

Βιώσιμη ανάπτυξη και διαχείριση ηλιακής ενέργειας από το διάστημα
Δρ. Παναγιώτης Κοσμόπουλος | BEYOND - ΕΑΑ

8.10.2020

Copernicus:
Τα μάτια της Ευρώπης
στον πλανήτη

SolarHUB
Nowcasting

Υπηρεσία συνεχούς
παρακολούθησης
ηλιακής ενέργειας

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ

Η συμβολή του προγράμματος
Copernicus στην ανάπτυξη
εξειδικευμένων υπηρεσιών για
το περιβάλλον και τους πολίτες

Εισαγωγή

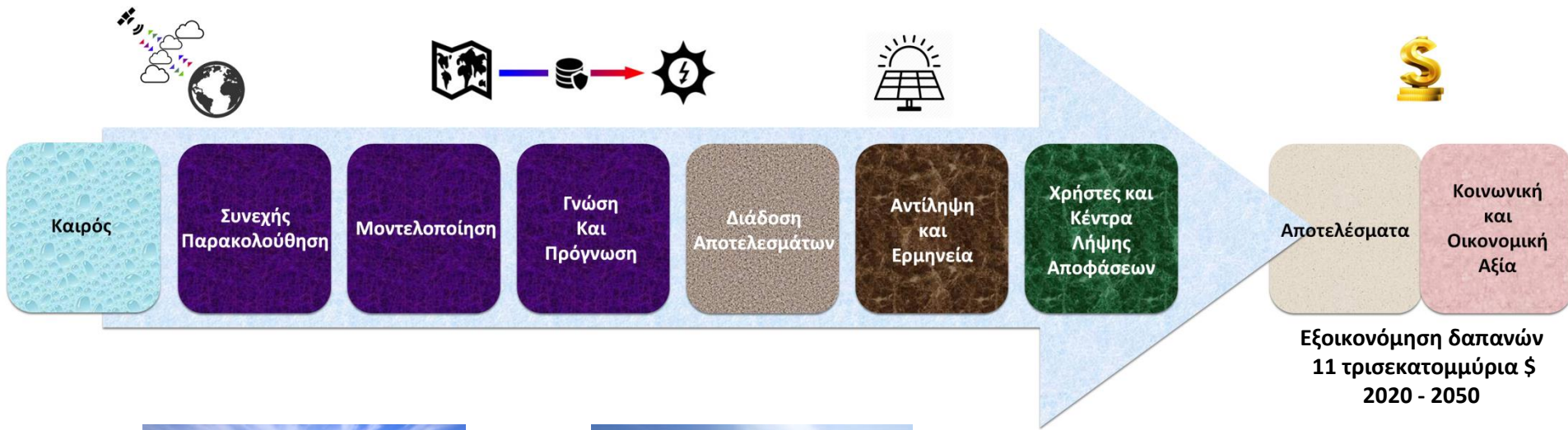
Επιβάρυνση κλιματολογικών συνθηκών από την αλόγιστη χρήση της παραγόμενης ενέργειας (15 Gt)

Ανάγκη για βέλτιστο ενεργειακό σχεδιασμό

Ενεργειακή Διαχείριση:
Αναπόσπαστο κομμάτι της συνολικής Διοίκησης

Αύξηση του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στη συνολική παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας (22%)

Εισαγωγή



Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης


3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



BEYOND
Centre of EO Research
and Satellite Remote Sensing

2013 – 2019 (€ 2.3 M)



CRADLE

2016 – 2018 (€ 3.0 M)

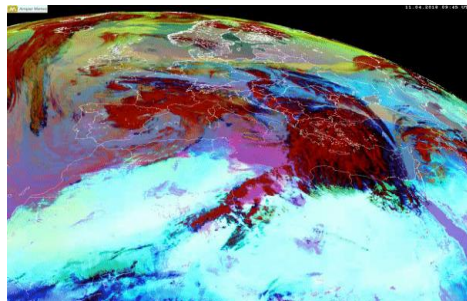


EuroGEO e-shape

2019 – 2023 (€ 15.0 M)

