



Το ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ του 2019 στην Ελλάδα, στην Ευρώπη, στον πλανήτη



Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Διεύθυνση Κλιματολογίας, Περιβάλλοντος και Μετεωρολογικών Παρατηρήσεων

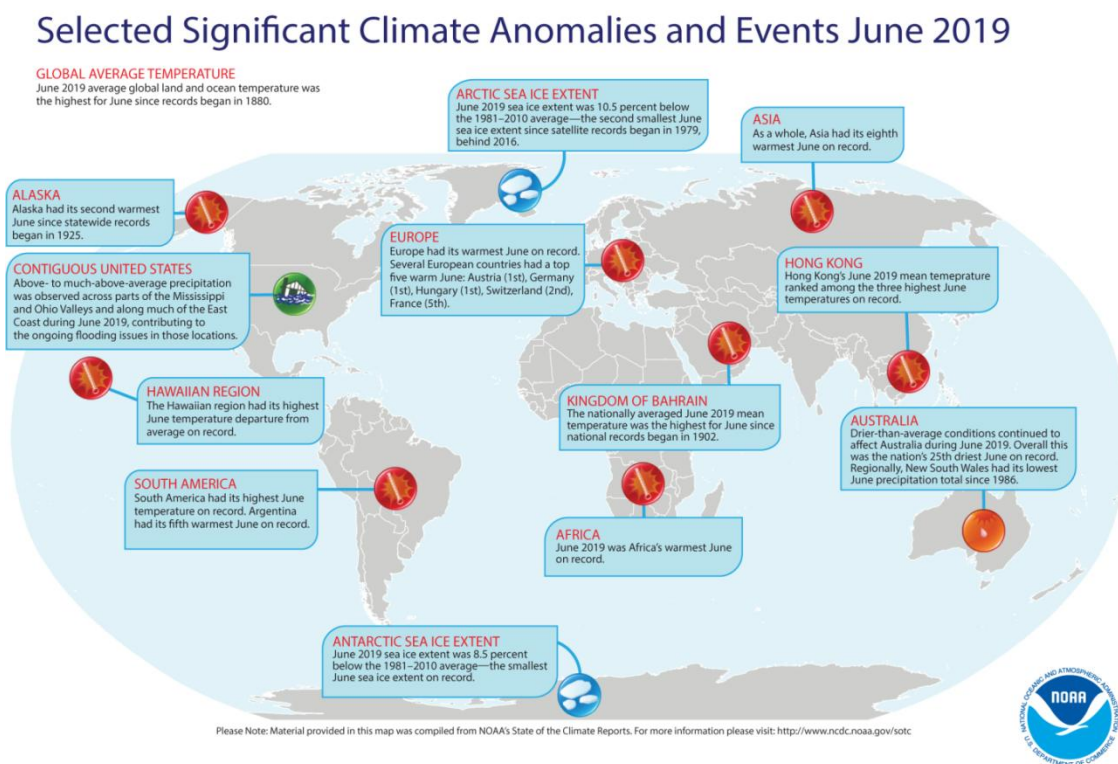
Τμήμα Κλιματολογίας

Α. Μαμάρα, Ν. Καραταράκης

Email: anna.mamara@hnms.gr, karatarakis@hnms.gr

ΙΟΥΝΙΟΣ 2019

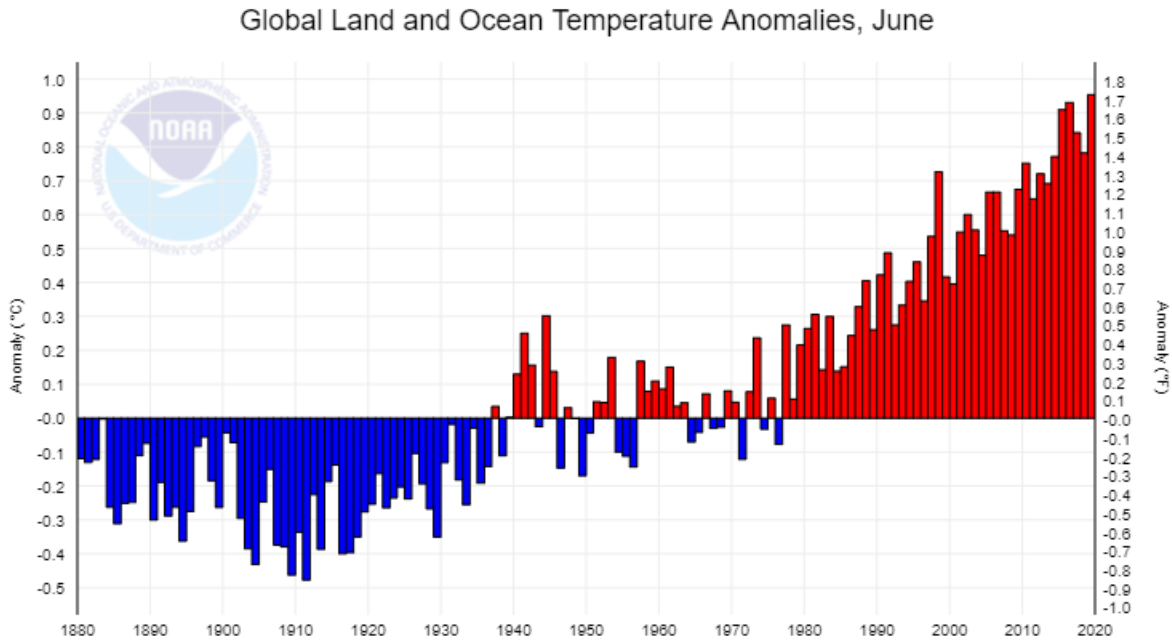
Ο Ιούνιος του 2019, ήταν για τον **πλανήτη ο θερμότερος Ιούνιος** από το 1880 που ξεκίνησαν οι πρώτες καταγραφές θερμοκρασίας. Καταγράφεται επίσης ως θερμότερος Ιούνιος στην **Ευρώπη**, στην **Αφρική**, στη **νότιο Αμερική** και στη **Χαβάη** (Εικόνα 1). Η μέση παγκόσμια μηνιαία θερμοκρασία (εδάφους και ωκεανών) ήταν κατά 0.95 °C πάνω από τη μέση τιμή, ενώ ξεπέρασε κατά +0.02 °C το προηγούμενο παγκόσμιο ρεκόρ που ήταν το 2016 (Εικόνα 2). Εκτός όμως από τις υψηλές θερμοκρασίες που επικράτησαν σε πολλές περιοχές του πλανήτη, συγκρίνοντας κάθε έτος την παγοκάλυψη τον Ιούνιο σε περιοχές της Ανταρκτικής και της Αρκτικής, διαπιστώθηκε πως η μεν Ανταρκτική είχε ρεκόρ μικρότερης παγοκάλυψης, η δε Αρκτική γνώρισε τη δεύτερη μικρότερη καταγραφή παγοκάλυψης από το 1979.



