρτη είναι εύκολο να βρεθούν πρόσθετες διαδρομές του ίδιου χρήστη. Μία πλατιά δέσμη καταγεγραμμένων διαδρομών αρχίζει και τελειώνει σε ένα σπίτι σε μια κοντινή πόλη. Με μία απλή αναζήτηση στο LinkedIn¹⁴ αποκαλύπτεται ότι ο χρήστης αυτός είναι ανώτερος αξιωματικός του Ολλανδικού στρατού. Κάποιος τώρα ξέρει τη διεύθυνση κατοικίας αυτού του στρατιωτικού. Το ίδιο κόλπο επαναλαμβάνεται και σε άλλες ευαίσθητες τοποθεσίες, με την ίδια επιτυχία (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Η κατασκοπεία και ο εκβιασμός είναι ορισμένα πιθανά προβλήματα για τον «Φρανκ», τον ανώτερο αξιωματούχο της βάσης «Volkel» αφού στη βάση αυτή αποθηκεύονται πυρηνικά όπλα. Κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει τον «Φρανκ» για να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια της βάσης ή για το είδος και τον αριθμό των πυρηνικών όπλων που φυλάσσονται εκεί (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Για παράδειγμα είναι δυνατό να αποκαλυφθεί από τη παρακολούθηση των δραστηριοτήτων του όπως για παράδειγμα παρακολουθώντας τις επικοινωνίες του ή ασκώντας πίεση υπό τη μορφή απειλής ή κάποιου άλλου ευάλωτου σημείου που μπορεί να έχει το συγκεκριμένο άτομο μπορεί να (σημείο πίεσης) προκειμένου να εκμεταλλευτεί στη συνέχεια αυτό το αδύναμο σημείο του συγκεκριμένου ανθρώπου και να χρησιμοποιηθεί εναντίον του.

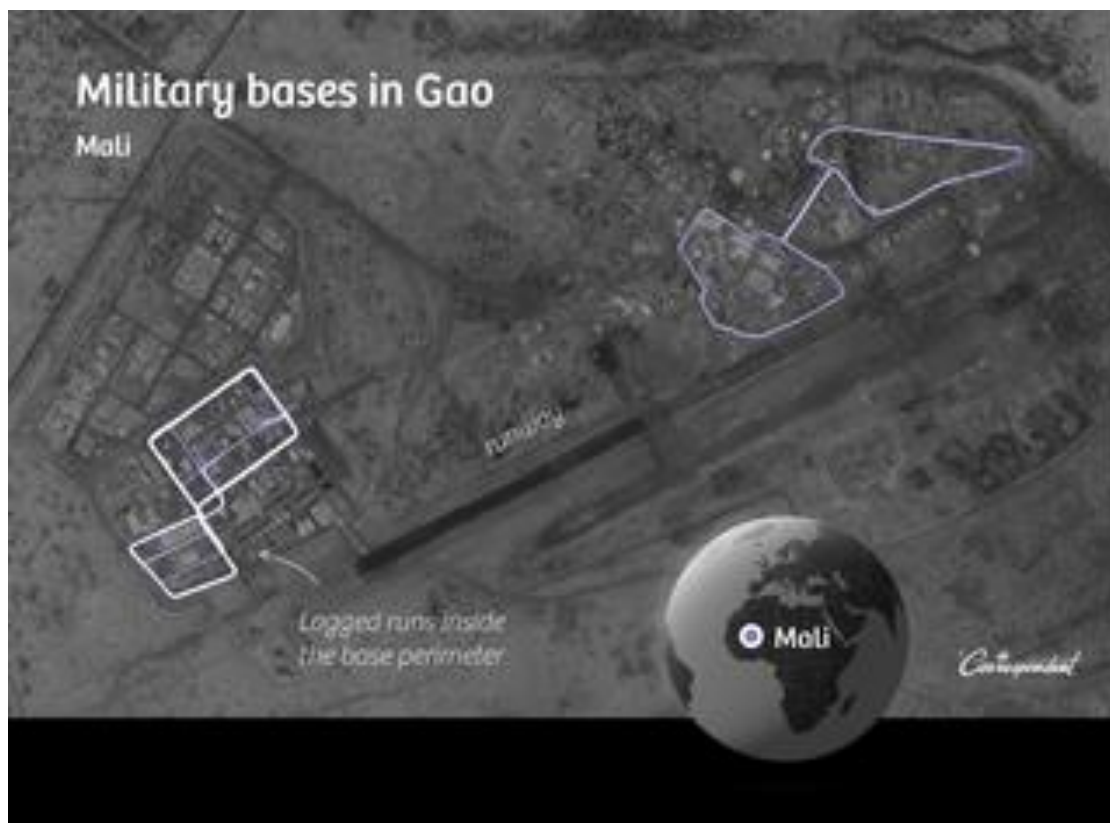
Η διεύθυνση του σπιτιού του «Φρανκ» ανακαλύπτεται μέσα σε λίγα λεπτά. Επίσης μέσα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ανακαλύπτεται ότι έχει τουλάχιστον δύο κόρες. Γίνεται γνωστό που εργάζεται η σύζυγος του και ποια είναι τα χόμπι του (αυτά είναι μερικά από τα πιθανά σημεία πίεσης που αναφέρθηκαν προηγουμένως). Μέσα από τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης γίνεται δυνατή η πρόσβαση σε φωτογραφίες από κάθε μέλος της οικογένειας του. Ο «Φρανκ» δεν είναι ο μόνος άνθρωπος που καταγράφει τις προπονήσεις του στη βάση του Volkel. Υπάρχουν ακόμα τρία άτομα και φυσικά μια διεύθυνση κατοικίας για όλους (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).



Εικόνα 58: Οι μπλε γραμμές υποδεικνύουν τις διαδρομές αρκετών στρατιωτικών που έχουν πραγματοποιήσει σε αυτή την τοποθεσία. Πηγή: (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

¹⁴ Κοινωνικό δίκτυο με έμφαση στην επαγγελματική δικτύωση.

Ανακαλύπτονται επίσης αρκετοί στρατιωτικοί που υπηρετούν στη στρατιωτική βάση του Γκάο στο Μάλι¹⁵. Οι περισσότεροι από αυτούς είναι Γερμανοί. Ένας στρατιώτης έχει γονείς που ζουν στη νότια Γερμανία, κοντά στα Αυστριακά σύνορα, σε ένα μικρό σπίτι. Ανακαλύπτονται επίσης δύο Ολλανδοί στρατιώτες που όπως έχει διαπιστωθεί από τη χρονική σειρά των δεδομένων προπόνησης τους, είχαν ήδη επιστρέψει στην πατρίδα τους. Κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο Μάλι δεν έφυγαν ποτέ από τη βάση για να τρέξουν σε άλλη τοποθεσία (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).



Εικόνα 59: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο Μάλι. Πηγή: (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

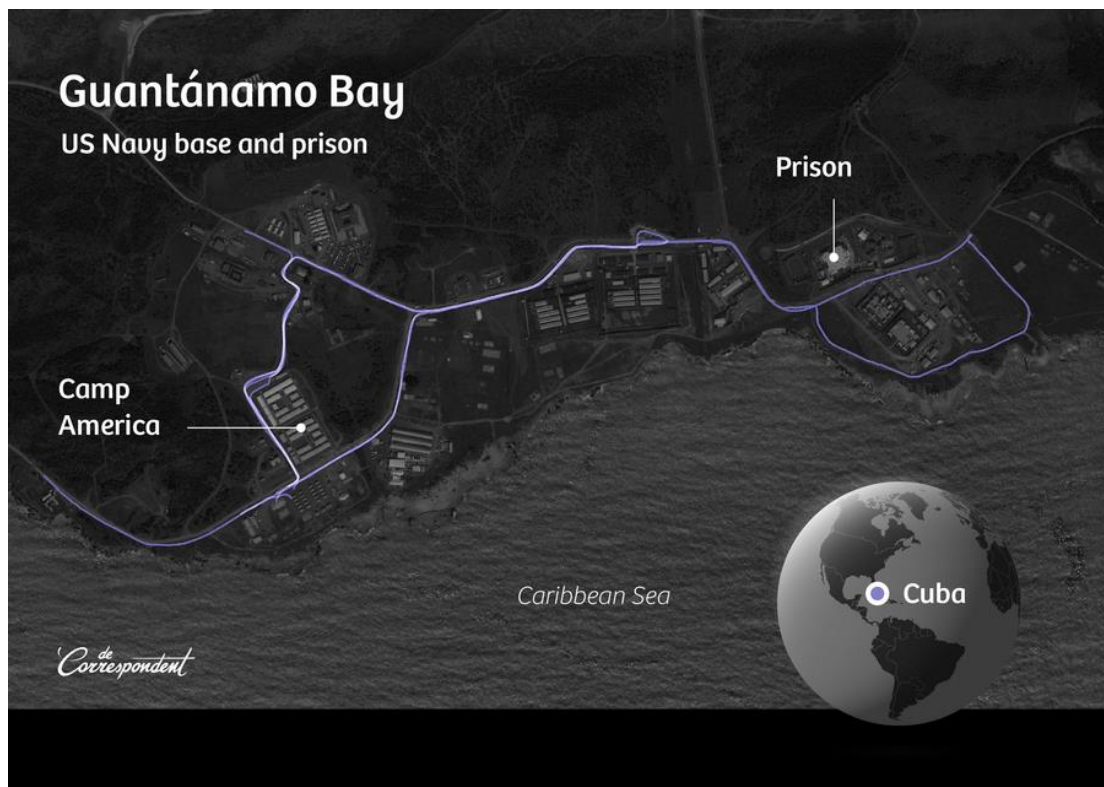
Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και σε ξένες στρατιωτικές βάσεις, συμπεριλαμβανομένου της βάσης των ΗΠΑ που βρίσκεται στον Κόλπο του Γκουαντάναμο στην Κούβα. Η βάση αυτή έγινε γνωστή, μετά από κατηγορίες κατά της κυβέρνησης των ΗΠΑ, ότι αποτελούσε αμερικανικό στρατόπεδο κράτησης για τρομοκράτες της Αλ Κάιντα (Al-Qaeda).

Στο χάρτη αποκαλύπτονται τα δρομολόγια πολλών ανθρώπων που τρέχουν συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που βρίσκονται κοντά στη φυλακή. Τα ίχνη οδηγούν σε έναν δρομέα που έχει μια οικιακή διεύθυνση σε μια ειρηνική γειτονιά στο Ντάλας του Τέξας. Μέσα από την αξιοποίηση τεχνικών συλλογής και επεξεργασίας από ανοικτές πηγές (OSINT) οι ερευνητές δημοσιογράφοι ανακαλύπτουν ότι ο δρομέας

¹⁵ Από το 2013, τα Ηνωμένα Έθνη είναι παρόντα στο Μάλι με την ειρηνευτική αποστολή MINUSMA. Η Ολλανδία συμμετέχει από το 2014 και θα συνεχίσει να το κάνει μέχρι το τέλος του 2018. Πηγή: United Nations (2018) MINUSMA, United Nations Peacekeeping. Available at: <https://peacekeeping.un.org/en/mission/minusma> (Accessed: July 16, 2018).

αυτός έχει συλληφθεί στο παρελθόν για οδήγηση υπό την επήρεια μέθης (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Ο συγκεκριμένος στρατιώτης οδηγεί τους ερευνητές δημοσιογράφους στο «Fort Leonard Wood», μια στρατιωτική βάση στο αμερικανικό κράτος του Μισσούρι. Μετά από μία πρόσθετη αναζήτηση προκύπτει ότι σε αυτή τη στρατιωτική βάση εκπαιδεύονται οι στρατιωτικοί φύλακες των ΗΠΑ για τοποθεσίες όπως ο κόλπος του Γκουαντάναμο¹⁶, (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).



Εικόνα 60: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο Κόλπο Γκουαντάναμο της Κούβα. Πηγή: (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

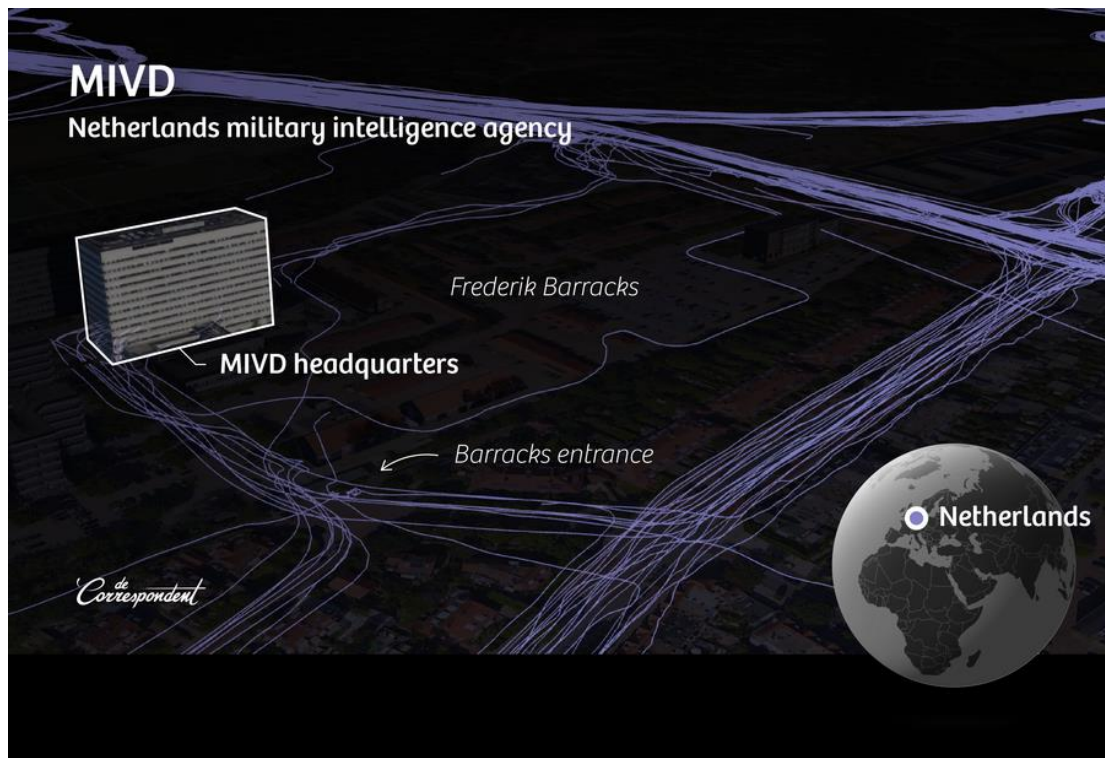
Οι ασκήσεις που καταγράφονται από τους χρήστες στο χάρτη του Polar θα μπορούσαν να παρέχουν πολύτιμες ενδείξεις για να εντοπίσουν άτομα που εργάζονται και σε άλλες ευαίσθητες περιοχές όπως κυβερνητικά κτίρια στα οποία εδρεύουν οι διοικήσεις Μυστικών Υπηρεσιών και Υπηρεσιών Πληροφοριών όπως φαίνεται στη συνέχεια.

