

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΥΦΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Copernicus

Europe's eyes on Earth

Δρ. Κυριάκος ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΕΟΥΣ



Linking space
to user needs



The EU Space Programme



- **Copernicus** is Europe's Earth observation program. (land, marine, atmosphere, climate change, emergency management, and security services) - (environmental protection, management of urban areas, regional and local planning, agriculture, forestry, fisheries, health, transport, climate change, sustainable development, civil protection, and tourism)
- **Galileo** is EU's Global Navigation Satellite System (GNSS), (emergency response and Search & Rescue)
- **EGNOS**, the European Geostationary Navigation Overlay Service, is EU's regional satellite-based augmentation system (SBAS). (global navigation satellite systems, - GPS and Galileo) - (aviation, maritime and land-based users over Europe)

Τα μάτια της Ευρώπης στον πλανήτη

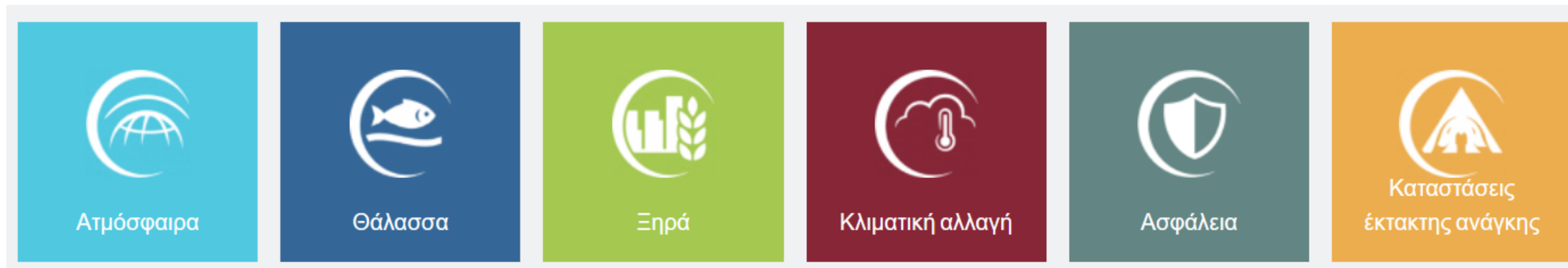
Εξετάζοντας τον πλανήτη μας και το
περιβάλλον του
Απώτερος σκοπός είναι το όφελος όλων
των ευρωπαίων πολιτών

James Bay, Canada - Copernicus Sentinel-3
data (2019), processed by A. Vecoli

Μέσω δορυφορικών και επίγειων παρατηρήσεων, οι υπηρεσίες του Copernicus παρέχουν σε σχεδόν πραγματικό χρόνο δεδομένα παγκόσμιου επιπέδου, τα οποία μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη τοπικών και περιφερειακών αναγκών, προκειμένου να κατανοήσουμε καλύτερα τον πλανήτη μας και να διαχειριστούμε βιώσιμα το περιβάλλον στο οποίο ζούμε.

Η παροχή των υπηρεσιών του Copernicus βασίζεται στην επεξεργασία των περιβαλλοντικών δεδομένων που συλλέγονται από δορυφόρους και από επίγειους αισθητήρες.

Υπηρεσίες του Copernicus



Εκτιμάται ότι το Copernicus δύναται να δημιουργήσει ένα οικονομικό όφελος ύψους 30 δισ. ευρώ και περίπου 50.000 θέσεων εργασίας στην Ευρώπη μέχρι το 2030. Επιπρόσθετα, το καθεστώς ανοιχτής παροχής δεδομένων και υπηρεσιών Copernicus θα βοηθήσει τους πολίτες, τους ερευνητές και τους φορείς χάραξης πολιτικής να ενσωματώσουν μια περιβαλλοντική διάσταση σε όλες τις δραστηριότητές τους, και παράλληλα θα ενισχύσει την ανάπτυξη νέων καινοτόμων υπηρεσιών από τις ευρωπαϊκές εταιρείες.

Παρατηρώντας

Περισυλλέγοντας

Αποθηκεύοντας

Αναλύοντας

Προσφέροντας



Copernicus
Europe's eyes on Earth



Αντίκτυπος του προγράμματος Copernicus



Γεωργία



Γαλάζια οικονομία



Κλιματική αλλαγή
και περιβάλλον



Υγεία



Ασφάλιση και διαχείριση
των καταστροφών



Ασφάλεια και άμυνα



Ανάπτυξη και συνεργασία



Ενέργεια και
φυσικοί πόροι



Δασοκομία



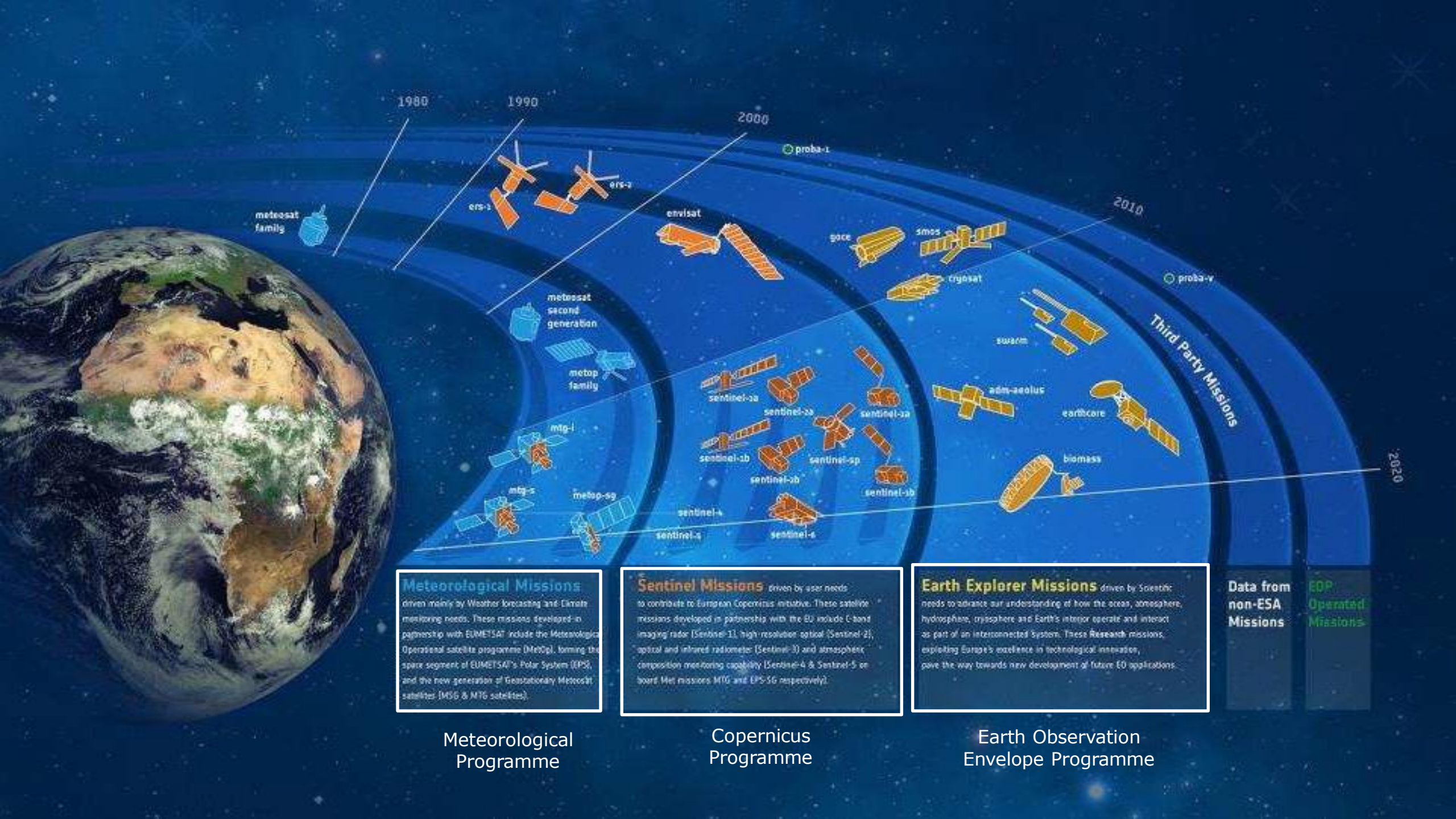
Τουρισμός



Μεταφορές



Πολεοδομικός σχεδιασμός



Meteorological Missions
 driven mainly by Weather forecasting and Climate monitoring needs. These missions developed in partnership with EUMETSAT include the Meteorological Operational satellite programme (MetOp), forming the space segment of EUMETSAT's Polar System (EPS), and the new generation of Geostationary Meteorological satellites (MSG & MTG satellites).

Meteorological Programme

Sentinel Missions driven by user needs to contribute to European Copernicus initiative. These satellite missions developed in partnership with the EU include C-band imaging radar (Sentinel-1), high resolution optical (Sentinel-2), optical and infrared radiometer (Sentinel-3) and atmospheric composition monitoring capability (Sentinel-4 & Sentinel-5 on board Met missions MTG and EPS-SG respectively).

Copernicus Programme

Earth Explorer Missions driven by Scientific needs to advance our understanding of how the ocean, atmosphere, hydrosphere, cryosphere and Earth's interior operate and interact as part of an interconnected system. These Research missions, exploiting Europe's excellence in technological innovation, pave the way towards new development of future EO applications.

Earth Observation Envelope Programme

Data from non-ESA Missions
 EOP Operated Missions

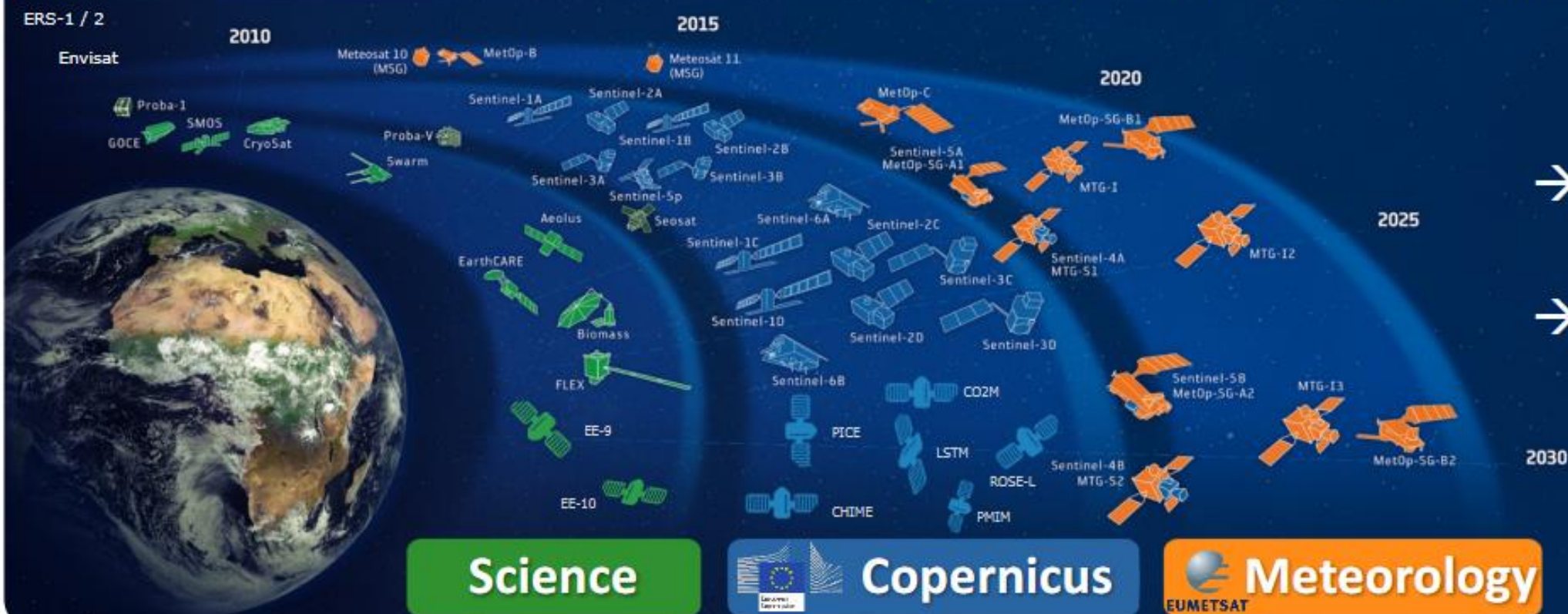
Europe's EO leadership



ESA-DEVELOPED EARTH OBSERVATION MISSIONS

"We have the best Earth observation system in the World."

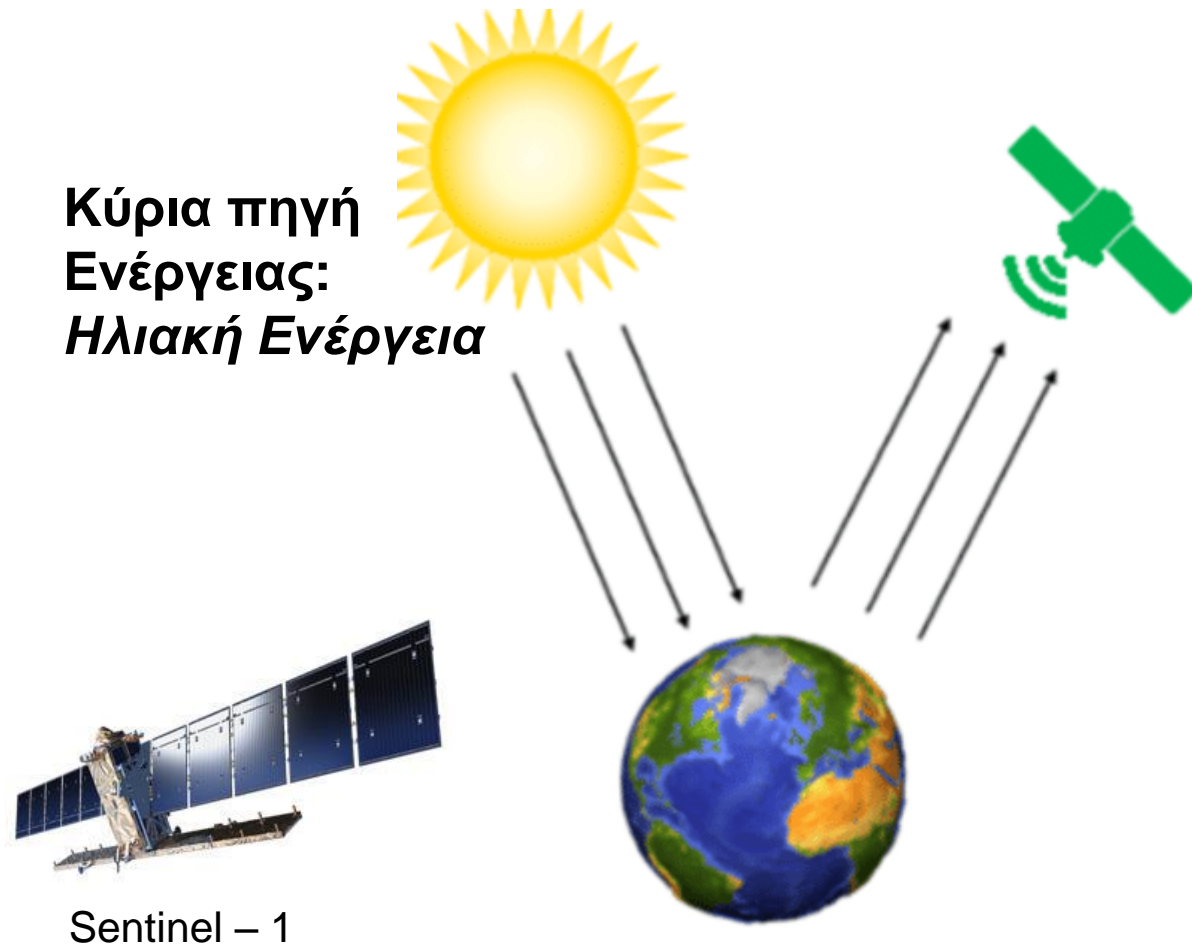
11th Annual Conference on European Space Policy
- opening speech 2019 by EC Commissioner



→ 15 satellites in operations

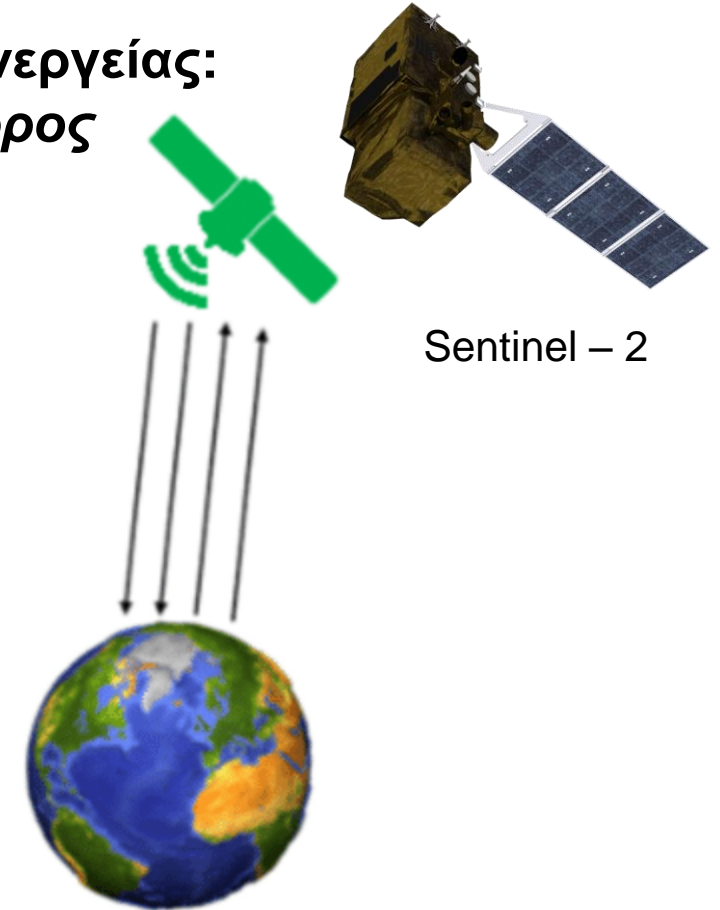
→ 25 satellites in development

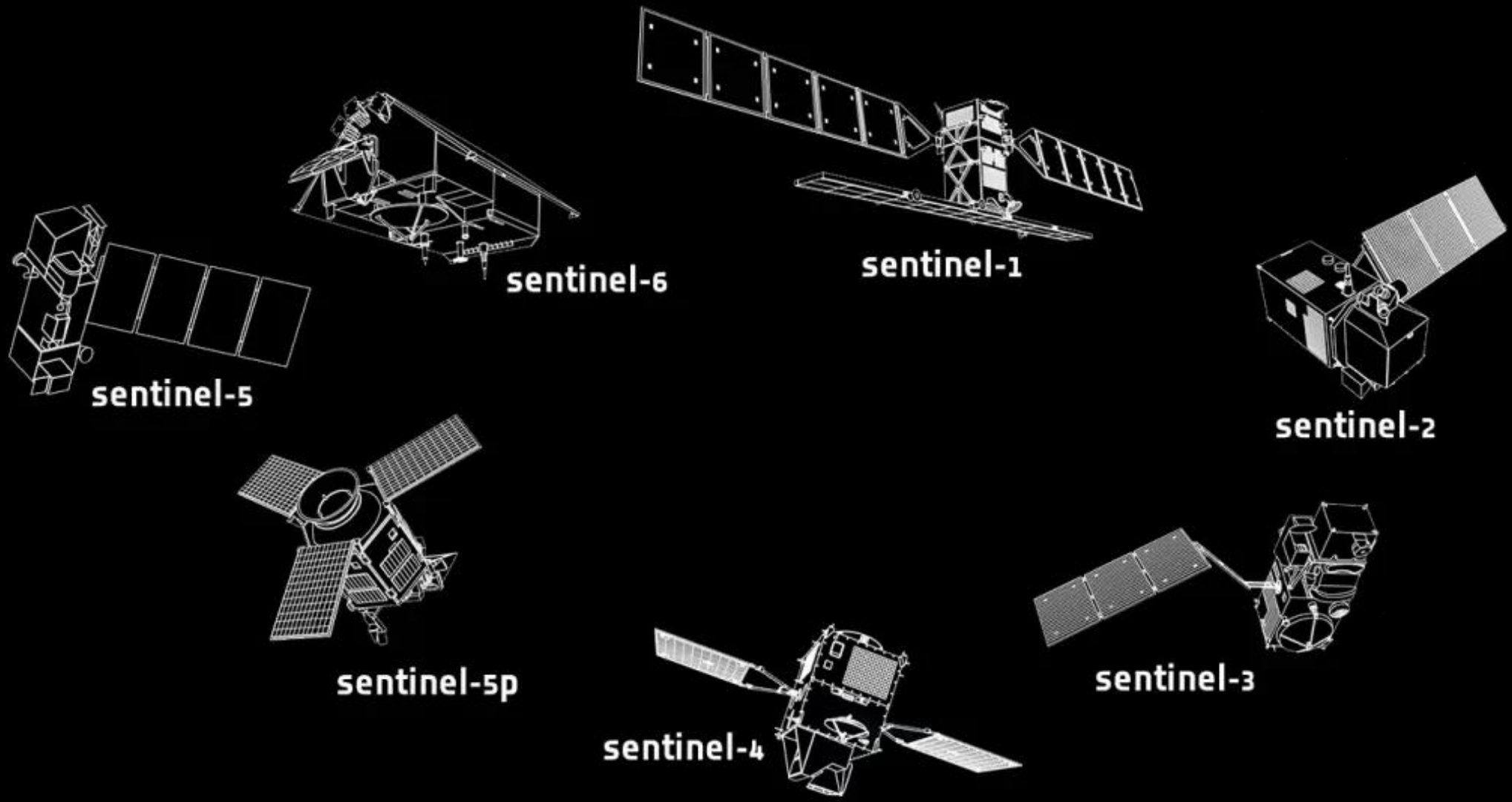
Παθητικοί Δορυφόροι



Ενεργητικοί Δορυφόροι

Πηγή Ενέργειας:
Δορυφόρος





sentinel-6

sentinel-1

sentinel-2

sentinel-5

sentinel-5p

sentinel-3

sentinel-4

2011

2014

2020

2030

Access to Contributing Missions

S-1 A/B/C/D



S-1 A/B 2nd Generation



S-2 A/B/C/D



S-2 A/B 2nd Generation



S-3 A/B/C/D



S-3 A/B 2nd Generation



S-4 A/B (on MTG)



S-5 Precursor



S-5 A/B/C (on MetOp-SG)



S-6 A/B



Επισκόπηση της τρέχουσας οικογένειας Sentinels με τις κύριες εφαρμογές



sentinel-1

→ RADAR VISION



sentinel-2

→ COLOUR VISION



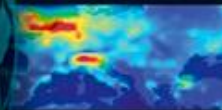
sentinel-3

→ A BIGGER PICTURE



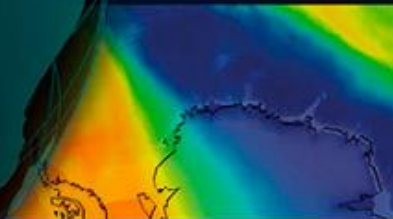
sentinel-4

→ EUROPEAN AIR MONITORING



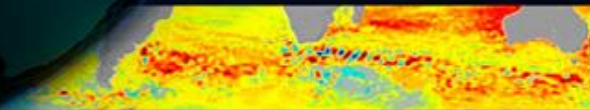
sentinel-sp | sentinel-5

→ GLOBAL AIR MONITORING



sentinel-6

→ CHARTING SEA LEVEL



Dedicated satellites (“Sentinels”):

- **S1: Radar Mission**
- **S2: High Resolution Optical Mission**
- **S3: Medium Resolution Imaging and Altimetry Mission**
- S4: GEO Atmospheric Chemistry Mission
- S5P/S5: LEO Atmospheric Chemistry Missions
- S6/Jason-CS: Altimetry Mission



Οι κύριοι στόχοι της διεθνούς συνεργασίας στο πλαίσιο του Copernicus διέπονται από την πολιτική για πλήρη, **ελεύθερα και ανοικτά δεδομένα**, που αποσκοπούν στην **παροχή βοήθειας για την αντιμετώπιση των παγκόσμιων προκλήσεων** και στη στήριξη της ευρωπαϊκής κοινότητας στην παρατήρηση γης για τη δημιουργία θέσεων εργασίας και ανάπτυξης.

