

# Σπύρος Αναγνώστου

## ΥΠΟΔΟΜΕΣ

και ΧΩΡΙΚΗ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

# 6



# οι Αεροπορικές υποδομές

-β



# Σε ένα αεροδρόμιο

διακρίνουμε :

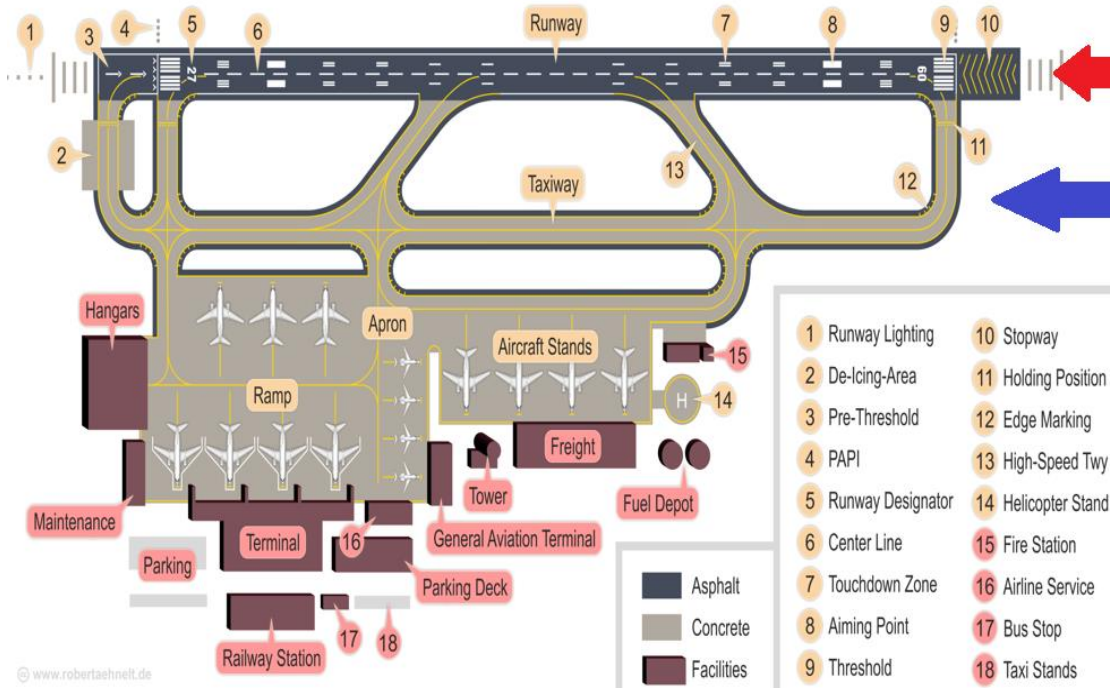
## 1. τη Ζώνη προσγείωσης

η οποία περιλαμβάνει :

1.1 διάδρομο προσγείωσης

1.2 τροχόδρομο

(δεν υπάρχει πάντα)



... και :

## 2. τη Ζώνη αεροσταθμού

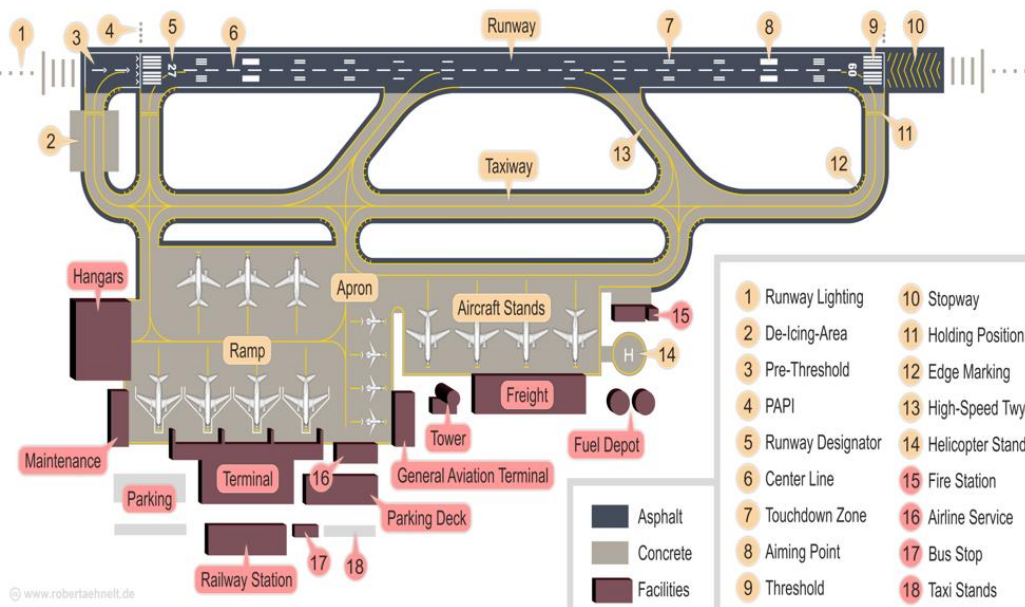
η οποία περιλαμβάνει :

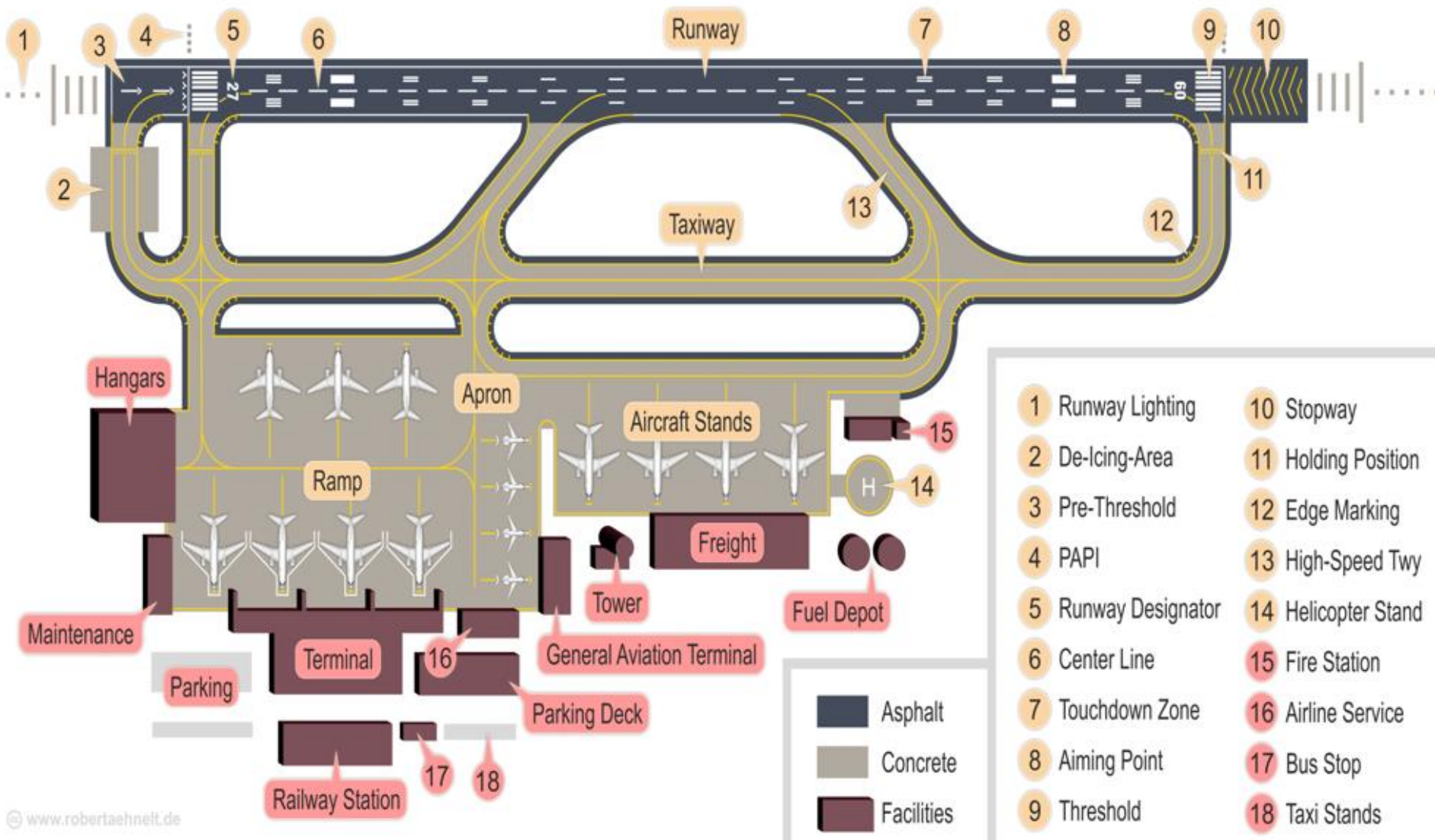
### 2.1 κτίριο αεροσταθμού (terminal)

### 2.2 χώρο στάθμευσης αεροσκαφών

### 2.3 πύργο ελέγχου

### 2.4 πάρκινγκ αυτοκινήτων





- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1 Runway Lighting   | 10 Stopway          |
| 2 De-Icing-Area     | 11 Holding Position |
| 3 Pre-Threshold     | 12 Edge Marking     |
| 4 PAPI              | 13 High-Speed Twy   |
| 5 Runway Designator | 14 Helicopter Stand |
| 6 Center Line       | 15 Fire Station     |
| 7 Touchdown Zone    | 16 Airline Service  |
| 8 Aiming Point      | 17 Bus Stop         |
| 9 Threshold         | 18 Taxi Stands      |

- Asphalt
- Concrete
- Facilities



- ◉ VFR (Visual Flight Rules)

Έλεγχος από τον πιλότο (“see and avoid”)

- ◉ IFR (Instrument Flight Rules)

Έλεγχος από τον Ελεγκτή

### Στην Ελλάδα:

Μεγάλα διεθνή → πλήρως **IFR** (κάποια διαθέτουν και **Instrument Landing System**)