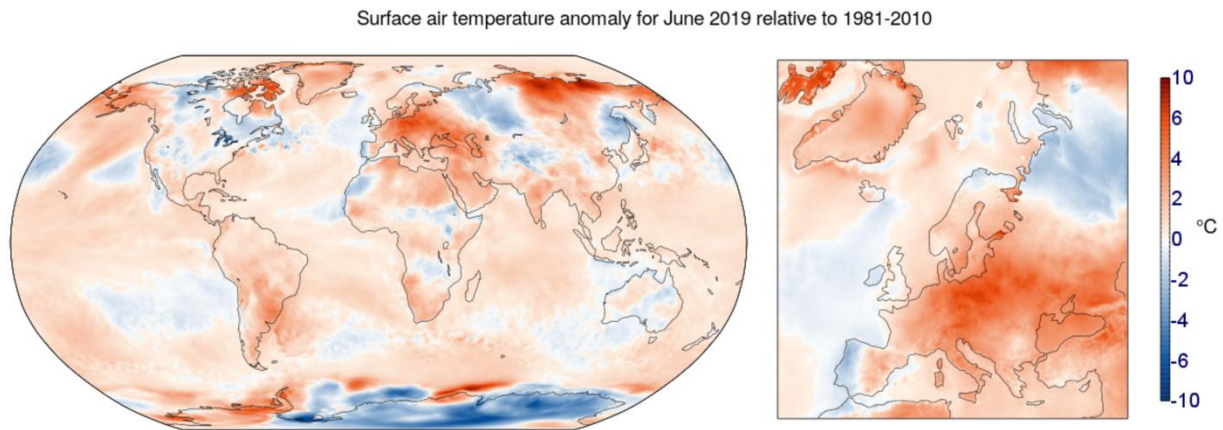
Εικόνα 1: Σημαντικά κλιματικά γεγονότα/ανωμαλίες τον Ιούνιο 2019 στον πλανήτη. (Πηγή: NOAA, Global climate report for June 2019)

Σε παγκόσμιο επίπεδο, μόνο λίγες περιοχές και ιδιαίτερως περιοχές της Ανταρκτικής, ήταν ψυχρότερες των κανονικών τιμών (1981-2010). Οι μεγαλύτερες θετικές αποκλίσεις της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας που εφτάσαν έως και 10 °C πάνω από τις κανονικές τιμές (Εικόνα 3), παρατηθήκαν σε περιοχές της βόρειας Σιβηρίας, όπου ξέσπασαν τεράστιες δασικές πυρκαγιές ανυπολόγιστης οικολογικής καταστροφής, που διήρκησαν για περίπου τρεις εβδομάδες. Άλλες περιοχές με μεγάλες θετικές αποκλίσεις της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από εκείνες του μέσου όρου, παρατηρήθηκαν στη

νήσο Baffin στον Καναδά, στην κεντρική και βορειοανατολική Ευρώπη και σε ορισμένες περιοχές της Ανταρκτικής.