5.10.3 Μυστικές Υπηρεσίες

Είναι αναμενόμενο ότι οι υπεύθυνοι των Υπηρεσιών Πληροφοριών δε θα μπορούν να είναι ανιχνεύσιμοι, ούτε να είναι γνωστοί στο ευρύ κοινό και αυτό γιατί έχουν μία σταθερή θέση όσον αφορά την επιχειρησιακή ασφάλεια ενός κράτους. Τις περισσότερες φορές οι ταυτότητες αυτών των ανθρώπων χαρακτηρίζονται ως κρατικά μυστικά και η αποκάλυψη τους θα μπορούσε να επιφέρει σοβαρό πλήγμα στην Εθνική Ασφάλεια της χώρα και να βλάψουν τα ζωτικά της συμφέροντα.

¹⁶ Όλοι οι στρατιωτικοί φύλακες που εργάζονται στον κόλπο του Γκουαντάναμο εκπαιδεύονται σε στρατιωτική επαγγελματική ειδικότητα και ονομάζονται «ειδικοί σε θέματα διεθνοποίησης/επανεγκατάστασης».

Αλλά η εφαρμογή της Polar, μέσα από το διαδραστικό χάρτη που έχει δημιουργήσει, κάνει κι αυτό το κομμάτι της αποκάλυψης αυτών των ανθρώπων πολύ εύκολο. Η MIVD είναι η Ολλανδική Υπηρεσία Στρατιωτικών Πληροφοριών, έχει την έδρα της στο στρατόπεδο «Frederik» στη Χάγη. Ο χάρτης της Polar παρουσιάζει μια σειρά από προπονήσεις που αρχίζουν και τελειώνουν σε αυτό το κτίριο.



Εικόνα 61: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο στρατόπεδο «Frederik» στη Χάγη. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Ένας από τους ανθρώπους που καταγράφει την αθλητική του δραστηριότητα έχει αναγράψει το πραγματικό του όνομα στην εφαρμογή της Polar. Με αυτό είναι δυνατό να βρεθεί ο λογαριασμός του στο κοινωνικό δίκτυο του LinkedIn. Από αυτόν αντλείται η πληροφόρηση ότι εργάζεται για το Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας. Ο χρήστης αυτός επίσης εγγεγραμμένος σε ένα ενημερωτικό δελτίο των υπαλλήλων της MIVD που είναι ανοικτά προσβάσιμα στο κοινό. Ο χάρτης του Polar απεικονίζει ότι ταξιδεύει τακτικά από το γραφείο του στην MIVD σε διεύθυνση κατοικίας που βρίσκεται κοντά στο Ρότερνταμ. Το Ολλανδικό μητρώο του Υποθηκοφυλακείου¹⁷ από την ηλεκτρονική του σελίδα πληροφορεί τους δημοσιογράφους ερευνητές για την ακριβή διεύθυνση κατοικίας (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018b, 2018d).

Ένας άλλος υπάλληλος της MIVD¹⁸ εργάζεται επίσης στο στρατόπεδο «Frederik», αλλά το προφίλ του είναι ιδιωτικό. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ο χάρτης της Polar για να βρεθεί το όνομα του. Αλλά με μια προγραμματιστική παράβλεψη που υπάρχει στην εφαρμογή της Polar, είναι δυνατό να αποκαλυφθεί όλη η καταγεγραμμένη δραστηριότητά του χρήστη. Η εφαρμογή της Polar είναι σε θέση να αποκαλύπτει τον μοναδικό αριθμό κάθε χρήστη της (entity id).

¹⁷ Μέσα από την ιστοσελίδα www.servicenl.gov.nl.ca/registries/deeds.html

¹⁸ Η Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) είναι η Υπηρεσία στρατιωτικών πληροφοριών και ασφάλειας της Ολλανδίας.

Ο μοναδικός αυτός αριθμός κάθε χρήστη μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις αναζητήσεις¹⁹ στο χάρτη της Polar. Ο χάρτης δεν συνειδητοποιεί ότι γίνεται αναζήτηση για ένα άτομο που έχει θέσει το προφίλ του σε ιδιωτικό και μας αποκαλύπτει όλη του τη δραστηριότητα. Αυτό είναι ένα σοβαρό κενό ασφαλείας του χάρτη της Polar που έχει ληφθεί σοβαρά υπόψη από την εταιρεία μετά από αυτές τις αποκαλύψεις (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Για παράδειγμα για τον ίδιο χρήστη, οι ερευνητές δημοσιογράφοι ανακαλύπτουν ότι τον Ιανουάριο του 2018, ταξίδεψε επανειλημμένα σε μια βάση αεροπορικών δυνάμεων στο «Bamako» του Μάλι. Ένας υπάλληλος της MIVD να ταξιδεύει σε μια βάση αεροπορικών δυνάμεων στο Μάλι; Ίσως αυτό ακούγεται περισσότερο σαν μια επιχειρησιακή συλλογή πληροφοριών για στρατιωτική χρήση σε ξένο έδαφος παρά για έναν απλό υπάλληλο γραφείου του Υπουργείου Άμυνας (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Αφού τώρα είναι διαθέσιμη όλη η δραστηριότητα του στο Polar, εντοπίζεται να τρέχει κοντά σε μια νέα οικιστική ανάπτυξη στη νότια Ολλανδία. Αρχικά, οι ερευνητές δημοσιογράφοι δυσκολεύονται να εντοπίσουν τη διεύθυνση του σπιτιού του, επειδή οι περισσότερες συνεδρίες τρεξίματος που καταγράφει αρχίζουν σε ένα κοντινό πάρκο. Όμως, ο πιθανός πράκτορας πληροφοριών έχει καταγράψει επίσης μια συνεδρία η οποία αφορά τρέξιμο σε αθλητικό διάδρομο γυμναστικής. Και που άλλου θα μπορούσε να υπάρχει ένας τέτοιος διάδρομος. Τα σενάρια είναι δύο πιθανά: είτε να βρίσκεται στο σπίτι του είτε σε κάποιο γυμναστήριο. Πάντως το γεγονός της καταγραφής της αθλητικής αυτής δραστηριότητας παρέχει ένα σημαντικό δεδομένο που είναι μια ακριβής διεύθυνση (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Σε αυτή τη περίπτωση οι ερευνητές δημοσιογράφοι ακολουθούν την αντίστροφη διαδικασία από ότι προηγουμένως. Μέσα από την αναζήτηση της ακριβούς διεύθυνση στο Ολλανδικό ηλεκτρονικό μητρώο του Υποθηκοφυλακείου²⁰ από την ηλεκτρονική του σελίδα μπορούν και αντλούν το όνομα του ιδιοκτήτη του ακινήτου που βρίσκεται σε εκείνη τη διεύθυνση. Στη συνέχεια το ίδιο το όνομα οδηγεί τους ερευνητές δημοσιογράφους στο προφίλ του στο κοινωνικό δίκτυο του LinkedIn. Αυτό αναφέρει ότι είναι αναλυτής στο Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» αποφασίζουν να εξακριβώσουν την μέχρι τώρα δουλειά τους και αποφασίζουν να αναλάβουν δράση στο πεδίο. Μετά από λίγες ημέρες αποφασίζουν να περπατήσουν στη γειτονία της διεύθυνσης που έχουν ανακαλύψει και βλέπουν τους γείτονες να πλένουν τα αυτοκίνητα τους ή να κάνουν κηπευτικές εργασίες στην αυλή τους. Στη διεύθυνση που είχαν ανακαλύψει, ανακαλύπτουν έναν άνδρα με σορτς να κάθεται στον καναπέ του σπιτιού του και να βλέπει τηλεόραση. Τον αναγνωρίζουν άμεσα ότι πρόκειται για αυτόν μέσα από τη φωτογραφία που είχε αναρτήσει στο κοινωνικό δίκτυο LinkedIn. Χτυπάνε το κουδούνι του και ο ίδιος ανοίγει προσεκτικά την πόρτα. Όταν τον

¹⁹ Αντί να πληκτρολογείτε ένα όνομα στο πλαίσιο αναζήτησης του διαδραστικού χάρτη της Polar, μπορείτε να κάνετε επικόλληση τον μοναδικό αριθμό χρήστη απευθείας στη διεύθυνση URL. Το λογισμικό δεν αντιλαμβάνεται ότι ο αριθμός αυτός έχει προστεθεί χειροκίνητα και καταλαβαίνει ότι παράγεται από το σύστημα. Αυτή είναι μια γνωστή ευπάθεια σε παρόμοιες ιστοσελίδες: η ιστοσελίδα αναζήτησης της Polar εκθέτει ευαίσθητες πληροφορίες μέσω της δυνατότητας αναζήτησης κατευθείαν στη διεύθυνση URL της ιστοσελίδας, την οποία ένας προσεκτικός χρήστης μπορεί να εκμεταλλευτεί για να παρακάμψει τους όποιους ελέγχους ασφαλείας της ιστοσελίδας.

²⁰ Μέσα από την ιστοσελίδα www.servicenl.gov.nl.ca/registries/deeds.html

ενημερώνουν πώς τον βρήκαν μένει άναυδος. Αρνείται να τους πει περισσότερα και τους παραπέμπει στο Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας. Ο αναλυτής MIVD της κλείνει την πόρτα του σπιτιού του όσο πιο γρήγορα μπορεί (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Για τους ερευνητές δημοσιογράφους της «*De Correspondent*» ήταν μία δύσκολη αντιπαράθεση αλλά τις τελευταίες εβδομάδες κατάφεραν να βρουν την ψηφιακή «πόρτα» αμέτρητων ανθρώπων που έχουν κάθε λόγο να κρατήσουν την κατοικία τους μακριά από τη δημοσιότητα (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d).

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» αναζήτησαν επίσης διαδρομές και γύρω από πολλές από τις θέσεις ακρόασης της MIVD²¹, όπως το «Kamp Holterhoek» στο ανατολικό τμήμα της Ολλανδίας. Αυτός ο σταθμός ακρόασης υποκλέπτει ραδιοκύματα από όλο τον κόσμο. Όταν για παράδειγμα δύο διοικητές των Ταλιμπάν επικοινωνούν μεταξύ τους, το προσωπικό του Holterhoek (θεωρητικά) τους ακούει. Είναι ευνόητο ότι αυτή η εξαιρετικά ευαίσθητη τοποθεσία έχει θολωθεί στις δορυφορικές εικόνες της υπηρεσίας των χαρτών της Google.

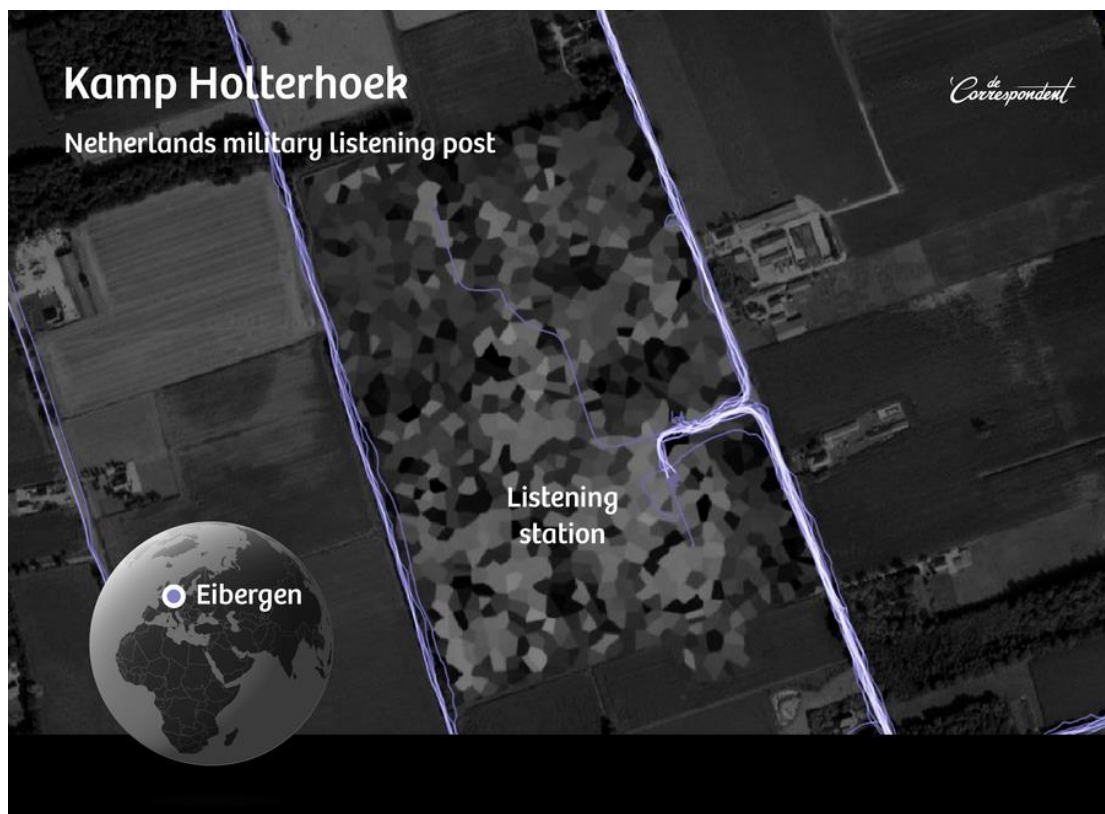


Εικόνα 62: Εικόνα 63: Οι χάρτες της Google θολώνουν όλες τις λεπτομέρειες στο Kamp Holterhoek στην Ολλανδία. Πηγή: (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

Αλλά ο χάρτης της Polar δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη που περιηγείται σε αυτόν τρόπο να μάθει περισσότερες πληροφορίες για αυτή τη τοποθεσία. Για

²¹ Η Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) είναι η Υπηρεσία στρατιωτικών πληροφοριών και ασφάλειας της Ολλανδίας.

παράδειγμα εντοπίζεται το περίγραμμα του, η κύρια είσοδος της εγκατάστασης καθώς και μία διαδρομή μέσα στην εγκατάσταση αυτή.