Το σύστημα διαχείρισης της ηλιακής ενέργειας του ΕΑΑ

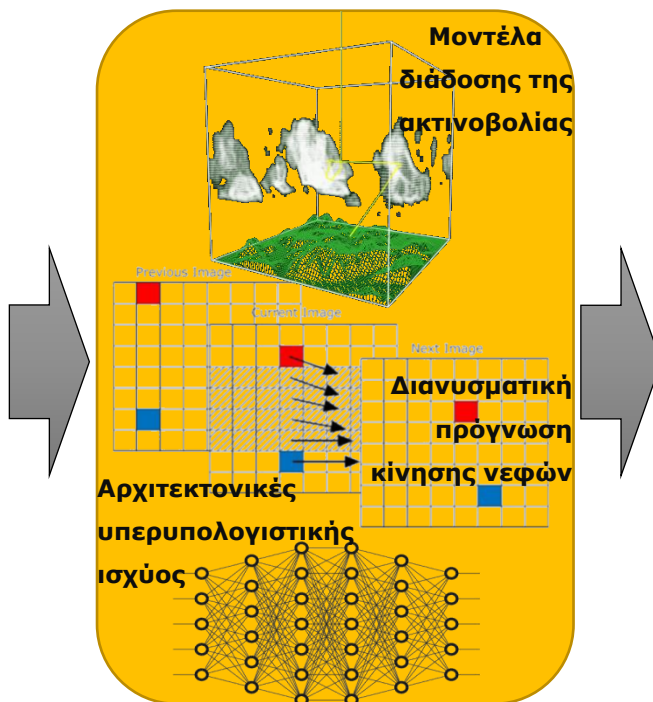
Δορυφορικά δεδομένα



Αριθμητικά μοντέλα



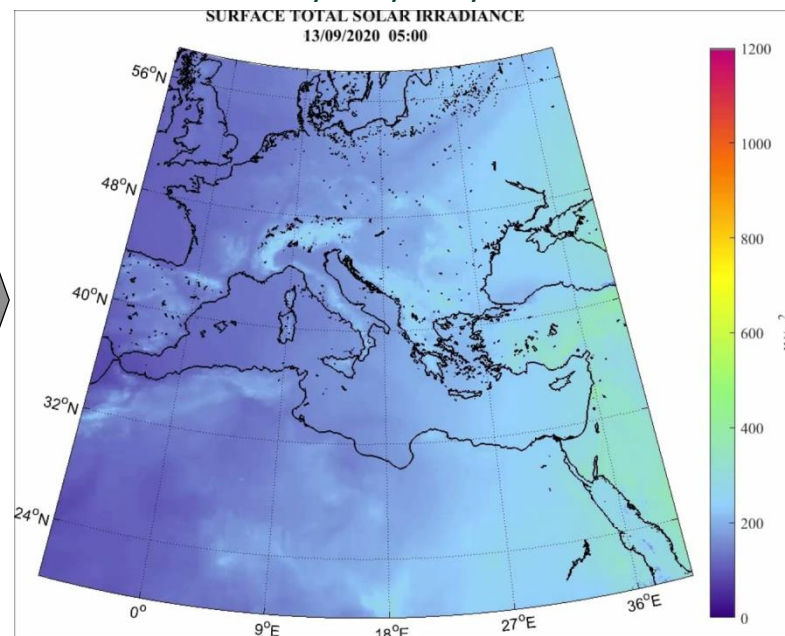
Δεδομένα εισόδου



SENSE

Εφαρμογές ηλιακής ενέργειας

GHI, DNI, PAR, UV

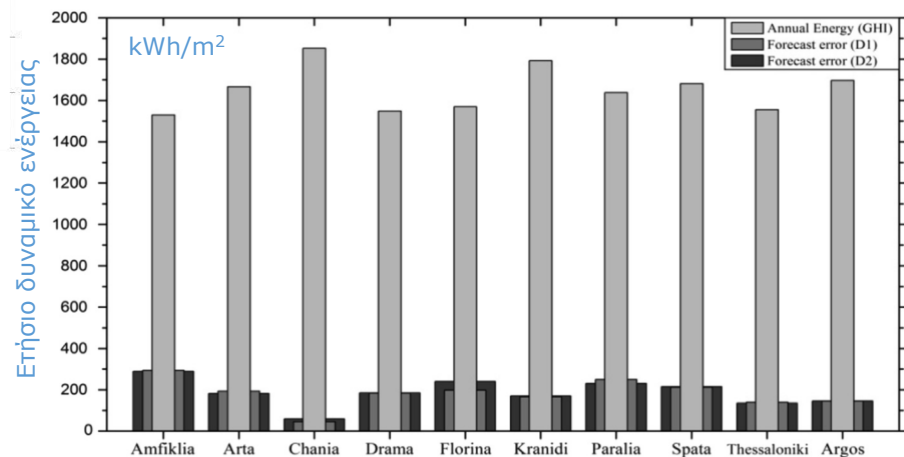
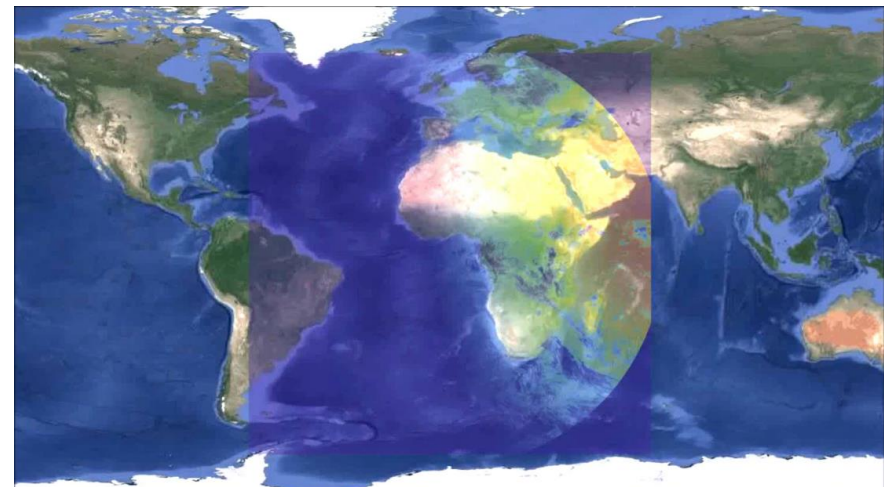
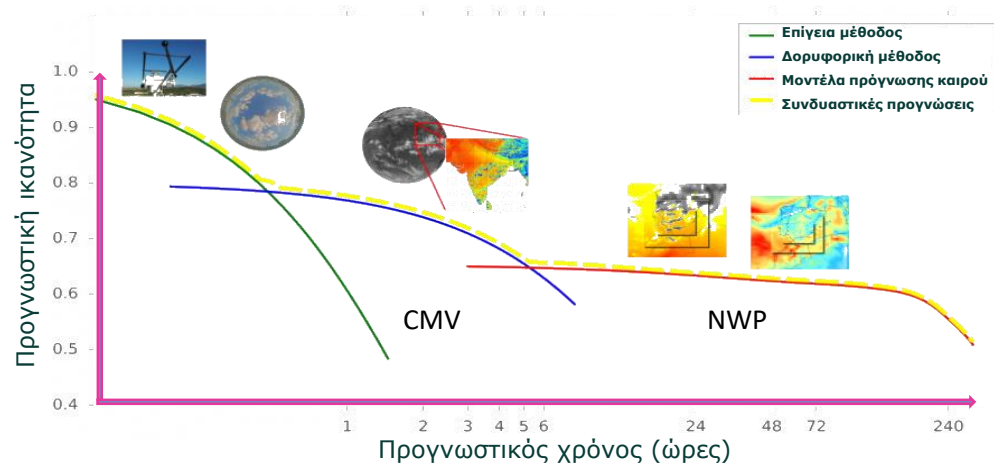