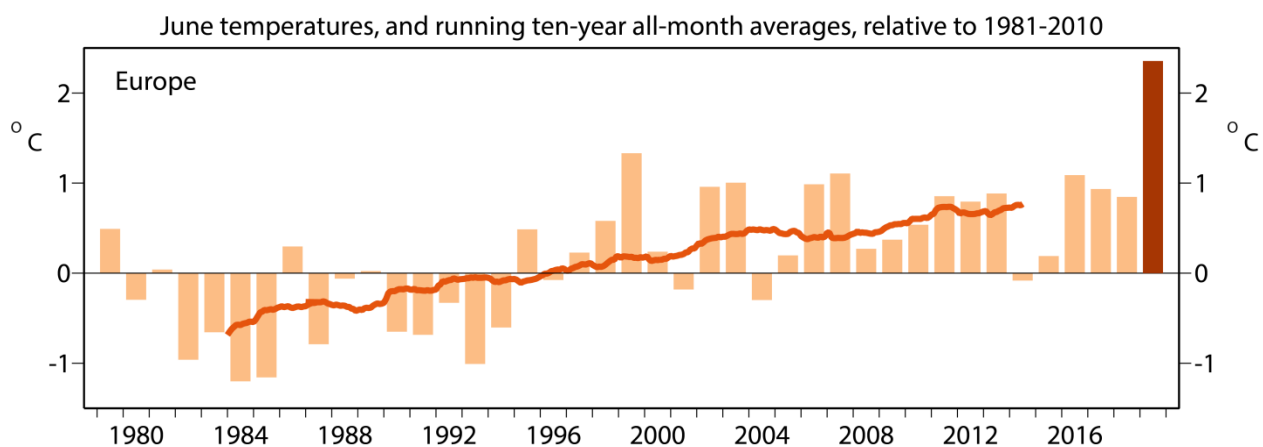


Εικόνα 2: Αποκλίσεις μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας (εδάφους και ωκεανών) τον Ιούνιο 2019 από τις κανονικές τιμές. (Πηγή: NOAA, *Global climate report for June 2019*)



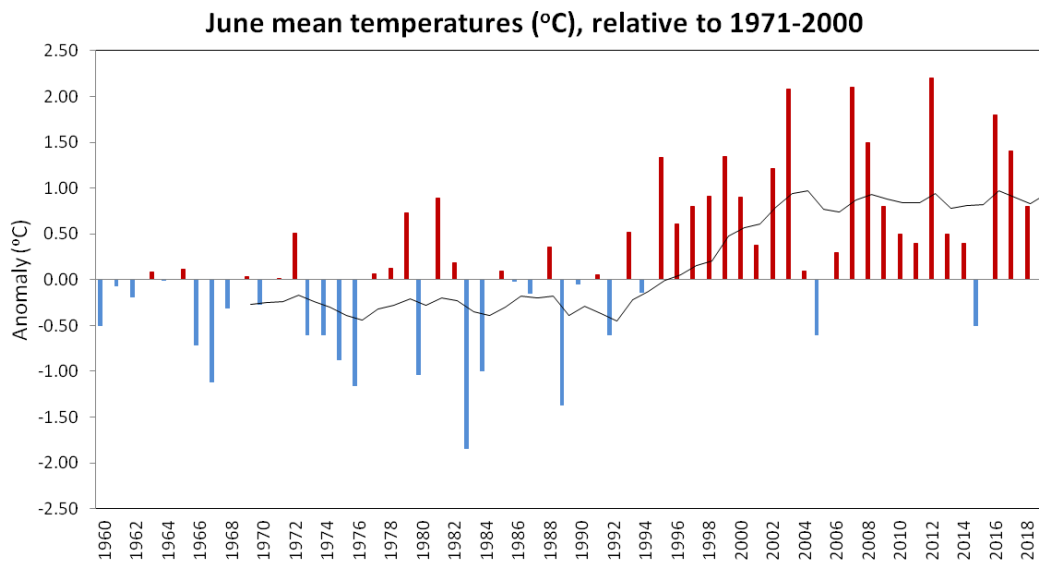
Εικόνα 3: Απόκλιση της μέσης θερμοκρασίας του Ιουνίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1981-2010 σε παγκόσμιο επίπεδο (αριστερά) και στην Ευρώπη (δεξιά). (Πηγή: ECMWF, *Copernicus Climate Change Service*)