Περιφερειακά → μικτά

Μικρά/λέσχες → κυρίως **VFR**

## Χώρος στάθμευσης αεροσκαφών (apron)

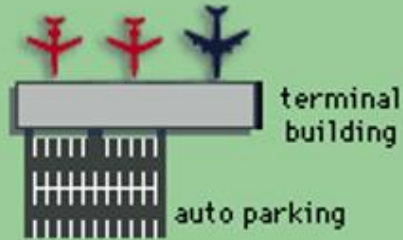


# Διαφορετικοί τύποι Χώρων Στάθμευσης α/φ

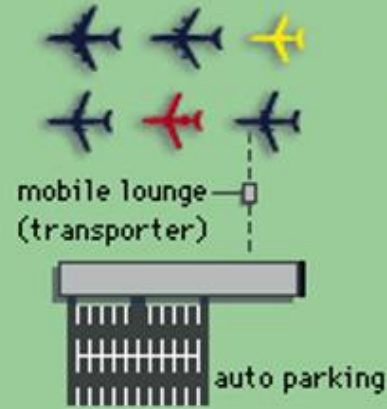
**Open apron**



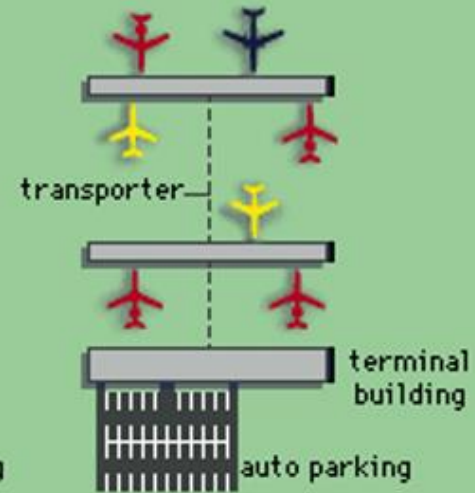
**Linear**



**Transporter**



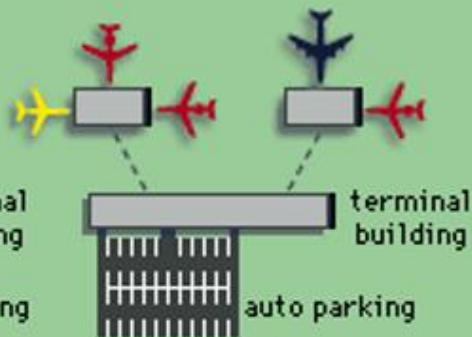
**Remote pier**



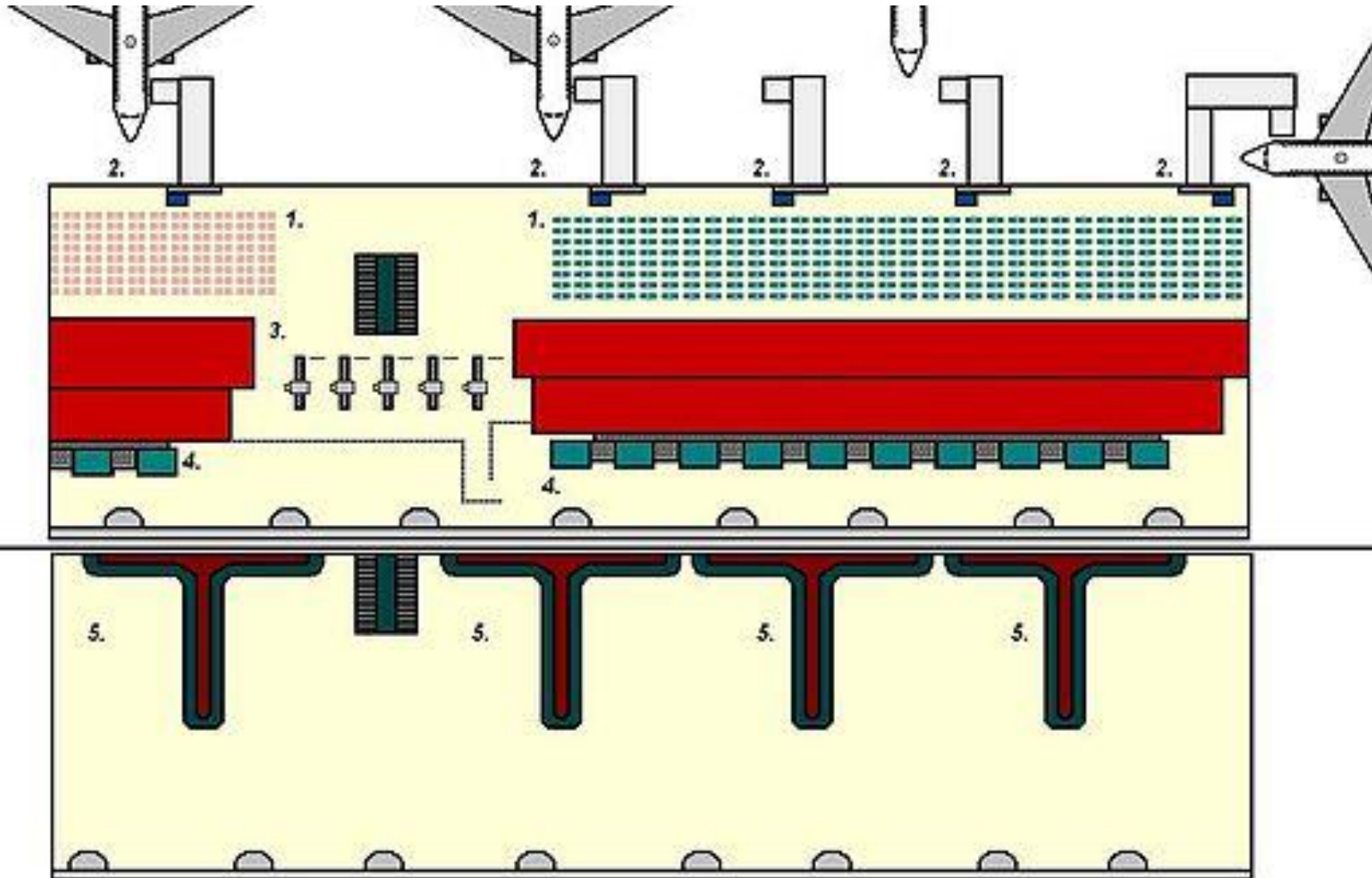
**Pier**



**Satellite**



# Σχηματική διαμόρφωση επιπέδου αναχωρήσεων και επιπέδου αφίξεων



# Κατηγορίες αεροδρομίων – ICAO

International Civil Aviation Organization

Κατηγορία Αεροδρομίου	Μήκος διαδρόμου προσγείωσης / απογείωσης		Πλάτος διαδρόμου	Μέγιστη κλίση διαδρόμου (%)
	Maximum	Minimum		

A	Over 2100	2100	45	1.5
B	2099	1500	45	1.5
C	1499	900	30	1.5
D	899	750	22.5	2.0
E	749	600	18	2.0

# Διάταξη εγκαταστάσεων αεροσταθμού στο 'Όδυσσέας Ελύτης'





# Κάτοψη - Διάταξη χώρων στο 'Όδυσσέας Ελύτης'



- **Δυο «ειδικές» αεροπορικές υποδομές :**

- **Ελικοδρόμια & Υδατοδρόμια**

- Τόσο τα **Ελικοδρόμια** όσο και τα **Υδατοδρόμια** αποτελούν εξαιρετικά ζωτικές υποδομές για τα **μικρά και απομακρυσμένα νησιά** –αν και όχι μόνο για αυτά



**Ελικοδρόμιο**

**Σκοπέλου**

( Β. Σποράδες )

Στην Ελλάδα, η συντριπτική πλειοψηφία των δημόσιων **ελικοδρομίων** βρίσκονται σε νησιά.

(Κυρίως σε νησιά που δεν διαθέτουν αεροδρόμιο,

→είτε επειδή βρίσκονται πολύ κοντά στο κέντρο,

→είτε επειδή είναι πολύ μικρά για να αποκτήσουν τέτοια υποδομή)

Ελλάς

68 πιστοποιημένα  
ελικοδρόμια

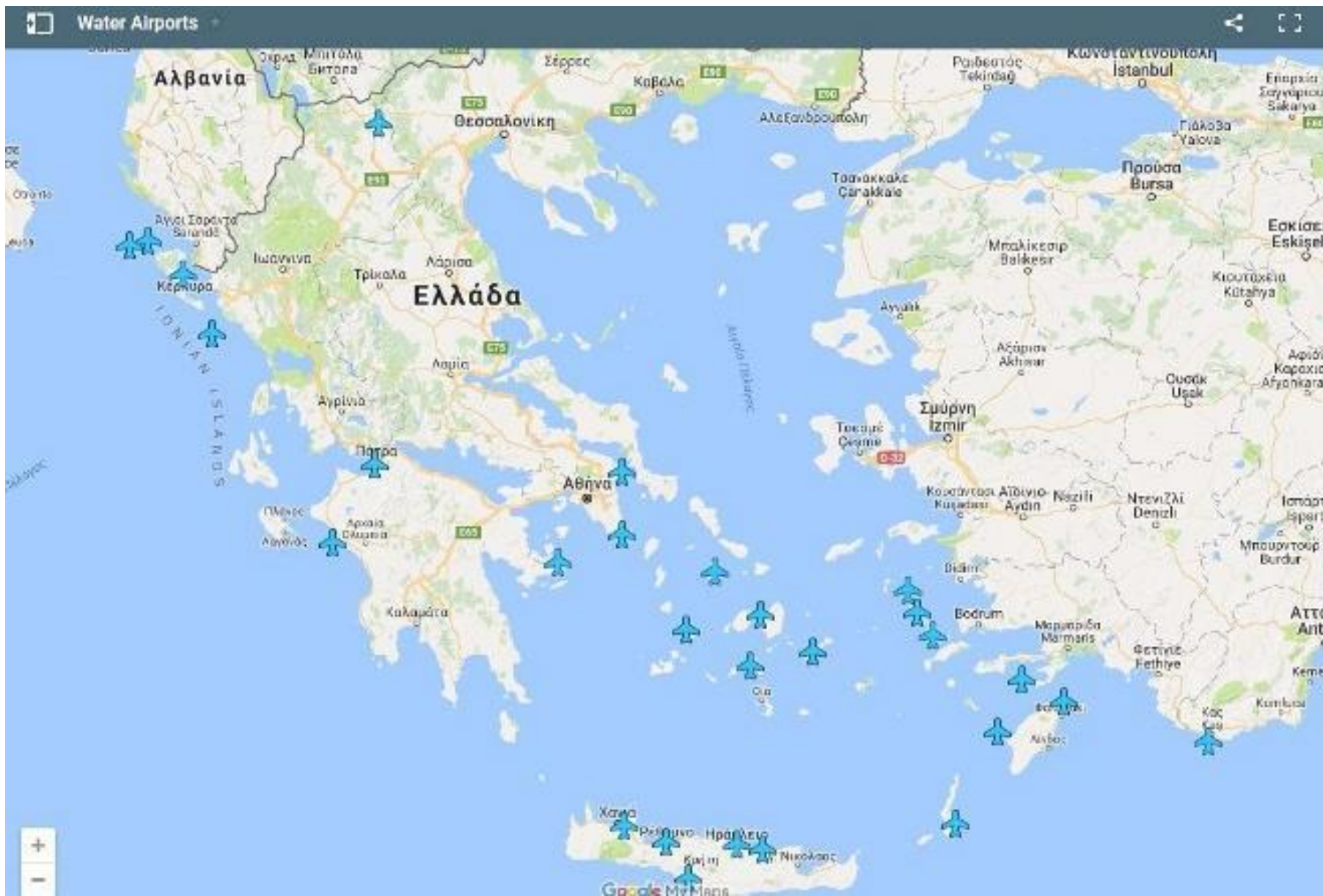
Τα 44 από αυτά  
είναι **Δημοτικά**  
**Ελικοδρόμια**,  
ως επί το  
πλείστον στον  
**νησιωτικό χώρο**