Μεταξύ των στόχων αυτών περιλαμβάνονται οι εξής:

- η καθιέρωση του Copernicus ως παγκόσμιας βέλτιστης πρακτικής και διεθνώς αποδεκτού προτύπου
- η εξασφάλιση της υποστήριξης των πολιτικών και άλλων πρωτοβουλιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τρίτες χώρες
- η προώθηση της αξιοποίησης των δεδομένων του Copernicus σε παγκόσμιο επίπεδο, με στόχο τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής αξίας του στην αντιμετώπιση των παγκόσμιων προκλήσεων
- η συμμετοχή τρίτων χωρών στο Copernicus, κατά περίπτωση, και η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας των επενδύσεων της ΕΕ στον τομέα της γεωσκόπησης σε συντονισμό με διεθνείς εταίρους
- η δημιουργία προϋποθέσεων για την ένταξη -σε αμοιβαία βάση- των δεδομένων και των πληροφοριών που αποκτώνται από διεθνείς εταίρους στο σύστημα διαχείρισης δεδομένων γεωσκόπησης της Ευρώπης
- η διευκόλυνση της πρόσβασης των εταιρειών γεωσκόπησης στις διεθνείς αγορές (δηλαδή πέραν των συνόρων της ΕΕ) μέσω της δημιουργίας των κατάλληλων συνθηκών για εξαγωγές προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και έντασης γνώσης και υπηρεσιών βασιζόμενων στα δεδομένα και τις υπηρεσίες του Copernicus.

Υπηρεσίες του Copernicus



Ατμόσφαιρα



Θάλασσα



Ξηρά



Κλιματική αλλαγή



Ασφάλεια



Καταστάσεις
έκτακτης ανάγκης



Ατμόσφαιρα

Η υπηρεσία Copernicus για την παρακολούθηση της ατμόσφαιρας (CAMS) παρέχει συνεχή δεδομένα και πληροφορίες σχετικά με τη σύσταση της ατμόσφαιρας.

Η υπηρεσία περιγράφει την τρέχουσα κατάσταση, πραγματοποιεί προβλέψεις για την κατάσταση τις επόμενες λίγες ημέρες, και αναλύει συστηματικά εκ των υστέρων αρχεία δεδομένων για τα τελευταία χρόνια.

Η υπηρεσία Copernicus για την παρακολούθηση της ατμόσφαιρας υποστηρίζει πολλές εφαρμογές σε ποικίλους τομείς, όπως, μεταξύ άλλων, η υγεία, η παρακολούθηση του περιβάλλοντος, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η μετεωρολογία και η κλιματολογία.

Η υπηρεσία εστιάζει σε **πέντε κύριους τομείς**:

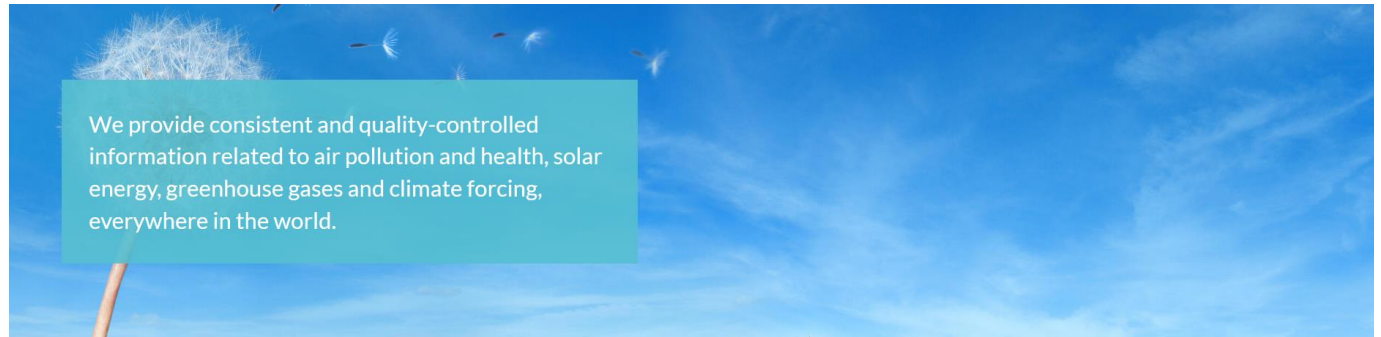
- 1. Ποιότητα του αέρα και σύσταση της ατμόσφαιρας**
- 2. Στιβάδα του όζοντος και υπεριώδης ακτινοβολία**
- 3. Εκπομπές και επιφανειακές ροές αερίων και ρύπων**
- 4. Ηλιακή ακτινοβολία**
- 5. Κλιματική πίεση.**





Ατμόσφαιρα

IMPLEMENTED BY



Παρέχει καθημερινά πληροφορίες σχετικά με **τη σύσταση της ατμόσφαιρας της γης** μέσω της παρακολούθησης και της πρόγνωσης συστατικών, όπως τα αέρια του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο), τα δραστικά αέρια (π.χ. μονοξείδιο του άνθρακα, οξειδωμένες ενώσεις αζώτου, διοξείδιο του θείου), το όζον και τα αερολύματα.

Εξασφαλίζει ανάλυση σχεδόν σε πραγματικό χρόνο και προβλέψεις 4 ημερών, καθώς και νέα ανάλυση **της ποιότητας του αέρα στην Ευρώπη**, καθιστώντας κατ' αυτόν τον τρόπο δυνατή τη συνεχή αξιολόγηση του αέρα που αναπνέουμε.

Παρέχει στους δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς που ασχολούνται με τη χρήση ηλιακής ενέργειας κατάλληλα και ακριβή στοιχεία σχετικά με **τους πόρους ηλιακής ακτινοβολίας** στην επιφάνεια της γης, που έχουν εξαιρετική σημασία σε τομείς όπως η υγεία, η γεωργία και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



Ατμόσφαιρα

PARAMETER

- Aerosol direct radiative forcing
- Aerosol indirect radiative forcing
- Ammonia
- Birch pollen
- Black carbon AOD
- Black carbon concentration
- Carbon dioxide
- Carbon monoxide
- Dust AOD
- Dust concentration
- Ethane
- Fire Radiative Power
- Formaldehyde
- Hydroxyl radical
- Isoprene
- Methane
- Methanol
- N₂O
- Nitrate radical
- Nitric acid
- Nitrogen dioxide
- Nitrogen monoxide
- Nitrogen oxides
- NMVOC
- NMVOCs
- Organic carbon AOD
- Organic carbon concentration
- Ozone
- PANs
- Peroxyacetyl nitrate
- PM₁
- PM₁₀
- PM_{2.5}
- Propane
- Sea-salt AOD
- Sea-salt concentration
- Sulfate AOD
- Sulfates concentration
- Sulphur dioxide
- Surface solar irradiation
- Total AOD
- UV index

PRODUCT FAMILY

- Annual regional reanalyses
- Anthropogenic emissions
- Climate forcings
- Fire emissions
- Global analyses
- Global forecasts
- Global reanalyses
- Greenhouse gas fluxes
- Interim regional reanalyses
- Natural emissions
- Policy support
- Regional analyses
- Regional forecasts
- Solar radiation

PARAMETER FAMILY

- Aerosol
- Fire
- Greenhouse gas
- Radiation
- Reactive gas

Reset

Search



Global forecasts of aerosol - sulphates

This service provides daily global forecasts of aerosol mass mixing ratios up to five days in advance

Parameter: Sulfates concentration

[More details](#)

[Data Download](#)

#1



Global forecasts of aerosol - black carbon

This service provides daily global forecasts of aerosol mass mixing ratios up to five days in advance

Parameter: Black carbon concentration

[More details](#)

[Data Download](#)

#2



Global forecasts of aerosol - dust (3 bins)

This service provides daily global forecasts of aerosol mass mixing ratios up to five days in advance

Parameter: Dust concentration

[More details](#)

[Data Download](#)

#3



Global forecasts of aerosol - PM2.5

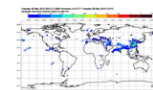
This service provides daily global forecasts of aerosol mass mixing ratios up to five days in advance

Parameter: PM2.5

[More details](#)

[Data Download](#)

#4



MACC global reanalysis of aerosol optical depth at 550 nm - sulphate

This service provides a ten-year global reanalysis of aerosol optical depth at 550 nm

Parameter: Sulfate AOD

[More details](#)

[Data Download](#)

#5



Global forecasts of aerosol - organic carbon

This service provides daily global forecasts of aerosol mass mixing ratios up to five days in advance

Parameter: Organic carbon concentration

[More details](#)

[Data Download](#)

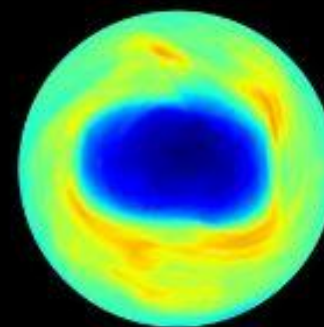
#6



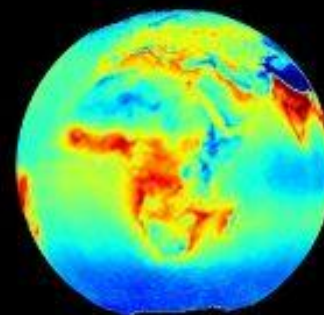
Sentinel 5p



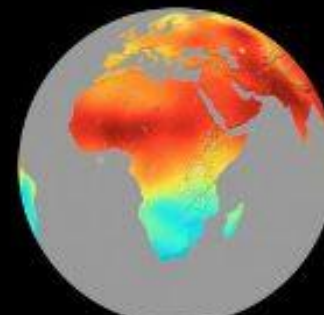
Nitrogen dioxide



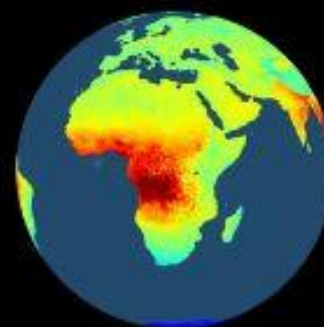
Ozone



Formaldehyde



Methane



Carbon monoxide



Sulphur dioxide



Θάλασσα



Copernicus
Europe's eyes on Earth

Copernicus
Marine Service

Copernicus Marine Service
Providing free and open marine data and services to enable marine policy implementation, support Blue growth and scientific innovation.

Access Data >

DATA	EXPERTISE	TRENDS	EXPLORATION
OCEAN PRODUCTS A robust ocean data catalogue, to download or visualise data including hindcasts, nowcasts and forecasts.	OCEAN STATE REPORT Extensive annual analysis on the state of the ocean over nearly 20 years and severe/notable annual events.	OCEAN MONITORING INDICATORS Essential variables monitoring the health of the ocean over the past quarter of a century.	OCEAN VISUALISATION Dive into our 4D digital oceans through our 3 visualisation tools for beginner, intermediate and advanced users.

Η υπηρεσία Copernicus για την παρακολούθηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος (υπηρεσία **CMEM**) παρέχει τακτικές και συστηματικές πληροφορίες αναφοράς σχετικά με τη φυσική και βιογεωχημική κατάσταση, τη μεταβλητότητα και τη δυναμική των οικοσυστημάτων των ωκεανών και των θαλασσών για τις παγκόσμιες ωκεάνιες και τις ευρωπαϊκές περιφερειακές θαλάσσιες περιοχές.

Οι παρατηρήσεις και οι προγνώσεις που παράγει η υπηρεσία στηρίζουν όλες τις εφαρμογές που σχετίζονται με τη θάλασσα, στις οποίες συγκαταλέγονται οι εξής:

- Ασφάλεια στη θάλασσα
- Θαλάσσιοι πόροι
- Θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον
- Πρόγνωση καιρού, κλίματος και εποχιακή πρόγνωση.

Για παράδειγμα, η παροχή δεδομένων σχετικά με τα ρεύματα, τους ανέμους και τους θαλάσσιους πάγους συμβάλλει στη βελτίωση της οργάνωσης της κυκλοφορίας των πλοίων, των υπεράκτιων δραστηριοτήτων ή των υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης, και συνεπώς της **ασφάλειας στη θάλασσα**.



Θάλασσα



Copernicus
Europe's eyes on Earth



Copernicus
Marine Service

Copernicus Marine Service
Providing free and open marine data and services to enable marine policy implementation, support Blue growth and scientific innovation.

Access Data >

DATA	EXPERTISE	TRENDS	EXPLORATION
OCEAN PRODUCTS A robust ocean data catalogue, to download or visualise data including hindcasts, nowcasts and forecasts.	OCEAN STATE REPORT Extensive annual analysis on the state of the ocean over nearly 20 years and severe/notable annual events.	OCEAN MONITORING INDICATORS Essential variables monitoring the health of the ocean over the past quarter of a century.	OCEAN VISUALISATION Dive into our 4D digital oceans through our 3 visualisation tools for beginner, intermediate and advanced users

Η υπηρεσία συμβάλλει επίσης στην προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση των έμβιων **θαλάσσιων πόρων**, ιδίως στο πλαίσιο της υδατοκαλλιέργειας, της βιώσιμης διαχείρισης της αλιείας ή της διαδικασίας λήψης αποφάσεων από τις περιφερειακές αλιευτικές οργανώσεις.

Τα φυσικά και τα βιογεωχημικά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι χρήσιμα για την παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων και τον έλεγχο της ρύπανσης. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας αποτελεί βασικό δείκτη της κλιματικής αλλαγής και βοηθά στην αξιολόγηση της διάβρωσης των ακτών. Η αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας της θάλασσας έχει άμεσες επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα και στην εμφάνιση τροπικών κυκλώνων. Ως εκ τούτου, η υπηρεσία υποστηρίζει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών για **το παράκτιο και θαλάσσιο περιβάλλον**.

Πολλά από τα δεδομένα που παρέχει η υπηρεσία (π.χ. θερμοκρασία, αλατότητα, στάθμη της θάλασσας, ρεύματα, άνεμοι και θαλάσσιος πάγος) παίζουν επίσης καθοριστικό ρόλο στον τομέα **της πρόγνωσης του καιρού και του κλίματος, καθώς και της εποχιακής πρόγνωσης**. Η υπηρεσία δημοσιεύει κάθε χρόνο έκθεση για την κατάσταση των ωκεανών, η οποία παρέχει στοιχεία για την τρέχουσα κατάσταση και τις τάσεις όσον αφορά την υγεία των ωκεανών στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής.



Ξηρά



Η υπηρεσία Copernicus για την παρακολούθηση της ξηράς (CLMS) παρέχει γεωγραφικές πληροφορίες για την εδαφοκάλυψη και τις μεταβολές που υφίσταται, τη χρήση γης, την κατάσταση της βλάστησης, τον κύκλο του νερού και τις ενεργειακές μεταβλητές της επιφάνειας της γης σε ένα ευρύ φάσμα χρηστών στην Ευρώπη και σε ολόκληρο τον κόσμο στον τομέα των περιβαλλοντικών επίγειων εφαρμογών.

Στηρίζει εφαρμογές σε διάφορους τομείς όπως ο χωροταξικός και αστικός σχεδιασμός, η διαχείριση των δασών και των υδάτων, η γεωργία και η επισιτιστική ασφάλεια, η διατήρηση και η αποκατάσταση της φύσης, η αγροτική ανάπτυξη, οι οικοσυστημικοί λογαριασμοί και ο μετριασμός των επιπτώσεων/η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Η CLMS υπάγεται από κοινού στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος και στο Κοινό Κέντρο Ερευνών (JRC) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και λειτουργεί από το 2012.



Ξηρά

Αποτελείται από τα εξής πέντε κύρια μέρη:



Η **συστηματική παρακολούθηση των βιοφυσικών παραμέτρων**, παράγει κυρίως μια σειρά ειδικευμένων βιογεωφυσικών προϊόντων σχετικά με την κατάσταση και την εξέλιξη της επιφάνειας της γης. Τα προϊόντα παράγονται σε παγκόσμια κλίμακα κάθε δέκα ημέρες για την παρακολούθηση της βλάστησης, των καλλιεργειών, του κύκλου του νερού, του ενεργειακού προϋπολογισμού και των χερσαίων μεταβλητών.

Από τη χαρτογράφηση της εδαφοκάλυψης και της χρήσης γης προκύπτουν κατηγορίες εδαφοκάλυψης σε διάφορα επίπεδα λεπτομέρειας, με αναλυτικά υπόβαθρα για τα χαρακτηριστικά εδαφοκάλυψης, όπως οι αδιαπέραστες επιφάνειες, οι δασικές περιοχές, οι βοσκότοποι, τα υδατικά συστήματα και η υγρασία. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η χαρτογράφηση της εδαφοκάλυψης ακολουθεί το ιεραρχικό σύστημα ταξινόμησης της εδαφοκάλυψης του FAO.

Η **θεματική χαρτογράφηση κομβικών σημείων** αποσκοπεί στην παροχή εξατομικευμένων και λεπτομερέστερων πληροφοριών σχετικά με συγκεκριμένα σημεία ενδιαφέροντος, γνωστά ως κομβικά σημεία. Τα κομβικά σημεία στο πλαίσιο της CLMS υπόκεινται σε ειδικές περιβαλλοντικές προκλήσεις.

Απεικονίσεις και στοιχεία αναφοράς παρέχουν ένα μωσαϊκό δορυφορικών εικόνων υψηλής και πολύ υψηλής ευκρίνειας, καθώς και σύνολα δεδομένων αναφοράς. Αυτό περιλαμβάνει ένα μωσαϊκό εικόνων του Sentinel-2 σε παγκόσμιο επίπεδο και βασικών γεωχωρικών θεμάτων, όπως η υδρογραφία και το υψόμετρο.



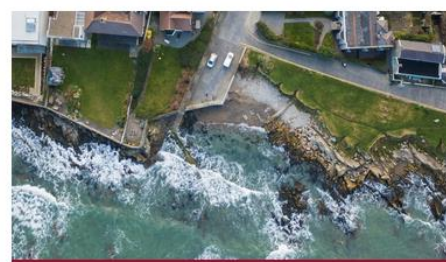
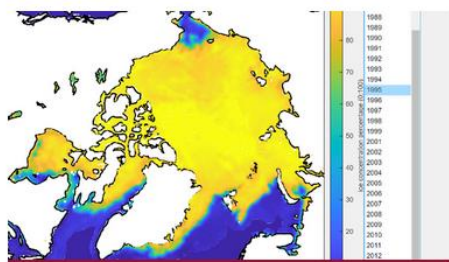
Κλιματική αλλαγή

Climate Change

We provide authoritative information about the past, present and future climate, as well as tools to enable climate change mitigation and adaptation strategies by policy makers and businesses.