Στην **Ευρώπη** γενικά ο **Ιούνιος 2019** ήταν ο **θερμότερος** καταγεγραμμένος Ιούνιος, με τη μέση μηνιαία θερμοκρασία της γηραιάς ηπείρου να βρίσκεται $+2.34\text{ }^{\circ}\text{C}$ πάνω από τις κανονικές τιμές (1981-2010) (Εικόνα 4). Ο δεύτερος θερμότερος Ιούνιος στην Ευρώπη ήταν το 1999 με αποκλίση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας κατά $+1.36\text{ }^{\circ}\text{C}$ από τις κανονικές τιμές (1981-2010). Ειδικότερα, στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης, παρατηρήθηκαν θετικές αποκλίσεις της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από τις κανονικές τιμές με τις υψηλότερες αποκλίσεις να εντοπίζονται στην κεντρική και τη βορειοανατολική Ευρώπη (Εικόνα 3). Οι μόνες περιοχές με μηνιαίες θερμοκρασίες μικρότερες των κανονικών τιμών ήταν οι δυτικές περιοχές της Ιβηρικής χερσονήσου (Πορτογαλία, Γιβραλτάρ, δυτική Ισπανία), τμήματα της Βρετανίας και μιας περιοχής που εκτείνεται από τα Ουράλια όρη έως το βορειότερο άκρο της Σκανδιναβίας. Τις τελευταίες ημέρες του Ιουνίου (25-29/6) η κεντρική Ευρώπη επλήγη από ένα σύντομο, αλλά ισχυρό κύμα κάυσιωνα, οπότε σε αρκετές περιοχές οι ημερήσιες τιμές της μέσης θερμοκρασίας ήταν έως και $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ πάνω από τις κανονικές τιμές.

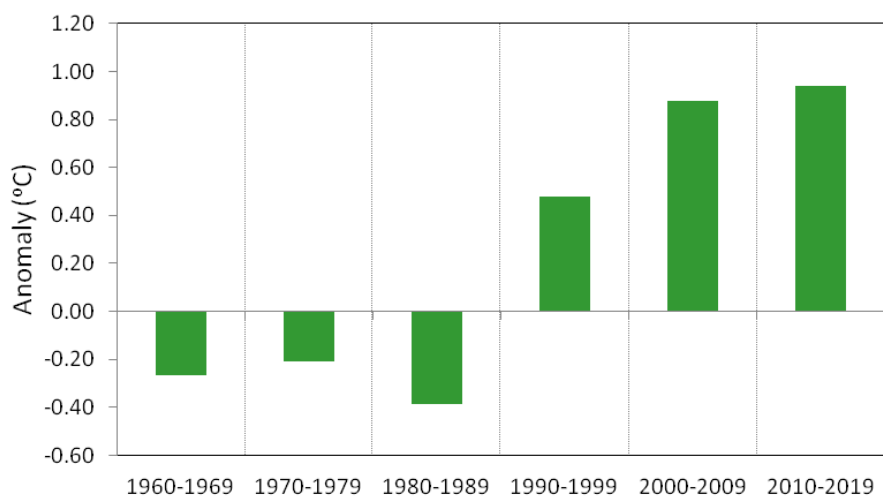


Εικόνα 4: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Ιουνίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1981-2010 στην Ευρώπη από το 1979 έως το 2019. (Πηγή: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Παρόλο που η Ευρώπη γνώρισε τον θερμότερο Ιούνιο όλων των εποχών, ο Ιούνιος του 2019 στην **Ελλάδα** ήταν ο **τέταρτος θερμότερος** με μέσες θερμοκρασίες υψηλότερες των κανονικών τιμών. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία στη χώρα (λαμβάνοντας υπόψη 31 μετεωρολογικούς σταθμούς της ΕΜΥ) ήταν $26.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, περίπου $+1.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ πάνω από τις κανονικές τιμές 1971-2000. Ο θερμότερος Ιούνιος στη χώρα μας ήταν εκείνος του 2012 με αποκλίση της μέσης θερμοκρασίας $+2.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ από τις κανονικές τιμές 1971-2000. Παρατηρώντας τις αποκλίσεις της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από τις κανονικές τιμές, από το 1960 έως σήμερα, γίνεται σαφές πως από το 1995 και ύστερα επικρατούν θετικές αποκλίσεις (Εικόνα 5). Επιπλέον, υπολογίζοντας τη μέση απόκλιση της μηνιαίας θερμοκρασίας ανά δεκαετία, φαίνεται ότι τις πρώτες τρεις δεκαετίες, αρχής γενομένης από το 1960, επικράτησαν (μικρές) αρνητικές αποκλίσεις και επομένως μέσες θερμοκρασίες μικρότερες των κανονικών τιμών 1971-2000, ενώ τις επόμενες τρεις δεκαετίες οι αποκλίσεις είναι θετικές (σημαντικές για τις δύο τελευταίες δεκαετίες) και μάλιστα με ανοδική τάση (Εικόνα 6).