Δεδομένα εξόδου

Kosmopoulos et al. 2018 @ Atmospheric Measurement Techniques ©

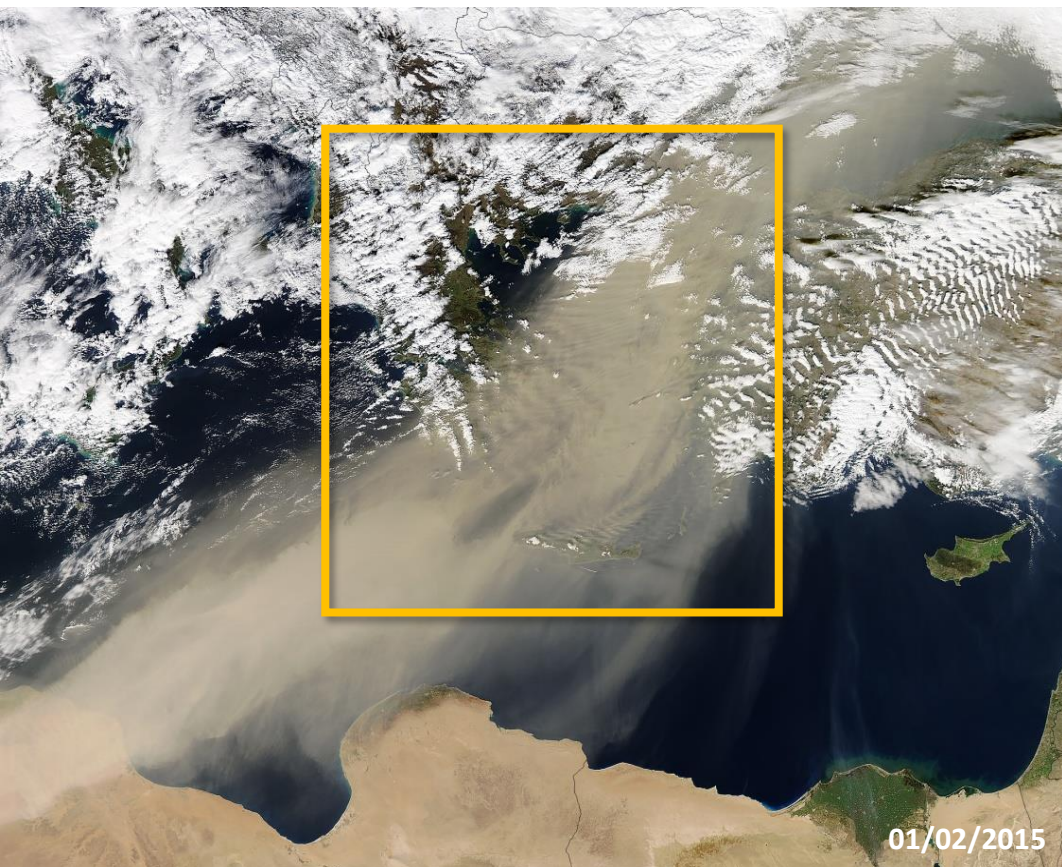
Επίδραση νεφών

Ορίζοντες χρόνου πρόγνωσης

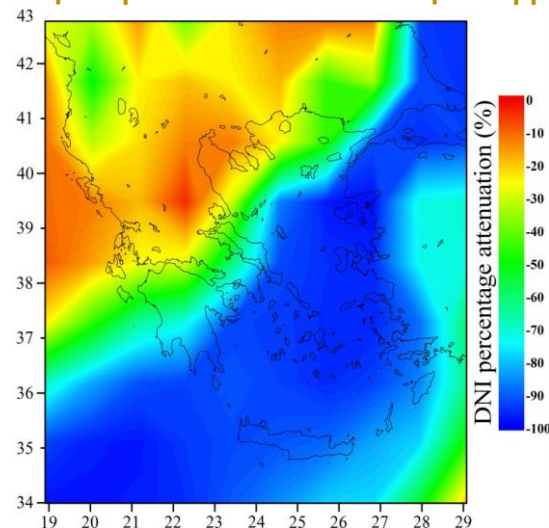


Kosmopoulos et al. 2015 @ Energy ©

Επίδραση αιωρούμενων σωματιδίων



Μείωση ενεργειακής παραγωγής κατά 50% στα φωτοβολταϊκά και 80% στα ηλιοθερμικά



Εναπόθεση σκόνης → Απόδοση φωτοβολταϊκών και διαχείριση νερού

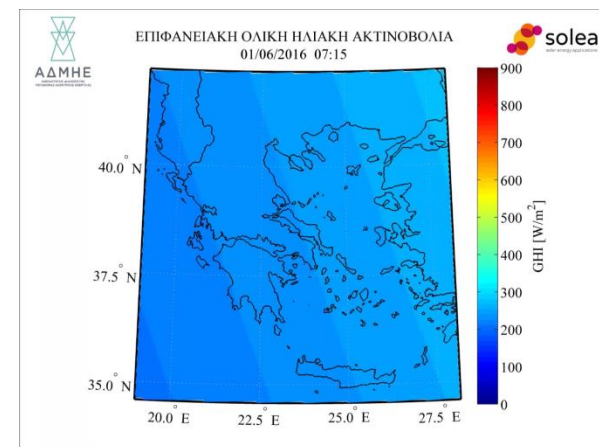
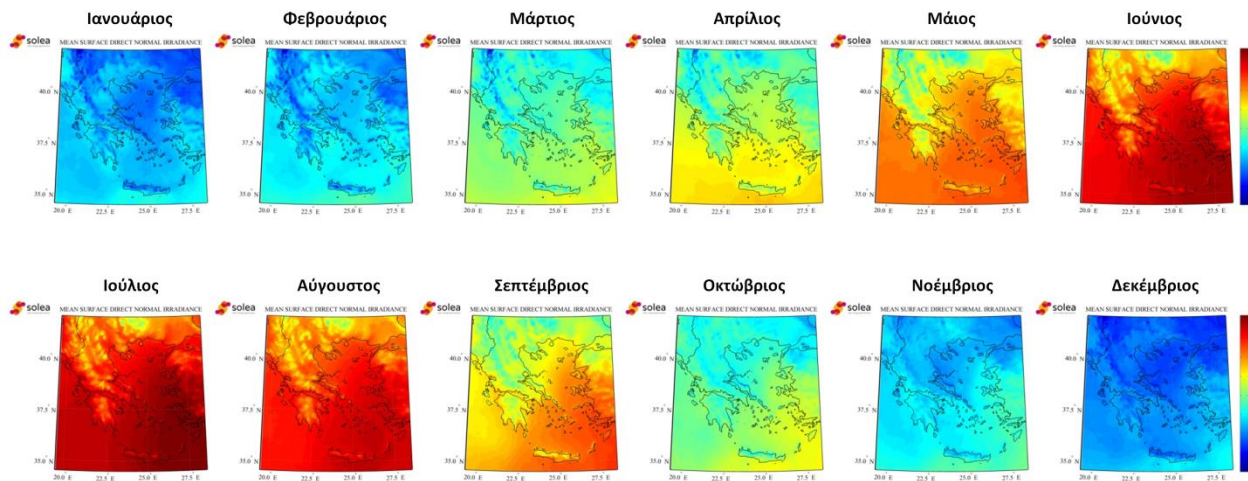
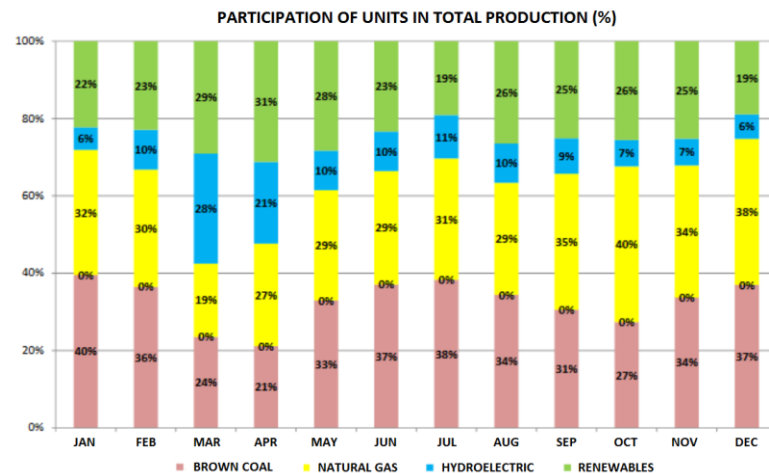


Kosmopoulos et al. 2017 @ Atmospheric Measurement Techniques ©

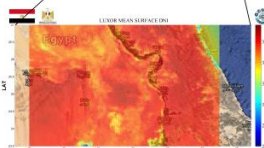
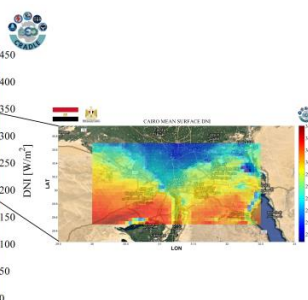
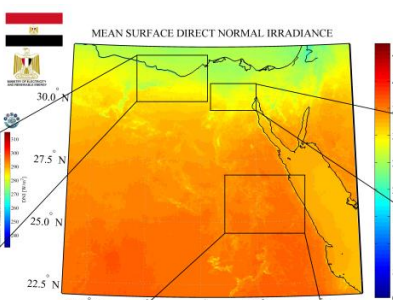
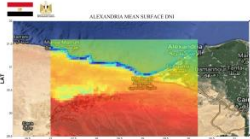
Εφαρμογές στην Ελλάδα