Εικόνα 64: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο «Kamp Holterhoek» στην Ολλανδία. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» ανακαλύπτουν δύο δρομείς εκεί στο σημείο αυτό. Κάποιος από αυτούς έχει χρησιμοποιήσει το πραγματικό του όνομα στην εφαρμογή της Polar. Ζει κοντά στην Ολλανδική πόλη του Άρνεμ (Arnhem). Οι ερευνητές δημοσιογράφοι αποφασίζουν να εξακριβώσουν ξανά για ακόμα μία φορά την μέχρι τώρα δουλεία τους και αποφασίζουν να αναλάβουν δράση στο πεδίο και καθώς πλησιάζουν στο σπίτι του στόχου τους λίγες μέρες αργότερα τον βλέπουν να βγαίνει έξω από την οικία του και να καλεί ένα νεαρό αγόρι να έρθει σε αυτόν, πιθανώς ήταν ο υιός του. Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» αποφασίζουν να διακόψουν την όποια αντιπαράθεση και να έρθουν σε επαφή με το πρόσωπο που αναζητούσαν (Tokmetzis et al., 2018b).

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» ανακαλύπτουν επίσης έναν από τους συναδέλφους του, του οποίου το προφίλ είναι ιδιωτικό. Αλλά αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα για αυτούς. Πολύ απλά με ένα κλικ του ποντικιού σε μία από τις διαδρομές του και η εφαρμογή του Polar αποκαλύπτει όλες τις διαδρομές που έχει κάνει στο παρελθόν όπως εξηγήθηκε και προηγουμένως μέσα από την εκμετάλλευση του σφάλματος στο URL της σελίδας.

Από το διαδραστικό χάρτη της Polar φαίνεται να ξεκινάει τις διαδρομές του στο «Kamp Holterhoek» και να τις τελειώνει κοντά σε ένα συγκρότημα κατοικιών σε μια κοντινή πόλη. Μέσα από την αναζήτηση της ακριβούς διεύθυνσης στο Ολλανδικό

ηλεκτρονικό μητρώο του Υποθηκοφυλακείου²² από την ηλεκτρονική του σελίδα μπορούν και αντλούν το όνομα του ιδιοκτήτη του ακινήτου που βρίσκεται σε εκείνη τη διεύθυνση. Στη συνέχεια ανακαλύπτουν το προφίλ του στο Twitter στο οποίο αναφέρει ότι εργάζεται για το Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

Επίσης, οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*», αναζητούν εκτενώς πιθανούς υπαλλήλους της AIVD που είναι η Ολλανδική Πολιτική Υπηρεσία Πληροφοριών. Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» χτενίζουν διαδικτυακά την περιοχή γύρω από την έδρα του οργανισμού χωρίς όμως αποτελέσματα (Tokmetzis *et al.*, 2018b, 2018d, 2018c, 2018a).

Ίσως οι υπάλληλοι της AIVD²³ να γνωρίζουν περισσότερο από τους εργαζομένους της MIVD²⁴ τους κινδύνους που δημιουργούν οι εφαρμογές γυμναστικής ή ίσως απλώς δεν τόσο αθλητικοί τύποι και δεν τους αρέσει να τρέχουν.

Δεν ισχύει όμως για πολλές ξένες υπηρεσίες πληροφοριών. Χαριτολογώντας η NSA είναι η πιο μυστική υπηρεσία της Αμερικής, με το παρατσούκλι «*No Such Agency*». Αλλά στο σύμπλεγμα του Fort Meade στο Μέριλαντ, οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» ανακαλύπτουν «πληροφοριακό» χρυσό.

Καταφέρνουν και αναγνωρίζουν πολλά άτομα και τις διευθύνσεις τους, όπως για παράδειγμα:

1. έναν υπάλληλο της USCYBERCOM²⁵ υπεύθυνο για τον προγραμματισμό επιχειρήσεων στο κυβερνοχώρο,
2. έναν Βέλγο στρατιωτικό αξιωματούχο, ο οποίος προφανώς επισκέπτεται τις ΗΠΑ, του οποίου τα καθήκοντα περιλαμβάνουν τη διασφάλιση των ηλεκτρονικών δικτύων του Βελγικού Στρατού. Για τον ίδιο ανακαλύπτεται να δουλεύει σε ένα εκπαιδευτικό κέντρο της Μυστικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ,
3. πολλούς ξένους στρατιωτικούς από τη Νορβηγία και τη Νέα Ζηλανδία,
4. τον συντονιστή ασφαλείας του Πολεμικού Ναυτικού των ΗΠΑ,
5. τον επικεφαλής του ιατρικού σχεδιασμού και εφοδιαστικής για την πολεμική αεροπορία των ΗΠΑ και
6. έναν διερμηνέα

Ένας δρομέας στο «Fort Meade» των ΗΠΑ ήταν πιο δύσκολο να ταυτοποιηθεί. Το προφίλ στην εφαρμογή της Polar είναι ιδιωτικό. Ο χάρτης της Polar οδηγεί τους ερευνητές δημοσιογράφους της «*De Correspondent*» σε ένα σύμπλεγμα κατοικιών όπου πιθανότατα κατοικεί, αλλά δεν είναι σε θέση να εντοπίσουν την ακριβή διεύθυνση και επομένως δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν το τέχνασμα της αναζήτησης του ονόματος στο υποθηκοφυλακείο για να καθορίσουν την ταυτότητά του. Αλλά υπάρχει ένας άλλος δρομέας γυναίκα στην ίδια γειτονιά που εκτελεί ίδιες διαδρομές στο «Fort Meade». Αποδεικνύεται ότι η γυναίκα αυτή είναι ειδικός στον τομέα του κυβερνοεγκλήματος (Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

²² Μέσα από την ιστοσελίδα www.servicenl.gov.nl.ca/registries/deeds.html

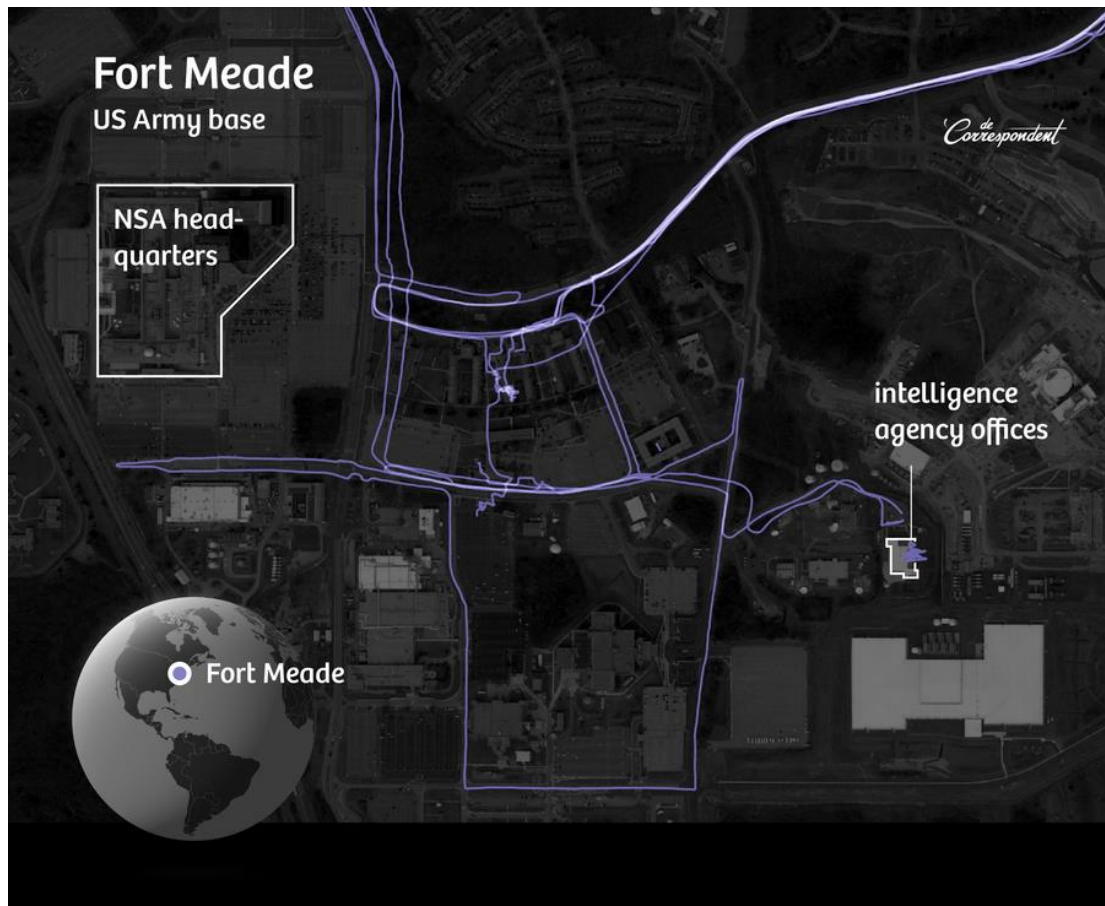
²³ Η AIVD (Abbreviation of Algemene Inlichtingen) είναι η Πολιτική Υπηρεσία Πληροφοριών της Ολλανδίας, Πηγή: www.aivd.nl.

²⁴ Η Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) είναι η Ολλανδική στρατιωτική Υπηρεσία πληροφοριών και ασφάλειας.

²⁵ Το USCYBERCOM είναι η κυβερνητική διοίκηση των ΗΠΑ, υπεύθυνη για την υπεράσπιση της ασφάλειας των πληροφοριών και την διεξαγωγή επιχειρήσεων στον κυβερνοχώρο. Πηγή: www.cybercom.mil/.

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» ανακαλύπτουν μέσω ανοικτών βάσεων δεδομένων των ΗΠΑ ότι πρόσφατα άλλαξε το όνομα της και πήρε αυτό του συζύγου της μέσα από τη δημοσιοποίηση της αγγελίας του γάμου τους.

Χρησιμοποιώντας το νέο όνομα της, οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» θα μπορέσουν να εντοπίσουν τελικά το σπίτι όπου ζουν μαζί με τον πρώτο τους δρομέα όπου διαπιστώνεται ότι είναι ο σύζυγος της. Δεν είναι η μόνη διεύθυνση που βρήκαν γι' αυτήν. Το ζευγάρι έχει μετακομίσει πρόσφατα. Από την έρευνα προκύπτει ότι ο άνδρας είναι μέλος μιας ειδικής μονάδας πληροφοριών των ΗΠΑ (Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).



Εικόνα 65: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο Fort Meade των ΗΠΑ. Πηγή: (Tokmetzis *et al.*, 2018b)

Παρόλο που η εφαρμογή γυμναστικής της Polar φαίνεται να είναι πολύ λιγότερο δημοφιλής στη Ρωσία, οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» ανακαλύπτουν και εκεί δυνητικά «θύματα». Στη Μόσχα, ένας πιθανός υπάλληλος της GRU²⁶ τραβάει αμέσως το ενδιαφέρον τους. Ο χάρτης της Polar δείχνει κάποιον που τρέχει ξέφρενους κύκλους γύρω από την έδρα της GRU (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

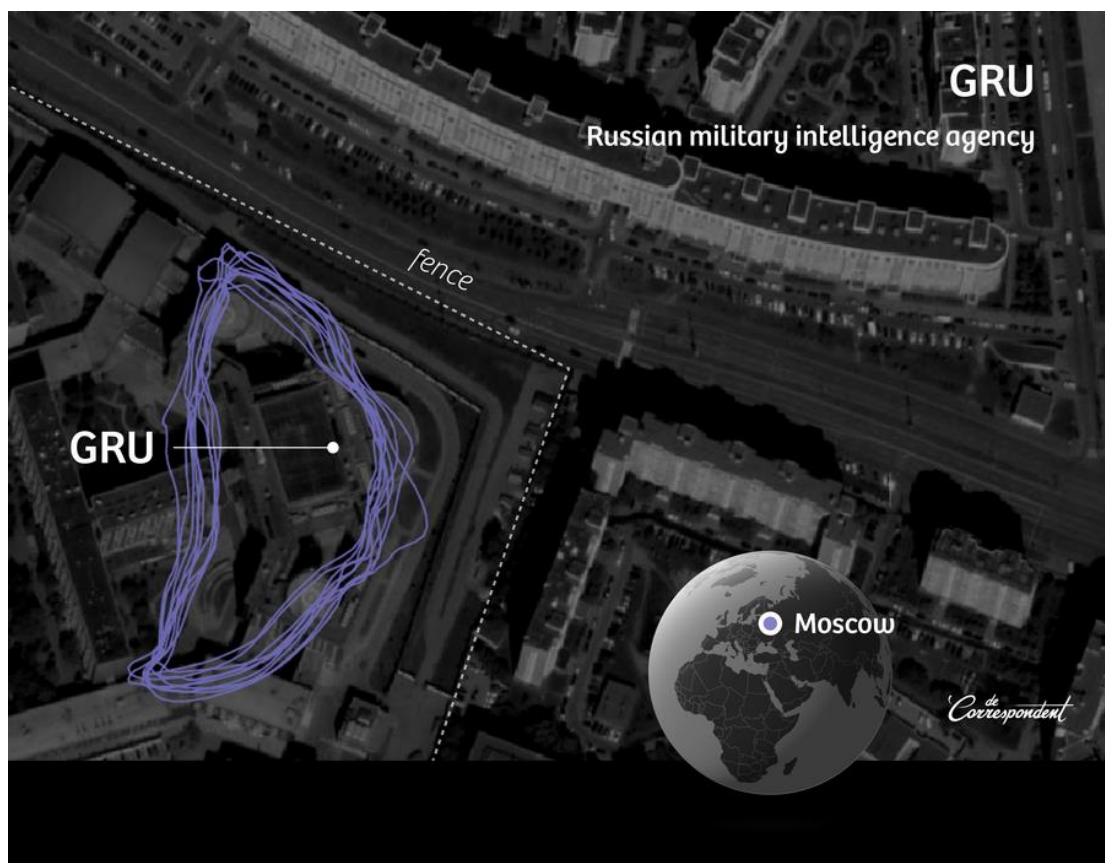
Αξιοποιώντας σύγχρονα εργαλεία ανοικτών δεδομένων όπως το εργαλείο της Google Street View δίνεται η δυνατότητα στους ερευνητές δημοσιογράφους της «*De Correspondent*» να αντιληφθούν ότι η διαδρομή η οποία φαίνεται να τρέχει ο χρήστης της Polar, βρίσκεται μέσα σε μια περιοχή που είναι σαφώς μη προσβάσιμη για το ευρύ

²⁶ Η Στρατιωτική Υπηρεσία Πληροφοριών (GRU) της Ρωσίας. Πηγή: (GlobalSecurity, 2018).