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ			
1.	ΑΓΑΘΟΝΗΣΙ	23.	ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΑ
2.	ΑΓΙΟΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ	24.	ΚΥΘΝΟΣ
3.	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ	25.	ΛΕΙΨΟΙ
4.	ΑΜΟΡΓΟΣ	26.	ΛΕΣΒΟΣ/ΕΡΕΣΟΣ <input checked="" type="checkbox"/>
5.	ΑΝΑΦΗ	27.	ΝΙΣΥΡΟΣ
6.	ΑΝΔΡΟΣ	28.	ΟΘΩΝΟΙ
7.	ΑΝΤΙΚΥΘΗΡΑ	29.	ΠΑΞΟΙ
8.	ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	30.	ΠΑΤΜΟΣ
9.	ΑΡΚΙΟΙ	31.	ΠΕΛΛΑ/ΠΡΟΜΑΧΟΙ <input type="checkbox"/>
10.	ΔΟΝΟΥΣΑ	32.	ΣΕΡΙΦΟΣ
11.	ΕΡΕΙΚΟΥΣΑ	33.	ΣΕΡΡΕΣ/ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΑ <input type="checkbox"/>
12.	ΗΡΑΚΛΕΙΑ	34.	ΣΙΚΙΝΟΣ
13.	ΘΗΡΑΣΙΑ	35.	ΣΙΦΝΟΣ
14.	ΙΘΑΚΗ	36.	ΣΚΟΠΕΛΟΣ
15.	ΙΚΑΡΙΑ/ΡΑΧΕΣ <input checked="" type="checkbox"/>	37.	ΣΥΜΗ
16.	ΙΟΣ	38.	ΣΧΟΙΝΟΥΣΑ
17.	ΙΩΑΝΝΙΝΑ/ΒΙΚΟΣ <input type="checkbox"/>	39.	ΤΗΛΟΣ
18.	ΙΩΑΝΝΙΝΑ/ΔΕΛΒΙΝΑΚΙ <input type="checkbox"/>	40.	ΤΗΝΟΣ
19.	ΙΩΑΝΝΙΝΑ/ΚΟΝΙΤΣΑ <input type="checkbox"/>	41.	ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ
20.	ΚΑΡΠΑΘΟΣ/ΟΛΥΜΠΟΣ <input checked="" type="checkbox"/>	42.	ΦΟΥΡΝΟΙ ΙΚΑΡΙΑΣ
21.	ΚΕΑ	43.	ΧΑΛΚΗ
22.	ΚΙΜΩΛΟΣ	44.	ΨΑΡΑ

# Υδατοδρόμια



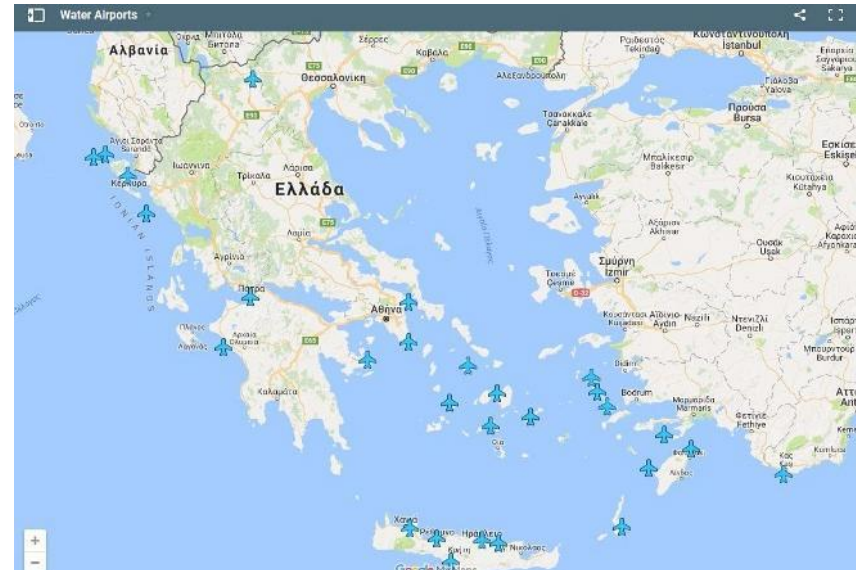
# Ελληνικά Υδατοδρόμια (Hellenic Water Airports) (& Hellenic Seaplanes)



# Ελληνικά Υδατοδρόμια (& Hellenic Seaplanes)

→ Μέχρι σήμερα δεν έχουμε τακτικές πτήσεις πουθενά

Πιθανολογείται ότι μπορεί να ξεκινήσουν οι πρώτες το καλοκαίρι του 2026, μεταξύ Κέρκυρας και Παξών. Θα ακολουθήσουν κι άλλες στο Ιόνιο



- Εκτός από τα **ελικοδρόμια** και τα **υδατοδρόμια**, μεγάλη σημασία για τον νησιωτικό χώρο έχουν βεβαίως και τα **αεροδρόμια...**



- Στην Ελλάδα, τα 26 από τα 40 αεροδρόμια της χώρας βρίσκονται στον νησιωτικό χώρο...

- Τα αεροδρόμια είναι εξαιρετικά ζωτικής σημασίας υποδομές, ιδιαίτερα για τον νησιωτικό χώρο,
- και για αυτό συχνά αποτελούν αντικείμενο πολύ σημαντικών επενδύσεων, αλλά και των πιο εξελιγμένων κατασκευαστικών τεχνικών ...

- Πρότυπες αεροπορικές υποδομές,  
παγκοσμίως



- **Αεροδρόμιο Φουντσάλ της Μαδέρα**
- Το 2000, ο διάδρομος επεκτάθηκε στα 2.781 μέτρα.
- Δεδομένου ότι το μπάζωμα δεν ήταν ρεαλιστική επιλογή, η επέκταση χτίστηκε σε μια πλατφόρμα, εν μέρει πάνω από τον ωκεανό, υποστηριζόμενη από **180 κολώνες**, κάθε μία ύψους περίπου **70 μ**.
- Η επέκταση του διαδρόμου πραγματοποιήθηκε από κατασκευαστική εταιρεία της Βραζιλίας (Andrade Gutierrez) και αναγνωρίζεται παγκοσμίως ως ένα από τα πιο δύσκολα τεχνικά επιτεύγματα, λόγω του τύπου του εδάφους και της τοπογραφίας.





## ΠΛΟΒΝΤΙΒ – ΦΙΛΙΠΠΟΥΠΟΛΗ

Επιβατικός σταθμός ολοκληρώθηκε σε 129 ημέρες (το 2009)







# ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ

## ΥΠΟΔΟΜΕΣ =

Σημαντικό «ατού»

στην ελκυστικότητα

μιας περιφέρειας...

ΕΕ:



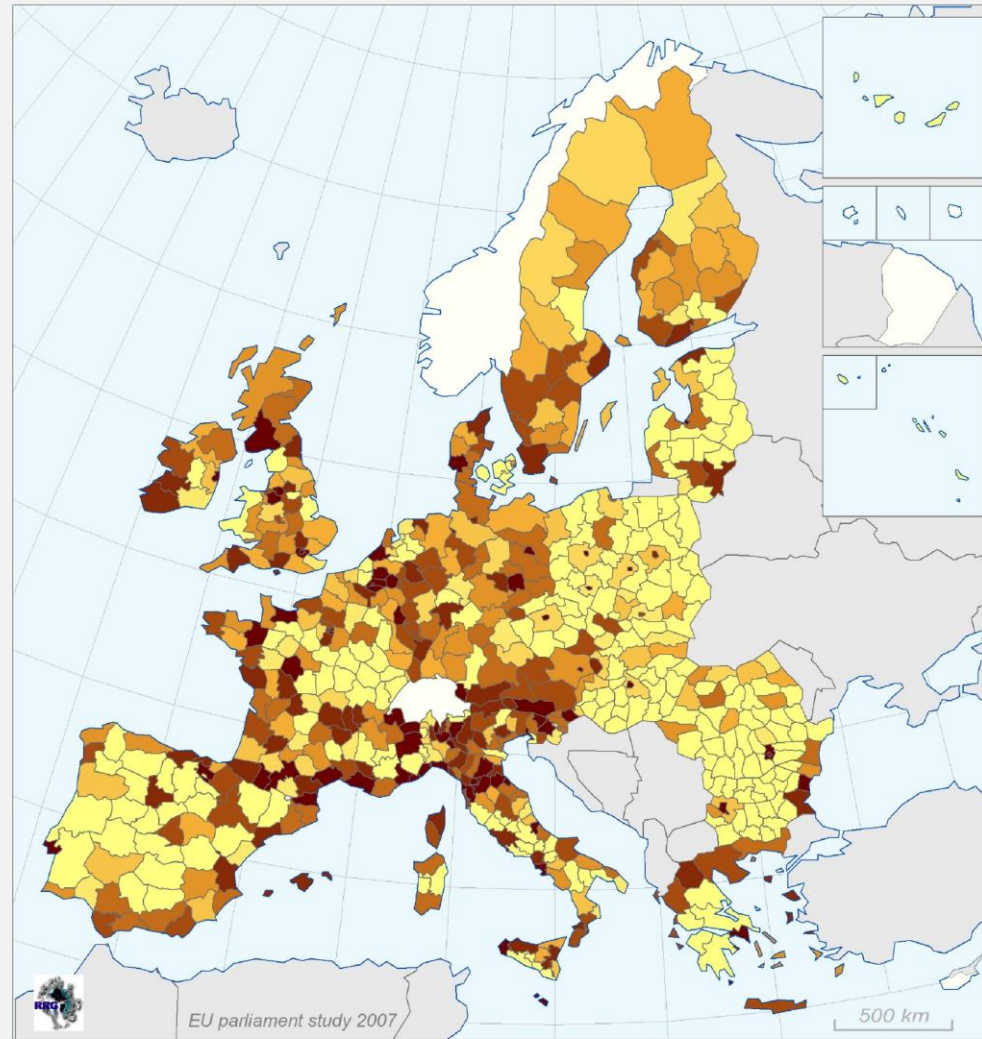
Χρόνος πρόσβασης

στο πλησιέστερο

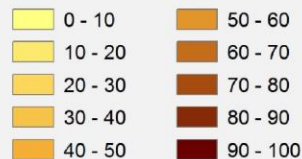
Αεροδρόμιο,

ανά περιφέρεια

### Access to Airports (NUTS2/3 Regions)



#### Proportion of Regional Population within 1 Hour Car Travel Time of Next Airport (in %)



Population data n.a.