Εικόνα 5: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Ιουνίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1971-2000 στην Ελλάδα (ελήφθησαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί της ΕΜΥ) από το 1960 έως το 2019, η μαύρη γραμμή αντιπροσωπεύει τον 10-ετή κινητό μέσο όρο.

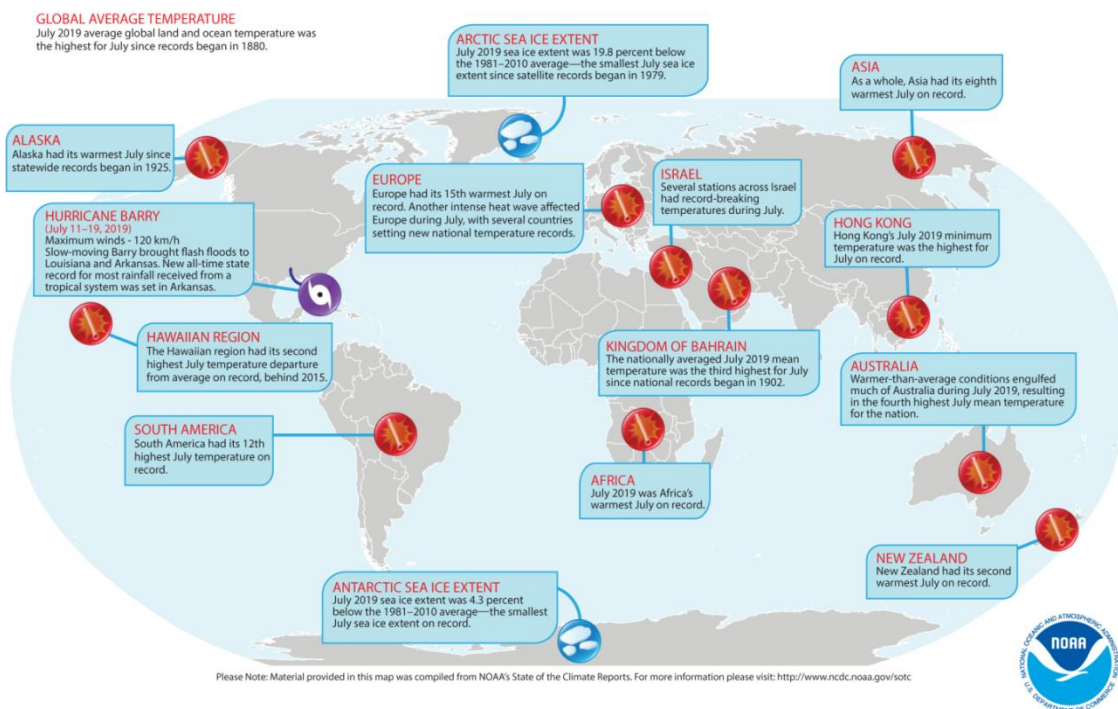


Εικόνα 6: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Ιουνίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1971-2000 στην Ελλάδα (ελήφθησαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί της ΕΜΥ) ανά δεκαετία.

ΙΟΥΛΙΟΣ 2019

Ακολουθώντας τον Ιούνιο, ο Ιούλιος του 2019 ήταν για τον πλανήτη ο **θερμότερος Ιούλιος** από το 1880 που ξεκίνησαν οι πρώτες καταγραφές θερμοκρασίας. Ήταν επίσης ο θερμότερος Ιούλιος για την **Αλάσκα** και την **Αφρική**, ενώ η **Αρκτική** και η **Ανταρκτική** είχαν τη μικρότερη παγοκάλυψη Ιουλίου από το 1979 (Εικόνα 7). Η μέση παγκόσμια μηνιαία θερμοκρασία (εδάφους και ωκεανών) ήταν κατά +0.95 °C πάνω από τη μέση τιμή, ενώ ξεπέρασε κατά +0.03 °C το προηγούμενο παγκόσμιο ρεκόρ που ήταν το 2016 (Εικόνα 8). Μάλιστα η μέση παγκόσμια θερμοκρασία μόνο του εδάφους ήταν κατά +1.2°C μεγαλύτερη από τη μέση τιμή. Εννέα από τους δέκα θερμότερους Ιούλιους έχουν παρατηρηθεί μετά το 2005, ενώ τα τελευταία πέντε χρόνια (2015-2019) καταγράφηκαν οι πέντε θερμότεροι Ιούλιοι από το 1880. Ο Ιούλιος του 1998 είναι ο μοναδικός Ιούλιος του 20^{ου} αιώνα που κατατάσσεται μεταξύ των δέκα θερμότερων Ιουλίων. Επίσης ο Ιούλιος του 2019 είναι για τον πλανήτη ο 43^{ος} διαδοχικός Ιούλιος και ο 415^{ος} συνεχόμενος μήνας με θερμοκρασίες πάνω από το μέσο όρο του 20^{ου} αιώνα.