Η υπηρεσία Copernicus για την κλιματική αλλαγή (C3S) υποστηρίζει την κοινωνία παρέχοντας αξιόπιστες **πληροφορίες σχετικά με το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον του κλίματος της Ευρώπης και του υπόλοιπου κόσμου.**

Η C3S έχει ως αποστολή τη στήριξη των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τον μετριασμό των επιπτώσεών της, μέσω της τακτικής παροχής έγκυρων πληροφοριών σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Προσφέρετε δωρεάν και ανοικτή πρόσβαση σε δεδομένα και εργαλεία για το κλίμα που βασίζονται στις βέλτιστες διαθέσιμες επιστημονικές γνώσεις. Ακούμε με προσοχή τους χρήστες μας και προσπαθούμε να τους βοηθάμε να επιτύχουν τους στόχους τους όσον αφορά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.





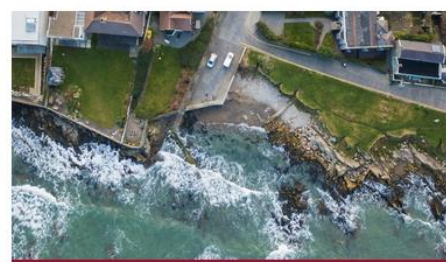
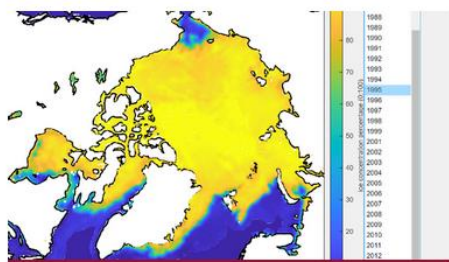
Κλιματική αλλαγή

Climate Change

We provide authoritative information about the past, present and future climate, as well as tools to enable climate change mitigation and adaptation strategies by policy makers and businesses.

Η C3S είναι μία από τις έξι θεματικές υπηρεσίες πληροφόρησης που παρέχονται από το Copernicus, το ευρωπαϊκό πρόγραμμα παρατήρησης Γης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το Copernicus είναι ένα επιχειρησιακό πρόγραμμα που βασίζεται σε υφιστάμενες υποδομές έρευνας και γνώσεων στην Ευρώπη και αλλού. Στηρίζεται στην έρευνα για το κλίμα που διενεργείται στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Προγράμματος Κλιματικών Ερευνών (WCRP) και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των χρηστών, όπως αυτές καθορίζονται από το Παγκόσμιο Σύστημα Παρακολούθησης του Κλίματος (GCOS). Η C3S αποτελεί σημαντικό πόρο του παγκόσμιου πλαισίου για τις κλιματικές υπηρεσίες (GFCS).

Υπεύθυνο για την C3S είναι το **Ευρωπαϊκό Κέντρο Μεσοπρόθεσμων Μετεωρολογικών Προβλέψεων (ECMWF)**, για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.





Ασφάλεια



Rapid geospatial intelligence at your fingertips

The Copernicus SEA service supports the EU in its operations and interests outside the European territory, by improving the situational awareness of European Commission, European External Action Service and Common Security and Defence Policy stakeholders.

[Read More](#)

Στόχος της υπηρεσίας του Copernicus για εφαρμογές ασφαλείας είναι να στηρίζει τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παρέχοντας **πληροφορίες για τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η Ευρώπη σε θέματα ασφαλείας**. Βελτιώνει την πρόληψη κρίσεων, την ετοιμότητα και την αντίδραση σε τρεις βασικούς τομείς:

- Επιτήρηση των συνόρων
- Θαλάσσια επιτήρηση
- Στήριξη της εξωτερικής δράσης της ΕΕ





Ασφάλεια

Επιτήρηση των συνόρων

Στον τομέα της επιτήρησης των συνόρων, κύριοι στόχοι είναι η **μείωση του αριθμού των θανάτων παράνομων μεταναστών στη θάλασσα, η αύξηση της εσωτερικής ασφάλειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και η καταπολέμηση του διασυνοριακού εγκλήματος**. Με τη συμφωνία που υπεγράφη στις 10 Νοεμβρίου 2015, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέθεσε στον **FRONTEX** το σκέλος επιτήρησης των συνόρων της υπηρεσίας του Copernicus για την ασφάλεια.

Θαλάσσια επιτήρηση

Στον τομέα της επιτήρησης των θαλασσών, ο γενικός στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι η **υποστήριξη των ευρωπαϊκών στόχων για την ασφάλεια στη θάλασσα και τις συναφείς δραστηριότητες στον θαλάσσιο τομέα**. Οι προκλήσεις στον τομέα αυτό αφορούν κυρίως την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, τη στήριξη του ελέγχου της αλιείας, την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης, και την επιβολή του νόμου στη θάλασσα. Με συμφωνία που υπεγράφη στις 3 Δεκεμβρίου 2015, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέθεσε στον **EMSA** το σκέλος θαλάσσιας επιτήρησης της υπηρεσίας του Copernicus για την ασφάλεια.

Υποστήριξη της εξωτερικής δράσης της ΕΕ

Ως παγκόσμιος παράγων, η Ευρώπη έχει το καθήκον να **προαγάγει σταθερές συνθήκες για την ανθρώπινη και την οικονομική ανάπτυξη, τα ανθρώπινα δικαιώματα, τη δημοκρατία και τις θεμελιώδεις ελευθερίες**.



Κατάσταση έκτακτης ανάγκης

Η υπηρεσία **διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (Copernicus EMS)** παρέχει σε όλους τους φορείς που συμμετέχουν στη **διαχείριση φυσικών καταστροφών, ανθρωπογενών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και ανθρωπιστικών κρίσεων**, έγκαιρες και ακριβείς γεωχωρικές πληροφορίες που προέρχονται από δορυφορική τηλεπισκόπηση και συμπληρώνονται από διαθέσιμες επίγειες ή ανοιχτές πηγές δεδομένων.

Η **Copernicus EMS** αποτελείται από δύο σκέλη:

1. Το σκέλος **χαρτογράφησης**
2. Το σκέλος **έγκαιρης προειδοποίησης**.





Κατάσταση έκτακτης ανάγκης



Emergency
Management Service

Η υπηρεσία Copernicus EMS - Χαρτογράφηση υποστηρίζει όλα τα στάδια του κύκλου διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης: ετοιμότητα, πρόληψη, μείωση του κινδύνου καταστροφών, αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και αποκατάσταση.

Το σκέλος έγκαιρης προειδοποίησης του Copernicus EMS αποτελείται από τρία διαφορετικά συστήματα:

- **Το ευρωπαϊκό σύστημα προειδοποίησης για τις πλημμύρες (EFAS)**, το οποίο παρέχει πληροφορίες για υφιστάμενες πλημμύρες και προβλέψεις για αναμενόμενες πλημμύρες στην Ευρώπη έως και 10 ημέρες νωρίτερα.
- **Το ευρωπαϊκό σύστημα πληροφόρησης για τις δασικές πυρκαγιές (EFFIS)**, το οποίο παρέχει σε σχεδόν πραγματικό χρόνο πληροφορίες αλλά και ιστορικά στοιχεία σχετικά με δασικές πυρκαγιές και την κατάστασή τους σε περιφέρειες της Ευρώπης, της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής.
- **Το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ξηρασίας (EDO)**, το οποίο παρέχει πληροφορίες και έγκαιρη προειδοποίηση για τα φαινόμενα ξηρασίας στην Ευρώπη.

Το παγκόσμιο σύστημα προειδοποίησης για τις πλημμύρες ([GloFAS](#)), το παγκόσμιο σύστημα πληροφοριών για τις δασικές πυρκαγιές ([GWIS](#)) και το Παγκόσμιο Παρατηρητήριο Ξηρασίας ([GDO](#)) συμπληρώνουν τα τρία προαναφερθέντα συστήματα σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι εμπλεκόμενες κυβερνητικές υπηρεσίες που έχουν οριστεί, ανά τομέα αρμοδιότητας, να παρακολουθούν τους επιμέρους τομείς του Copernicus, είναι οι ακόλουθες:

Τομέας Copernicus	Αρμόδιο Υπουργείο/Τμήμα/Υπηρεσία
Επιτόπιο Σκέλος - εναέριες, θαλάσσιες και επίγειες εγκαταστάσεις (IN-SITU COMPONENT)	Τμήμα Περιβάλλοντος
Υπηρεσία παρακολούθησης της ατμόσφαιρας (ATMOSPHERE MONITORING SERVICE)	Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας Τμήμα Μετεωρολογίας
Υπηρεσία παρακολούθησης της κλιματικής αλλαγής (CLIMATE CHANGE MONITORING SERVICE)	Τμήμα Περιβάλλοντος Τμήμα Μετεωρολογίας
Υπηρεσία διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (EMERGENCY MONITORING SERVICE)	Πολιτική Άμυνα Πυροσβεστική Υπηρεσία (Ε.Μ.Α.Κ.) Αστυνομία (Μ.Μ.Α.Δ.) Τμήμα Μετεωρολογίας
Υπηρεσία παρακολούθησης της ξηράς (LAND MONITORING SERVICE)	Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας Τμήμα Μετεωρολογίας
Υπηρεσία παρακολούθησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος (MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE)	Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών Τμήμα Μετεωρολογίας Αστυνομία Πανεπιστήμιο Κύπρου (Ωκεανογραφικό Κέντρο)
Υπηρεσία Ασφάλειας (SECURITY)	Αστυνομία Υπουργείο Άμυνας (στα πλαίσια των εργασιών της EDA- European Defence Agency) Εθνική Αρχή Ασφάλειας (όπου τα θέματα αφορούν εμπιστευτικές πληροφορίες)

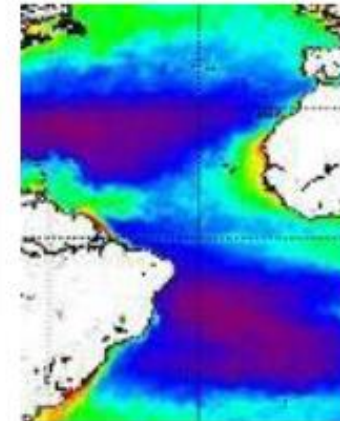
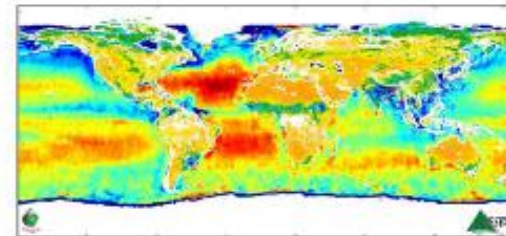
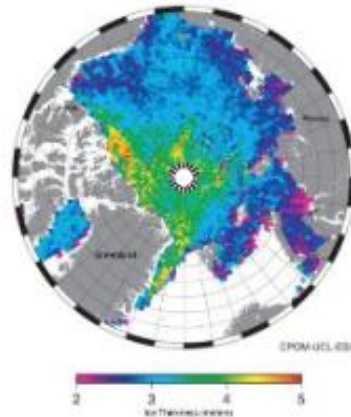
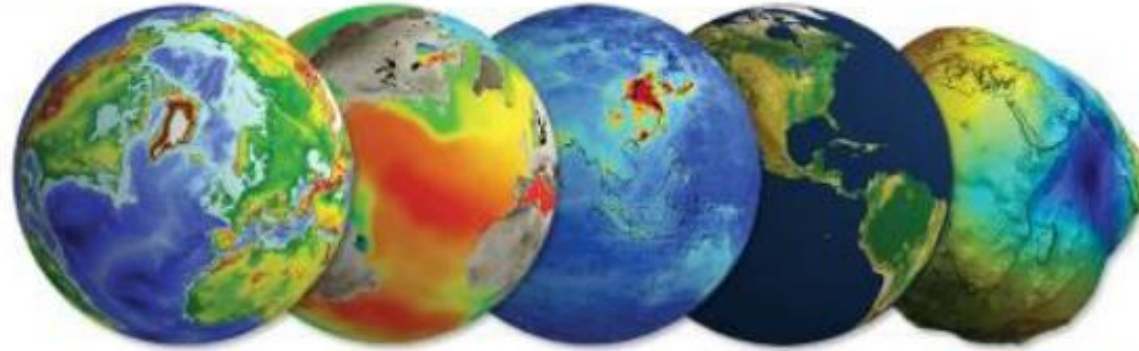
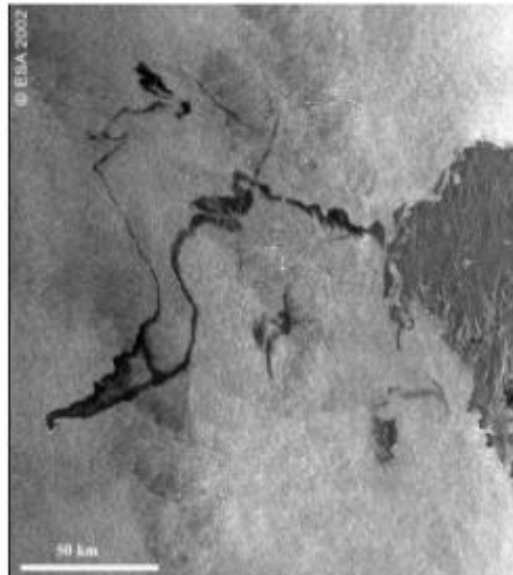


Πολιτική δεδομένων Sentinel = **ΔΩΡΕΑΝ** και **ΑΝΟΙΧΤΗ** πρόσβαση

- Ανοιχτή πρόσβαση στα δεδομένα Sentinel από οποιονδήποτε και για οποιαδήποτε χρήση
- Δωρεάν άδειες δεδομένων
- Πιθανοί περιορισμοί λόγω τεχνικών περιορισμών ή περιορισμών ασφαλείας

Big Data - Increasing diversity of EO data

Increasing diversity of usage of EO data



THE DIAS & WHERE TO REACH THEM

Diagram description: A central vertical line descends from the title. From this line, five horizontal lines branch out to the left and right, each ending in a small circle. From these circles, lines curve to connect to the logos of five different entities: CREODIAS (top left), mundi WEB SERVICES (bottom left), ONDA (center bottom), sobloo (top right), and WEKEO by COPERNICUS (bottom right).

CREODIAS

WWW.CREODIAS.EU

mundi
WEB SERVICES

WWW.MUNDIWEBSERVICES.COM

ONDA

WWW.ONDA-DIAS.EU

sobloo

WWW.SOBLOO.EU

WEKEO
by COPERNICUS

WWW.WEKEO.EU



EXCELSIOR

ERATOSTHENES:

Excellence Research Centre for Earth Surveillance
& Space-Based Monitoring of the Environment



Το Κέντρο Αριστείας ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ (ECoE) επικεντρώνεται στην διεξαγωγή βασικών και εφαρμοσμένων ερευνών και στη διευκόλυνση της καινοτομίας στους τομείς της τηλεπισκόπησης και της διαστημικής παρακολούθησης του περιβάλλοντος

@excelsior2020eu



ΚΕΝΤΡΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ «ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ»

Γιατί το Excelsior?



✓ Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα επενδύσει 16 δισεκατομμύρια ευρώ στο Διάστημα, βασιζόμενη στο Galileo και το Copernicus

✓ Βλέπουμε την ευκαιρία στο γεγονός ότι η Κυπριακή Κυβέρνηση επενδύει για να γίνει πλήρες μέλος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ESA)

✓ Εμπνεόμαστε από το γεγονός ότι η Τηλεπισκόπηση έχει αναγνωριστεί από ειδικούς του ΕΟΔ (ESA), ως ένας από τους τρεις τομείς όπου ο ΕΟΔ θα δώσει έμφαση στην Κύπρο

✓ Είμαστε ευθυγραμμισμένοι με τη Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης για την Κύπρο

✓ Αισθανόμαστε την ευθύνη καθώς το Ερευνητικό Κέντρο Ερατοσθένης (ΕΣΕ) είναι το μοναδικό κέντρο παρατήρησης γης στην Κύπρο (από το 2007)

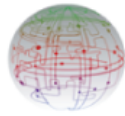
Η χρήση της Διαστημικής τεχνολογία στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου-Κύπρο όπου τρεις ήπειροι συναντιούνται, αντιμετωπίζοντας κοινές προκλήσεις, με στόχο να καταστήσουν τους πολίτες και τις κοινωνίες ανθεκτικές στη βιώσιμη ανάπτυξη

'Space-based Earth Observation where three Continents meet' facing common challenges for making citizens and societies resilient to sustainable development

EXCELSIOR

ERATOSTHENES: Excellence Research Centre for Earth Surveillance & Space-Based Monitoring of the Environment

Εταιρικό Σχήμα του Έργου EXCELSIOR (5 Partners)



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΥΦΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



BEYOND
Centre of EO Research & Satellite Remote Sensing



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt
German Aerospace Center



Leibniz Institute for
Tropospheric Research



Prof. Diofantos G. HADJIMITSIS - Mr. Georgios KOMODROMOS
Coordinator



Dr. Haris KONTOES

Mr. Gunter SCHREIER



Dr. Albert ANSMANN



Επίσημη έναρξη του έργου Νοέμβριος 2019! Λεμεσός/ΤΕΠΑΚ



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 857510.

This project has received funding from the Government of the Republic of Cyprus through the Directorate General for the European Programmes, Coordination and Development.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 857510.

This project has received funding from the Government of the Republic of Cyprus through the Directorate General for the European Programmes, Coordination and Development.

Ο Ρόλος του Εταιρικού Σχήματος

Η Γερμανική Εταιρία διαστήματος [DLR] **θα υποστηρίξει τον σχεδιασμό και δημιουργία ενός επίγειου σταθμού λήψης δορυφορικών δεδομένων**, ο οποίος θα περιλαμβάνει τις λειτουργίες επεξεργασίας και αρχειοθέτησης, με δυνατότητα άμεσης ροής δεδομένων σε υπηρεσίες και δίκτυα που βασίζονται στην παρατήρηση Γης.

Το **Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών [NOA]** θα βοηθήσει στην εδραίωση βιώσιμων δεσμών μεταξύ του ERATOSΘENH και του Κέντρου Αριστείας BEYOND, το οποίο αποτελεί περιφερειακό κόμβο του **Copernicus** για την παρακολούθηση του περιβάλλοντος.

Το **Γερμανικό Ινστιτούτο μελέτης της Τροπόσφαιρας [TROPOS]** αποτελεί τον βασικό συνεργάτη για **δημιουργία ενός επίγειου σταθμού τηλεπισκόπησης** παρέχοντας επαφές με Ευρωπαϊκά Ερευνητικά δίκτυα αλλά και δραστηριότητες που σχετίζονται με την αξιολόγηση δορυφορικών παρατηρήσεων.

Το **Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών [DEC-MTCW]** παρέχει συνδέσεις με τους τοπικούς και κρατικούς φορείς και εμπειρογνωμοσύνη σε ζητήματα διαστήματος σε εθνικό επίπεδο.