*Note:*  
Only airports with at least one direct destination served by scheduled flights are considered.  
Population figures for Norway and Switzerland not available.



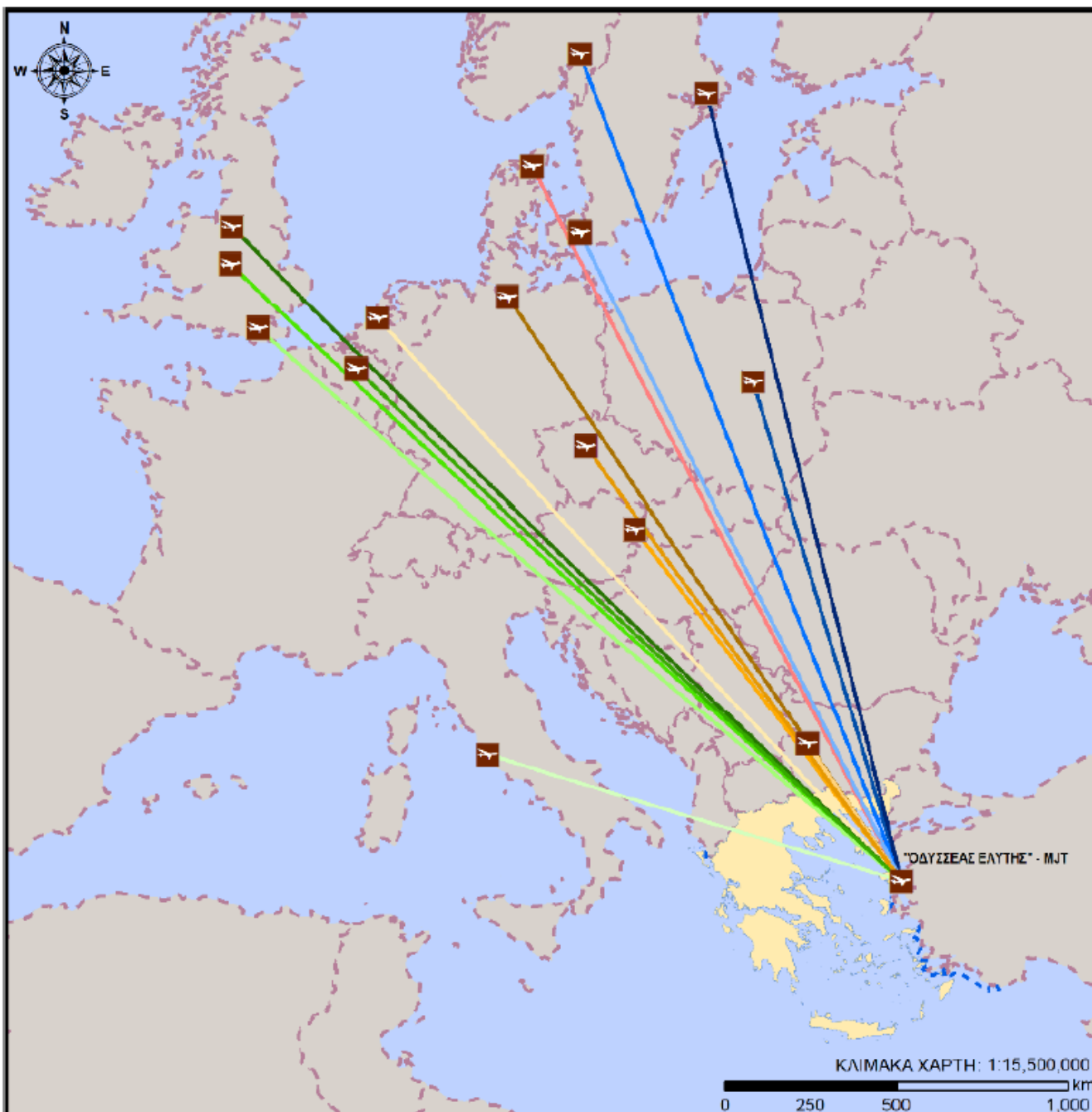
## Σύνδεση του Κρατικού Αερολιμένα Μυτιλήνης «Οδυσσέας Ελύτης» με αεροδρόμια στην Ελλάδα

### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Αεροδρόμια που συνδέονται με LGMT
- Αεροδρόμια στην Ελλάδα
- LGMT - LGAV
- LGMT - LGEL
- LGMT - LGHI
- LGMT - LGIR
- LGMT - LGKO
- LGMT - LGLM
- LGMT - LGSM
- LGMT - LGTS
- Αστικές Περιοχές (CORINE 2012)
- Αστικές Περιοχές (CORINE 2012)
- Θαλάσσια Σύνορα
- Ακτογραμμή
- Υπόβαθρο Ελλάδας
- Υπόλοιπες Χώρες

Επιμέλεια χάρτη: Ιωάννης Σουλτάνης  
Μυτιλήνη, 2019

Πηγές δεδομένων: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής,  
Interreg



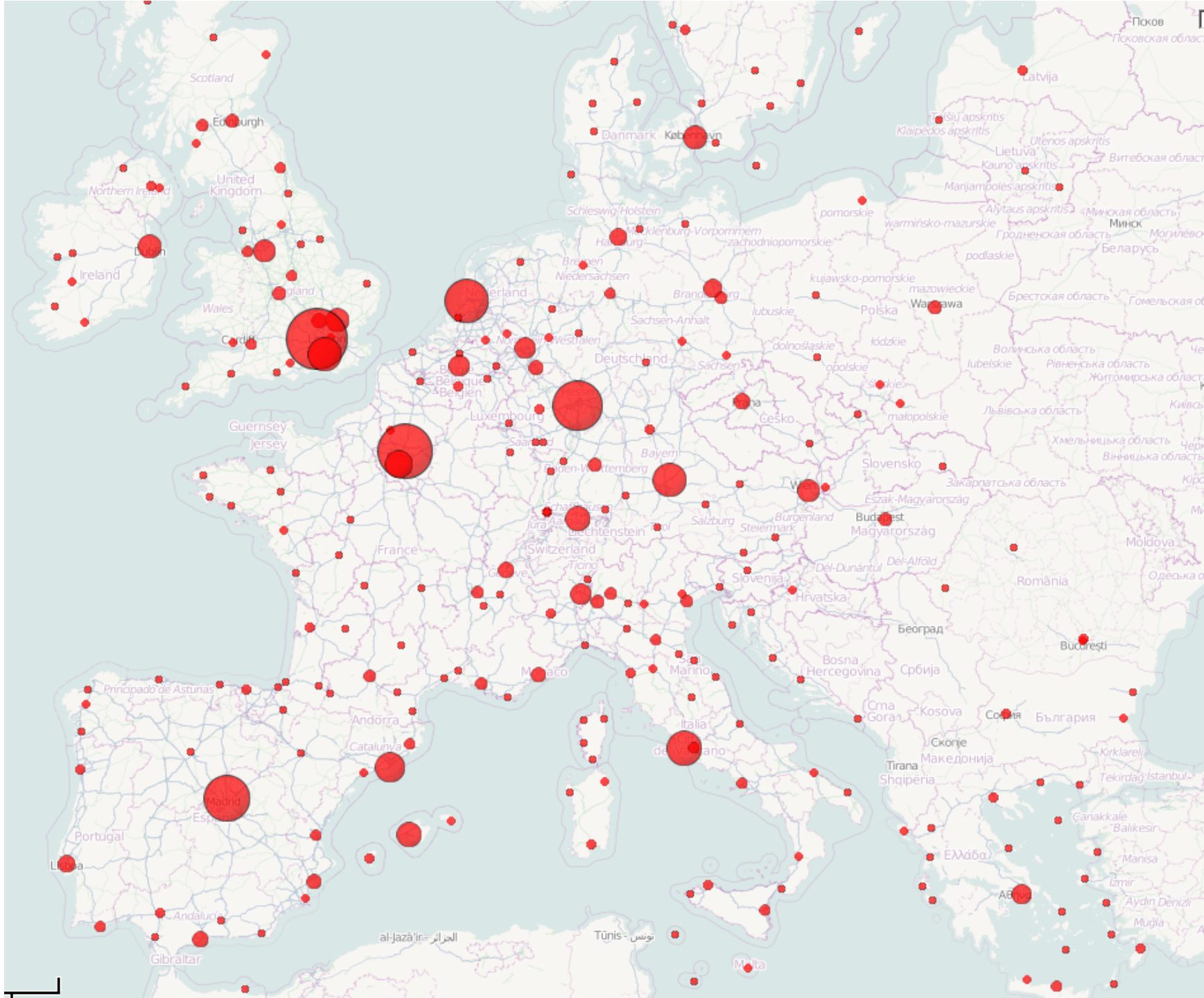
**Σύνδεση του Κρατικού Αερολιμένα  
Μυτιλήνης «Οδυσσέας Ελύτης»  
με αεροδρόμια του εξωτερικού**

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

- Αεροδρόμια σύνδεσης με LGMT
- LGMT - EBBR
- LGMT - EDDH
- LGMT - EGBB
- LGMT - EGCC
- LGMT - EGKK
- LGMT - EHAM
- LGMT - EKCH
- LGMT - EKYT
- LGMT - ENGM
- LGMT - EPWA
- LGMT - ESSA
- LGMT - LBSF
- LGMT - LIRF
- LGMT - LKPR
- LGMT - LOWW
- Θαλάσσια Σύνορα
- Ακτογραμμή
- Υπόβαθρο Ελλάδας
- Υπόλοιπες Χώρες

Επιμέλεια χάρτη: Ιωάννης Σουλιάνης  
Μυτιλήνη, 2019

Πηγές δεδομένων: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής,  
Interreg