Αποτελεσματικός έλεγχος και διαχείριση της ενεργειακής παραγωγής από φωτοβολταϊκά και ενσωμάτωση στο εθνικό ηλεκτρικό δίκτυο.



Εφαρμογές στην Αίγυπτο



MINISTRY OF ELECTRICITY AND RENEWABLE ENERGY



MAGDI YACOUB HEART FOUNDATION ASWAN HEART CENTRE

جمهورية مصر العربية
وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة

الرئيسية | الوزارة | الطاقة المتجددة | الطاقة النووية | الإحصائيات | الخدمات | المنقصات | الأخبار | الوظائف

قائمة بيانات
تقارير الأتلس الشمسي

يمكنك الاطلاع على الأتلس الشمسي لجمهورية مصر العربية والذي يساعد على التخطيط الصحيح لمشاريع الطاقة الشمسية

التحديثات: آخر الطاقة المتجددة | المنقصات | المركز الإعلامي

08/02/2017

حمل الشبكة

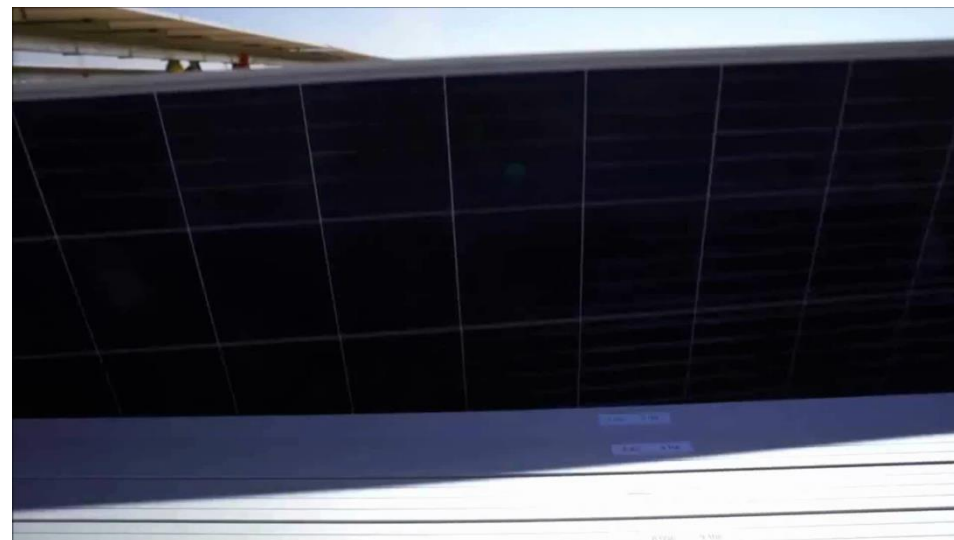
اسم: أسس
رقم حمل: 24200
نوع حمل: لشمس
درجة الحرارة: 20
الدولة: مصر
رقم حمل: 24200
مسئول موقع: مسلي متوقف