Παρατήρηση Γης από την Κύπρο;

Εξαιρετικές μετεωρολογικές συνθήκες

Διαθέσιμες δορυφορικές εικόνες υπό ανέφελες συνθήκες

θάλασσα

στεριά

Ιδανικό σημείο

Βαθμονόμηση/αξιολόγηση δορυφορικών παρατηρήσεων

**Περισσότερες από 78 % ανέφελες εικόνες
(>18/24 καθαρές Landsat εικόνες ετησίως)**

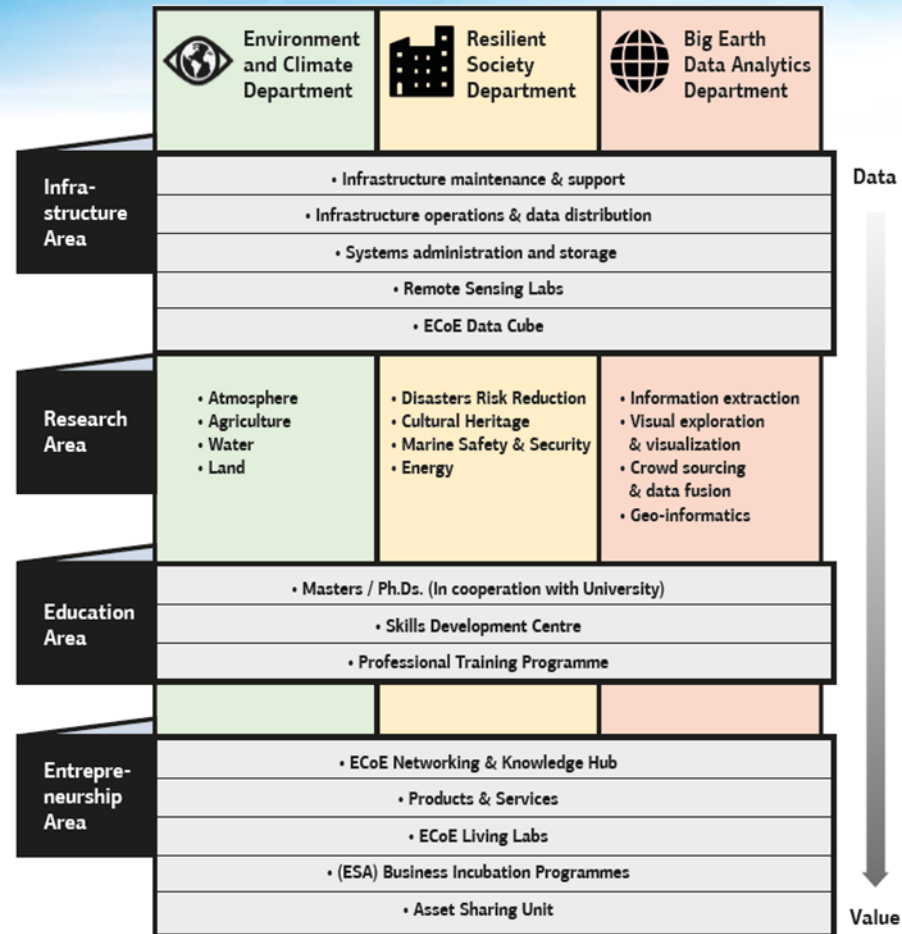
Landsat 5/7/8 from 2000 to 2017 [database of USGS]

Ανάγκες για τη Δημιουργία του Κέντρου Αριστείας

- Δημιουργία ενός **επίγειου σταθμού τηλεπισκόπησης** για βαθμονόμησης, συστηματικής ατμοσφαιρικής παρατήρησης και μελέτης της **κλιματικής αλλαγής**
- **Ανομβρία** στην Ανατολική Μεσόγειο και Κύπρο
- **Μεταναστευτικό** στην Ανατολική Μεσόγειο και Κύπρο
- Ανάγκη για **μείωση επικινδυνότητας από φυσικές καταστροφές**
- Ανάγκη **δημιουργίας περιφερειακού ψηφιακού κόμβου καινοτομίας** στην παρατήρησης γης στην Κύπρο και στην Ανατολική Μεσόγειο



5 τομείς αριστείας, 12 ερευνητικές θεματικές



Υποδομές του Κέντρου Αριστείας

NOA: Copernicus Hub, Natural Hazards-related Infrastructure



TROPOS: State-of-the-art remote sensing station



Στάδιο προσφοράς

DLR: Receiver Antenna

Στάδιο
προδιαγραφών



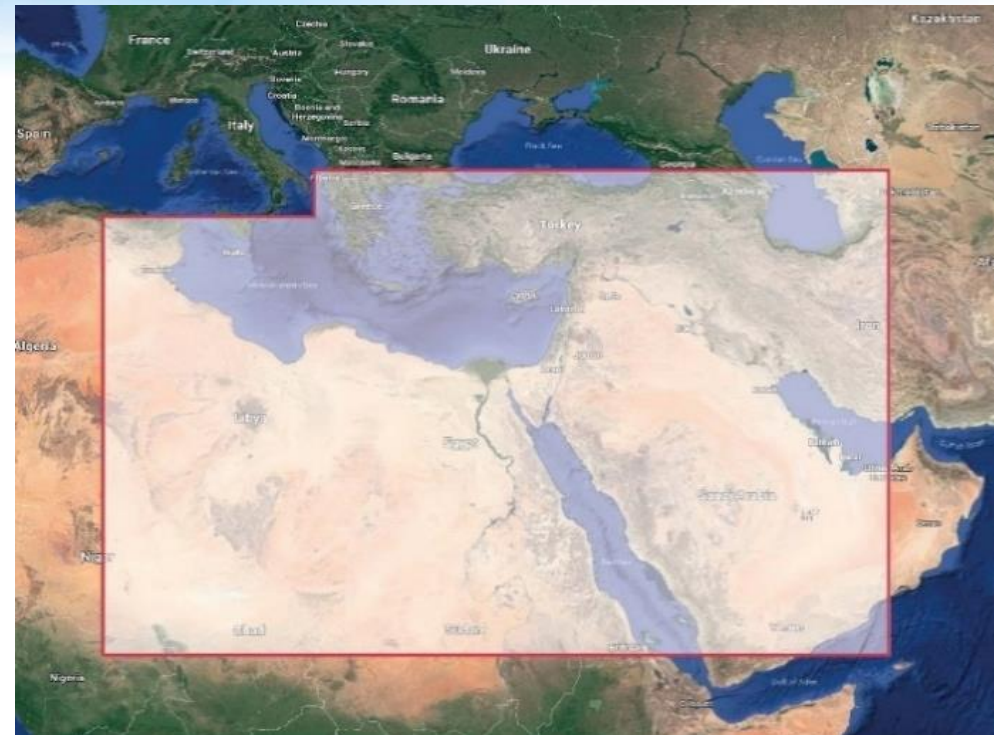
Επίδραση του Κέντρου Αριστείας / ECoE Impact

- Να παρέχει οποιαδήποτε υποστήριξη και δεδομένα για λήψη απόφασης (**decision making**) στην:

- **Ακαδημαϊκή κοινότητα,**
- **Βιομηχανία /Επιχειρήσεις**
- **Κυβέρνηση**

με στόχο την:

- **Δημιουργία και υποστήριξη πολιτικών (policies)**
- **Επιχειρηματική ανάπτυξη & δραστηριότητα**
- **Αναβάθμιση της ποιότητας ζωής**
- **Συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη**



Εγκαταστάσεις



Υποστήριξη Πέραν των 95 Οργανισμών / Commitments, Sponsors and Supporters

from academia, industry, government, society

>95 organizations, research centres, universities, networks

19 Cy Governmental Departments



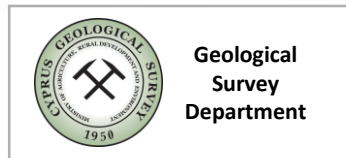
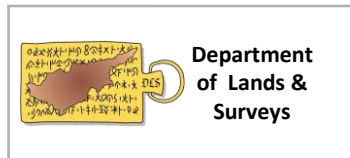
Υποστήριξη από την Κυβέρνηση

- **Government of Cyprus (through 15 million euros)**
- **President of the House of Representatives,**
- **Minister of Finance**
- **Minister of Transport, Communications and Works**
- **Minister of Education and Culture**
- **Minister of Foreign Affairs**
- **Deputy Minister of Shipping**
- **Commissioner of the Environment**
- **Commissioner of Agricultural Payments**
- **Cyprus Investment Promotion Agency**



Republic of Cyprus

Υποστήριξη από 19 Κυβερνητικές Υπηρεσίες / Τμήματα



Υποστήριξη από Δήμους / Εθνικά Πανεπιστήμια



**Municipality
of Mesa
Yitonia**



**Municipality
of Ayia Napa**



**Cyprus Agency of
Quality Assurance
and Accreditation
in Higher
Education**



**Municipality
of Paralimni**



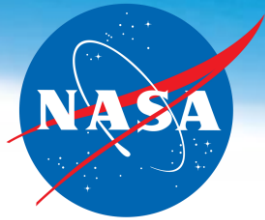
Υποστήριξη από Εταιρείες στην Κύπρο



EXCELSIOR

ERATOSTHENES: Excellence Research Centre for Earth Surveillance
& Space-Based Monitoring of the Environment

Υποστήριξη από Διεθνείς Οργανισμούς



National Technical
University of Athens



NEUROPUBLIC
Information Systems & Technologies



ARISTOTLE
UNIVERSITY OF
THESSALONIKI

Call: **H2020-WIDESPREAD-2018-01**
Topic: **WIDESPREAD-01-2018-2019 Teaming Phase 2**
Project full title: **ERATOSTHENES: Excellence Research Centre for Earth Surveillance and Space-Based Monitoring of the Environment**
Project acronym: **EXCELSIOR**



The EXCELSIOR project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 857510.



The EXCELSIOR project has received funding from the Government of the Republic of Cyprus through the Directorate General for the European Programmes, Coordination and Development.

CONSORTIUM



@excelsior2020eu



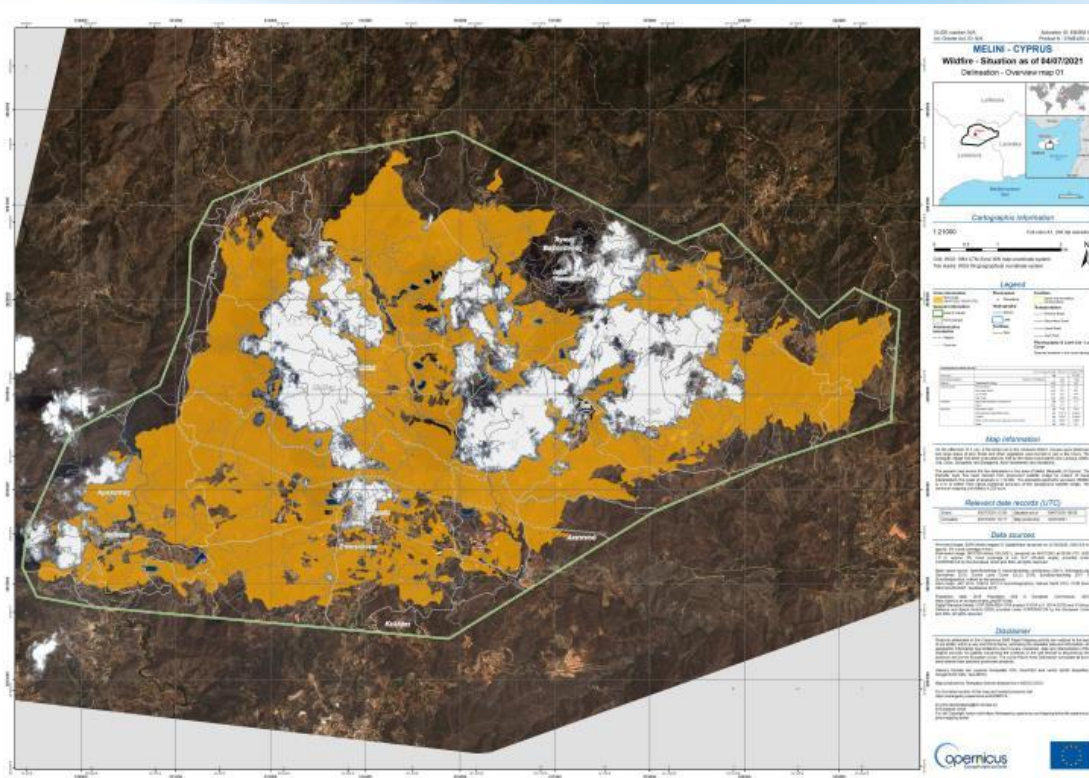
E-MAIL:
info@excelsior2020.eu

WEBSITE:
www.excelsior2020.eu

Παραδείγματα Εφαρμογές / Έργα



Ταχεία χαρτογράφηση καμένων εκτάσεων με δορυφορικές εικόνες MODIS - EFFIS

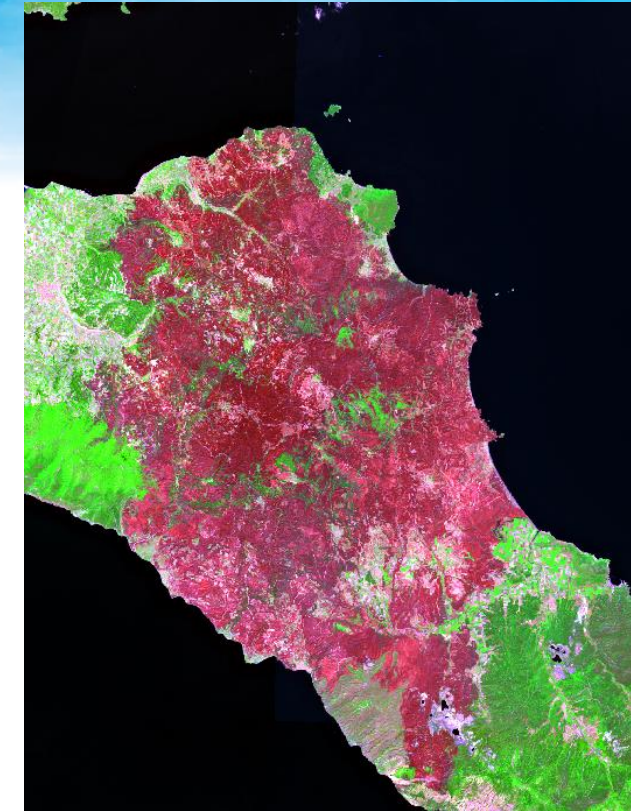
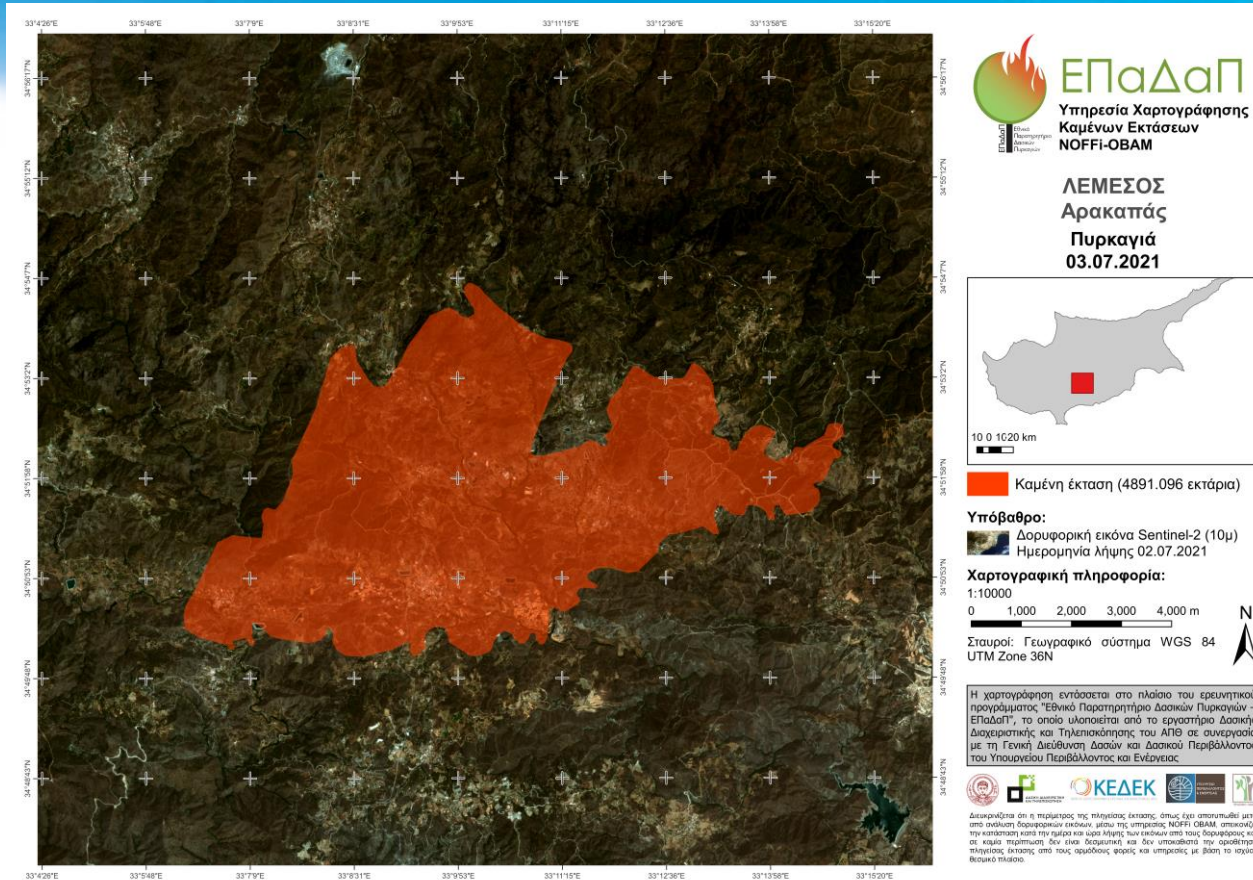


Χαρτογράφηση καμένης έκτασης με τη χρήση δορυφορικής εικόνας MODIS



Καμένες εκτάσεις στην Κύπρο αντιπυρικής περιόδου 2021 από την πλατφόρμα EFFIS

Χαρτογράφηση καμένων εκτάσεων με τη χρήση εικόνων Sentinel-2 (Εθνικό Παρατηρητήριο Δασικών Πυρκαγιών)



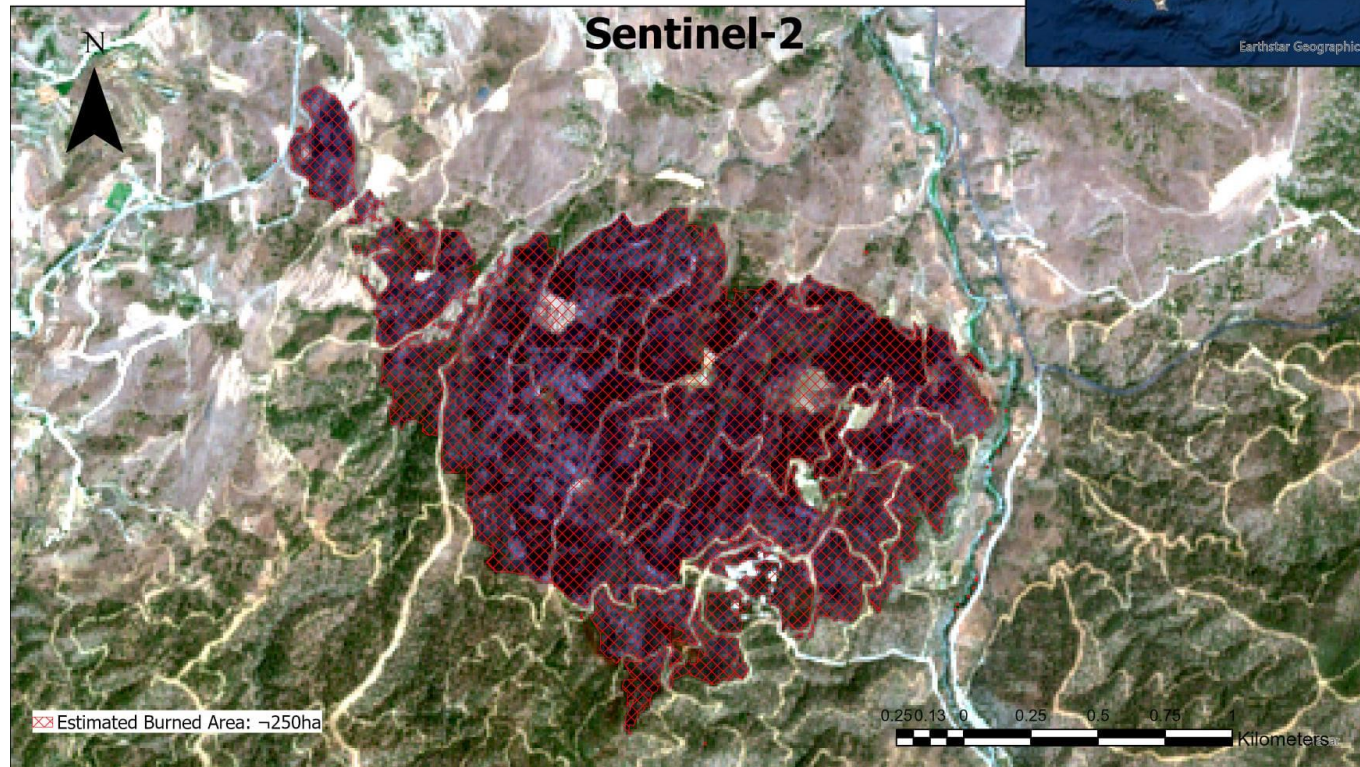
Απεικόνιση καμένης έκτασης από Sentinel-2 στην Βόρεια Εύβοια (Ελλάδα 2021-08-04)

Χαρτογράφηση καμένης έκτασης στον Αρακακά Λεμεσού με τη χρήση δορυφορικής εικόνας Sentinel-2 (Κύπρος 2021-07-03)