2004-2012

Μεταβολή επιβατικής  
κίνησης στα  
Ευρωπαϊκά  
αεροδρόμια

ΠΗΓΗ :  
Trzepak, 2014

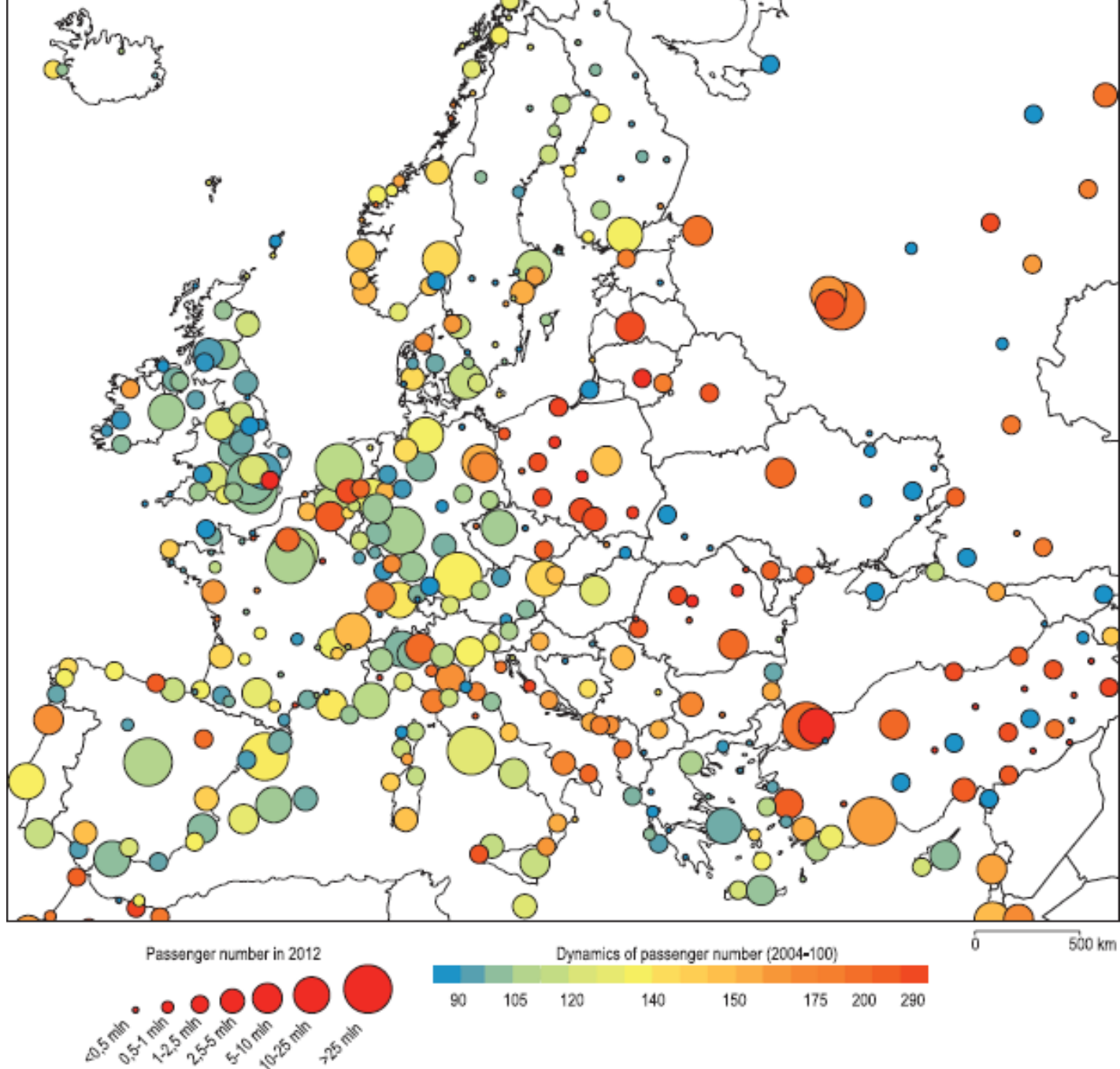
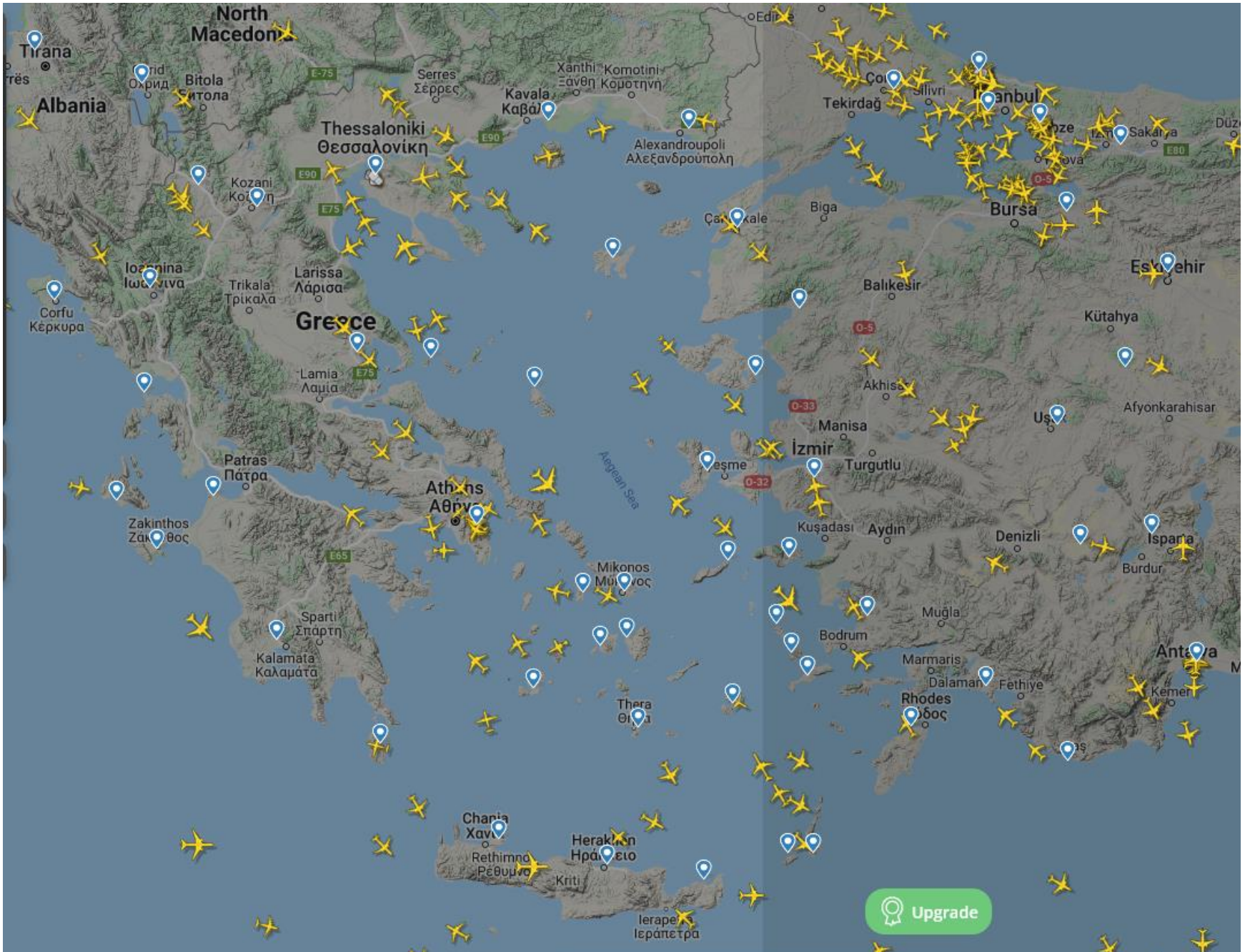


Fig. 1. Changes in air travel volume for Europe airports in 2004–2012 (2004=100)

# Flightradar : 19-03-2022 18.30



- Τα σύγχρονα διεθνή αεροδρόμια υιοθετούν **επιχειρηματικές πρακτικές** που εκτείνονται **πέρα από τη διεκπεραίωση του μεταφορικού έργου**, προσφέροντας εμπορικές υπηρεσίες στους επιβάτες, αλλά και στο ευρύτερο κοινό.
- **Η οικονομική τους συνεισφορά ενισχύεται διαχρονικά**, καθώς αυξάνεται η ζήτηση για αερομεταφορές, στην οποία συμβάλλει η άνοδος του βιοτικού επιπέδου και η μείωση του κόστους των αεροπορικών μεταφορών, με την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και επιχειρηματικών υποδειγμάτων στη λειτουργία των αεροπορικών εταιριών.

# Μελέτη **ACI-Europe**, το 2014

(Διεθνές Συμβούλιο Αεροδρομίων – Ευρώπης)

- Τα αεροδρόμια της Ευρώπης εξασφάλιζαν :
  - **12,3** εκατομμύρια θέσεις απασχόλησης
  - **€ 365 δις** ετήσιο εισόδημα
- Συνολικά, παράγουν **€ 675 δις** ΑΕΠ ετησίως,
- που αντιστοιχεί στο **4,1%** του **ΑΕΠ** της Ευρώπης ...