إستطلاع الرأي

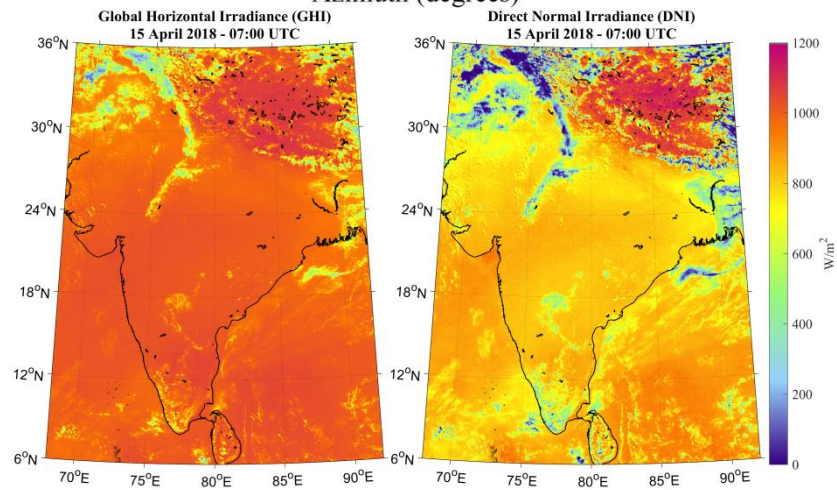
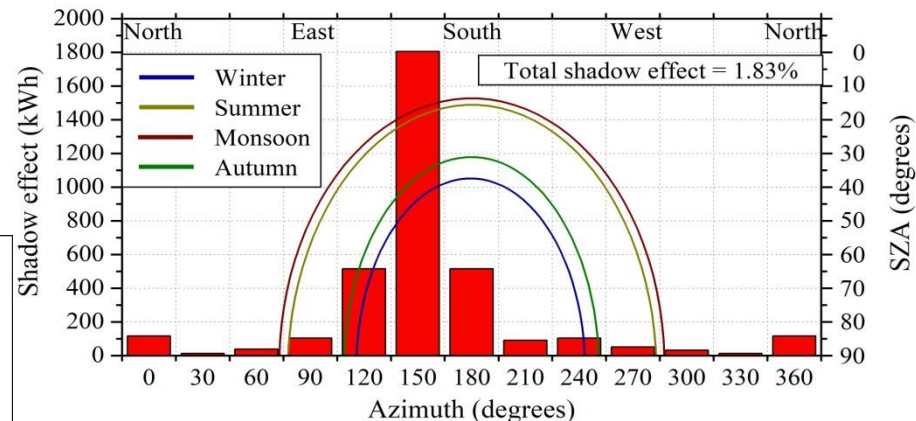
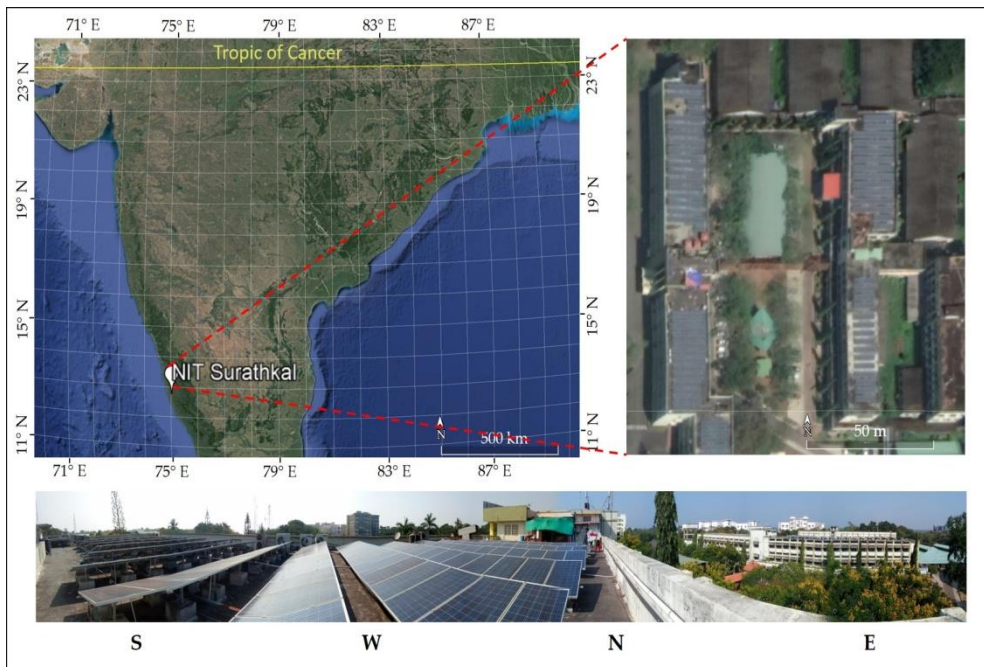
ما هي أخطر الأقسام زيارة
غير محددة