κοινό αφού προστατεύεται από μεγάλο φράκτη. Η όλη περιοχή φαίνεται να είναι σοβαρά φυλασσόμενη και προστατευόμενη όπως φαίνεται και από τη σχετική εικόνα (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

Ο Ρώσος δρομέας κρύβεται πίσω από ένα ιδιωτικό προφίλ, οπότε οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» δεν έχουν και πολλά να συνεχίσουν. Όταν χρησιμοποιούν το τέχνασμα με τη διεύθυνσης URL για να εμφανίσουν όλη τη δραστηριότητά του χρήστη αυτού, τον εντοπίζουν γρήγορα σε ένα ψηλή πολυκατοικία διαμερισμάτων στη νότια πλευρά της Μόσχας. Στη συνέχεια, το ίχνος του φαίνεται να χτυπά αδιέξοδο για τους ερευνητές δημοσιογράφους.

Το κτίριο στο οποίο καταλήγει το στίγμα του χρήστη φαίνεται να είναι τεράστιο, με δεκάδες ορόφους οπότε θα είναι λίγο δύσκολο να εντοπιστεί. Ωστόσο υπάρχει ακόμα ένα στοιχείο στο χάρτη της Polar που θα μπορούσε να εκμεταλλευτεί και να προσδιορίσει τη θέση του χρήστη αυτού (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).



Εικόνα 66: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στο αρχηγείο της GRU στη Μόσχα-Ρωσία.
Πηγή: (Tokmetzis *et al.*, 2018b)



Εικόνα 67: Το αρχηγείο της GRU στη Μόσχα όπως φαίνεται μέσα από τη χρήση του εργαλείου της Google Street View. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

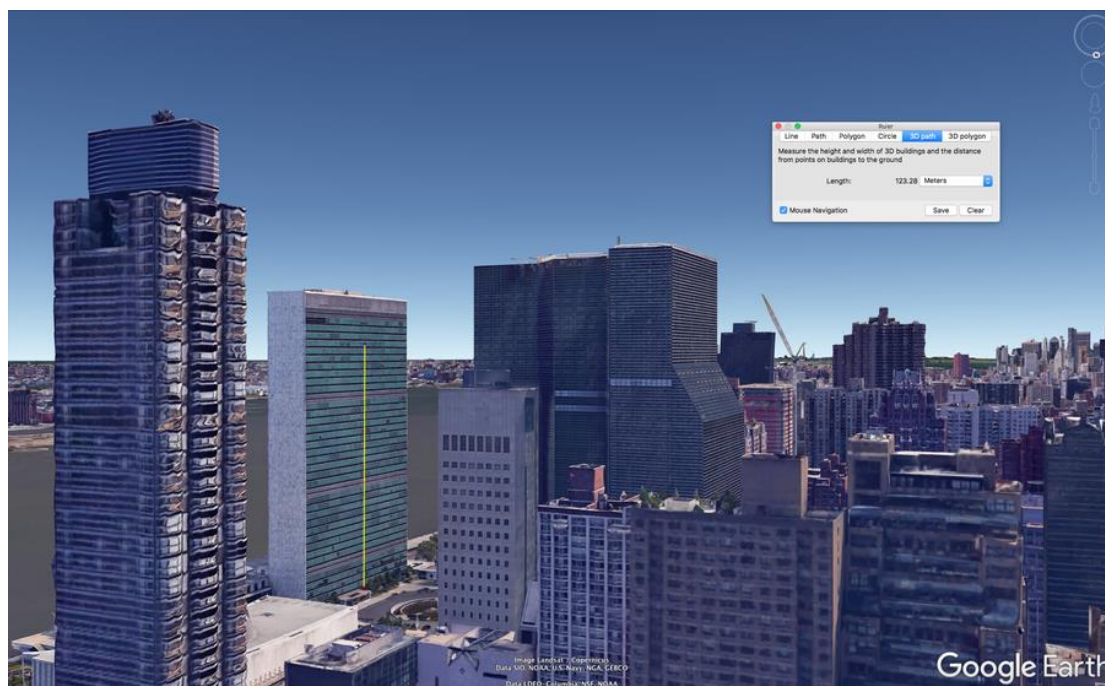
Ο διαδραστικός χάρτης της Polar εμφανίζει επίσης στοιχεία ανύψωσης και υψόμετρου. Η λειτουργία αυτή είναι χρήσιμη για την υποβοήθηση δρομέων που τρέχουν μεγάλες αποστάσεις σε βουνά με υψόμετρο προκειμένου να είναι σε θέση να γνωρίζουν την υψομετρική διαφορά που καλύπτουν σε σχέση με το χρόνο και την προπόνηση που κάνουν.

Από τα στοιχεία αυτά οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» ανακαλύπτουν ότι πολλές από τις διαδρομές τρεξίματος του δρομέα της GRU ξεκινούν 300 μέτρα πάνω από τη στάθμη της θάλασσας (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

Αξιοποιώντας ανοικτά εργαλεία συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών (OSINT) μέσα από έναν διαδικτυακό γεωλογικό χάρτη που εμφανίζει πως είναι διαμορφωμένο το έδαφος στη περιοχή διαπιστώνεται ότι το ισόγειο του κτιρίου ξεκινάει 180 μέτρα πάνω από τη στάθμη της θάλασσας ($300-180=120$ υπολειπόμενα μέτρα).

Στη συνέχεια αξιοποιώντας ξανά ανοικτά εργαλεία συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών (OSINT), και ειδικότερα ανοικτό εργαλείο του «*Google Earth Pro*», είναι σε θέση να προσδιορίσουν ακριβώς τον όροφο του διαμερίσματος του.

Μέσα από το εργαλείο του «*Google Earth Pro*» δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μπορεί να μετρήσει το ύψος που έχουν κτίρια μέσα από τη τρισδιάστατη απεικόνιση αυτών. Με τη χρήση αυτού του εργαλείου το υπό διερεύνηση κτίριο μετρείται για τα υπολειπόμενα 120 μέτρα. Με αυτό τον τρόπο οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το υποψήφιο «θύμα» τους κατοικεί στον 23ο όροφο της πολυκατοικίας που εντοπίστηκε προηγουμένως (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).



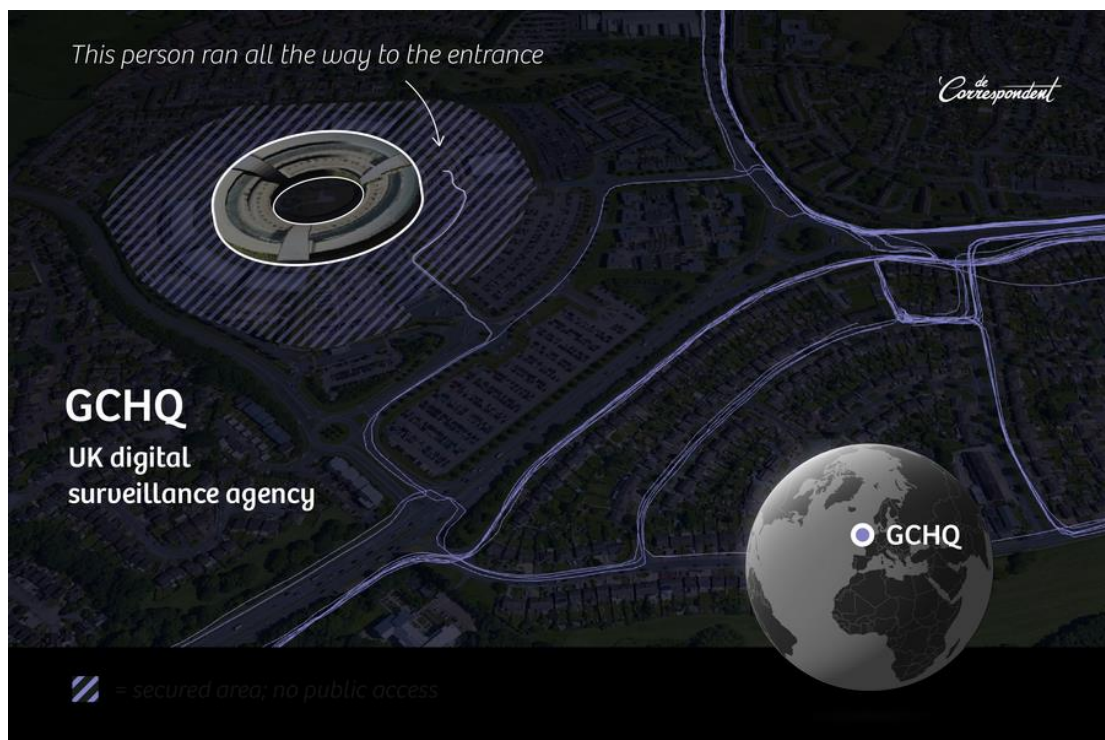
Εικόνα 68: Με τη χρήση του Google Earth Pro μπορείτε για να μετρήσετε ένα κτίριο. Στη συγκεκριμένη εικόνα χρησιμοποιείτε ως παράδειγμα το κτίριο του ΟΗΕ στη Νέα Υόρκη. Στο Google Earth Pro, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν χάρακα (την κίτρινη γραμμή) για να βρείτε το ύψος ενός κτιρίου ή για να υπολογίσετε το πάτωμα που θα καταλήξετε εάν ανεβείτε στην επιθυμητή απόσταση από το έδαφος όπως έπραξαν οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» για να ανακαλύψουν τον 23^ο όροφο που διαβιούσε ο στόχος τους. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Όλα αυτά τα δεδομένα είναι μία αρχή αν και δεν αποκαλύπτονται και πολλά. Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» ήδη γνωρίζουν ότι κάποιος εργάζεται στο αρχηγείο της GRU. Ότι πιθανότατα ζει στη νότια πλευρά της πόλης της Μόσχας, σε μία πολυκατοικία πιθανώς γύρω από τον 23ο όροφο. Αυτό και μόνο του καταδεικνύει πόσο εύκολο είναι να έρθει κάποιος ξένος πολύ κοντά σε κάποιον άλλον χρησιμοποιώντας κοινή λογική και μερικά απλά εργαλεία αναζήτησης συλλογής πληροφοριών από ανοικτές πηγές (OSINT), ακόμη και σε περιοχές τόσο πολύ πληθυσμό.

Ένας άλλος Ρώσος δρομέας είναι πιο εύκολο να εντοπιστεί. Όταν οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» εξετάζουν τον χάρτη της Polar κοντά στο διεθνές αεροδρόμιο «Erbil» στο Ιράκ, ανακαλύπτουν έναν Ρώσο που εργάζεται εκεί από το όνομα που αναγράφεται στο προφίλ του. Το ρωσικό προξενείο δεν απέχει πολύ από αυτό το σημείο.

Όταν αναζητούν τις διαδρομές του, εμφανίζεται επίσης στο Καράτσι (Πακιστάν) και στην Καμπούλ (Αφγανιστάν), πάντα κοντά σε ρωσικά προξενεία και πρεσβείες. Αυτό το πρόσωπο, το οποίο είναι εγγεγραμμένο στη Polar εμφανίζεται να αθλείται επίσης σε ένα γυμναστήριο στη νότια πλευρά της Μόσχας.

Η ρωσική μηχανή αναζήτησης Yandex εμφανίζει ότι αυτή η θέση που εντοπίζεται είναι μέρος ενός παρακείμενου συγκροτήματος που ανήκει στην SVR RF (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018a, 2018c, 2018d, 2018b). Λογικά συμπεραίνεται ότι είναι πρόκειται για Ρώσο αξιωματικό πληροφοριών.



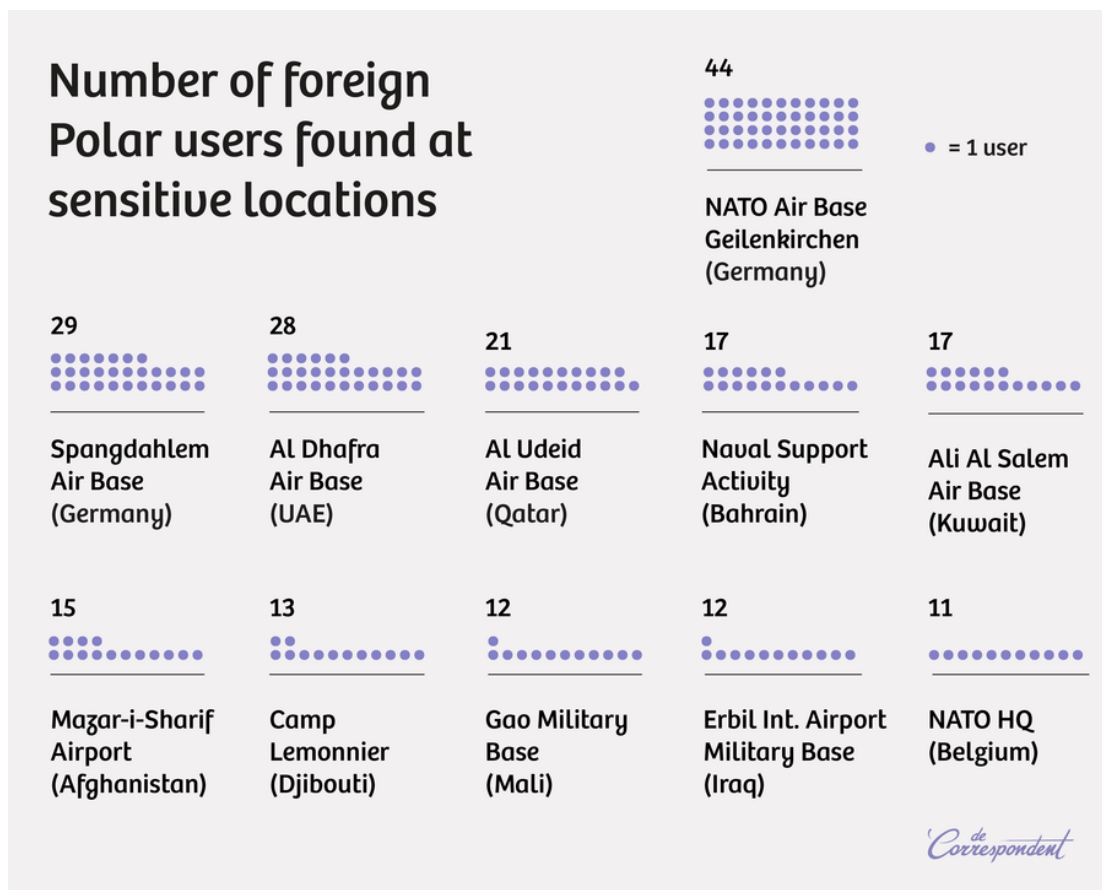
Εικόνα 69: Απεικόνιση αθλητικών δραστηριοτήτων στο χάρτη της Polar στην έδρα των κυβερνητικών επικοινωνιών του Ηνωμένου Βασιλείου (GCHQ) η οποία είναι υπεύθυνη για την διεξαγωγή επισυνδέσεων. Η περιοχή με τη διαγράμμιση είναι περιοχή μη προσβάσιμη στο κοινό. Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Από την άλλη πλευρά, ένας υπάλληλος της MI6²⁷ παραδίδει πρακτικά στη κυριολεξία τα κλειδιά του σπιτιού του. Ο χάρτης του Polar μας δείχνει μια διαδρομή τρεξίματος από τον Ιανουάριο του 2018, όταν έτρεξε από την μπροστινή πόρτα του κτιρίου της MI6 πάνω από τη γέφυρα Vauxhall στην άλλη πλευρά του Τάμεση και στη συνέχεια γύρισε πίσω από τη γέφυρα Lambeth προς τη βόρεια πλευρά της πόλης.