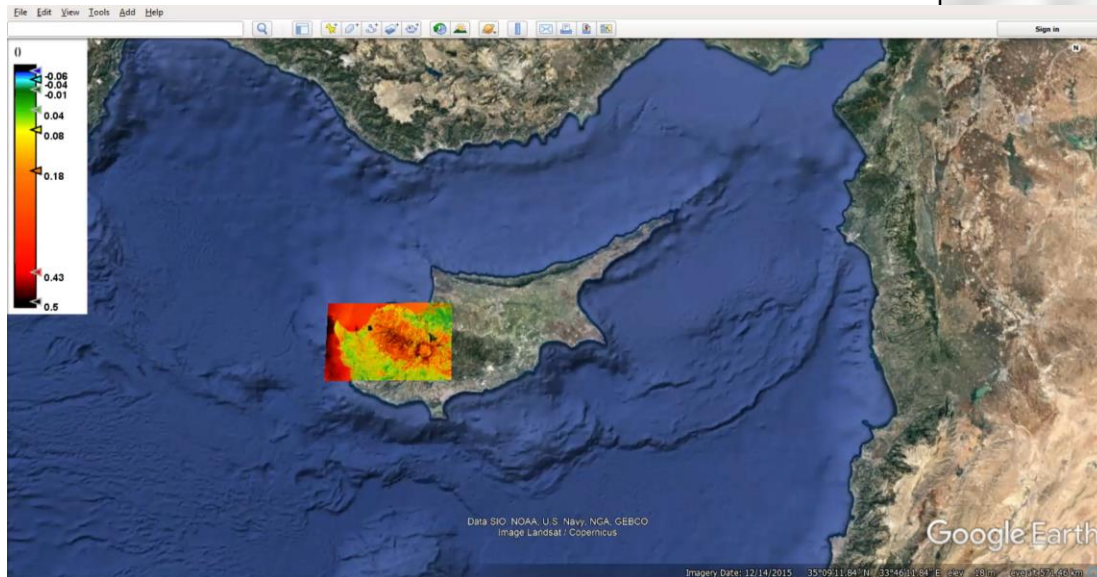
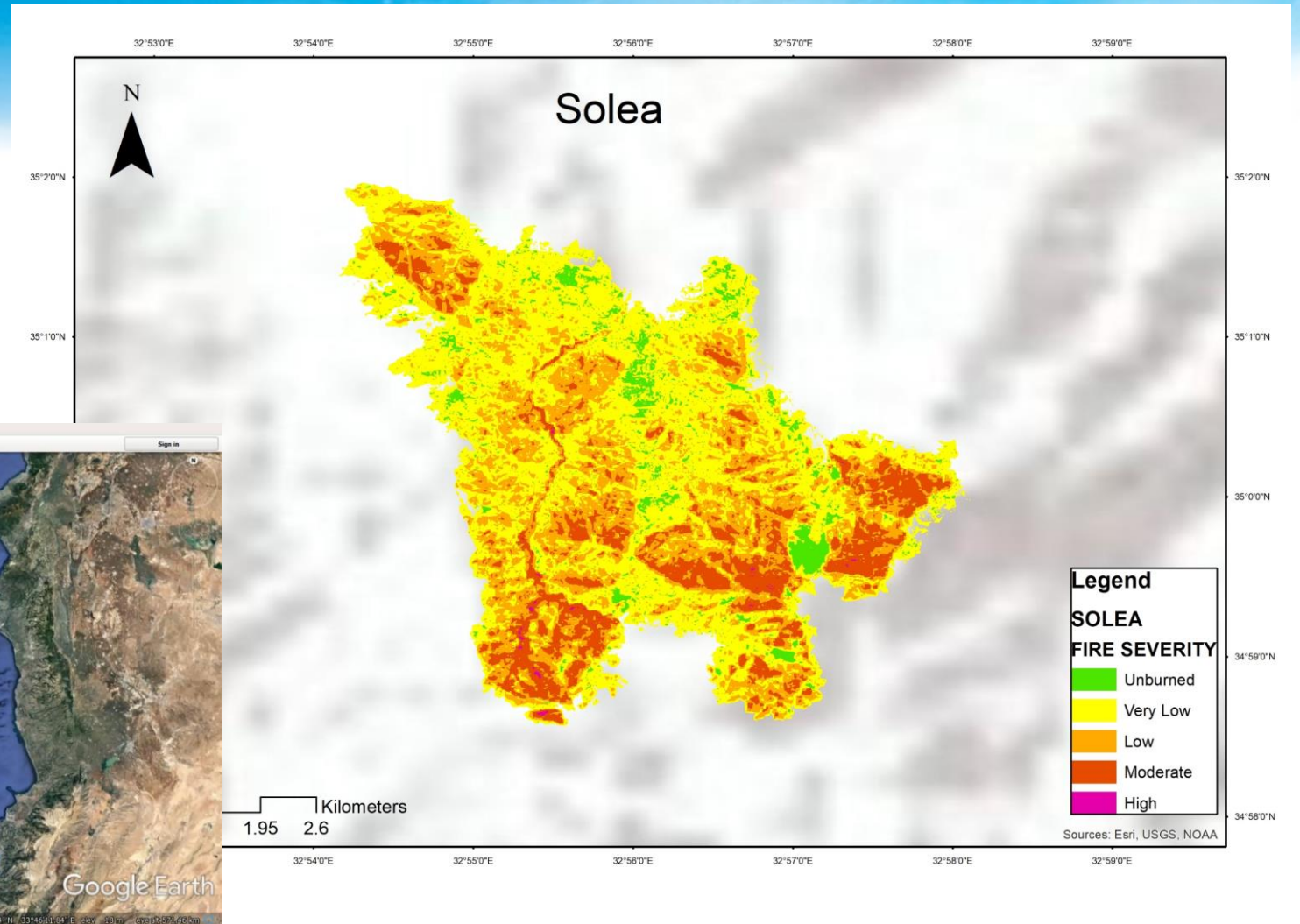
Χαρτογράφηση καμένων εκτάσεων



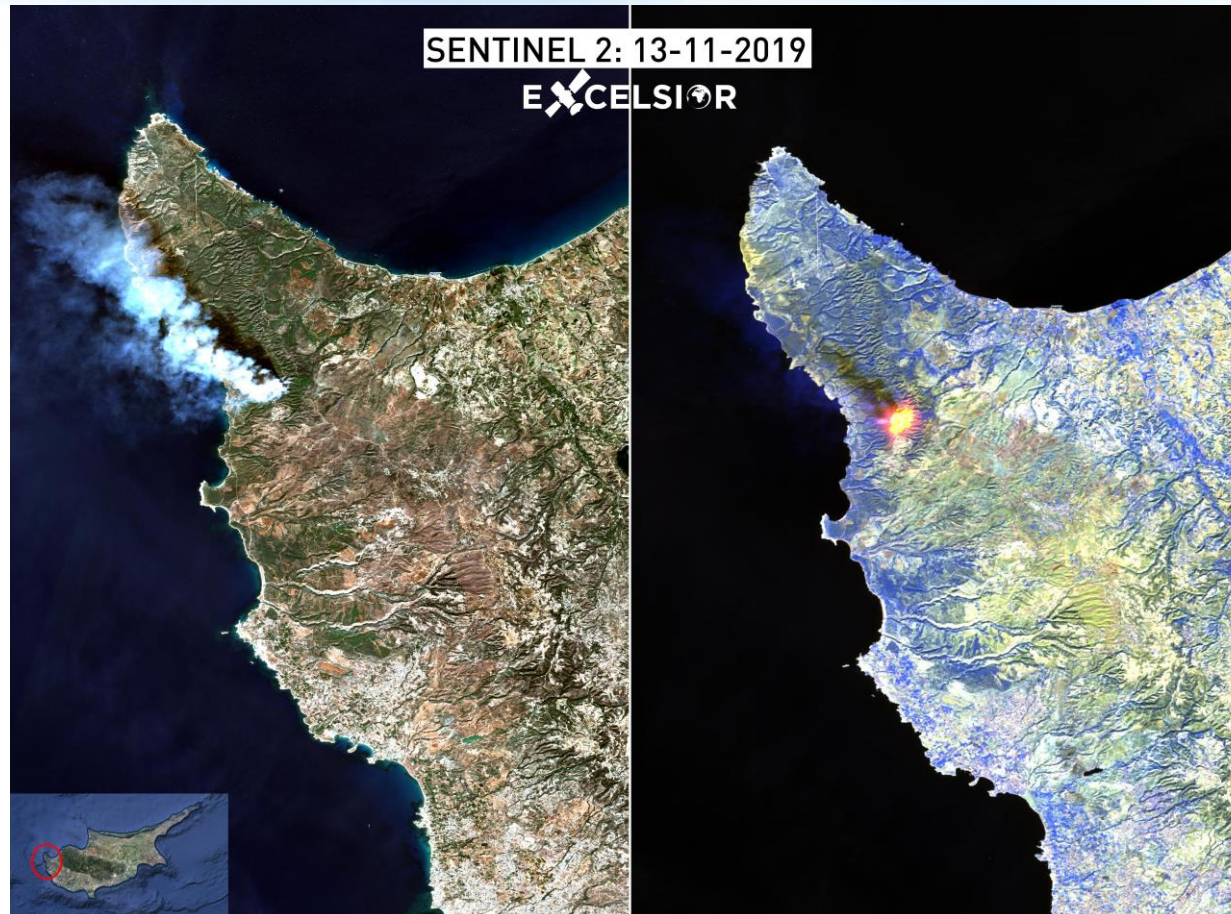
Fire event in Ayia Marina (Xyliatou)



Χαρτογράφηση καμένων εκτάσεων



Ανίχνευση ενεργών εστιών πυρκαγιάς (Active fire detection)



Ανίχνευση ενεργών εστιών πυρκαγιάς (Active fire detection)



Ανίχνευση πυρκαγιών σε πραγματικό χρόνο με τους δορυφόρους MODIS & VIIRS-FIRMS

Αναδάσωση - Forest Regeneration

NDVI - MONIATIS



NDVI- SOLEA



Series1 Linear (Series1)

$$SI_{year} = a * YEAR + b$$

Where:

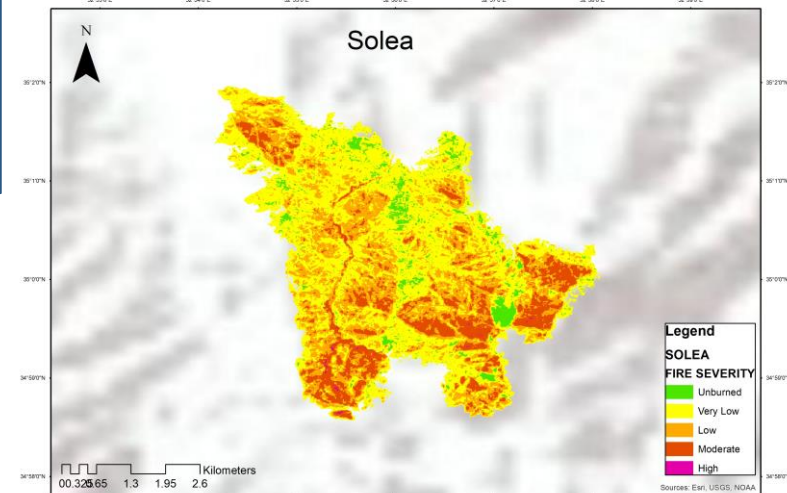
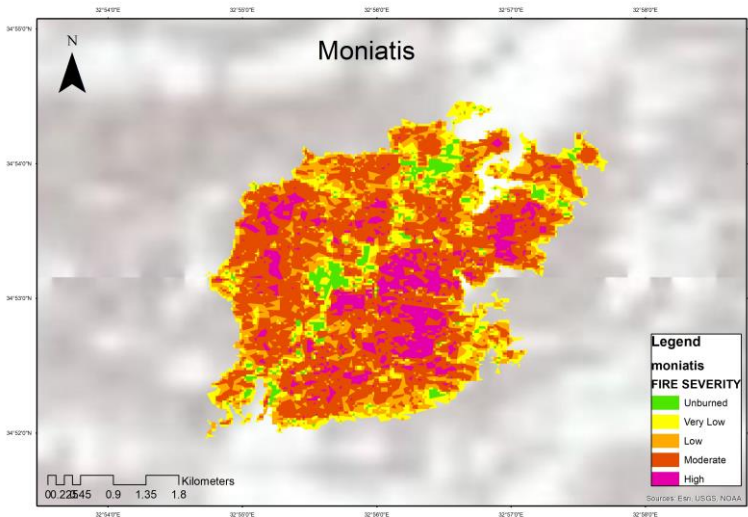
SI: values of spectral index per year

a: positive trends or

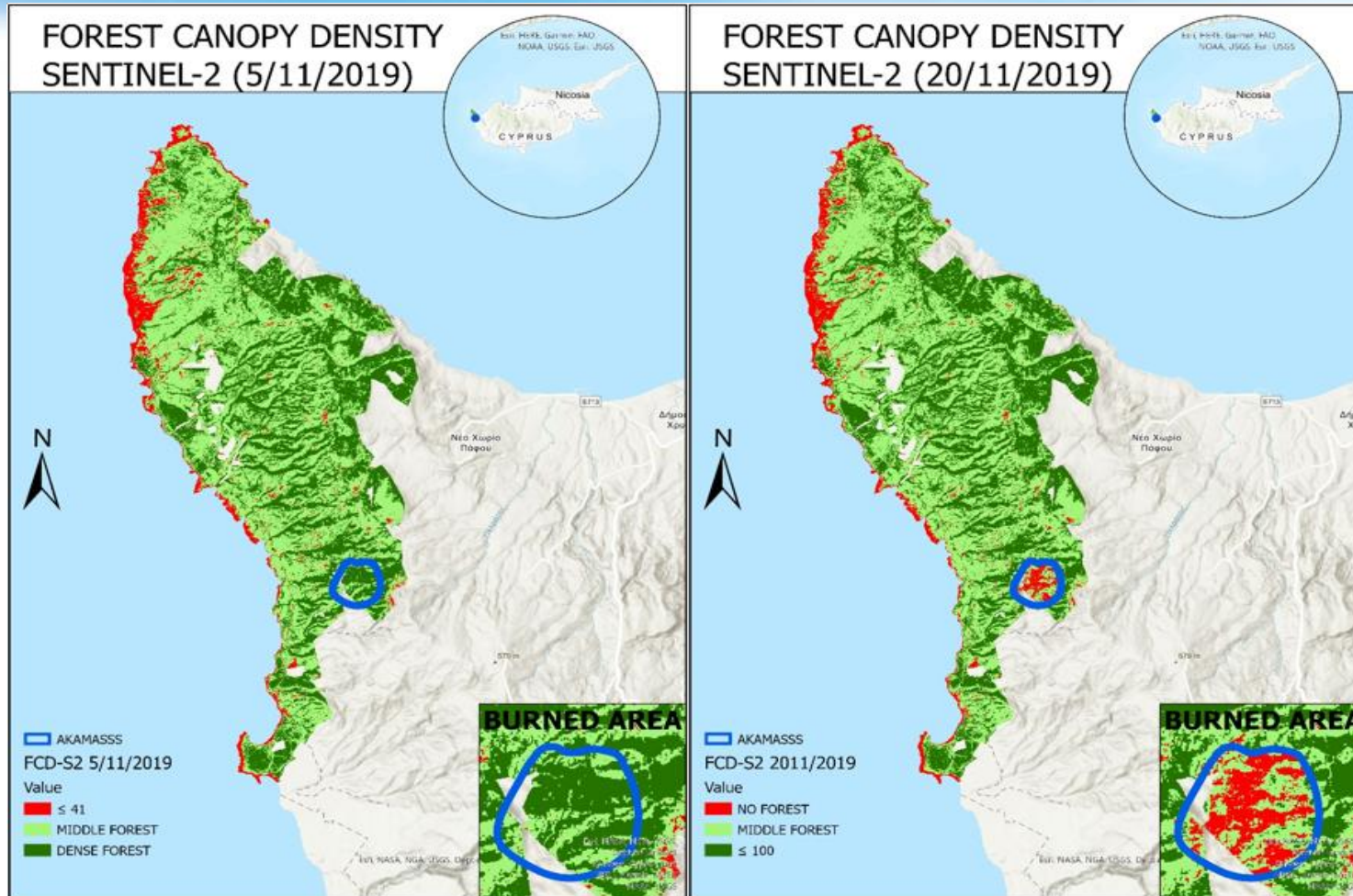
slopes for post fire recovery

b: intercept

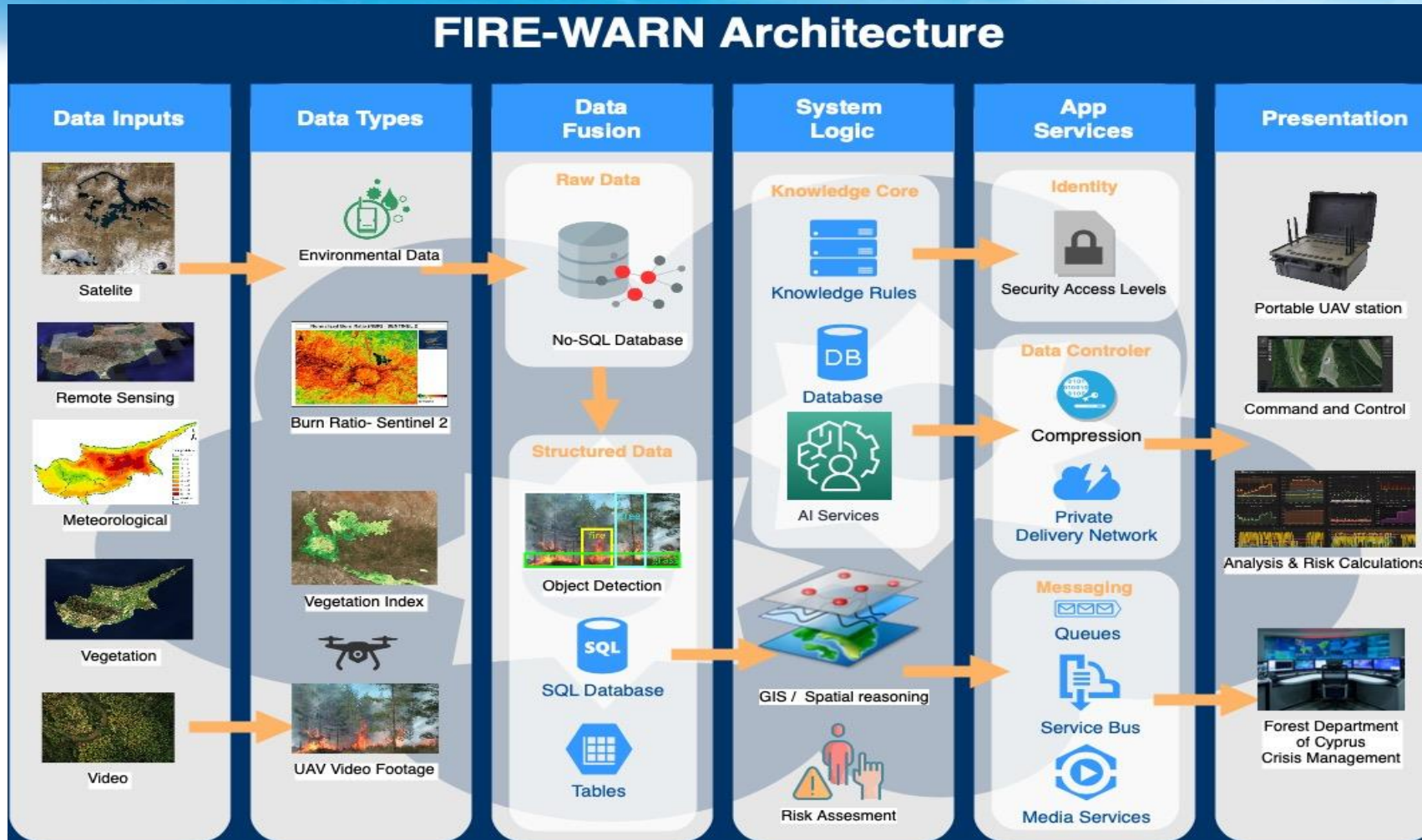
Series1 Linear (Series1)