Selected Significant Climate Anomalies and Events July 2019

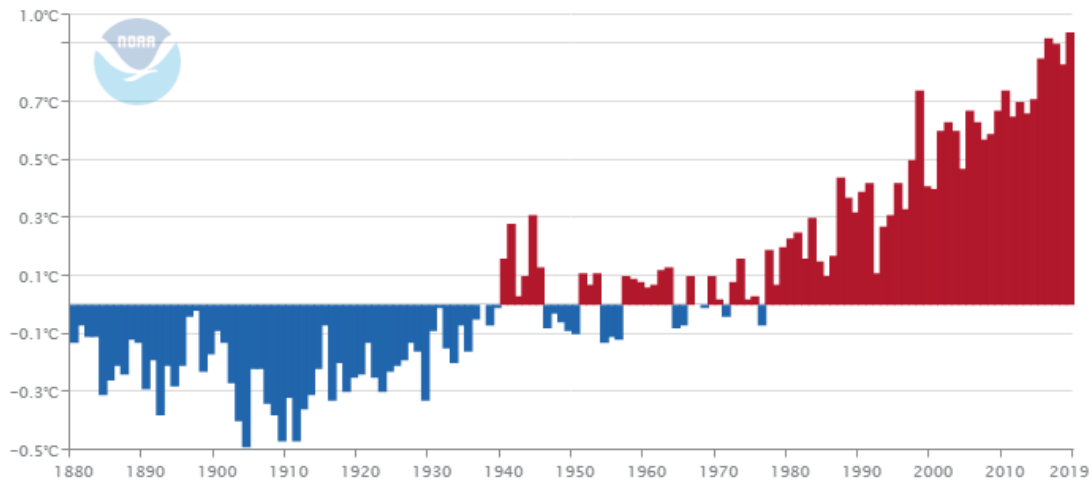


Εικόνα 7: Σημαντικά κλιματικά γεγονότα/ανωμαλίες τον Ιούλιο 2019 στον πλανήτη. (Πηγή: NOAA, *Global climate report for July 2019*)

Στην Αλάσκα, τη Γροιλανδία και σε νησιά του Αρκτικού αρχιπελάγους (Ellesmere Island) καταγράφηκαν μηνιαίες θερμοκρασίες πολύ υψηλότερες των κανονικών, οι οποίες ξεπέρασαν κάθε προηγούμενο ρεκόρ. Άλλες περιοχές στις οποίες τον Ιούλιο του 2019 επικράτησαν θερμοκρασίες υψηλότερες από τις κανονικές είναι ο ανατολικός Καναδάς, αρκετές πολιτείες της Αμερικής, το Ιράν, οι Δημοκρατίες της Κεντρικής Ασίας, ένα τμήμα της Σιβηρίας προς τα βόρεια, το μεγαλύτερο μέρος της Ανταρκτικής, της Αφρικής και της Ωκεανίας (Εικόνα 9). Οι υψηλές θερμοκρασίες συνοδεύτηκαν από