Όταν οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» πληκτρολογούν το όνομα του στο πεδίο αναζήτησης της Polar γίνεται η τρομερή ανακάλυψη. Υπάρχει ένας δρόμος στο δυτικό Λονδίνο όπου ξεκινούν και τελειώνουν πολλές από τις διαδρομές του. Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» χρησιμοποιώντας τον τηλεφωνικό κατάλογο του Λονδίνου βρίσκουν την ακριβή του διεύθυνση κατοικίας (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018b, 2018d, 2018c, 2018a).

Καταλήγοντας, οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «De Correspondent» διερευνούν με μη αυτόματο τρόπο αρκετές άλλες τοποθεσίες των οποίων οι υπάλληλοι ή οι εργαζόμενοι φαίνεται απίθανο να θέλουν τις διευθύνσεις της οικίας τους να γίνουν γνωστές.

²⁷ Η MI6 είναι η Βρετανική Υπηρεσία Πληροφοριών.



Εικόνα 70: Ο αριθμός των χρηστών της Polar που εντοπίζονται σε «ευαίσθητες» τοποθεσίες ανά τον κόσμο.
 Πηγή: (Tokmetzis et al., 2018b).

Από αυτές τις τοποθεσίες, αρκετό ενδιαφέρον παρουσιάζει η υψίστη φυλακή ασφαλείας στο «Vught» της Ολλανδίας. Σε αυτή τη φυλακή κρατούνται οι πιο σκληροί εγκληματίες της χώρας. Για τους ερευνητές δημοσιογράφους της «De Correspondent» είναι πολύ εύκολο να εντοπίσουν τρεις υπαλλήλους και τις διευθύνσεις της κατοικίας τους με τις μεθοδολογίες που εξηγήθηκαν και προηγουμένως (Postma, 2018; Tokmetzis et al., 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

Αναλογιστείτε πόσο επικίνδυνο είναι για το προσωπικό ασφάλειας των φυλακών η αποκάλυψη αυτών των πληροφοριών. **Αυτό ακριβώς είναι το είδος των πληροφοριών που θα αναζητούσαν οι εγκληματίες οι οποίοι είναι έγκλειστοι σε αυτές τις φυλακές.**

5.11 Πως χρησιμοποιούνται αυτά τα δεδομένα

Με όλα θα έχετε διαβάσει, πιθανόν να έχετε διαπιστώσει πόσο εύκολο είναι να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή γυμναστικής κάποιας εταιρείας όπως της Polar ή της Strava για να βρεθούν τα ονόματα και οι διευθύνσεις από την κατοικία αξιωματούχων μυστικών υπηρεσιών, αξιωματικών πληροφοριών, ανθρώπων που εργάζονται σε χώρους όπου αποθηκεύονται πυρηνικά όπλα, ακόμα και στρατιωτικό προσωπικό που είναι αποσπασμένο σε κάποια αποστολή στο εξωτερικό.

Οι πληροφορίες αυτές είναι ζωτικής σημασίας για την Εθνική Ασφάλεια κάθε χώρας και για τα ζωτικά της συμφέροντα. Η έρευνά, που διενεργήθηκε από τους ερευνητές δημοσιογράφους της «De Correspondent», αναδεικνύει έναν τεράστιο και

υφιστάμενο κίνδυνο: οι εφαρμογές καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας της Polar ή της Strava καθώς και άλλες εφαρμογές γυμναστικής μπορούν να αποκαλύψουν άδηλα τα ονόματα και τις διευθύνσεις των ανθρώπων που δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αποκαλυφθούν, να ταυτοποιηθούν και να εκτεθούν δημόσια στο διαδίκτυο.

Αν γίνει αυτό τότε μπορεί να τίθεται σε κίνδυνο η ζωή των υπαλλήλων αυτών, των στρατιωτικών και των οικογενειών τους. Μπορεί να τίθενται σε κίνδυνο οι στρατιωτικές επιχειρήσεις που διεξάγονται στο εξωτερικό. Σε τελευταία ανάλυση μπορεί να τίθεται σε κίνδυνο ακόμα και η εθνική ασφάλεια οποιαδήποτε χώρας και τα ζωτικά συμφέροντα αυτής. Οι άνθρωποι που υπηρετούν σε στρατιωτικές βάσεις στο εξωτερικό ή σε μυστικές υπηρεσίες ή σε απόρρητες τοποθεσίες και βάσεις έχουν πραγματικά κάτι να κρύψουν.

Αυτές οι πληροφορίες που αποκαλύπτονται μέσα από τις εφαρμογές καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας μπορεί κανείς πολύ ευκολά να τις βρει και να τις εκμεταλλευτεί. Κανείς δεν αποκλείει το ενδεχόμενο αυτό να έχει ήδη συμβεί είτε από κρατικούς ή μη δρώντες κρατών ή άλλων Μυστικών Υπηρεσιών ή Υπηρεσιών Ασφάλειας.

Η εύρεση των ονομάτων και ακόμη και των διευθύνσεων στρατιωτικών στο διαδίκτυο δεν είναι από μόνη της νέα . Η ποσότητα των δεδομένων που οι άνθρωποι (εν αγνοία τους ή μη!) αναρτούν δημόσια στο διαδίκτυο έχει εδώ και καιρό δημιουργήσει ανησυχίες τόσο σε κυβερνήσεις κρατών όσο και στο απλό κοινό. Οι διάφοροι λογαριασμοί των στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι τοποθεσίες που δηλώνουν οι χρήστες και οι όποιες άλλες πληροφορίες αποκαλύπτουν με αναρτήσεις ή κοινοποιήσεις παρουσίας τους ή ακόμα και τα απλά «like» μπορούν να συνδυαστούν για να δώσουν μια αρκετά ολοκληρωμένη εικόνα για ένα πρόσωπο (Postma, 2018).

Όπως φαίνεται σε εκατοντάδες άρθρα σε ιστότοπους²⁸ με εστίαση στις έρευνες μέσα από τη χρήση ανοικτών πηγών (open source), οι εικόνες και τα βίντεο αποκαλύπτουν πολλές πληροφορίες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσδιορίσουν την γεωγραφική θέση του χρήστη και να αποκαλύψουν ένα ευρύτερο πλαίσιο πληροφοριών για τον ίδιο. Τα νέα δεδομένα είναι ότι με τη χρήση αυτών των εφαρμογών είναι πιο εύκολο να εντοπιστούν και να ταυτοποιηθούν άτομα που χρησιμοποιούν εφαρμογές γυμναστικής όπως την εφαρμογή της Strava και ειδικά με την κλίμακα και την ταχύτητα της εφαρμογή της Polar (Postma, 2018).

Ο στρατός των ΗΠΑ έχει ήδη αναθεωρήσει τους κανόνες για τις συσκευές καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας ενός χρήστη (fitness trackers) και είναι πιθανό να το κάνουν και άλλες χώρες. Ωστόσο, ήταν ακόμα δυνατό να εντοπιστούν πολλοί Αμερικανοί χρήστες σε πολλές στρατιωτικές τοποθεσίες. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι αυτά είναι μόνο δεδομένα από τους μετρητές καρδιακών παλμών της Polar, ενώ υπάρχει ένας ολόκληρος κόσμος συσκευών παρακολούθησης και εφαρμογών εκεί έξω που καταγράφουν και αποθηκεύουν (Postma, 2018).

Οι κινεζικές εφαρμογές γυμναστικής, για παράδειγμα, χρησιμοποιούνται ήδη από εκατοντάδες εκατομμύρια και χρηματοδοτούνται από την κινεζική κυβέρνηση, η οποία στοχεύει στην ανάπτυξη «ποικίλων δραστηριοτήτων γυμναστικής και ειδικών αθλητικών ειδών» (Postma, 2018). Ίσως αυτό θα πρέπει να μας ανησυχεί;

²⁸ Πολύ γνωστός είναι ο Ιστότοπος Bellingcat (www.bellingcat.com).

5.12 Συμβουλές προς τους χρήστες

Οι χρήστες οποιασδήποτε εφαρμογής γυμναστικής και παρακολούθησης της φυσικής τους δραστηριότητας θα πρέπει να αναρωτηθούν τα εξής (Tokmetzis *et al.*, 2018a):

Εάν είναι απολύτως απαραίτητο να μην γνωρίζει κανείς που διαμένετε τότε μην χρησιμοποιείτε κάποια από αυτές τις εφαρμογές. Ακόμα κι αν η εταιρεία κατασκευής αυτών των εφαρμογών έχει κάνει τα πάντα σωστά και πληροί όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας με τον τρόπο που καταγράφει, μεταδίδει και χειρίζεται αυτά τα δεδομένα που καταγράφονται κατά τις αθλητικές δραστηριότητες (κυρίως η τοποθεσία), οι πληροφορίες σας εξακολουθούν να αποθηκεύονται σε μια εξωτερική βάση δεδομένων (database) που είναι προσβάσιμη μέσω του διαδικτύου (Internet) και η οποία μπορεί να παραβιαστεί από κάποιον κακόβουλο χρήστη του διαδικτύου (hacker).

Έτσι ο κάθε χρήστης θα πρέπει να αναρωτηθεί: ***πόσο σημαντικό είναι πραγματικά να καταγράψω τα δεδομένα της αθλητικής μου δραστηριότητας;***

Αν χρησιμοποιείτε κάποια από τις εφαρμογές γυμναστικής που αναφέρθηκαν προηγουμένως (Strava ή Polar) ή ακόμα και κάποια άλλη θα πρέπει να θυμάστε (Tokmetzis *et al.*, 2018a):

Μην απενεργοποιήσετε το αθλητικό σας ρολόι ακριβώς έξω από την οικία σας.

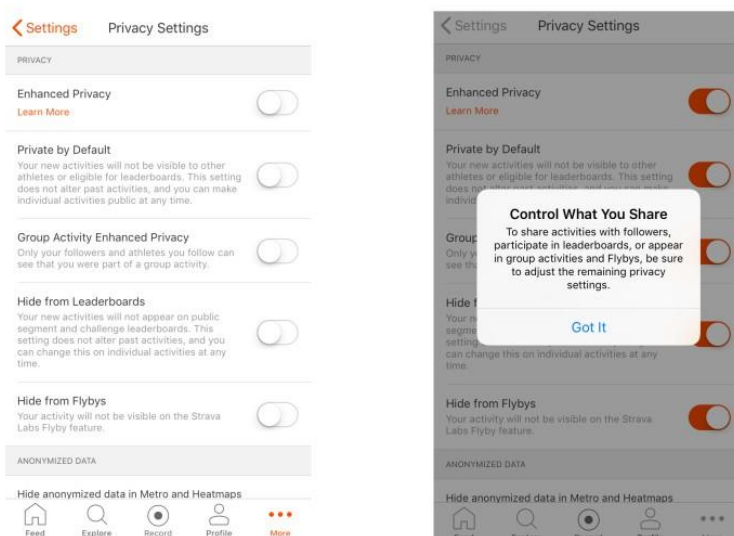
Φροντίστε να έχετε διαμορφώσει έτσι την διαδρομή σας ώστε να έχετε βάλει λίγα δρομάκια ή στενά ανάμεσα σε εσάς και το σπίτι σας ή ενεργοποιήστε/απενεργοποιήστε αυτό αρκετά μέτρα μακριά από την οικία σας. Ακόμη καλύτερα μπορείτε να ξεκινήσετε τη βόλτα, το τρέξιμο ή την ποδηλασία σας σε έναν δημόσιο χώρο, όπως είναι ένας μεγάλος δρόμος ή ένα πάρκο.

Μην ξεχάσετε να απενεργοποιήσετε το ρολόι σας μακριά από το σπίτι. Το GPS από τη φορητή συσκευή που φέρετε στο καρπό ή το κινητό σας τηλέφωνο μπορεί ακόμα να σας ακολουθήσει μέχρι και την μπροστινή πόρτα του σπιτιού σας.

Μη χρησιμοποιείτε το πραγματικό σας όνομα και μην αναφέρετε την πόλη στην οποία ζείτε στη σελίδα του προφίλ σας. Εάν απολύτως πρέπει να χρησιμοποιήσετε το δικό σας όνομα, περιοριστείτε μόνο να αποκαλύψετε το μικρό σας όνομα και όχι το επίθετο σας. Προσφέροντας δημόσια το όνομα σας και το επίθετο σας είναι πολύ εύκολο ο καθένας να μπορεί να ανακαλύψει πού ακριβώς ζείτε σε μία πόλη.

Μια γενική συμβουλή για οποιαδήποτε εφαρμογή καταγραφής τρεξίματος ή αθλητικής δραστηριότητας και αν χρησιμοποιείτε: **ενημερώστε το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της εφαρμογής που χρησιμοποιείτε σχετικά με τον τρόπο που επιθυμείτε να χειρίζεται τα δεδομένα σας η εφαρμογή.** Ενημερώστε τον κατασκευαστή για το ποια επιπλέον χαρακτηριστικά ασφαλείας θέλετε να υπάρχουν. Ή ακόμα και αν θέλετε να διαγράψετε το ιστορικό της αθλητικής σας δραστηριότητας σας. Εάν αρκετοί χρήστες κινητοποιηθούν και ενημερώσουν την εξυπηρέτηση πελατών της εφαρμογής για αυτά τότε ο κατασκευαστής της εφαρμογής είναι πιθανότερο να καθίσει και να ακούσει τα αιτήματα των χρηστών της εφαρμογής.

Εάν με όλα αυτά που έχετε διαβάσει ανησυχείτε κι εσείς για την ιδιωτικότητα σας και είστε κάποιος που χρησιμοποιεί την εφαρμογή της Strava ή σκέφτεστε να την εγκαταστήσετε και θέλετε να ελέγχετε τα δεδομένα σας και πως αυτά διαμοιράζονται με άλλους χρήστες και χρησιμοποιούνται, συνίσταται να δείτε την παρακάτω εικόνα και να μάθετε σχετικά με τις λειτουργίες απορρήτου της εφαρμογής πριν τη χρησιμοποιήσετε περαιτέρω. Ωστόσο περισσότερες πληροφορίες για την εφαρμογή της Strava καθώς και για άλλες μπορείτε να βρείτε στο παράρτημα στο τέλος της εργασίας.