Παρακολούθηση μεταβολών της πυκνότητας του θόλου μετά από συμβάντα πυρκαγιάς

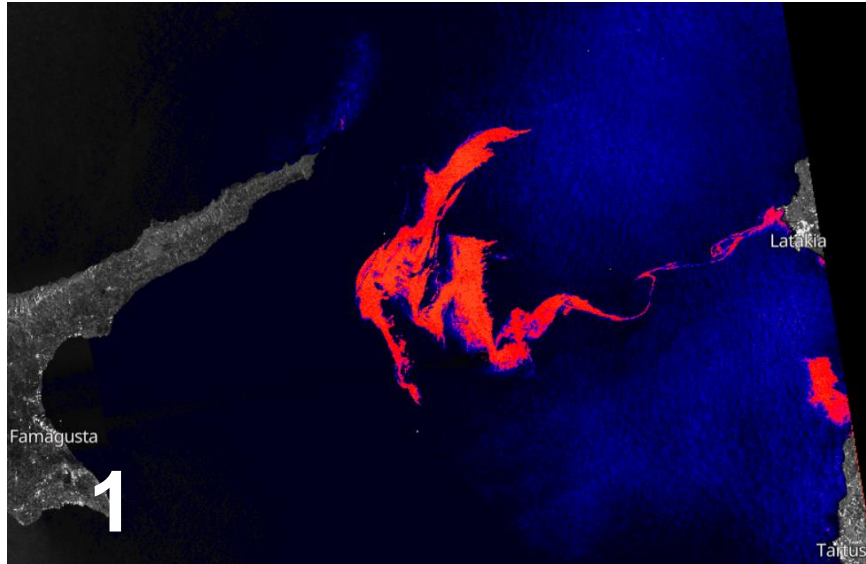


Early Warning System/ έγκαιρη ειδοποίηση



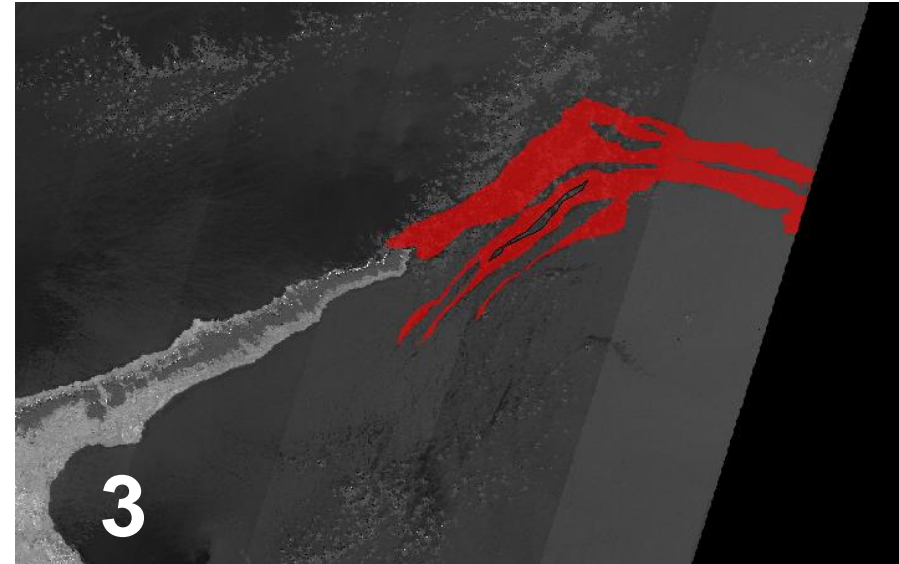


OIL SPILL detection 29/9 – 1/10/2021



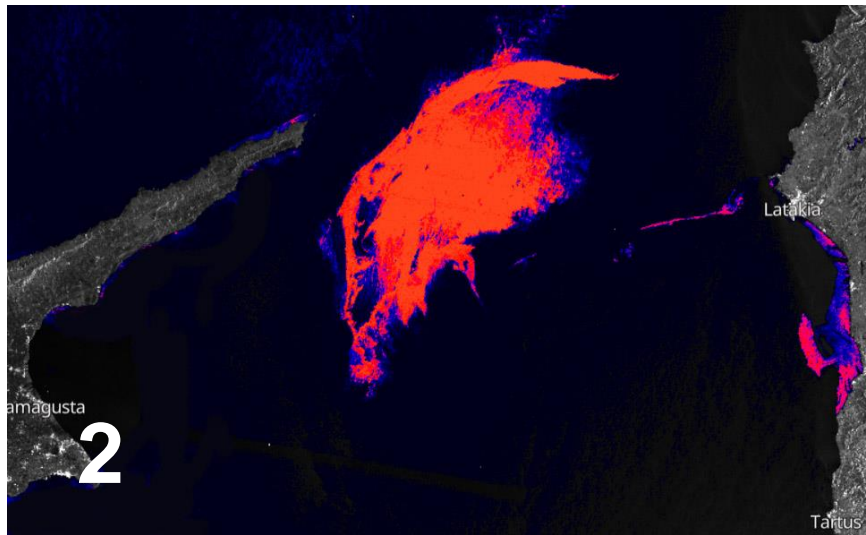
Sentinel-1

29/8/2021



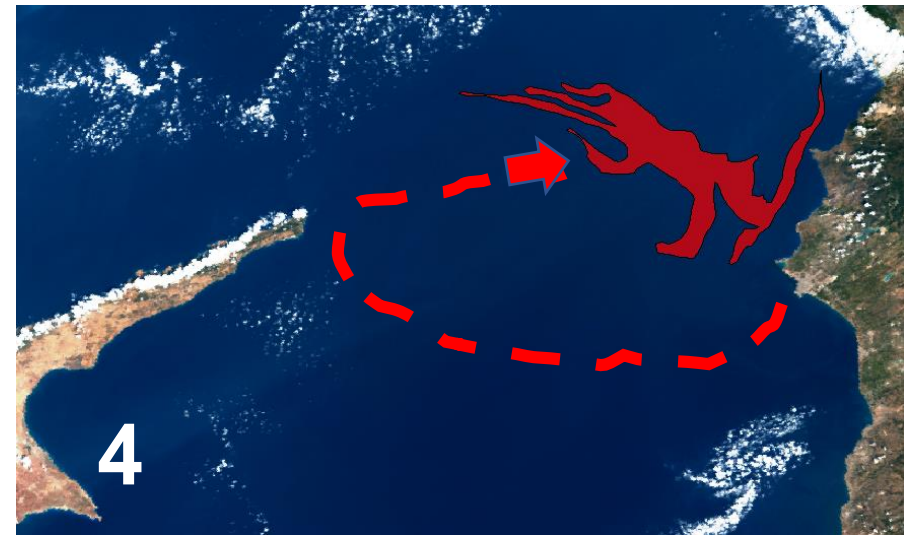
Sentinel-2

31/8/2021



Sentinel-1

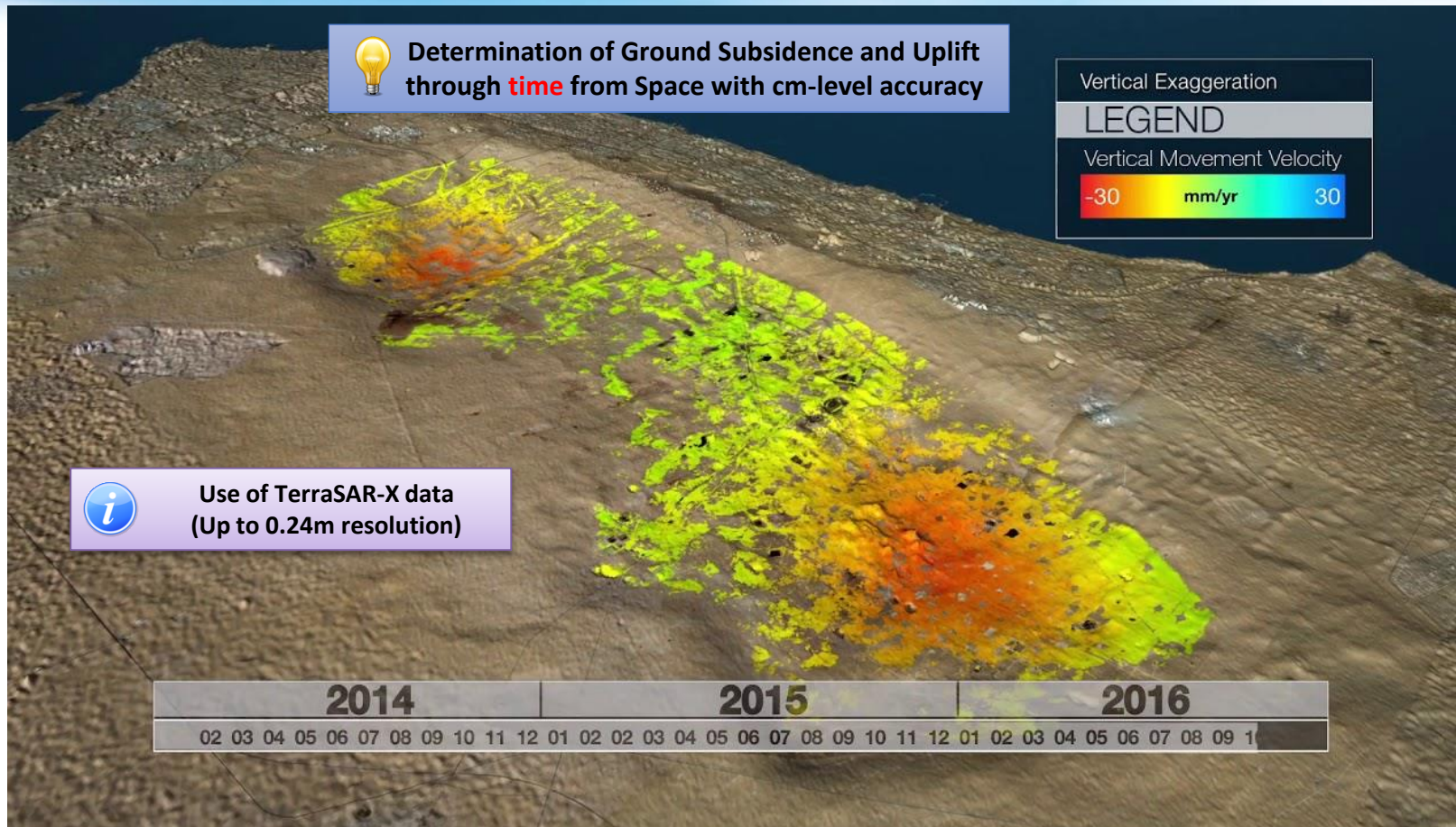
30/8/2021



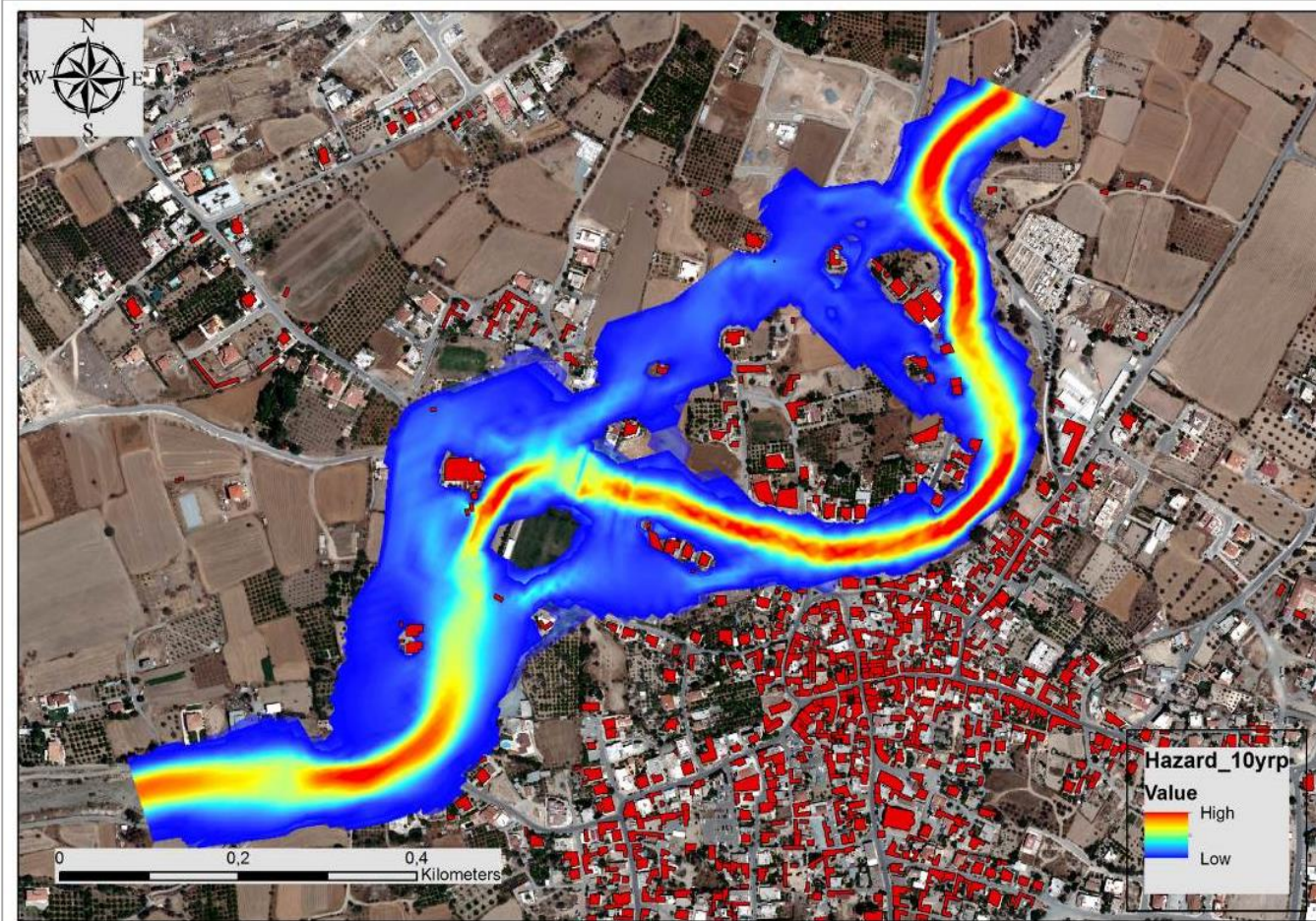
Sentinel-3

01/9/2021

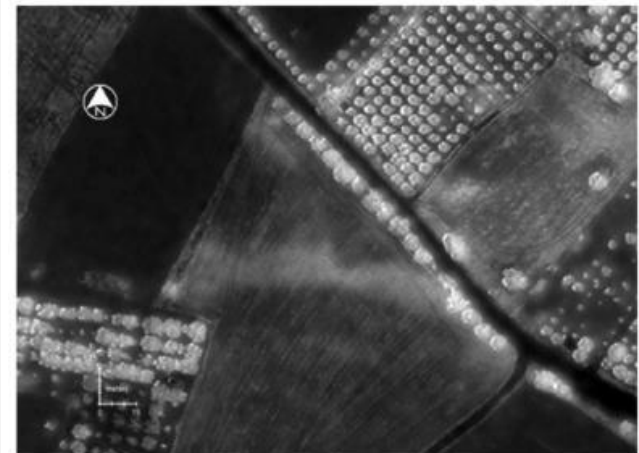
Καθίζηση Εδάφους / Deformation Monitoring from Space



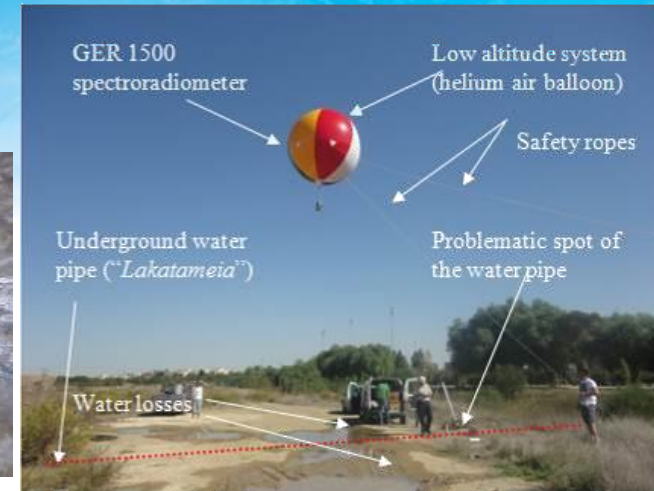
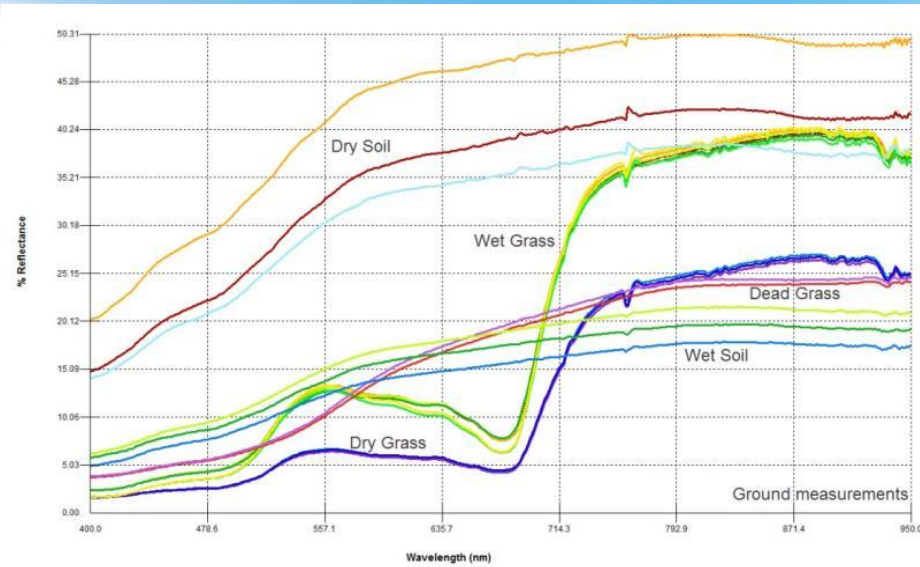
Πλημμύρες / Flood Risk Analysis from Space



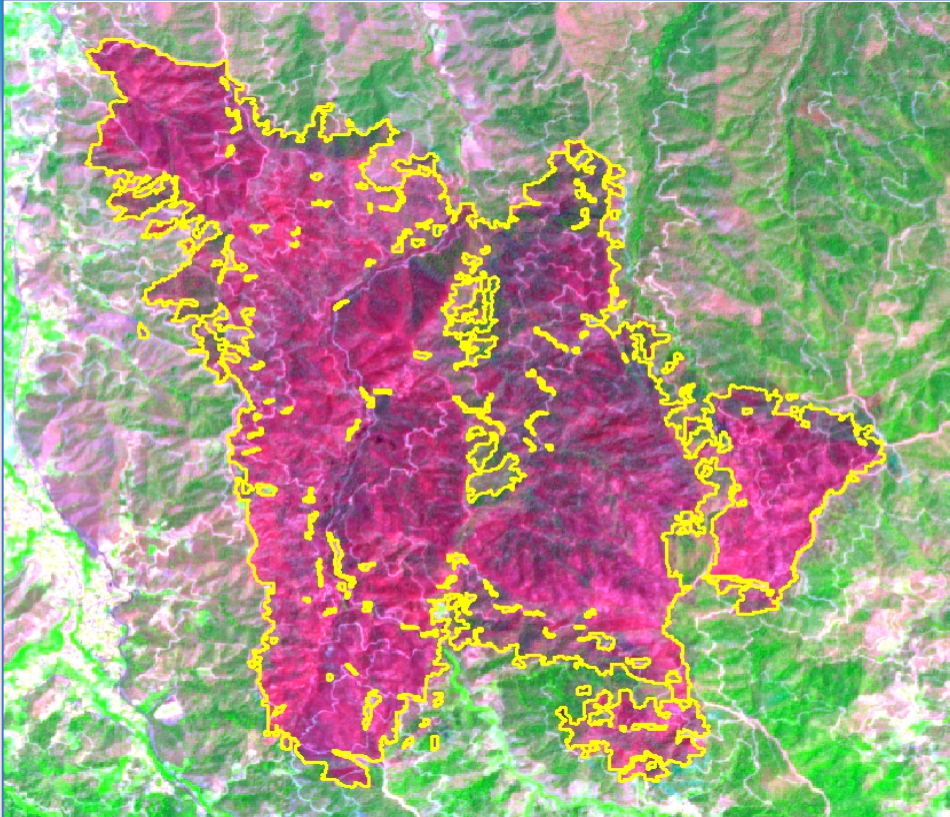
Integrated Use Of Satellite Remote Sensing And Hydraulic Modeling For The Flood Risk Assessment at a catchment Scale In Cyprus



Απώλειες Νερού / Water Leakage Detection from Space



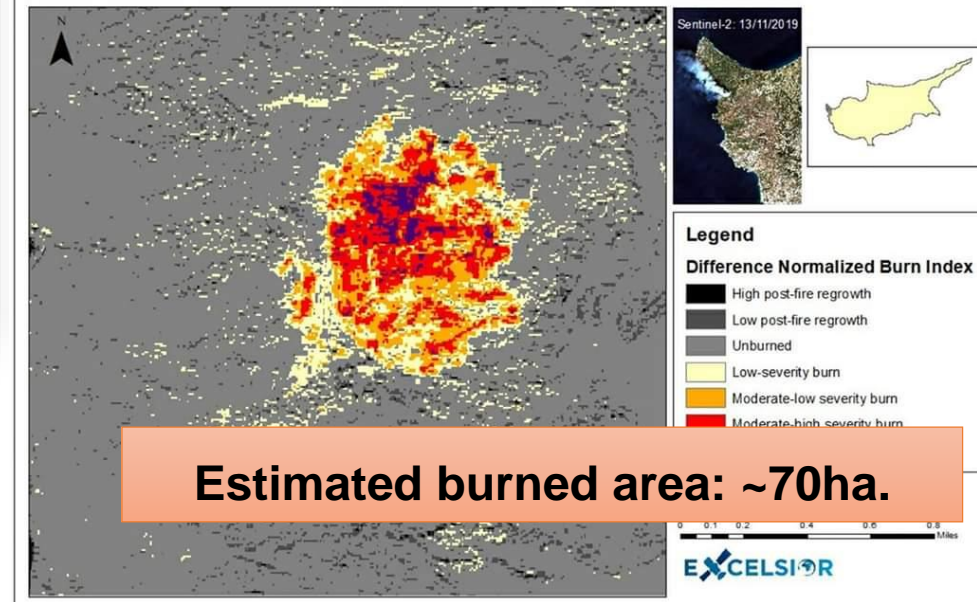
Δασικές Πυρκαγιές / Fire Detection from Space



Mapping of burned areas in Solea using Sentinel-2
28/6/2016
16.4 sq.km²
(7-5-3)

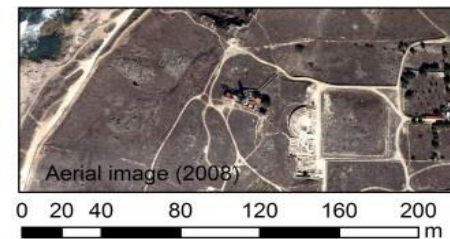


Akamas Fire - Burned Area Mapping
Sentinel-2 : 15/11/2019



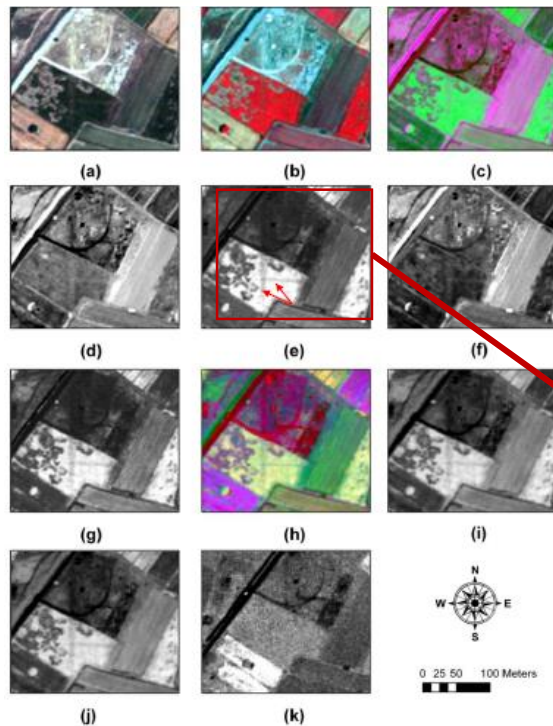
Estimated burned area: ~70ha.