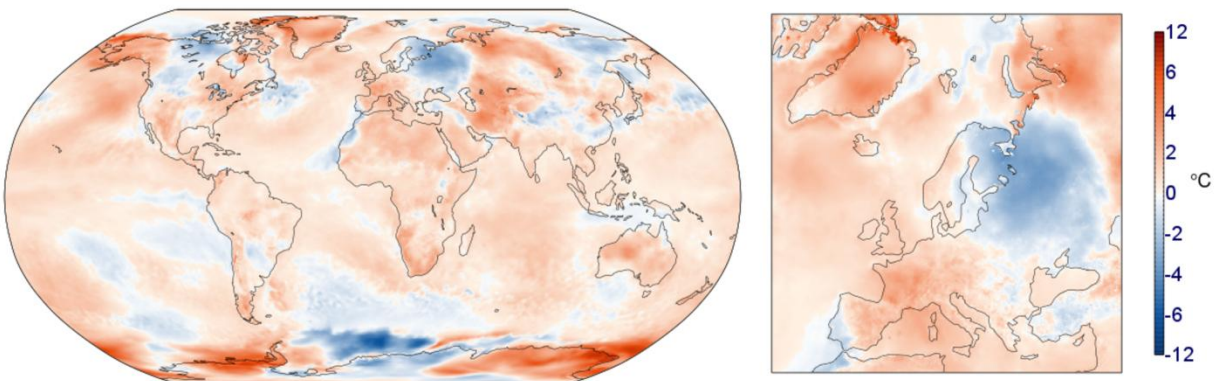
δραματική τήξη πάγου στη Γροιλανδία, στην Αρκτική και στην Ευρώπη (Ευρωπαϊκοί παγετώνες). Ασυνήθιστες πυρκαγιές ξέσπασαν στην Αρκτική για δεύτερη συνεχή χρονιά, καταστρέφοντας παρθένα δάση τα οποία απορροφούσαν το διοξείδιο του άνθρακα. Αντιθέτως, σε περιοχές του κεντρικού και δυτικού Καναδά, της δυτικής και ανατολικής Ρωσίας, της Ινδονησίας, της νότιας Κίνας, καθώς και σε ένα τμήμα της Ανταρκτικής που βρέχεται από τη θάλασσα Weddell στον Νότιο Ωκεανό επικράτησαν μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες μικρότερες των κανονικών τιμών.

Global Land and Ocean
July Temperature Anomalies



Εικόνα 8: Αποκλίσεις μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας (εδάφους και ωκεανών) τον Ιούλιο 2019 από τις κανονικές τιμές. (Πηγή: NOAA, Global climate report for July 2019)

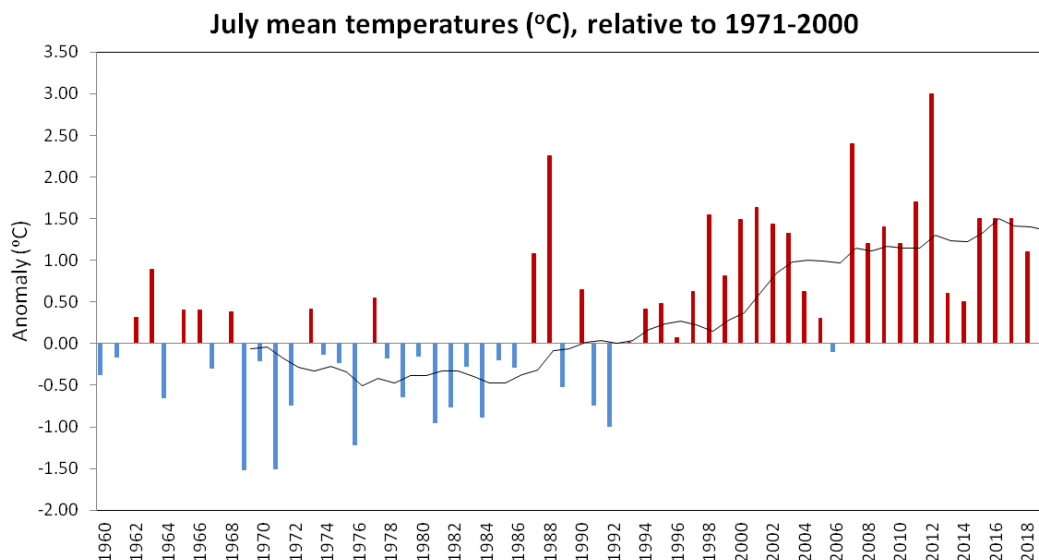
Surface air temperature anomaly for July 2019 relative to 1981-2010