Εικόνα 71: Ρυθμίσεις Ιδιωτικότητας για την εφαρμογή Strava. (Πηγή: Strava.com).

5.13 Γιατί γίνονται αυτές οι αποκαλύψεις;

Το να μοιράζονται με το κοινό όσα αποκαλύφθηκαν και με ποια μεθοδολογία έγινε αυτό (open source intelligence) μπορεί να δώσει σε κάποιους ανθρώπους επικίνδυνες ιδέες. Ωστόσο οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» θεωρούν ότι αυτό δεν είναι ένας επαρκής λόγος ώστε να αποτραπεί η δημοσίευση των ευρημάτων τους (Tokmetzis *et al.*, 2018c).

Είναι ακριβώς η έκταση του προβλήματος και των επιπτώσεων σε θέματα ασφάλειας που δημιουργεί, καθώς στην διαδικτυακή αγορά υπάρχουν δεκάδες παρόμοιες εφαρμογές καταγραφής της αθλητικής δραστηριότητας του χρήστη όπως η Strava και η Polar. Έτσι εκατομμύρια χρήστες, αμέτρητοι άνθρωποι και διάφορες κυβερνητικές ή μη οργανώσεις και υπηρεσίες μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο που συνδέεται με την αποκάλυψη αυτών των πληροφοριών (Tokmetzis *et al.*, 2018c).

Οι ερευνητές δημοσιογράφοι της «*De Correspondent*» ευελπιστούν ότι η δημοσίευση αυτών των πληροφοριών θα βελτιώσει την ευαισθητοποίηση σε αυτό το είδος τεχνολογίας μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων μερών όπως είναι οι χρήστες αυτών των εφαρμογών, οι εταιρείες κατασκευής και οι κυβερνήσεις των κρατών (Tokmetzis *et al.*, 2018c).

Οι χρήστες των εφαρμογών αυτών είναι ο κύριος κρίκος της αλυσίδας. Θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι ένα απλό και γρήγορο «ναι σε όλα» και «συμφωνώ» στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις απορρήτου των εφαρμογών γυμναστικής που χρησιμοποιούν χωρίς να τις έχουν διαβάσει, δεν είναι η απλή και εύκολη λύση. Ο

χρήστης θα πρέπει να διαβάσει τις ρυθμίσεις και να κατανοήσει σε τι συναινεί με τη χρήση των εφαρμογών αυτών όσον αφορά τη χρήση των δεδομένων που θα καταγράφονται από αυτές.

Η έρευνα των δημοσιογράφων της *«De Correspondent»* αποκαλύπτει ότι πάρα πολύ λίγοι άνθρωποι γνωρίζουν τους κινδύνους που μπορεί να ανακύψουν μελλοντικά. Αναλογιστείτε απλά τα παραδείγματα εντοπισμού της διεύθυνσης κατοικίας του χρήστη όπως περιεγράφηκαν παραπάνω (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

Οι κυβερνήσεις και οι οργανισμοί υπηρεσιών ασφαλείας θα πρέπει να πάρουν τα μέτρα τους και να προφυλάσσουν το προσωπικό τους από τέτοιες «ανεπιθύμητες διαρροές». Το προσωπικό θα πρέπει να ενημερώνεται και να γνωρίζει τους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν και να είναι σε θέση να εξουδετερώνει νοητικά την παραπλανητική συμπεριφορά των εφαρμογών προκειμένου να εξασφαλίζουν τη πολυπόθητη συναίνεση των εταιρειών για τη χρήση των δεδομένων τους από τη χρήση αυτών των εφαρμογών.

Επιπλέον θα πρέπει να εξασφαλίζονται επαρκώς τα υπάρχοντα πρωτόκολλα και οι κανόνες χρήσης των κοινωνικών δικτύων από το στρατιωτικό και λοιπό προσωπικό προκειμένου να μη τίθεται σε κίνδυνο η επιχειρησιακή ασφάλεια επιχειρήσεων και εγκαταστάσεων (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

Τέλος οι εταιρείες τεχνολογίας θα πρέπει να αναλογιστούν ότι στη κούρσα του ανταγωνισμού με τις «καινοτόμες» εφαρμογές γυμναστικής που δημιουργούν μπορεί να βρίσκονται ολοένα και πιο μπροστά από τους ανταγωνιστές τους αλλά δεν έχουν σκεφτεί αρκετά την ευαισθησία των δεδομένων που συλλέγουν.

Τις περισσότερες φορές υπερεκτιμούν την ευαισθητοποίηση των χρηστών τους σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων που συλλέγονται μέσω των εφαρμογών και της αξιοποίησης τους σε διαδραστικούς χάρτες όπως είδαμε και προηγουμένως στα παραδείγματα της Strava και της Polar.

Καταλήγοντας θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι δεν αρκεί μια καθαρά τεχνολογική ή νομική προσέγγιση των υπηρεσιών που προσφέρουν μέσω των εφαρμογών άλλα θα πρέπει να αναλογιστούν και τις προεκτάσεις που μπορεί να επέρχονται σε θέματα επιχειρησιακής ασφάλειας όπως αυτά που αναφέρθηκαν (Postma, 2018; Tokmetzis *et al.*, 2018a, 2018c, 2018d, 2018b).

5.14 Μέτρα αντιμετώπισης

Το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ δήλωσε σε απάντηση στα δεδομένα της Strava ότι «η ετήσια εκπαίδευση για όλο το προσωπικό, συνιστά τον περιορισμό των δημόσιων προφίλ στο διαδίκτυο, συμπεριλαμβανομένων των προσωπικών λογαριασμών που διατηρούν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης».

Επιπλέον, οι επιχειρησιακές απαιτήσεις ασφαλείας παρέχουν περαιτέρω καθοδήγηση για το στρατιωτικό προσωπικό που συμμετέχει σε στρατιωτικές επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο. «Πρόσφατα δελτία και οδηγίες που εκδόθηκαν και απευθύνονται προς το στρατιωτικό προσωπικό υπογραμμίζουν την ανάγκη επίγνωσης της σοβαρότητας της κατάστασης όταν μέλη του στρατού των ΗΠΑ μοιράζονται προσωπικές τους πληροφορίες και στιγμές στο διαδίκτυο μέσα από τους προσωπικούς τους λογαριασμούς στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης», δήλωσε η εκπρόσωπος Τύπου του Πενταγώνου (Berlinger and Vazquez, 2018).

Το Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας όσον αφορά της αποκαλύψεις της «*De Correspondent*» σε σχέση με την εφαρμογή της Polar, έλαβε άμεσα διάφορα προστατευτικά μέτρα για το προσωπικό τους. Αρχικά ενημέρωσε τους υπαλλήλους του για τους κινδύνους που σχετίζονται με εφαρμογές όπως αυτές και απενεργοποίησε τη χρήση αυτών των εφαρμογών στα τηλέφωνα που ήδη παρέχει στους υπαλλήλους του.

Επιπλέον εξετάζει τυχόν σχέδια για την πλήρη απαγόρευση της χρήσης τέτοιου είδους τεχνολογιών από συγκεκριμένες ομάδες υψηλού κινδύνου που βρίσκονται υπό τη διοίκηση του συγκεκριμένου υπουργείου, όπως οι αξιωματικοί πληροφοριών και το στρατιωτικό προσωπικό που υπηρετεί στο εξωτερικό (Tokmetzis *et al.*, 2018c).

Επιπλέον, την ημέρα που δημοσιεύθηκε η ιστορία αυτή, το Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας απέστειλε σε όλους τους υπαλλήλους του ειδικά, μια προειδοποιητική-ενημερωτική επιστολή προειδοποιώντας τους να μην χρησιμοποιούν την εφαρμογή της Polar (Tokmetzis *et al.*, 2018c).

Επίσης το Ολλανδικό Υπουργείο Άμυνας, ήρθε σε επαφή και με αρχές τρίτων χωρών τις οποίες ενημέρωσε των οποίων οι υπάλληλοι τους είχαν εντοπιστεί από την έρευνα που είχε διενεργηθεί από τους δημοσιογράφους της «*De Correspondent*», καθώς και με άλλες αρμόδιες κυβερνητικές υπηρεσίες τρίτων κρατών (Tokmetzis *et al.*, 2018c). Υπήρξε επίσης προσέγγιση της εταιρείας Polar σχετικά με τα δεδομένα που αποκαλύφθηκαν και το βαθμό έκθεσης των υπαλλήλων του.

Το Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ) των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων αντιλαμβανόμενο τις ανάγκες των καιρών έχει εκδώσει για το σκοπό αυτό έναν Οδηγό ορθής χρήσης των κοινωνικών δικτύων (social media) από το προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων με στόχο την ενημέρωση του και τον τρόπο ασφαλούς χρήσης αυτών.

Στον οδηγό, μεταξύ άλλων, αναφέρεται ότι «*το περιεχόμενο των κοινωνικών δικτύων που αφορά στο προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων και στις οικογένειές τους, αποτελεί σημαντικό στόχο για εκείνους που θέλουν να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες για πολλούς λόγους όπως για παράδειγμα κατασκοπεία, μίμηση, εκβιασμό και εκφοβισμό*», (ΓΕΕΘΑ, 2016).

Ο Οδηγός ορθής χρήσης των κοινωνικών δικτύων του ΓΕΕΘΑ (2016) καλεί το προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων να αναρωτηθεί: «*Τι θα μπορούσε ένα κακόβουλο άτομο να κάνει με αυτές τις πληροφορίες που δημοσιεύει ο χρήστης στο προσωπικό του λογαριασμό; Θα μπορούσε να παραβιάσει την ασφάλεια τη δική μου, της οικογένειάς μου, ή των ΕΔ;*».

Επιπλέον επισημαίνεται ότι, «*η ανάρτηση μη διαβαθμισμένων ευαίσθητων πληροφοριών θα μπορούσαν να είναι εξίσου επικίνδυνη με την ανάρτηση διαβαθμισμένων πληροφοριών*», (ΓΕΕΘΑ, 2016).

«*Μην αποκαλύπτετε μέσω των δημοσιεύσεων-αναρτήσεων σας, διαβαθμισμένες ή αδιαβάθμητες πληροφορίες που αφορούν στις Ένοπλες Δυνάμεις. Δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να δημοσιεύονται στρατιωτικές πληροφορίες, όπως για παράδειγμα: η αποστολή και η σύνθεση-επάνδρωση, η θέση της μονάδας και φωτογραφίες των χώρων της, οι κινήσεις μονάδων-στρατευμάτων καθώς και οποιασδήποτε λεπτομέρειες οι οποίες αφορούν σε οπλικά συστήματα, στη διοικητική μέριμνα, κλπ.*», (ΓΕΕΘΑ, 2016).

Ωστόσο αυτό δε είναι ανάγκη να γίνεται η αποκάλυψη αυτή να είναι μόνο εκούσια. Μπορεί να γίνεται και ακούσια όπως για παράδειγμα η ανάρτηση μίας

φωτογραφίας (selfie) με ένδειξη τοποθεσίας σε γνωστά μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Instagram κλπ.) ενός στρατιώτη που υπηρετεί την θητεία του παρασυρμένος από τη μόδα των διαρκών αναρτήσεων φίλων του σε δημοφιλή μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποκαλύπτοντας με αυτό το τρόπο πληροφορίες που δε θα έπρεπε να διαρρεύσουν.

Όσον αφορά την Ασφάλεια των Επιχειρήσεων, ο Οδηγός ορθής χρήσης των Μέσων Κοινωνικών Δικτύων του ΓΕΕΘΑ (2016) επισημαίνει τα εξής:

- ✓ Διατηρείτε την Επιχειρησιακή Ασφάλεια (Operation Security-OPSEC)
- ✓ Πρωταρχικό μέλημα για το προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων, το οποίο χρησιμοποιεί τα Κοινωνικά Δίκτυα σε προσωπικό ή υπηρεσιακό επίπεδο αποτελεί η διατήρηση της επιχειρησιακής ασφάλειας (Operation Security-OPSEC).
- ✓ Η πληροφορία κινείται και εξελίσσεται γρήγορα μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι η επίγνωση για την επιχειρησιακή ασφάλεια (OPSEC) είναι πιο σημαντική από ποτέ.
- ✓ Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει τους κινδύνους και έχετε μοιραστεί αυτές τις εκτιμήσεις με άλλους συναδέλφους.
- ✓ Εξετάστε όλο το περιεχόμενο σας (φωτογραφίες, βίντεο, συνδέσμους προς άρθρα, κ.λπ.) για πιθανές παραβιάσεις της επιχειρησιακής ασφάλειας (OPSEC) πριν από την ανάρτηση-δημοσίευση του. Θυμηθείτε ότι θα είναι καλύτερο να υιοθετήσετε μια συντηρητική προσέγγιση κατά την αξιολόγηση του κατά πόσον ή όχι, το περιεχόμενό σας παραβιάζει ή όχι την επιχειρησιακή ασφάλεια-OPSEC.
- ✓ Μην παρέχετε στους πιθανούς αντιπάλους πλεονεκτήματα, με την ανάρτηση διαβαθμισμένων, ελεγχόμενων μη διαβαθμισμένων πληροφοριών ή ευαίσθητων πληροφοριών. Όταν αποδεσμεύονται τέτοιες λεπτομέρειες μπορούν ενδεχομένως να θέσουν σε κίνδυνο τις ζωές των συναδέλφων σας, καθώς και να θέσουν ή να θέσει σε κίνδυνο τις αποστολές των Ενόπλων Δυνάμεων.

Ο οδηγός καταλήγει ότι, «βασικό μέλημα των Ενόπλων Δυνάμεων είναι η προστασία των πληροφοριών οι οποίες μπορούν να διαρρεύσουν μέσα από τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης, κυρίως όταν οι χρήστες (προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων) ασκούν το δικαίωμα της έκφρασης της απόψεως τους μέσω ενός κοινωνικού μέσου. Πληροφορίες ενδιαφέροντος είναι σχετικές με τις παρούσες και μελλοντικές δυνατότητες των Ενόπλων Δυνάμεων, τα ονόματα και φωτογραφίες των στελεχών, τις μετακινήσεις, την διάταξη, τα σχέδια, το ηθικό, την γνώμη των υφισταμένων για τους προϊσταμένους τους, κλπ.», (ΓΕΕΘΑ, 2016).