Πολιτιστική Κληρονομιά / Cultural Heritage

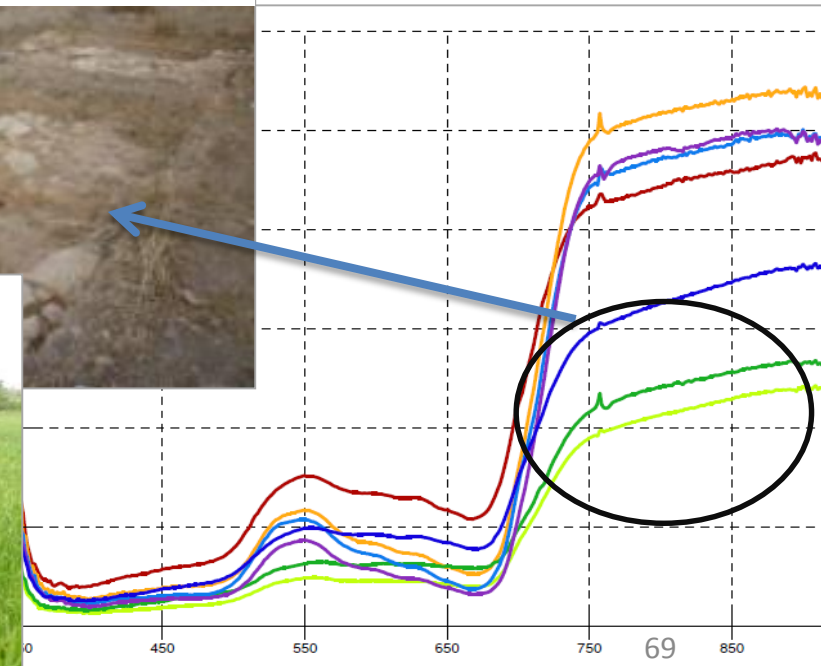
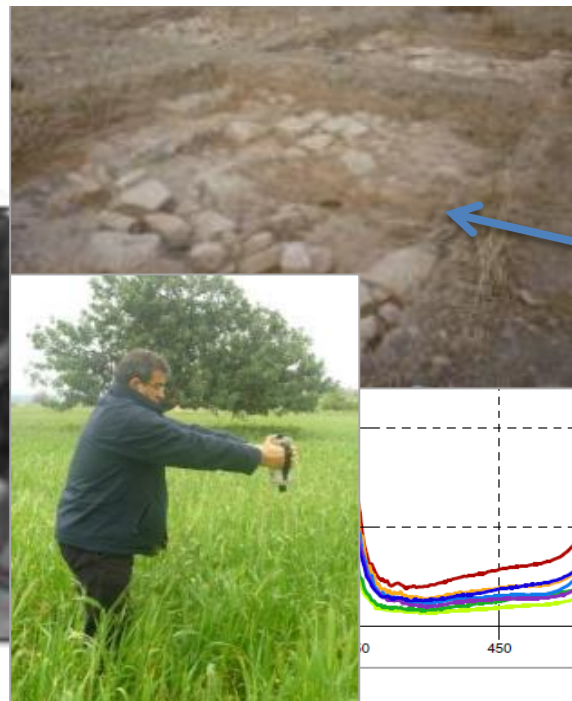
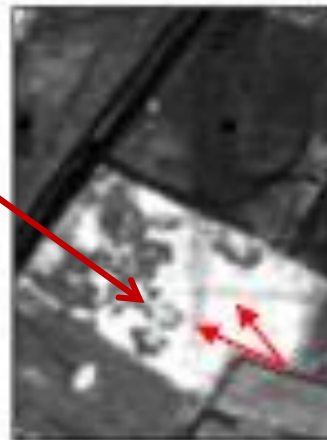


Study of Unexcavated
Archaeological Sites

Detection of unexcavated
buried remains



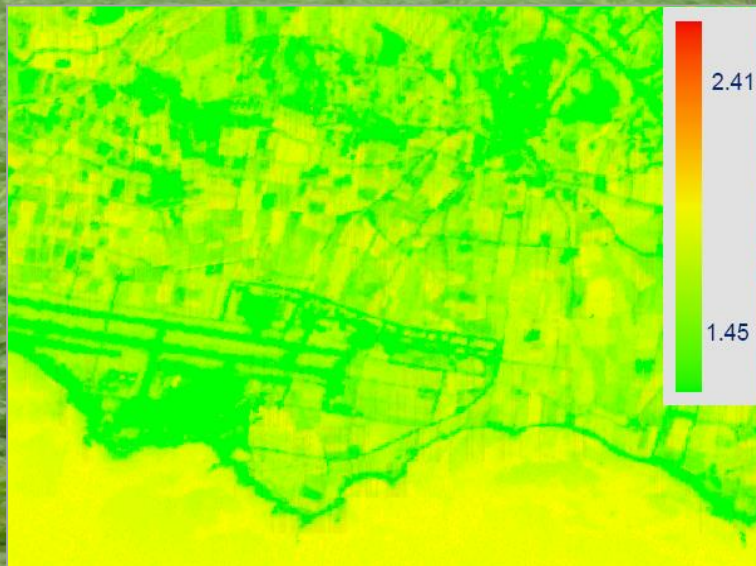
*Fusion of
RS data*



Γεωργία / Agricultural Applications from Space



- Integration of:
- Spectroscopy
 - Micro-sensor technology
 - Remote sensing



**Irrigation Demand,
Supporting Agricultural Payments
Precision Agriculture**

SWSOIP: Smart Watering System for
Optimising Irrigation Process / ESA PECS
WEBSITE: www.swoip.com

Ρύπανση / Air Pollution and Climate Change



Intense events and complex aerosol mixtures
in the Eastern Mediterranean

ONE step BEYOND workshop, 15 October 2015 ESA - Frascati, Italy

Ατμοσφαιρική Ρύπανση Air Quality / Aerosols

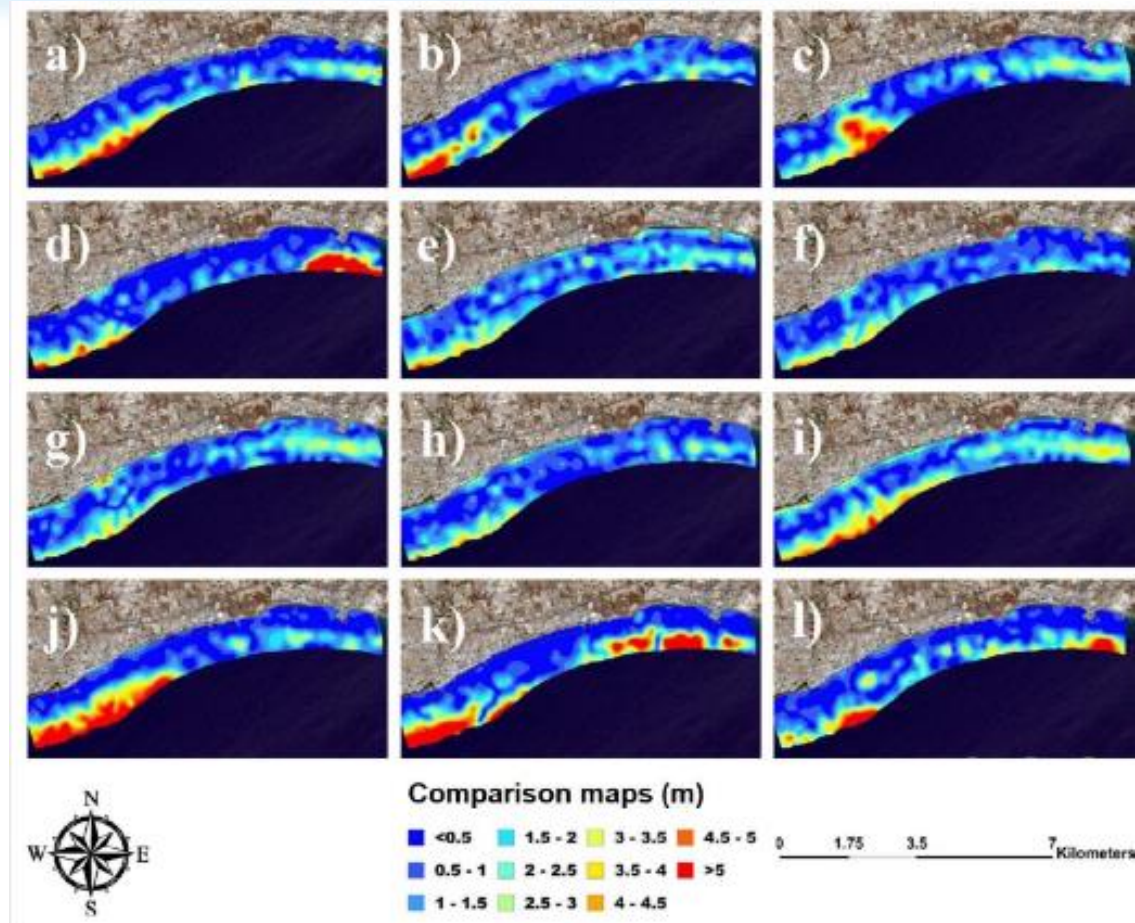
A satellite image of the Mediterranean Sea region, showing a large, diffuse plume of aerosols (likely dust) extending from the African continent across the sea towards Europe. The plume is visible as a lighter, hazy area over the dark blue water. The landmasses of Africa, Europe, and the Middle East are partially visible, with some cloud cover over the land.

•Data Date: February 25, 2006
•Sensor(s): Terra – MODIS
Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response
Team, NASA/GSFC

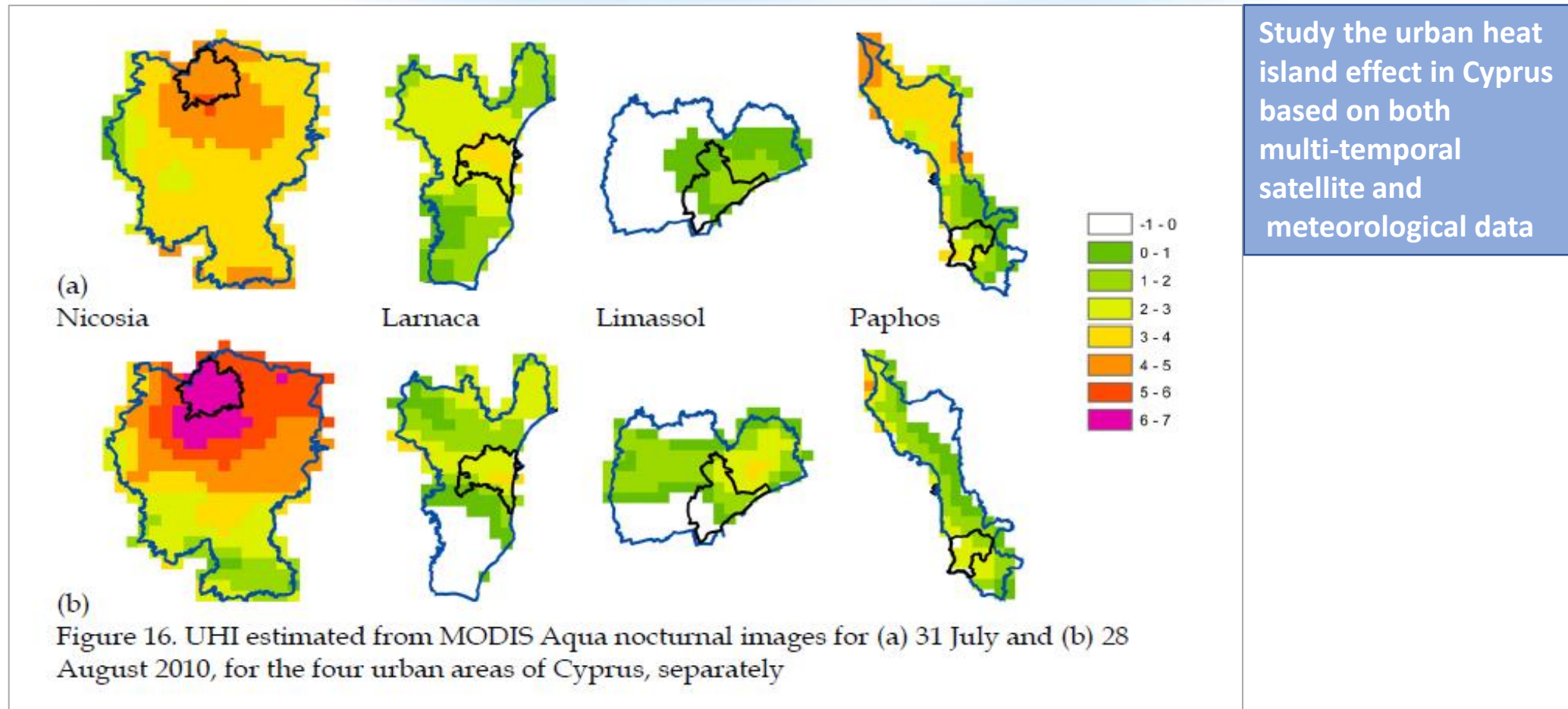
Θαλάσσιος Χώρος/Διερεύνηση και Αποτύπωση: Βυθομετρικές Αποτυπώσεις Θαλάσσιου Χώρου

Εκτίμηση Βαθυμετρικών σφαλμάτων

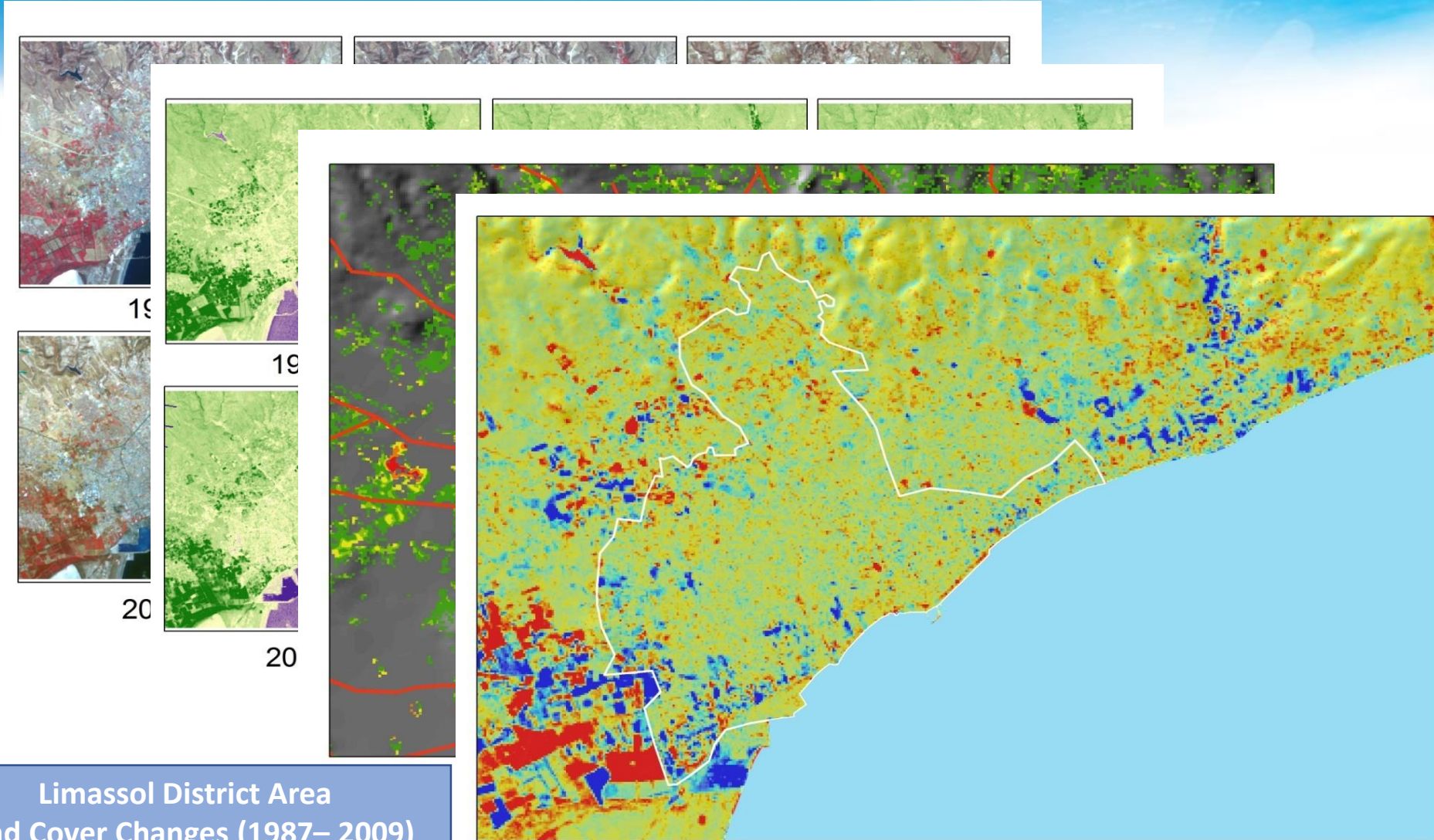
Μήνας	RMSE (m)	MAE (m)
Ιανουάριος (2018)	1,91	1,30
Φεβρουάριος (2018)	1,90	1,33
Μάρτης (2018)	2,01	1,33
Απρίλης (2017)	2,35	1,37
Μάης (2017)	1,70	1,37
Ιούνιος (2017)	1,39	1,05
Ιούλιος (2017)	1,64	1,32
Αύγουστος (2017)	1,43	1,09
Σεπτέμβριος (2017)	2,07	1,66
Οκτώβριος (2017)	2,46	1,61
Νοέμβριος (2017)	2,56	1,64
Δεκέμβριος (2017)	1,86	1,19



Φαινόμενο Θερμικής Αστικής Νησίδας / Urban Heat Island Effect



Αλλαγές Χρήσεις Γης / Land-cover Changes



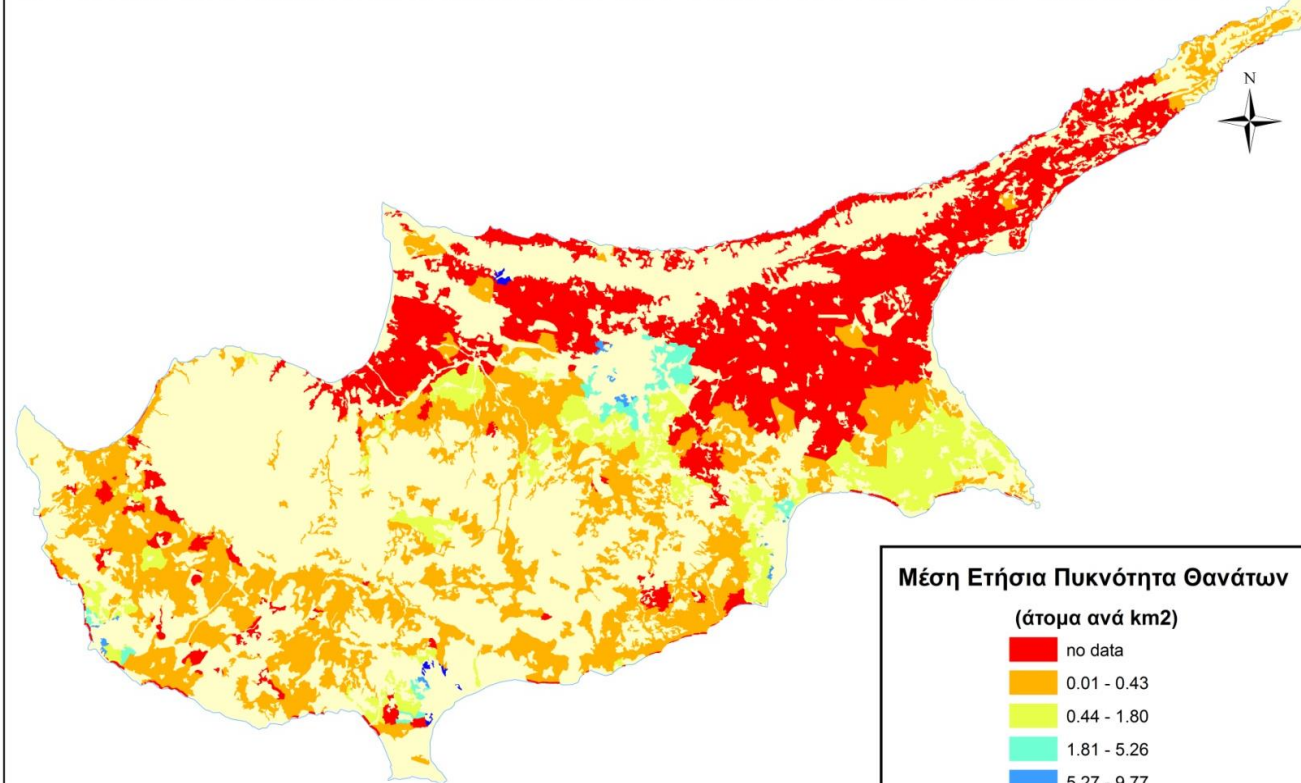
Limassol District Area
Land Cover Changes (1987– 2009)

Χάρτες Θνησιμότητας – Επιπτώσεις στη Δημόσια Υγεία

Web and 3G/4G mobile phone based air quality management:
particulates, public health, co-benefits 'WEB- AIR2'

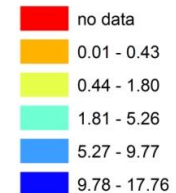


ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΘΑΝΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ 2004 - 2011



Μέση Ετήσια Πυκνότητα Θανάτων

(άτομα ανά km²)



1:780.000

Βαθυμετρία / Bathymetry

Bathymetry mapping using multispectral and SAR remote sensing data-SIMONA

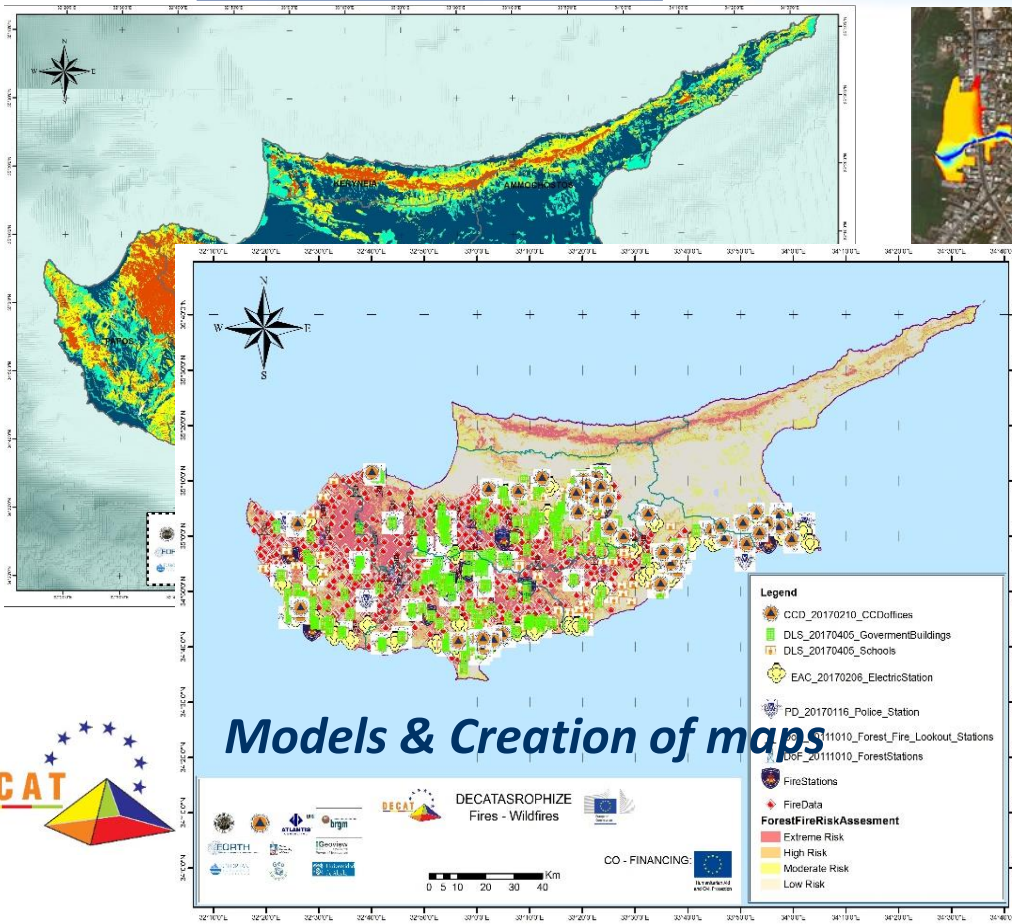


- Satellite assets Integration for Maritime situatiON Awareness. Demonstration project under ARTES-20 schema in partnership with Engineerin Srl (I).