# Μελέτη ACI-Europe, 2014

Θέσεις εργασίας και ΑΕΠ που αποδίδονται στη συνολική οικονομική επίπτωση των Ευρωπαϊκών Αεροδρομίων

## Jobs and GDP Associated with Total Economic Impact of European Airports

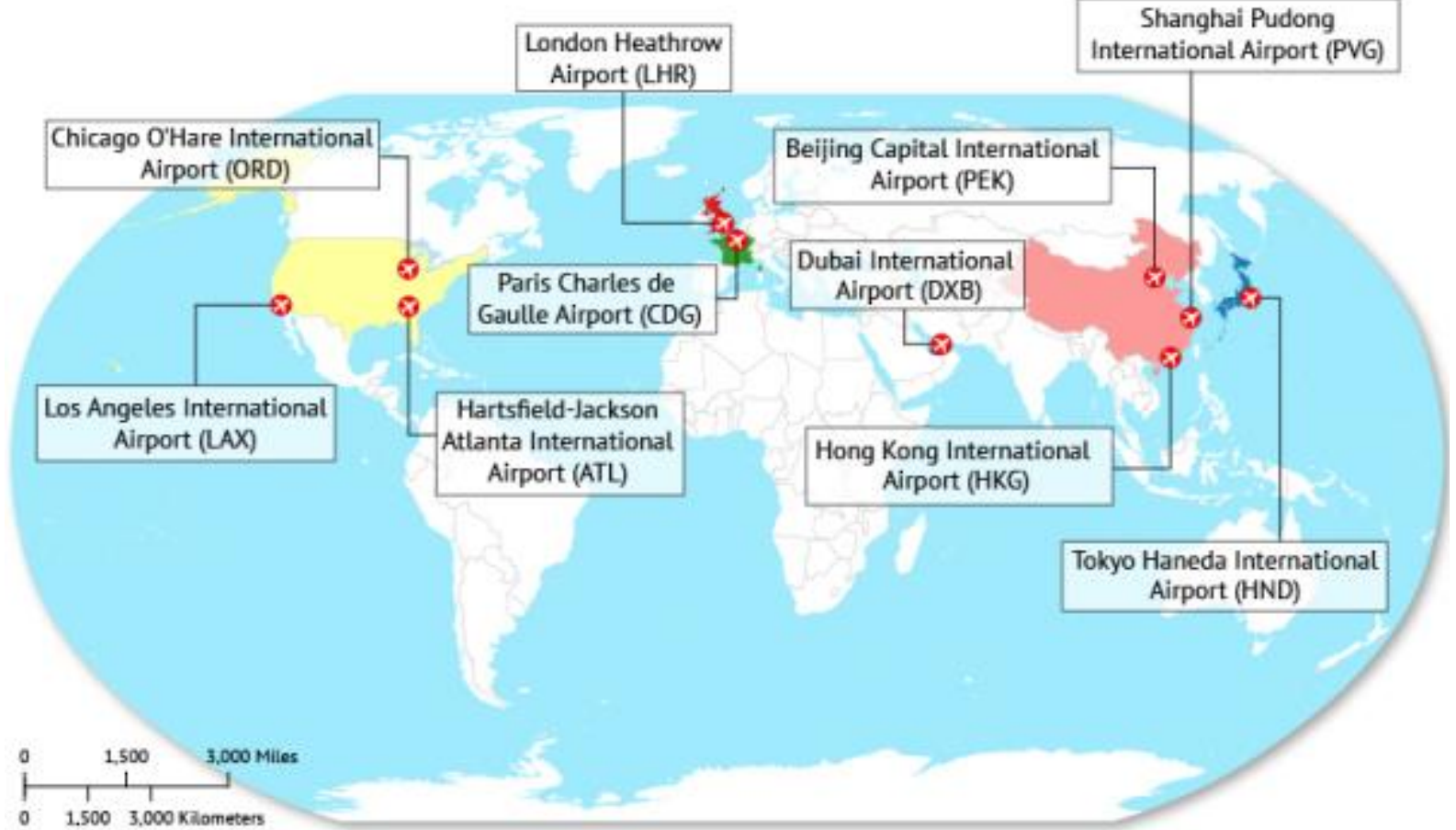
Region	Direct Jobs	GDP (€ Billions)	% of National GDP
EU 28	8,970,000	541.4	4.1%
EFTA	326,800	38.0	4.3%
Other Countries	3,047,100	95.1	3.6%
<b>Total Europe</b>	<b>12,343,900</b>	<b>674.5</b>	<b>4.1%</b>



# Μεγάλα διεθνή αεροδρόμια

- Ιδιαίτερα σημαντικός ο ρόλος τους στις εθνικές οικονομίες
- **airline hubs**
- Ζωτικής σημασίας για το γεωπολιτικό ανταγωνισμό των πόλεων
- “global cities”

2017



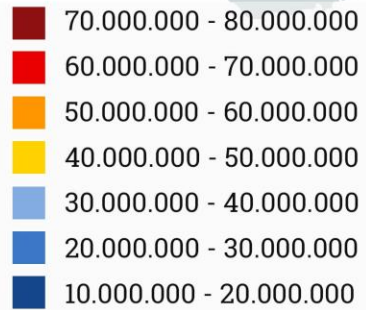
Rank	Airport	City	Country	Total Passengers (2017)
1.	Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport (ATL)	Atlanta, Georgia	USA	103,902,992
2.	Beijing Capital International Airport (PEK)	Chaoyang-Shunyi, Beijing	China	95,786,442
3.	Dubai International Airport (DXB)	Garhoud, Dubai	UAE	88,242,099
4.	Tokyo Haneda International Airport	Ôta, Tokyo	Japan	85,408,975
5.	Los Angeles International Airport (LAX)	Los Angeles, California	USA	84,557,968
6.	Chicago O'Hare International Airport (ORD)	Chicago, Illinois	USA	79,828,183
7.	London Heathrow Airport (LHR)	Hillingdon, London	United Kingdom	78,014,598
8.	Hong Kong International Airport (HKG)	Chek Lap Kok, Hong Kong	China	72,663,955
9.	Shanghai Pudong International Airport (PVG)	Pudong, Shanghai	China	70,001,237
10.	Paris Charles de Gaulle Airport (CDG)	Roissy-en-France, Île-de-France	France	69,471,442

# Airport traffic (Passengers on board)

source: Eurostat | map: en.jodi.graphics



# TOP 30 AIRPORTS in Europe (2017)

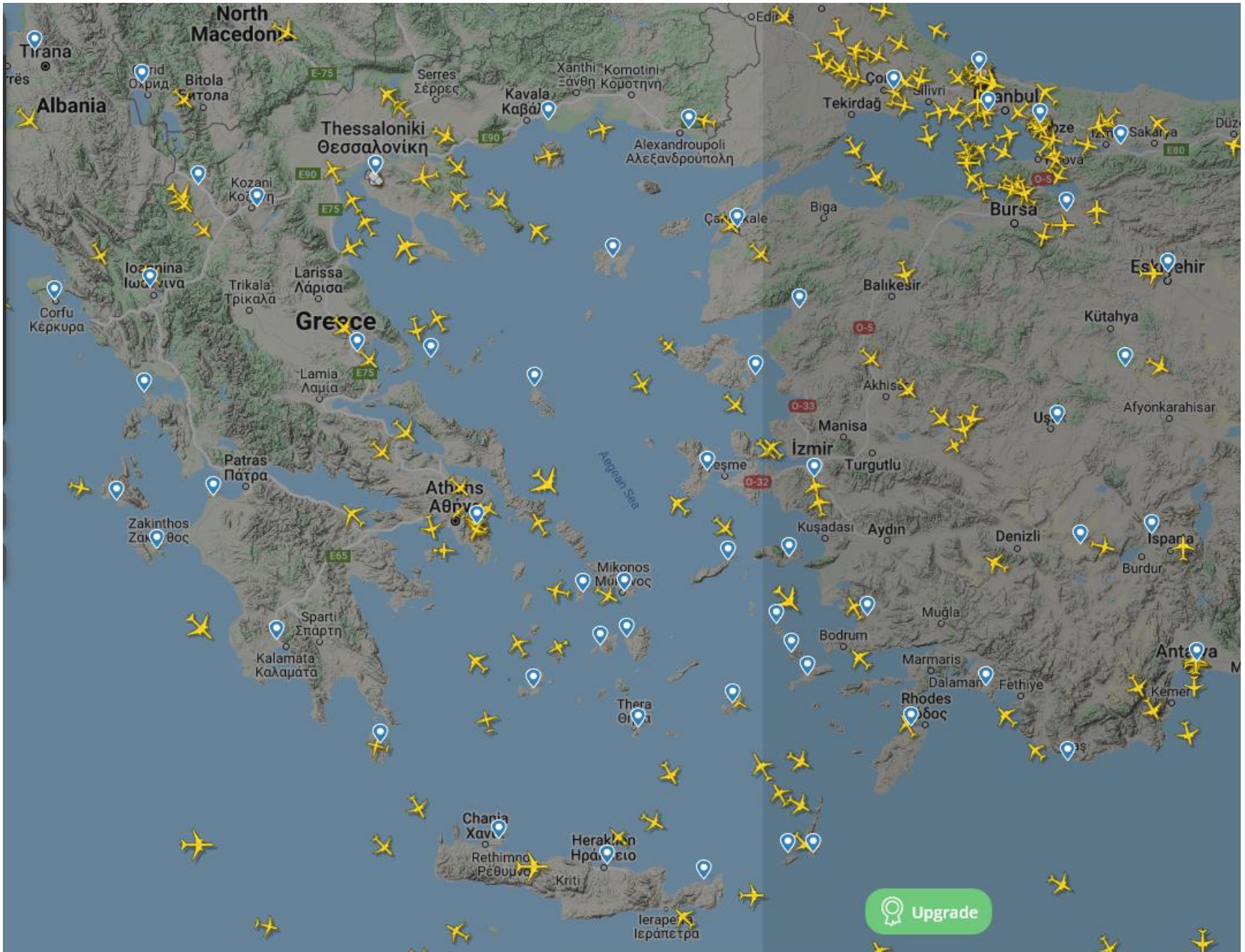


Ευρώπη – μεγαλύτερα αεροδρόμια

Διεθνώς, υπάρχει ένας πολύ μεγάλος ανταγωνισμός για τα μεγάλα αεροδρόμια, τόσο λόγω της **οικονομικής** τους σημασίας, όσο και της **γεωπολιτικής** ...



# Flightradar : 19-03-2022 18.30



Στις πολύ φτωχές χώρες, του λεγόμενου «4<sup>ου</sup> Κόσμου»,  
τα πράγματα είναι βέβαια διαφορετικά ...



# Το παράδειγμα του **Ντουμπάι**

• **3°**  
Αεροδρόμιο  
στον Κόσμο

αλλά ...