خدمات المستثمرين | شكاوى | بلاغات | بنك الأفكار | فواتير | خدمات اخرى

121 خدمة

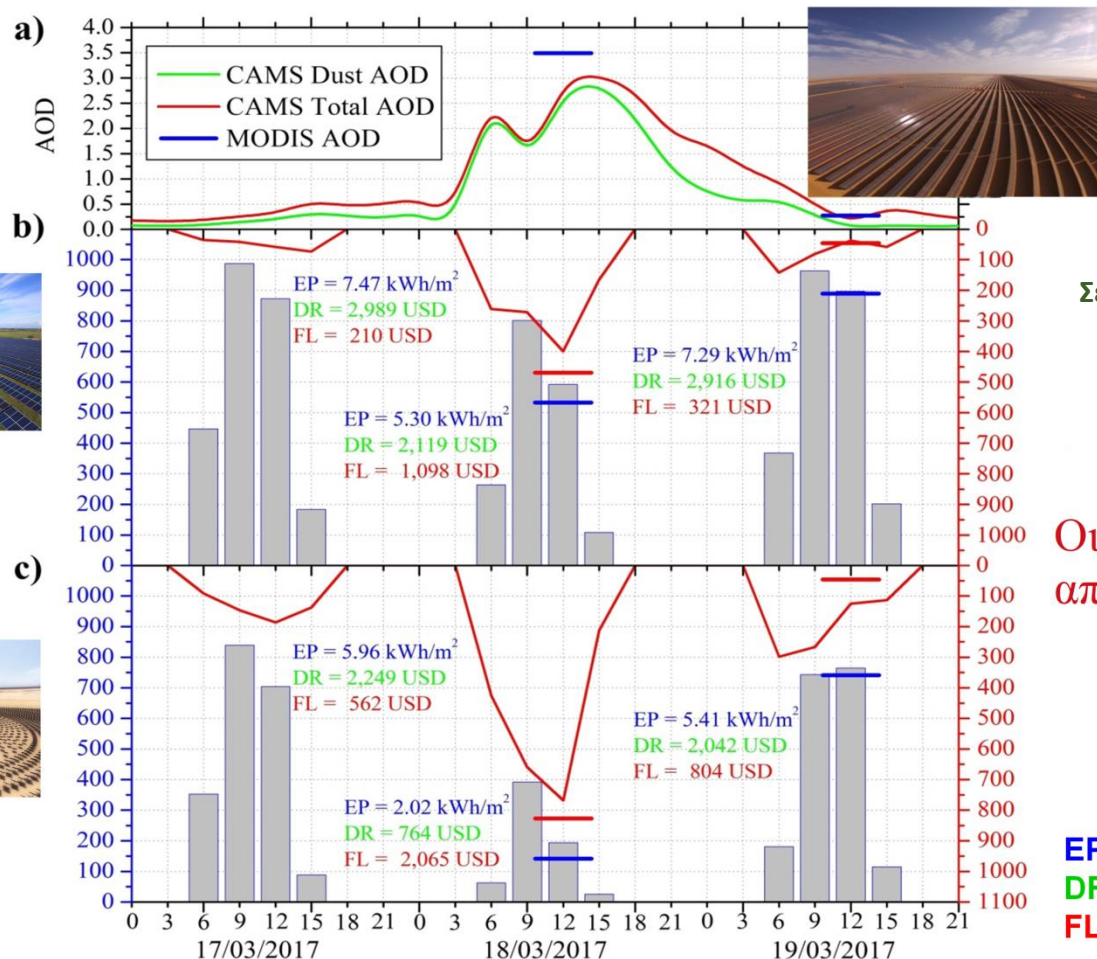


Εφαρμογές στην Ινδία



Akriti et al. 2020 @ Remote Sensing ©

Ενεργειακός σχεδιασμός και διαχείριση (Aswan)