6 Συμπεράσματα

Οι συσκευές και οι εφαρμογές γυμναστικής είναι μόνο ένας ακόμη τομέας όπου οι άνθρωποι πρέπει να γνωρίζουν το είδος των δεδομένων που μοιράζονται στο διαδίκτυο, ιδιαίτερα επειδή βασίζονται σε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα όπως η τοποθεσία και οι μετρήσεις υγείας του χρήστη.

Ορισμένοι άνθρωποι, όπως το στρατιωτικό προσωπικό ή το προσωπικό Υπηρεσιών Πληροφοριών, πρέπει να κρατήσουν τους εαυτούς τους και τις οικογένειες τους έξω από το σφαίρα της «διαδικτυακής δημοσιότητας» για να παραμείνουν ασφαλείς. Για το λόγο αυτό είναι καλύτερα να αποφεύγουν τέτοιου είδους εφαρμογές ή τουλάχιστον να εξετάζουν προσεκτικά τις πληροφορίες που αποκαλύπτουν μέσα από τη χρήση αυτών (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

Μέσα από τη παρουσίαση των προηγούμενων κενών ασφαλείας γίνεται αντιληπτό ότι όλα αυτά, δεν αποτελούν απλά ένα πρόβλημα παραβίασης της ιδιωτικότητας του καθενός που γίνεται μέσα από τη χρήση και τη καταγραφή αυτών δεδομένων από τις εφαρμογές γυμναστικής.

Το πρόβλημα αυτό δεν μπορεί να επιλυθεί απλώς και μόνο με μία απλή διόρθωση του λογισμικού και ένα καλύτερο οδηγό χρήσης για τους χρήστες αυτών των εφαρμογών. Όπως αποδεικνύεται είναι ένα πρόβλημα που μπορεί να πλήξει την επιχειρησιακή ασφάλεια δομών, εγκαταστάσεων, στρατιωτικών βάσεων, κυβερνητικών κτιρίων αλλά και ξένων μυστικών αποστολών.

Ομάδες ανθρώπων που πρέπει να παραμείνουν «αόρατοι» στον έξω κόσμο μπορούν να αποκαλυφθούν χρησιμοποιώντας απλή και ανοικτά προσβάσιμη τεχνολογία που βρίσκεται στη διάθεση του καθενός (OSINT) και αυτό τους καθιστά εύλωτους για τους λόγους που εξηγήθηκαν (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

Οι Υπηρεσίες και οι εργοδότες αυτών των ανθρώπων θα πρέπει να διασφαλίσουν ότι τα υπάρχοντα μέτρα ασφαλείας που παίρνουν δεν θα ανατραπούν από αυτό το είδος «ψηφιακής ανωμαλίας» που τυχαίνει να έχει προκύψει ή μπορεί να προκύψει ξανά στο μέλλον από κάποια αντίστοιχη εφαρμογή.

Επίσης οι τεχνολογικές εταιρείες που διαθέτουν αυτές τις εφαρμογές γυμναστικής θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν πόσο ευαίσθητα είναι τα δεδομένα που συλλέγουν, αποθηκεύουν και μοιράζονται με τον υπόλοιπο κόσμο μέσα από διαδραστικούς χάρτες και η ευθύνη που συνοδεύεται μαζί με αυτά (Tokmetzis *et al.*, 2018b).

Τελειώνοντας, πριν από κάθε χρήση τέτοιων εφαρμογών γυμναστικής, ο χρήστης θα πρέπει να ελέγξει τα δικαιώματα χρήσης της εφαρμογής που θέλει να χρησιμοποιήσει, προκειμένου να μπορέσει να διατηρήσει την ανωνυμία του στο διαδίκτυο ακόμη και αν εξακολουθεί να επιμένει στην καταγραφή και παρακολούθηση των αθλητικών δραστηριοτήτων του μέσω αυτών των εφαρμογών.

Ο χρήστης θα πρέπει να προσπαθεί όσο το δυνατόν να ξεκινάει και τερματίζει τις αθλητικές συνεδρίες του σε δημόσιο χώρο και όχι ακριβώς έξω από τη πόρτα του σπιτιού του.

Τέλος, εάν επιθυμεί ο χρήστης την απόλυτη διαβεβαίωση ότι δεν θα πέσει θύμα παρακολούθησης μέσω της καταγραφής της αθλητικής του δραστηριότητας κατά τη διάρκεια των μελλοντικών του ασκήσεων, θα μπορούσε κάλλιστα να αφήνει τη

συσκευή του τηλεφώνου ή την ανάλογη συσκευή (αθλητικό περικάρπιο) που χρησιμοποιεί στο σπίτι, ώστε να μπορεί να περιηγηθεί οπουδήποτε το επιθυμεί ανώνυμα και να απολαύσει με «ασφάλεια» το τρέξιμο του.

Γι' αυτό σκεφτείτε καλά πριν καταγράψετε το τρέξιμο σας σε μια ευαίσθητη στρατιωτική περιοχή ή σε άλλη ανάλογη εγκατάσταση. Ίσως να δώσετε στον αντίπαλο πληροφορίες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να σας εκμεταλλευτούν ή ακόμα και να εκθέσετε τη ζωή σας ή της οικογένειάς σας σε κίνδυνο (Lewis, 2018).

**Ο Νικόλαος Γεωργιτσόπουλος είναι Αξιωματικός της Ελληνικής Αστυνομίας και μεταπτυχιακός φοιτητής στο Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών στη Δημόσια Ελεγκτική.*

E-mail: nf.georgitsopoulos@gmail.com, LinkedIn: [Nikolaos Georgitsopoulos](#)

7 Βιβλιογραφία

army-technology.com (2018) *Camp Bondsteel*, [army-technology.com](https://www.army-technology.com/projects/campbondsteel/). Available at: <https://www.army-technology.com/projects/campbondsteel/> (Accessed: June 5, 2018).

Berlinger, J. and Vazquez, M. (2018) *US military reviewing security practices after fitness app reveals sensitive info.*, *CNN.com*. Available at: <https://edition.cnn.com/2018/01/28/politics/strava-military-bases-location/index.html> (Accessed: February 7, 2018).

Bowles, N. (2016) *"Burning Man for the 1%": the desert party for the tech elite, with Eric Schmidt in a top hat.*, *www.theguardian.com*. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2016/may/02/further-future-festival-burning-man-tech-elite-eric-schmidt> (Accessed: June 12, 2018).

Chen, D. *et al.* (2018) "Private Memoirs of IoT Devices: Safeguarding User Privacy in the IoT Era," in *38th IEEE International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS'18)*. Vienna, Austria. Available at: <http://people.umass.edu/~dongchen/icdcs18.pdf> (Accessed: June 5, 2018).

Drew, R. (2017) *The Global Heatmap, Now 6x Hotter.*, *Medium*. Available at: https://medium.com/strava-engineering/the-global-heatmap-now-6x-hotter-23fc01d301de?_branch_match_id=486335203288275262 (Accessed: February 7, 2018).

French Ministry of Defence (2016) "DOSSIER DE PRESSE - Forces prépositionnées_v2-actualisé_validé final.," *Les forces françaises prépositionnées*. Available at: [https://www.defense.gouv.fr/content/download/466302/7428994/file/DOSSIER - Forces prépositionnées.pdf](https://www.defense.gouv.fr/content/download/466302/7428994/file/DOSSIER_Forges_prépositionnées.pdf) (Accessed: June 6, 2018).

GlobalSecurity (2018) *Main Intelligence Administration (GRU) Glavnoye Razvedyvatelnoye Upravlenie - Russia / Soviet Intelligence*, *GlobalSecurity.org*. Available at: <https://www.globalsecurity.org/intell/world/russia/gru.htm> (Accessed: October 3, 2018).

Griffin, A. (2018) *Strava fitness map “accidentally revealed the location of secret military bases” by tracking soldiers’ movements.*, *The Independent*. Available at: <http://www.independent.co.uk/news/world/americas/global-heat-map-us-military-bases-revealed-soldiers-gps-tracking-jogging-fitbit-strava-a8182826.html> (Accessed: February 7, 2018).

Hern, A. (2018) *Strava suggests military users “opt out” of heatmap as row deepens.*, *The Guardian*. Available at: <https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/29/strava-secret-army-base-locations-heatmap-public-users-military-ban> (Accessed: June 5, 2018).

Hoang, N. P., Asano, Y. and Yoshikawa, M. (2017) “Your neighbors are my spies: Location and other privacy concerns in GLBT-focused location-based dating applications,” in *2017 19th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*. IEEE, pp. 851–860. doi: 10.23919/ICACT.2017.7890236.

Hsu, J. (2018) *Strava Data Heat Maps Expose Military Base Locations Around the World.*, *Wired.com*. Available at: <https://www.wired.com/story/strava-heat-map-military-bases-fitness-trackers-privacy/> (Accessed: February 7, 2018).

HuffPost Greece (2018) *Εφαρμογή για fitness αποκάλυψε τις θέσεις μυστικών στρατιωτικών βάσεων των ΗΠΑ (και όχι μόνο)*, *HuffPost Greece*. Available at: https://www.huffingtonpost.gr/entry/efarmoye-yia-fitness-apokalepse-tis-theseis-mestikon-vaseon-ton-epa-kai-ochi-mono_gr_5a6ee47ae4b06e25326931a8 (Accessed: June 5, 2018).

Kopetz, H. (2011) “Internet of Things,” in. Springer, Boston, MA, pp. 307–323. doi: 10.1007/978-1-4419-8237-7_13.

Lee, I. and Lee, K. (2015) “The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises,” *Business Horizons*. Elsevier, 58(4), pp. 431–440. doi: 10.1016/J.BUSHOR.2015.03.008.

Lewis, J. (2018) *Fitness-Tracker App Exposes Security Flaw at Taiwan’s Missile Command Center.*, *www.thedailybeast.com*. Available at: <https://www.thedailybeast.com/strava-fitness-tracker-app-exposes-taiwans-missile-command-center> (Accessed: June 6, 2018).

Loeb, L. (2018) *Strava Data Leaks Show Limit of What We Can Protect -, Security Now.* Available at: https://www.securitynow.com/author.asp?section_id=649&doc_id=740249 (Accessed: June 5, 2018).

militarybases.com (2018a) *Camp Taji Joint Operations Base in Taji, Iraq.*, *militarybases.com*. Available at: <https://militarybases.com/overseas/iraq/camp-taji/> (Accessed: June 6, 2018).

militarybases.com (2018b) *Cop Shocker Joint Operations Base in Zurbatiyah, Iraq.*, *militarybases.com*. Available at: <https://militarybases.com/overseas/iraq/cop-shocker/> (Accessed: June 6, 2018).

militarybases.com (2018c) *FOB Delaram Marine Corps Base in Delaram, Afghanistan.*, *militarybases.com*. Available at: <https://militarybases.com/overseas/afghanistan/fob-delaram/> (Accessed: June 5, 2018).

militarybases.com (2018d) *Naval Base Guam Navy Base in Apra Harbor,*

Guam., *militarybases.com*. Available at:
<https://militarybases.com/overseas/guam/naval-base/> (Accessed: June 6, 2018).

MilitaryBases.com (2018) *NSA Souda Bay Naval Base in Souda Bay, GREECE.*, *MilitaryBases.com*. Available at:
<https://militarybases.com/overseas/greece/souda-bay/> (Accessed: June 6, 2018).

naftemporiki.gr (2018) *Εφαρμογή fitness «προδίδει» τη δραστηριότητα του προσωπικού σε στρατιωτικές βάσεις ανά τον κόσμο.*, *naftemporiki.gr*. Available at:
<https://www.naftemporiki.gr/printStory/1316280> (Accessed: June 5, 2018).

O'Brien, S. A. (2018) *How Nathan Ruser, 20, discovered U.S. military's secret sites in Strava's data.*, *CNN.com*. Available at:
<http://money.cnn.com/2018/01/29/technology/strava-nathan-ruser/index.html>
(Accessed: June 5, 2018).

Postma, F. (2018) *After Strava, Polar is Revealing the Homes of Soldiers and Spies.*, *bellingcat.com*. Available at:
<https://www.bellingcat.com/resources/articles/2018/07/08/strava-polar-revealing-homes-soldiers-spies/> (Accessed: July 9, 2018).

Quarles, J. (2018) *A Letter to the Strava Community*, *Strava Press*. Available at:
<https://blog.strava.com/press/a-letter-to-the-strava-community/> (Accessed: June 5, 2018).

Schilit, B., Hong, J. and Gruteser, M. (2003) "Wireless Location Privacy Protection," *Computer (Long. Beach. Calif)*, 36(12), pp. 135–137.

Sly, L. (2018) *U.S. soldiers are revealing sensitive and dangerous information by jogging.*, *The Washington Post*. Available at:
https://www.washingtonpost.com/world/a-map-showing-the-users-of-fitness-devices-lets-the-world-see-where-us-soldiers-are-and-what-they-are-doing/2018/01/28/86915662-0441-11e8-aa61-f3391373867e_story.html?utm_term=.1c1cfb46fb58 (Accessed: February 7, 2018).

thetoc.gr (2018) *Απίστευτο! Συσκευές fitness trackers αποκάλυψαν μυστικές βάσεις.*, *thetoc.gr*. Available at:
<http://www.thetoc.gr/diethni/article/apisteuto-suskeues-fitness-trackers-apokalupsan-mustikes-baseis> (Accessed: June 5, 2018).

Tokmetzis, D. et al. (2018a) *Check your fitness apps and make sure strangers can't find out where you live.*, *decorrespondent.nl*. Available at:
<https://decorrespondent.nl/8483/check-your-fitness-apps-and-make-sure-strangers-cant-find-out-where-you-live/723919267984-1137f606> (Accessed: July 9, 2018).

Tokmetzis, D. et al. (2018b) *Here's how we found the names and addresses of soldiers and secret agents using a simple fitness app.*, *decorrespondent.nl*. Available at:
<https://decorrespondent.nl/8481/heres-how-we-found-the-names-and-addresses-of-soldiers-and-secret-agents-using-a-simple-fitness-app/412999257-6756ba27>
(Accessed: July 9, 2018).

Tokmetzis, D. et al. (2018c) *Project Polar: why we decided to publish our findings.*, *decorrespondent.nl*. Available at:
<https://decorrespondent.nl/8482/project-polar-why-we-decided-to-publish-our-findings/260872392-6a4259bf> (Accessed: July 9, 2018).

Tokmetzis, D. et al. (2018d) *This fitness app lets anyone find names and*

addresses for thousands of soldiers and secret agents, *decorrespondent.nl*. Available at: <https://decorrespondent.nl/8480/this-fitness-app-lets-anyone-find-names-and-addresses-for-thousands-of-soldiers-and-secret-agents/260810880-cc840165> (Accessed: July 9, 2018).