**1°**  
σε **διεθνή**  
κίνηση



→ 90.000 θέσεις  
εργασίας

→ 400.000 έμμεσες  
θέσεις εργασίας

→ \$26.7 δις στο  
ΑΕΠ

→ 27% του εθνικού  
ΑΕΠ



**Ντουμπάι**



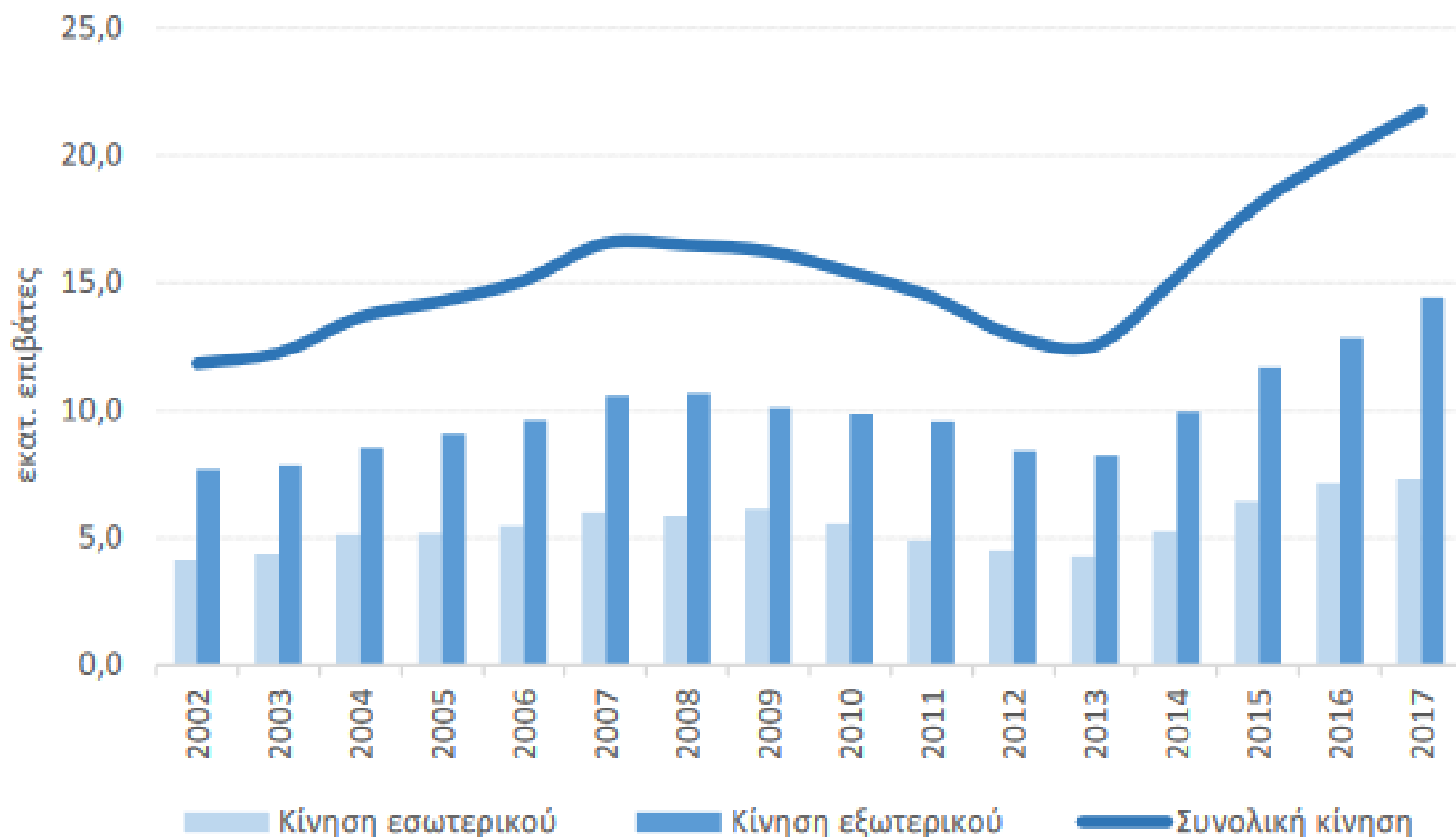
**DUBAI AIRPORT  
IN PANIC**



# **Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών**

**- μελέτη IOBE 2017**

**Διάγραμμα 1: Επιβατική κίνηση στο Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών, 2002-2017**

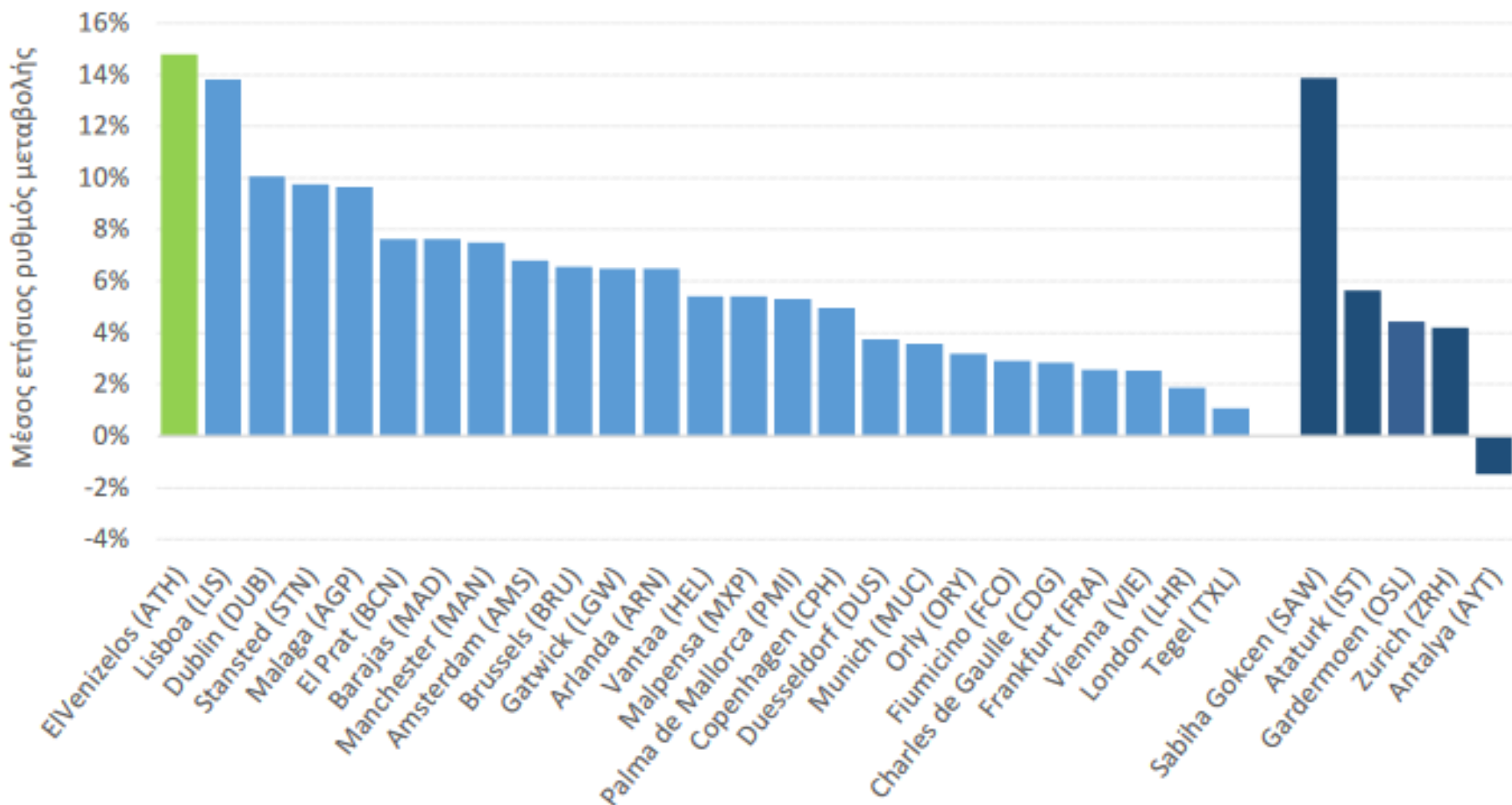


**Πηγή:** Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας

# Μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής στα μεγαλύτερα Ευρωπαϊκά αεροδρόμια

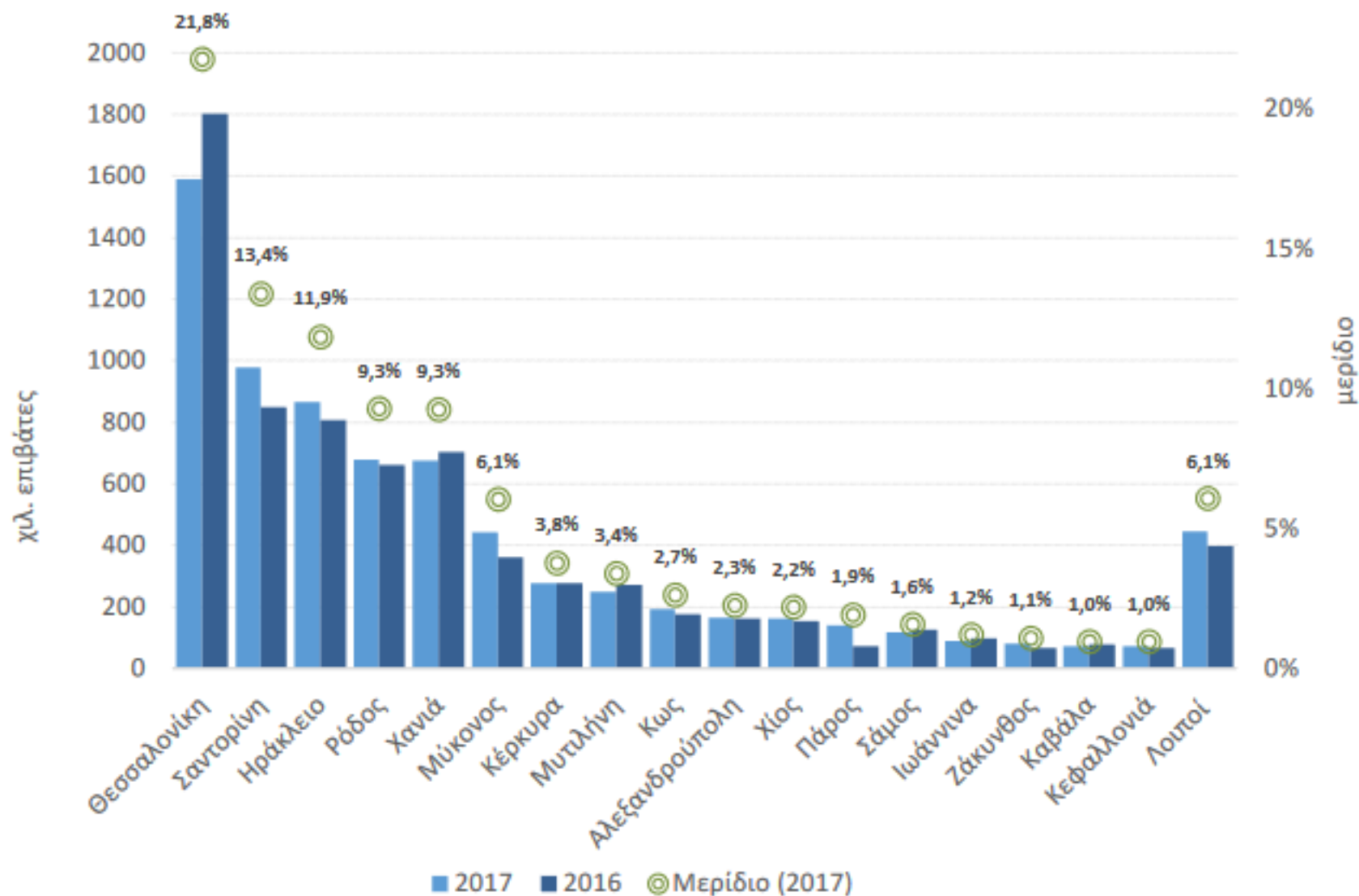
## Επιβατική κίνηση στα μεγαλύτερα ευρωπαϊκά αεροδρόμια, ΜΕΡΜ 2013-2017