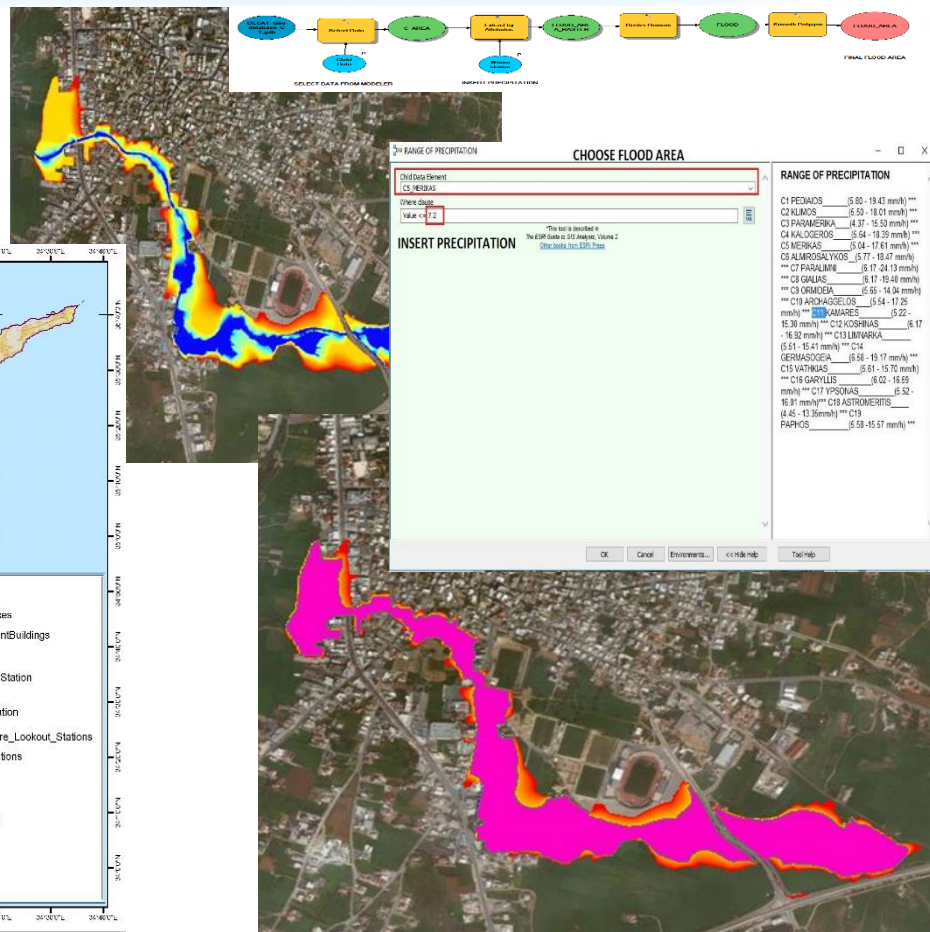


Φυσικοί Κίνδυνοι (Πρόληψη, Έγκαιρη Ειδοποίηση, Συνεργασία με Πολιτική Άμυνα) / Hazards (Warning, Impact, Emergency)

Static fire models

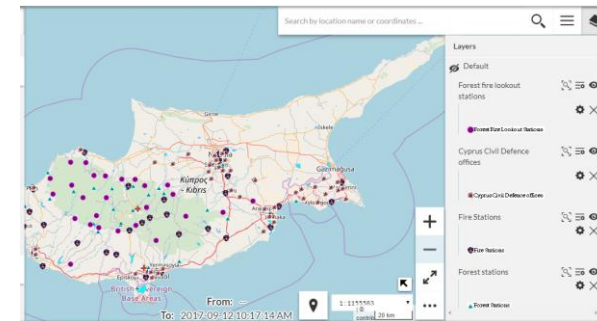


Dynamic flood model



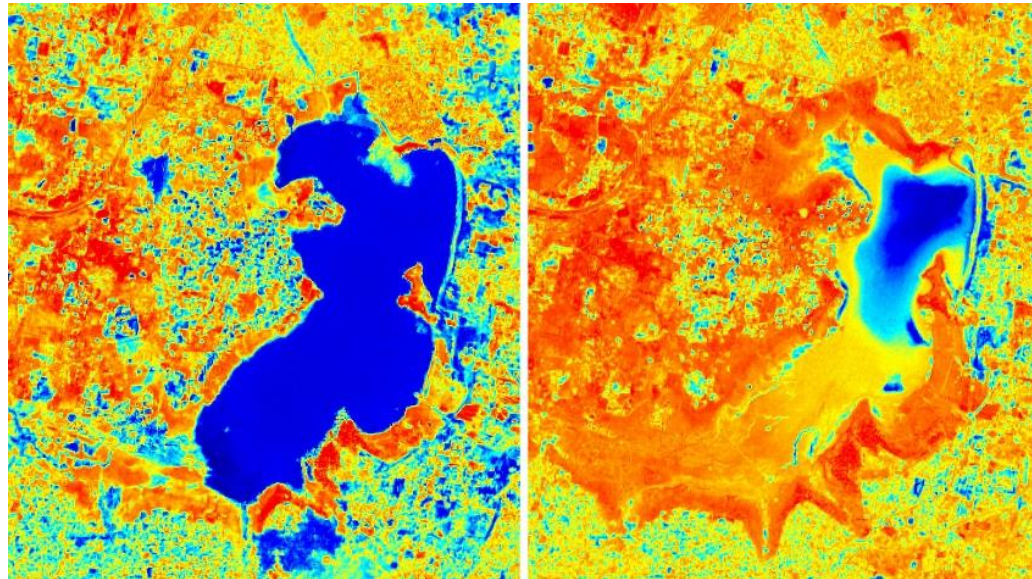
DECAT software is made up of three emergency management phase:

- Early warning
- Impact assessment
- Emergency management – mitigation of impact



End user of the software: The Cyprus Civil Defense

Παρακολούθηση ξηρότητας βλάστησης με τη χρήση εικόνων Sentinel-2

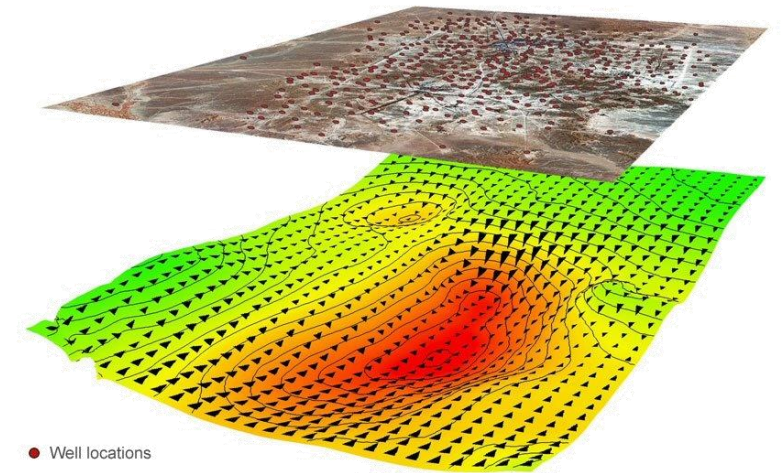


Δείκτης υγρασίας που υπολογίσθηκε με τη χρήση εικόνας Sentinel-2 στις ΗΠΑ



Στρατηγική Μονάδα Υποδομή CyCLOPS

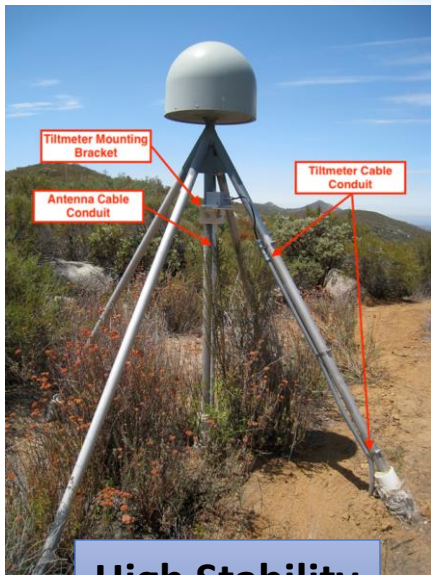
Cyprus Continuously Operating Natural Hazards Monitoring and Prevention System



© 2011 Tele-Rilevamento Europa

Earth Observation & Natural Hazards

- GNSS Ground Segment – Tier 1/2 GPS/ GNSS Stations



High Stability



Medium - High Stability



Medium Stability



GPS/ GNSS Antennas are installed on top of very stable monuments at the points of interest.



Ideally, the points under investigation must be located on and attached to solid bedrock.

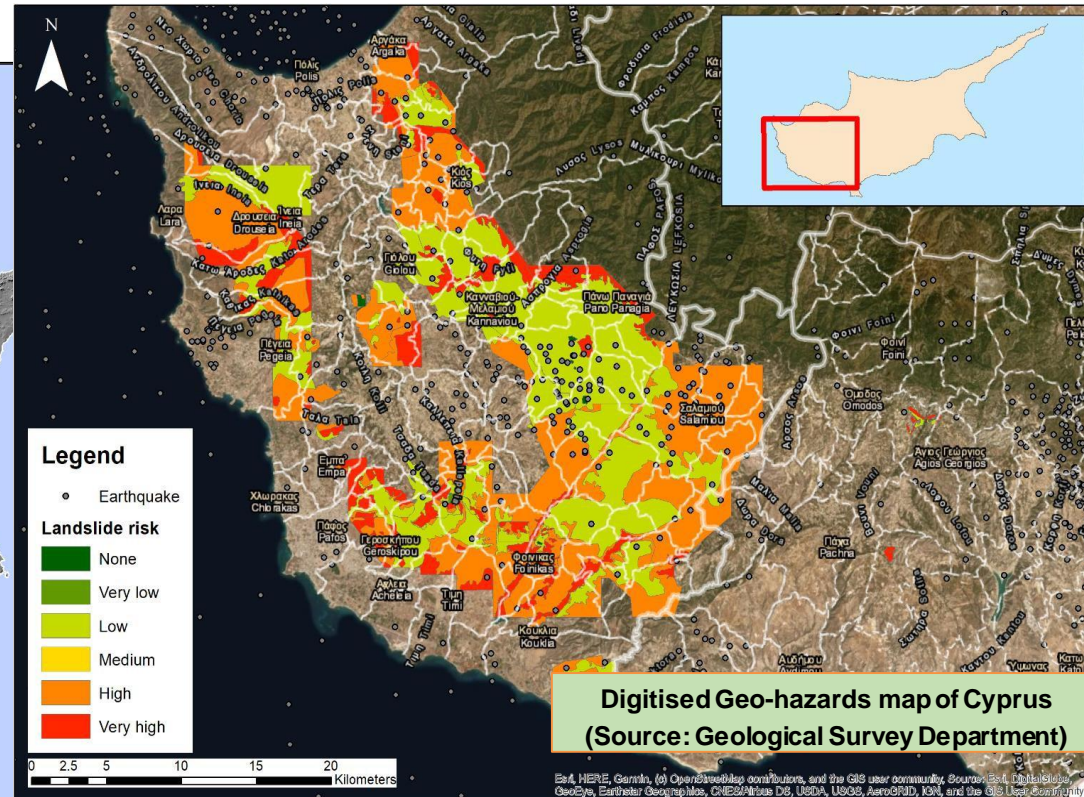
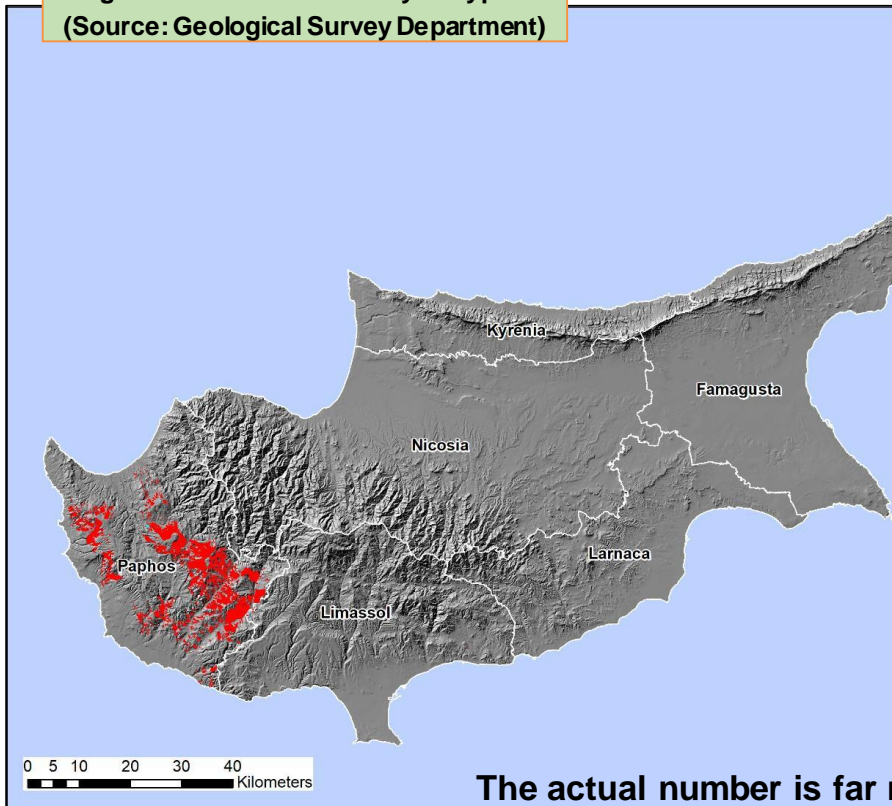


Eventually, the study of daily position computations at each point unveils potential deformation (how fast and towards which direction the point is moving)

Ραντάρ (SAR) για κατολισθήσεις



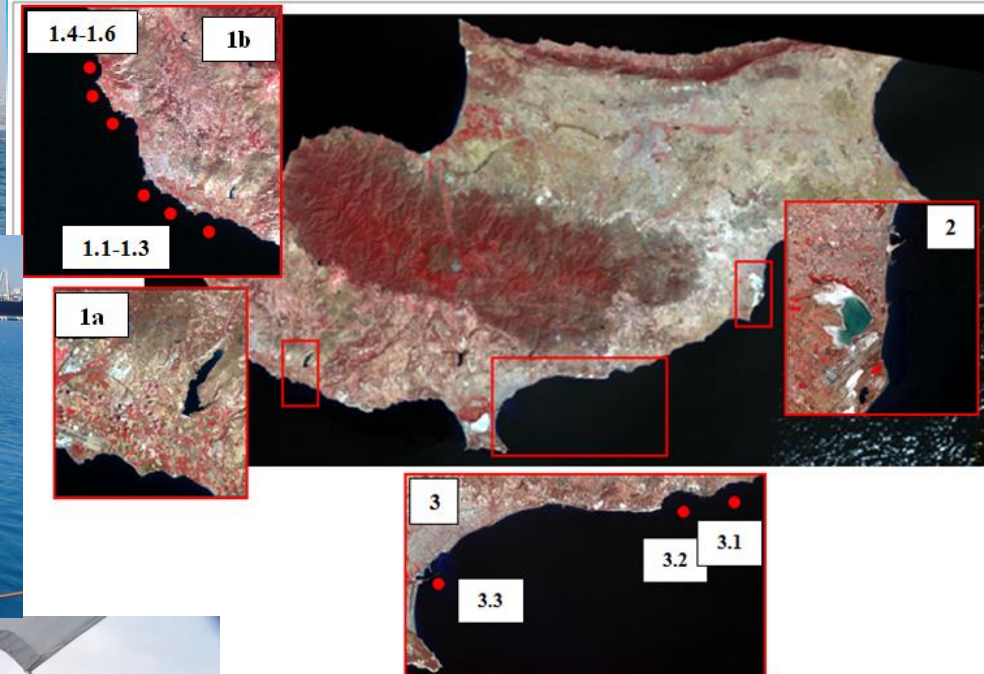
Digitised landslide inventory of Cyprus
(Source: Geological Survey Department)



Digitised Geo-hazards map of Cyprus
(Source: Geological Survey Department)

The actual number is far more significant (limited data and resources)

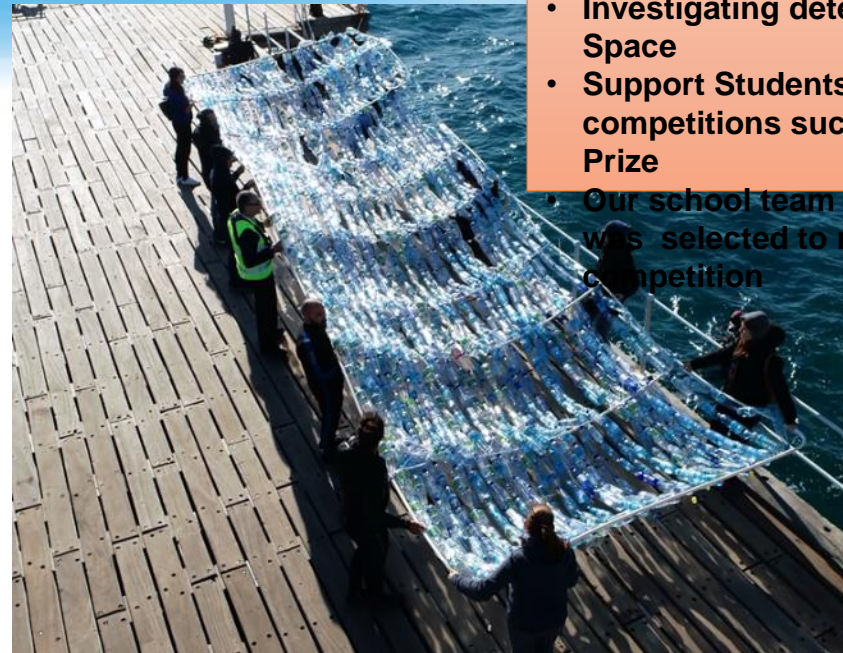
Ποιότητα νερού



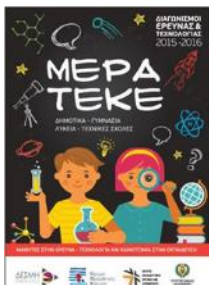
Εκπαίδευση /Space Education

School Competitions

- « Stockholm Junior Water Prize »
- «Cyprus Contest for Young Scientists »
- «ΜΕΡΑ ΤΕΚΕ»



- Investigating detection of floating plastic litter from Space
- Support Students to participate at school competitions such as the Stockholm Junior Water Prize
- Our school team was awarded the Cyprus prize and was selected to represent Cyprus at the National competition



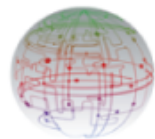
RSCy2022

18-20 May 2020





Ευχαριστώ! - Thank You!



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΥΦΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