Toler, A. (2018) *How to Use and Interpret Data from Strava's Activity Map*, *www.bellingcat.com*. Available at: <https://www.bellingcat.com/resources/how-tos/2018/01/29/strava-interpretation-guide/> (Accessed: June 12, 2018).

Wang, Y. and Zhang, X. (eds.) (2012) *Internet of Things*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Communications in Computer and Information Science). doi: 10.1007/978-3-642-32427-7.

Weber, R. H. (2010) "Internet of Things – New security and privacy challenges," *Computer Law & Security Review*. Elsevier Advanced Technology, 26(1), pp. 23–30. doi: 10.1016/J.CLSR.2009.11.008.

Wei, J. (2014) "How Wearables Intersect with the Cloud and the Internet of Things : Considerations for the developers of wearables.," *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 3(3), pp. 53–56. doi: 10.1109/MCE.2014.2317895.

Willems, S. (2017) *Moscow GPS Mystery: Drivers Near the Kremlin Are Always at the Airport*, <http://www.thetruthaboutcars.com>. Available at: <http://www.thetruthaboutcars.com/2017/01/bizarre-gps-spoofing-means-drivers-near-kremlin-always-airport/> (Accessed: June 12, 2018).

ΓΕΕΘΑ (2016) *ΟΔΗΓΟΣ ΟΡΘΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΜΕΣΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ*. Αθήνα. Available at: http://www.geetha.mil.gr/media/pdf-arxeia/2016/greek/Asfaleia_H-Y/odhgos.pdf (Accessed: October 3, 2018).

Γενικό Επιτελείο Στρατού (2018) *Σχολή Τεθωρακισμένων, Γενικό Επιτελείο Στρατού*. Available at: <https://sath.army.gr/el/egkatastaseis-dioikitiki-merimna> (Accessed: June 15, 2018).

Πολεμική Αεροπορία (2018) *112 Πτέρυγα Μάχης, Πολεμική Αεροπορία*. Available at: <https://www.haf.gr/structure/day/112pm/> (Accessed: June 15, 2018).

8 Παράρτημα

8.1 Ελέγξτε τις ρυθμίσεις από τις εφαρμογές φυσικής κατάστασης που χρησιμοποιείτε και βεβαιωθείτε ότι άγνωστοι δεν μπορούν να μάθουν πού ζείτε (Tokmetzis *et al.*, 2018a).

Σε πολλές εφαρμογές παρακολούθησης της αθλητικής σας δραστηριότητας, τρίτα άτομα προς τον χρήστη, μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ευαίσθητες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία του. Συνεπώς ο χρήστης αυτών των έξυπνων εφαρμογών αναρωτιέται πώς μπορεί να κρατήσει μακριά από τρίτους τη διεύθυνση κατοικίας του ή τι μέτρα μπορεί να ακολουθήσει για να διατηρήσει την ιδιωτικότητα των δεδομένων του;

Προκειμένου ο χρήστης να προστατέψει τα προσωπικά του δεδομένα για να αποφευχθούν καταστάσεις σε τοποθεσίες ή εγκαταστάσεις που μπορεί να τον θέσουν σε κίνδυνο ή να αποκαλύψουν πληροφορίες που δε θα ήθελε να γνωρίζει κάποιος τρίτος μπορεί να ακολουθήσετε τις οδηγίες που παρέχει ο κατασκευαστής της κάθε εφαρμογής (Tokmetzis *et al.*, 2018a).

8.1.1 Ρυθμίσεις ασφαλείας της εφαρμογής Polar

Η Polar είναι μια φινλανδική εταιρεία που υπόκειται στην [αυστηρή νομοθεσία περί προστασίας των προσωπικών δεδομένων της Φινλανδίας](#). Η Polar κάνει χρήση της αρχής του «opt-in», η οποία είναι μια εξαιρετική αρχή. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να ενεργοποιείτε ενεργά την κοινή χρήση για να μοιραστείτε τα δεδομένα του προφίλ και προπόνηση με τους φίλους σας ή τον υπόλοιπο κόσμο. Επομένως, ρίξτε μια καλή ματιά σε αυτές τις [ρυθμίσεις στο Polar λογαριασμό σας](#) και απενεργοποιήστε την κοινή χρήση αν σας κάνει να νιώθετε άβολα.

Στη συνέχεια, κάντε κλικ στην καρτέλα «[Λογαριασμός \(Account\)](#)» για να αποσυνδεθείτε από άλλες υπηρεσίες όπως τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης (Facebook) και άλλες αθλητικές εφαρμογές όπως το Strava. Με την επιλογή αυτή αποτρέπονται τα στοιχεία της τοποθεσίας σας να αποστέλλονται σε άλλους τρίτους παρόχους υπηρεσιών.

Ακολούθως, καταργήστε όλες τις προαιρετικές πληροφορίες από τις [ρυθμίσεις του προφίλ σας](#), όπως τα αγαπημένα σας αθλήματα, την πόλη ή την επαρχία όπου ζείτε και τον αριθμό τηλεφώνου σας.

Η Polar έχει υποσχεθεί να προσθέσει ένα κουμπί που σας επιτρέπει να μετατρέψετε ολόκληρο το ιστορικό προπόνησής σας σε ιδιωτικό. Χρησιμοποιήστε το!

8.1.2 Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Endomondo

Στην εφαρμογή της Endomondo, κάντε κλικ στην εικόνα του προφίλ σας επάνω δεξιά και πηγαίνετε στο "[Ρυθμίσεις-Settings](#)", στη συνέχεια κάντε κλικ στο "[Απόρρητο-Privacy](#)". Εδώ μπορείτε να επιλέξετε αν άλλοι χρήστες του Endomondo και ο υπόλοιπος κόσμος μπορούν να δουν το προφίλ σας. Ο καλύτερος τρόπος για να προστατεύσετε το ιδιωτικό σας απόρρητο είναι να επιλέξετε "Προσαρμοσμένη-Custom", η οποία ανοίγει μια οθόνη "Προηγμένες ρυθμίσεις-Advanced Settings".

Για μέγιστη προστασία της ιδιωτικής ζωής, ελέγξτε το εικονίδιο στην αριστερή στήλη για κάθε πληροφορία. Με αυτόν τον τρόπο, μόνο εσείς θα είστε σε θέση να δείτε

την ημερομηνία γέννησης σας, τις καταγραφές σχετικά με τον καρδιακό ρυθμό, τις προπονήσεις, το σχέδιο εκγύμνασης σας και τις τοποθεσίες της προπόνησης σας.

Τέλος, στο κάτω μέρος, βεβαιωθείτε ότι το κουμπί «Μηχανές Αναζήτησης- Search Engines» είναι απενεργοποιημένο, οπότε οι χρήστες δεν μπορούν να εντοπίσουν το προφίλ σας στο Endomondo μέσω της μηχανής αναζήτησης της Google ή άλλων μηχανών αναζήτησης.

8.1.3 Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Runkeeper

Στην εφαρμογή της Runkeeper, κάντε κλικ στο εικονίδιο με το γρανάκι στο επάνω δεξιό μέρος της σελίδας και, στη συνέχεια, στο «Ρυθμίσεις λογαριασμού- Account Settings». Στην ενότητα «Εφαρμογές- Apps» αποσυνδεθείτε από όλες τις άλλες υπηρεσίες όπως είναι το Facebook, το Google+, το Twitter, το Garmin Connect και το FitBit.

Στη συνέχεια, μεταβείτε στην ενότητα «Κοινή χρήση- Sharing», όπου μπορείτε να περιορίσετε την ορατότητα του προφίλ σας στο ελάχιστο. Βεβαιωθείτε ότι έχετε ρυθμίσει τα πάντα, από τον προσωπικό σας χάρτη μέχρι και τις διατροφικές σας συνήθειες.

Στη συνέχεια, μεταβείτε στην ενότητα «Προσφορές και ιδιωτικό απόρρητο- Promotions & Privacy». Απενεργοποιήστε τα πάντα: προωθήσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κοινή χρήση δεδομένων υγείας και τοποθεσίας και το Google Analytics. Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει το πλαίσιο «Διατήρηση του προφίλ μου και του λογαριασμού μου ιδιωτικού-Keep my profile and account private» στο κάτω μέρος της σελίδας.

Παραεμπιπτόντως, αν είστε περίεργος πόσα γνωρίζει η εφαρμογή της Runkeeper για εσάς, μπορείτε να κάνετε λήψη όλων των δεδομένων σας ως υπολογιστικό φύλλο Excel. Κάντε κλικ στην επιλογή «Εξαγωγή δεδομένων- Export Data», επιλέξτε το χρονικό διάστημα που θέλετε να δείτε και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στην επιλογή «Έναρξη εξαγωγής- Start Export».

8.1.4 Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Runtastic

Από τον πίνακα οργάνων της εφαρμογής «Runtastic», κάντε κλικ στο «Επεξεργασία προφίλ» στα αριστερά κάτω από τη φωτογραφία του προφίλ σας. Στη συνέχεια, κάντε κλικ στο «[Απόρρητο-Privacy](#)».

Ορίστε κάθε στοιχείο σε «Μόνο εμένα-Only me». Μπορείτε επίσης να επιλέξετε να εξαιρεθείτε από τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τους πίνακες κατάταξης της κοινότητας των χρηστών της εφαρμογής.

8.1.5 Ρυθμίσεις Ασφαλείας της Εφαρμογής Strava

Στο επάνω δεξιό μέρος του πίνακα ελέγχου της Strava, κάντε κλικ στην εικόνα του προφίλ σας και στη συνέχεια στην επιλογή «[Ρυθμίσεις- Settings](#)».

Στο μενού στα αριστερά, κάντε κλικ στην επιλογή «[Απόρρητο-Privacy](#)». Ελέγξτε τα πάντα σε αυτή τη σελίδα, ξεκινώντας με την επιλογή «Ενεργοποίηση ενισχυμένης προστασίας απορρήτου-Turn on Enhanced Privacy».

Αυτό θα σας επιτρέψει να μην εμφανίζονται τα δεδομένα σας μέσα στη δημόσια ομάδα της κοινότητας των άλλων χρηστών της εφαρμογής και στους πίνακες

κατάταξης. Παράλληλα θα εμποδίζονται οι άλλοι χρήστες της εφαρμογής να βλέπουν τα ημερολόγια ασκήσεων και τις αθλητικές δραστηριότητες της ομάδας που συμμετέχετε.

Έπειτα, μετακινείτε από το μενού της εφαρμογής προς τα κάτω και ελέγξτε τα πλαίσια «Απόκρυψη ανώνυμων δεδομένων από Metro & Heatmap- Hide anonymized data from Metro & Heatmap» και «Μην προωθήσετε τις δραστηριότητές μου στους ακολούθους μου-Do not promote my activities to my followers».

Αυτό το στοιχείο είναι κρίσιμο καθώς τα μελλοντικά σας δεδομένα που θα καταγραφούν με την εφαρμογή δεν θα συμπεριληφθούν πλέον στους πλέον κακόφημους χάρτες των δρομολογίων που χρησιμοποιούνται συχνά από τους χρήστες της Strava και με τους οποίους έχει δημιουργηθεί ο περίφημος θερμικός χάρτης για τον οποίο αναφερθήκαμε προηγουμένως.

Ακολούθως κάντε κλικ στο «[Δικαιώματα δεδομένων- Data Permissions](#)» στο αριστερό μενού και κάντε κλικ στην επιλογή «Άρνηση πρόσβασης- Deny Access». Αυτό θα κρατήσει την εφαρμογή της Strava από το να συλλέγει τον καρδιακό σας παλμό και αλλά δεδομένα που σχετίζονται με την υγεία σας.

Υπάρχουν δύο πιο δραστικά βήματα που μπορείτε να κάνετε για να αποκτήσετε ακόμα μεγαλύτερη ασφάλεια των δεδομένων σας. Το πρώτο είναι να ρυθμίσετε αυτό που αναφέρει η Strava ως «ζώνη απορρήτου» (privacy zone). Επιστρέψτε στην καρτέλα «Απόρρητο- Privacy» και μεταβείτε στην επιλογή «Απόκρυψη του σπιτιού / του γραφείου σας στους χάρτες δραστηριότητας- Hide your house/office on your activity maps».

Η Strava θα σταματήσει να παρακολουθεί τη δραστηριότητα σας γύρω από τη διεύθυνση που έχετε εισάγει. Η έκταση της ζώνης περιορίζεται, ωστόσο, σε ακτίνα ενός χιλιομέτρου (λίγο πάνω από μισό μίλι) γύρω από την επιλεγμένη διεύθυνση.

Αν από αυτά που έχετε διαβάσει μέχρι τώρα για το πόσα συλλέγει η Strava κατά τη διάρκεια της αθλητικής σας δραστηριότητας έχετε χάσει την εμπιστοσύνη σας σε αυτήν, μπορείτε πολύ απλά να διαγράψετε το λογαριασμό σας.

Κάντε κλικ στο «Ο λογαριασμός μου- My Account» στο αριστερό μενού. Στην ενότητα "[Λήψη ή διαγραφή του λογαριασμού σας](#)", κάντε κλικ στην επιλογή «Ξεκινήστε- Get Started». Ως προφύλαξη ασφαλείας, η Strava σας ζητά να εκτελέσετε τα τελευταία βήματα από τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με την οποία καταχωρίσατε για να εγγραφείτε στην υπηρεσία.

Ωστόσο, αυτό δεν διαγράφει όλα τα δεδομένα σας οριστικά. Τα δεδομένα σας θα καταργηθούν από δημόσιες ομάδες, από το θερμικό χάρτη, τυχόν αθλητικές προκλήσεις (challenges) με άλλους χρήστες και πίνακες κατάταξης, αλλά όλα τα δεδομένα που έχετε μοιραστεί μέχρι τώρα με την δημόσια κοινότητα των άλλων χρηστών, όπως τμήματα διαδρομών τρεξίματος ή ποδηλασίας, θα παραμείνουν στην πλατφόρμα της Strava.

Αφού διαγράψετε τον λογαριασμό σας στο Strava, δεν μπορείτε να τον επαναφέρετε ξανά. Αν δεν θέλετε να χάσετε το ιστορικό σας με το περπάτημα, το τρέξιμο, την ποδηλασία ή την κωπηλασία που έχετε πραγματοποιήσει, τότε προτού να πείτε οριστικά αντίο στη χρήση της εφαρμογής που είχατε, προτείνεται να κατεβάσετε ένα αντίγραφο των δεδομένων σας στο «[Λήψη ή διαγραφή του λογαριασμού σας- Download or Delete Your Account](#)».