2017



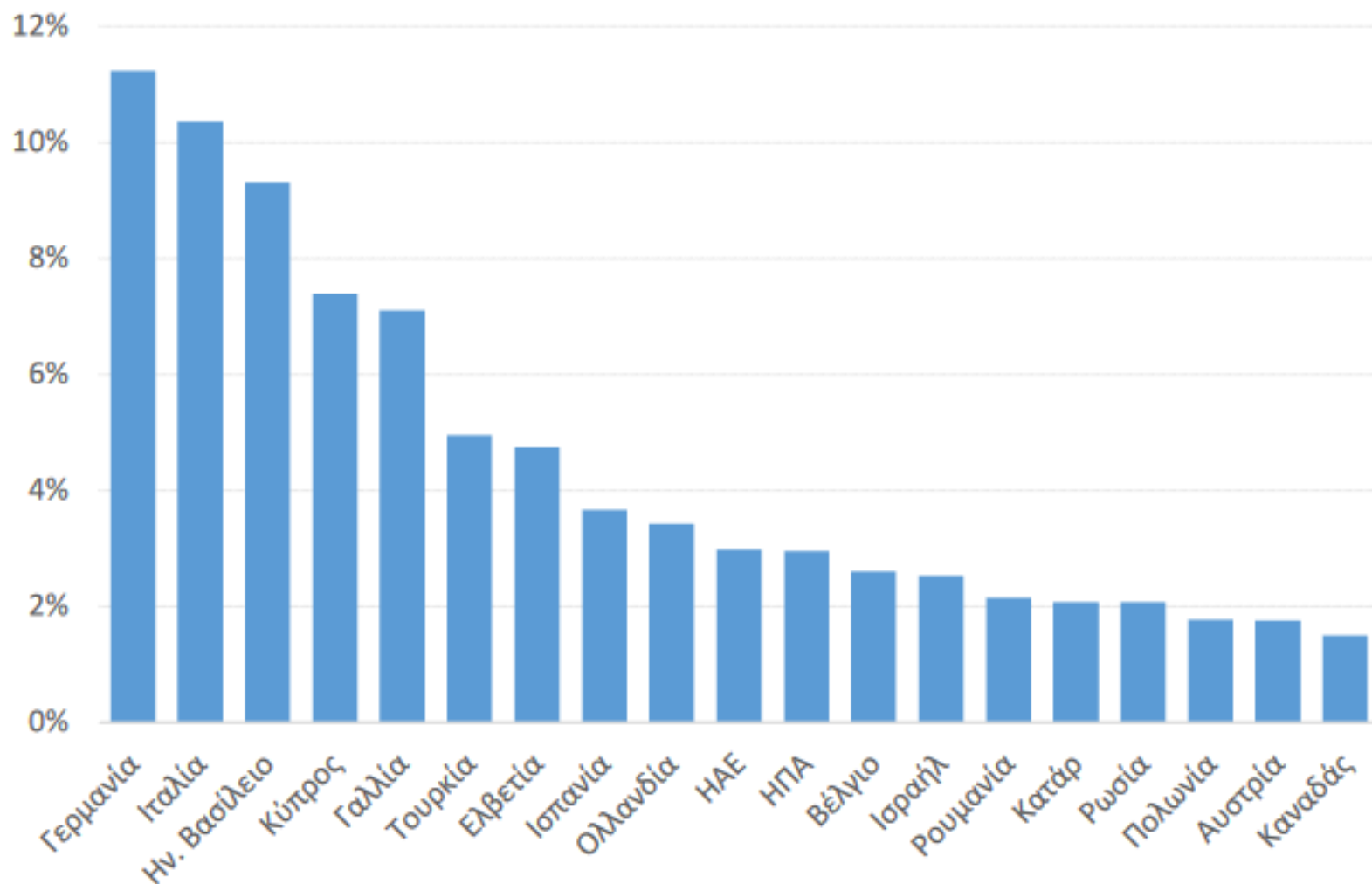
## Επιβατική κίνηση στους κυριότερους προορισμούς εσωτερικού του ΔΑΑ,

2017



Πηγή: ΔΑΑ Επεξεργασία στοιχείων: IOBE

## Χώρες από τις οποίες προέρχεται το μεγαλύτερο μέρος της επιβατικής κίνησης εξωτερικού στον ΔΑΑ, 2017





**Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών  
σύμφωνα με τη μελέτη του IOBE -2017 :**

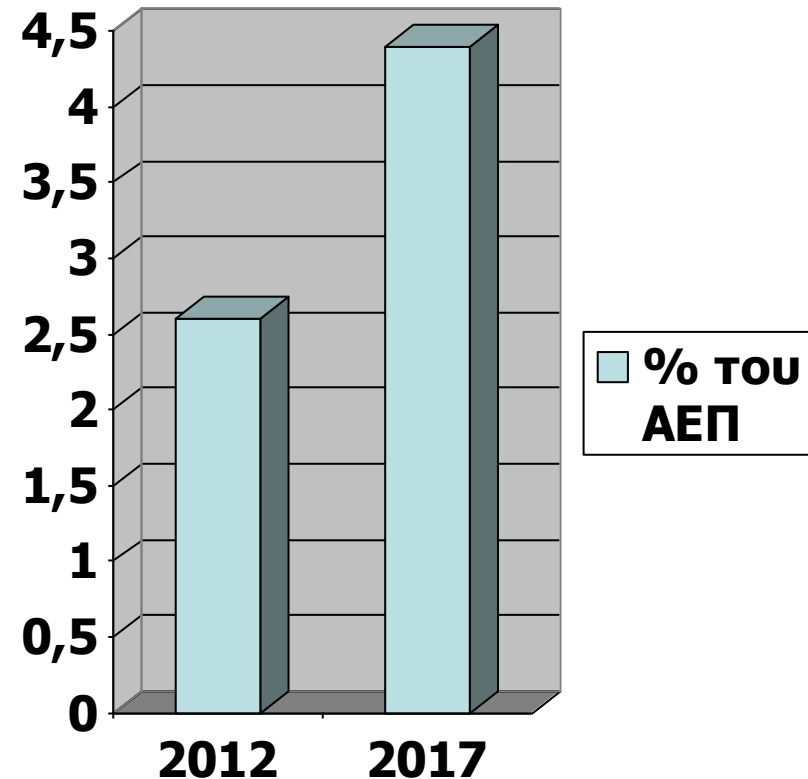
**→ 181.000 θέσεις εργασίας ( 73.200 άμεσες )  
= 4,8% της απασχόλησης στη χώρα**

# μελέτη ΙΟΒΕ 2017 για ΔΑΑ

→ από **2,6% του ΑΕΠ** το 2012,

→ **4,4% του ΑΕΠ** το 2017  
= € 7,9 δις

(εκ των οποίων άμεσα, **1,9%**  
= € 3,4 δις)



# μελέτη IOBE 2017 για ΔΑΑ

ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΑΘΗΝΩΝ



- Κάθε **1 ευρώ** στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών εισφέρει **3,4 ευρώ** στην Ελληνική οικονομία
- Αντίστοιχα, κάθε **1 θέση** εργασίας εισφέρει **4,5 θέσεις** εργασίας στην Ελληνική αγορά εργασίας





- **ΥΠΟΔΟΜΕΣ – Θέματα 2023**

- 

1. **Το τούνελ της Μάγχης**
2. **Εγνατία οδός**
3. **Μετρό Θεσσαλονίκης**
4. **Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών**
5. **Fraport – Περιφερειακά Αεροδρόμια**
6. **Η ανάπτυξη του TGV στη Γαλλία**

7. Νέος Αερολιμένας Κωνσταντινούπολης
8. Αθήνα: Μετρό, Τραμ, Προαστιακός
9. COSCO και ανάπτυξη του λιμανιού στον Πειραιά
10. Τα Διεθνή Αεροδρόμια της Βουλγαρίας
11. Τα Διεθνή αεροδρόμια της Κύπρου
12. Το σχέδιο του αγωγού East Med

13. Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος
14. Λιμάνι Θεσσαλονίκης
15. Αεροδρόμιο Ρόδου Διαγόρας
16. Ο Υπερσιβηρικός Σιδηρόδρομος
17. Η Διώρυγα του Παναμά
18. Αεροδρόμιο Θεσσαλονίκης

19. Τα αεροδρόμια των Κυκλάδων
20. Οι αγωγοί Nord Stream I και Nord Stream II
21. Τα αεροδρόμια της περιφέρειας Ιονίων Νήσων
22. Αυτοκινητόδρομοι στην Ελλάδα
23. Το Ολυμπιακό Αθλητικό Κέντρο Αθηνών – ΟΑΚΑ
24. Αεροδρόμιο Μυτιλήνης Οδυσσέας Ελύτης

- **Εργασία μαθήματος Υποδομές και Χωρική Ανάπτυξη**
- Μια εργασία μπορεί να περιλαμβάνει :
  - Εισαγωγή, με αναφορές γενικά στις υποδομές στις οποίες ανήκει η μελέτη περίπτωσης
  - Αναφορές στο ευρύτερο γεωγραφικό πλαίσιο του χώρου, και τον ρόλο της συγκεκριμένης υποδομής στην ανάπτυξη του
  - Το ιστορικό της κατασκευής της υποδομής
  - Διάφορα στοιχεία για την υποδομή, όπως π.χ. για τα τεχνικά της χαρακτηριστικά, όπως μέγεθος και άλλα, για τα οικονομικά της χαρακτηριστικά, για τον αριθμό των χρηστών, κλπ
  - Ενδεχομένως, φωτογραφίες, χάρτες, ή σχεδιαγράμματα
  - *\* Οι πηγές μπορούν να είναι και εξ ολοκλήρου από το διαδίκτυο (λόγω της φύσης των θεμάτων)*
  - *\* Μέγεθος εργασίας: 4-8 σελίδες (Είναι ενδεικτικό και μόνον...)*