Σενάριο προσομοίωσης 10 MW
ετήσια παραγωγή ≈
25.687 kWh ή 976.000 \$

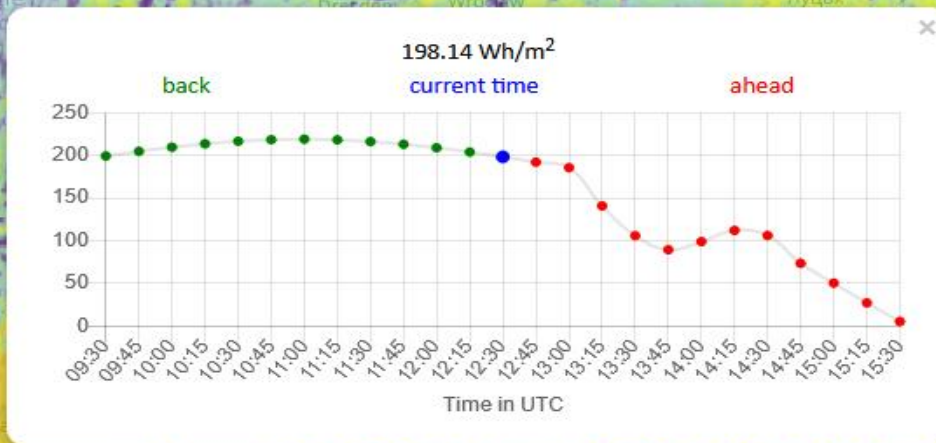
Οικονομικές
απώλειες ανά ημέρα

EP = Παραγωγή ενέργειας
DR = Ημερήσια έσοδα
FL = Οικονομικές απώλειες

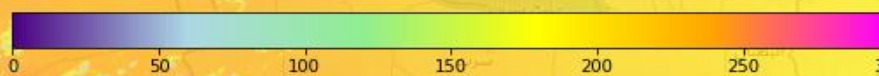
Ηλιακή
ακτινοβολία
W/m²

Kosmopoulos et al. 2019 @ Remote Sensing ©

Υπηρεσία πρόγνωσης και διαχείρισης



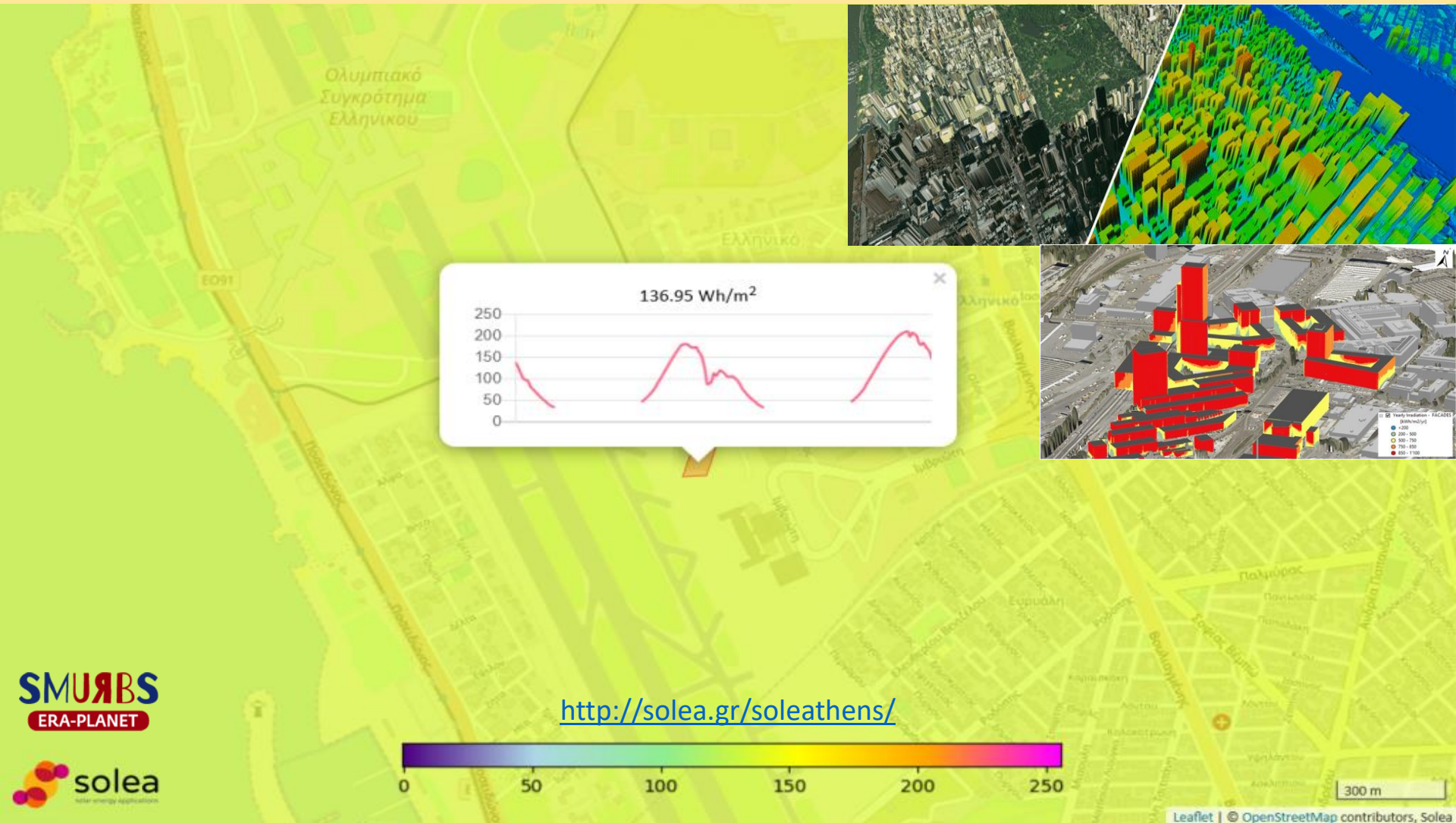
<http://solea.gr/solar-energy-management/>



300 km

Leaflet | © OpenStreetMap contributors, Solea

Υπηρεσία έξυπνης πόλης

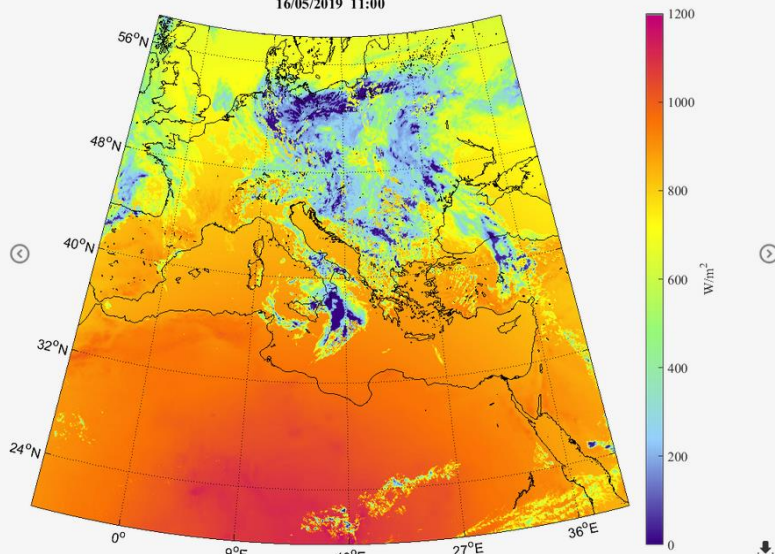


Υπηρεσίες πραγματικού χρόνου και άτλαντα



<http://solea.gr/real-time-service/>

SURFACE TOTAL SOLAR IRRADIANCE
16/05/2019 11:00



This real-time service is based on the Solar Energy Nowcasting SystEm (SENSE) which was designed, developed and applied in the framework of the EU-funded projects

BEYOND, GEO-CRADLE and E-SHAPE

Contact persons: Panagiotis Kosmopoulos (IAASARS/NOA) and Stelios Kazadzis (PMOD/WRC)



<http://beyond-eocenter.eu/solarapp/>



Step 1: Select Country

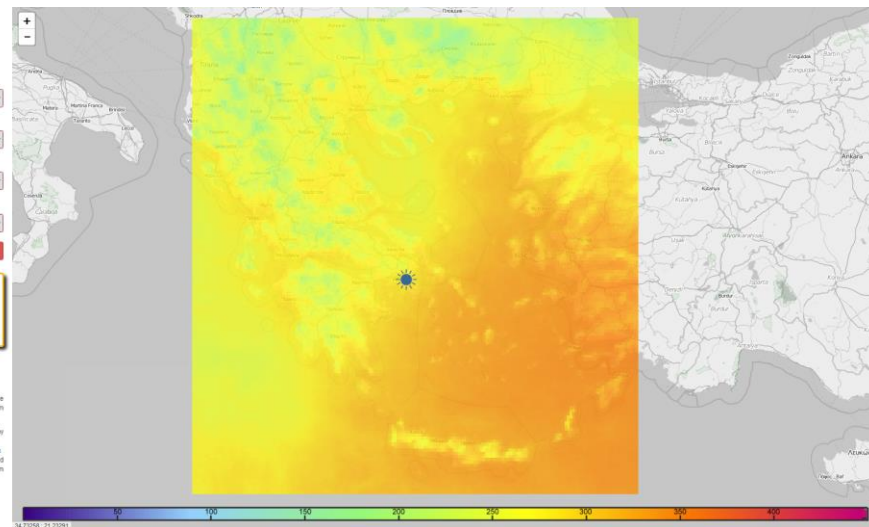
Step 2: Select Year

Step 3: Select Month

Step 4: Select Type of Data

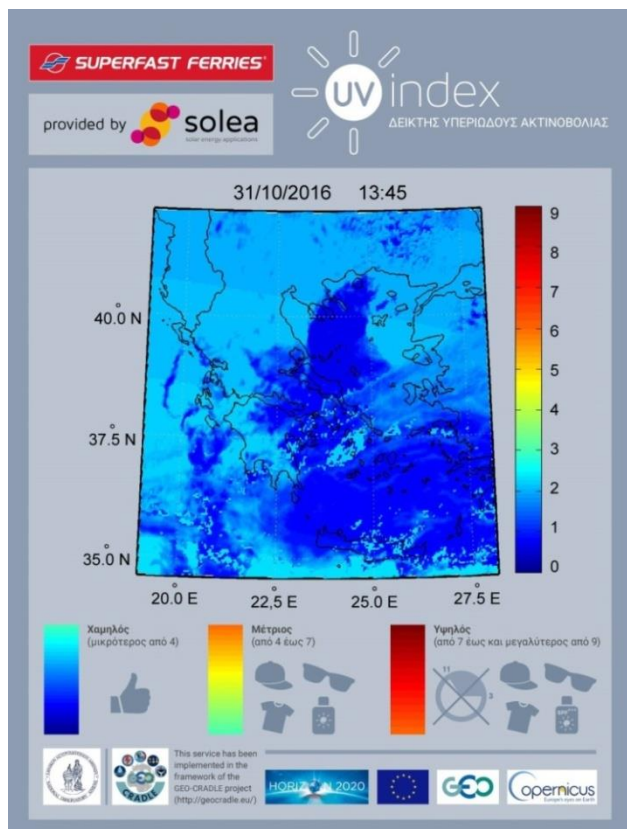
Power: 285 W/m2
Mean Power: 242.00 W/m2
Energy: 205.20 kWh/m2
Annual Energy: 2123.88 kWh/m2
[Download Selected Area Data](#)

This service has been implemented in the framework of Solar Energy Nowcasting SystEm (SENSE) and the GEO-CRADLE project. The initial solar radiation database was retrieved by the EUMETSAT's CM SAF. For more information please contact Stelios Kazadzis (PI of SENSE from PMOD/WRC) and Panagiotis Kosmopoulos (Developer of SENSE from NOA).



Υπηρεσία υπεριώδους ακτινοβολίας

Παρακολούθηση και πρόγνωση του UV-Index σε πραγματικό χρόνο



Συμπεράσματα

Το πρόγραμμα Copernicus παρέχει:

➔ Πρόσβαση σε υπηρεσίες που βοηθούν τη συνεχή ροή ενέργειας από ΑΠΕ και τη σταθερότητα του ηλεκτρικού δικτύου.

➔ Προσομοιώσεις υψηλής ακρίβειας για βέλτιστο ενεργειακό σχεδιασμό και διαχείριση.

Τομείς αξιοποίησης:

- Μελέτες καταλληλότητας θέσεων για την εγκατάσταση ηλιακών συστημάτων (διείσδυση PV στις έξυπνες πόλεις).
- Μεγάλης κλίμακας υπολογισμοί ακριβείας προς υποστήριξη φορέων (ενεργειακή πολιτική) και διαχειριστών ενέργειας.
- Ανοιχτή πρόσβαση σε λύσεις που αφορούν την προστασία της δημόσιας υγείας και την προσιτή, βιώσιμη και σύγχρονη ενέργεια για όλους.



Αναβάθμιση ρόλου ΕΟ στη λήψη αποφάσεων.



Η συμβολή του προγράμματος Copernicus στην ανάπτυξη εξειδικευμένων υπηρεσιών για το περιβάλλον και τους πολίτες

Σε χρόνο 14,5 δευτερολέπτων, ο ήλιος παρέχει τόση ενέργεια στη Γη, όση η ανθρωπότητα χρησιμοποιεί μέσα σε μια μέρα.



<http://beyond-eocenter.eu/>



<http://solea.gr/>

תודה
Dankie Gracias شكراً
Спасибо Merci Takk
Köszönjük Terima kasih
Grazie Dziękujemy Dėkojame
Ďakujeme Vielen Dank Paldies
Kiitos Täname teid 谢谢
Thank You Tak
感謝您 Obrigado Teşekkür Ederiz
Σας ευχαριστούμε 감사합니다
Bedankt Děkujeme vám
ありがとうございます
Tack

8.10.2020



BEYOND
Κέντρο Έρευνας, Παρατήρησης και
και Αποστολής Δεδομένων

πράξη »
δίετιμο διάκρισης τεχνολογίας