Εικόνα 9: Απόκλιση της μέσης θερμοκρασίας του Ιουλίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1981-2010 σε παγκόσμιο επίπεδο (αριστερά) και στην Ευρώπη (δεξιά). (Πηγή: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Η μέση θερμοκρασία του Ιουλίου του 2019 στην **Ευρώπη** ήταν λίγο πάνω από την κανονική τιμή 1981-2010, περίπου +0.1 °C. Οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες στη δυτική Ευρώπη, πλην της δυτικής Ιβηρίας, ήταν πάνω από τις κανονικές τιμές, ενώ οι αντίστοιχες στην βορειοανατολική Ευρώπη ήταν μικρότερες των κανονικών τιμών, υποδεικνύοντας την επικράτηση ψυχρότερων συνθηκών απ' ότι συνήθως (Εικόνα 9). Κατά το πρώτο μισό του Ιουλίου οι θερμοκρασίες στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης κυμαίνονταν κάτω από τα κανονικά για την εποχή επίπεδα, όμως ένα σύντομο αλλά ισχυρό κύμα καύσωνα που έπληξε τη δυτική Ευρώπη κατά τις τελευταίες μέρες του μήνα, ανέβασε τις θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα η απόκλιση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασία στην Ευρώπη από τις κανονικές τιμές να έχει θετικό πρόσημο. Κατά τη διάρκεια αυτού του καύσωνα, πολλές Ευρωπαϊκές πόλεις κατέγραψαν ρεκόρ μέγιστων ημερήσιων θερμοκρασιών, όπως για παράδειγμα η μέγιστη θερμοκρασία στο Παρίσι έφτασε στις 25 Ιουλίου τους +42.6 °C, ξεπερνώντας το προηγούμενο ρεκόρ +40.4 °C στις 28 Ιουλίου 1947. Επίσης, το Βέλγιο, η Γερμανία, το Λουξεμβούργο, η Ολλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο κατέγραψαν στις 25 Ιουλίου νέα εθνικά ρεκόρ μέγιστων θερμοκρασιών, ενώ οι χάρτες καιρικών συνθηκών αναπροσαρμόστηκαν για να συμπεριλάβουν για πρώτη φορά, θερμοκρασίες άνω των +40°C.

Ο Ιούλιος είναι συνήθως ο θερμότερος μήνας του έτους για την **Ελλάδα**. Ο Ιούλιος του 2019 ήταν μεν για τη χώρα θερμός μήνας, με τη μέση μηνιαία θερμοκρασία (λαμβάνοντας υπόψη 31 μετεωρολογικούς σταθμούς της ΕΜΥ) να βρίσκεται στους +27.3 °C, περίπου +1 °C πάνω από τις κανονικές τιμές 1971-2000, δεν κατατάσσεται ωστόσο στους δέκα θερμότερους καταγεγραμμένους Ιούλιους (Εικόνα 10).

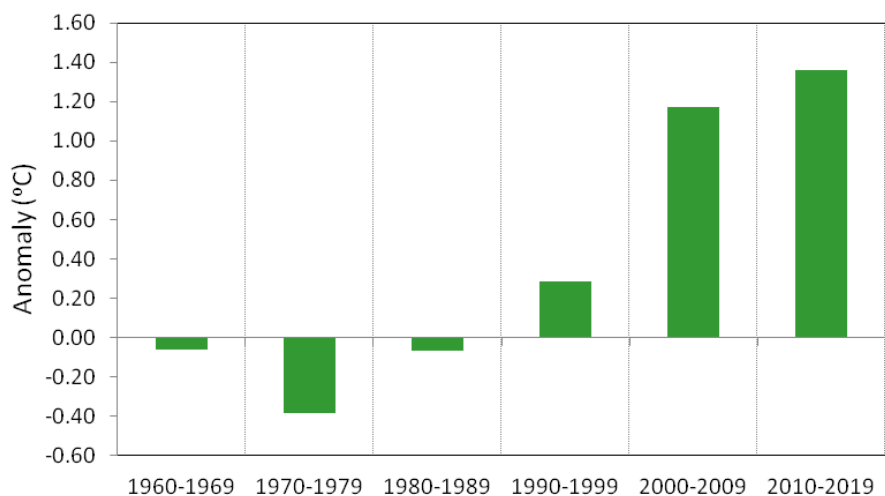


Εικόνα 10: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Ιουλίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1971-2000 στην Ελλάδα (ελήφθησαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί της ΕΜΥ) από το 1960 έως το 2019, η μαύρη γραμμή αντιπροσωπεύει τον 10-ετή κινητό μέσο όρο.

Ο θερμότερος Ιούλιος στην Ελλάδα φαίνεται να είναι ο Ιούλιος του 2012 με απόκλιση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από τις κανονικές τιμές +3 °C, ενώ ακολουθούν οι Ιούλιοι του 2007 και 1988.

Μάλιστα ο Ιούλιος του 1988 είναι ο μόνος Ιούλιος του 20^{ου} αιώνα που συγκαταλέγεται στους πέντε θερμότερους Ιούλιους, οι υπόλοιποι τέσσερις απαντώνται μετά το 2000.

Όπως και τον Ιούνιο, τον Ιούλιο οι τιμές της μέσης αποκλίσης της μηνιαίας θερμοκρασίας τις τρεις πρώτες δεκαετίες ήταν (λίγο) αρνητικές, ενώ στη συνέχεια μετατράπηκαν σε θετικές ακολουθώντας ανοδική τάση, ιδιαίτερως απότομη και μεγάλη μεταξύ των δύο τελευταίων δεκαετιών, 1990-1999 και 2000-2009 (Εικόνα 11).



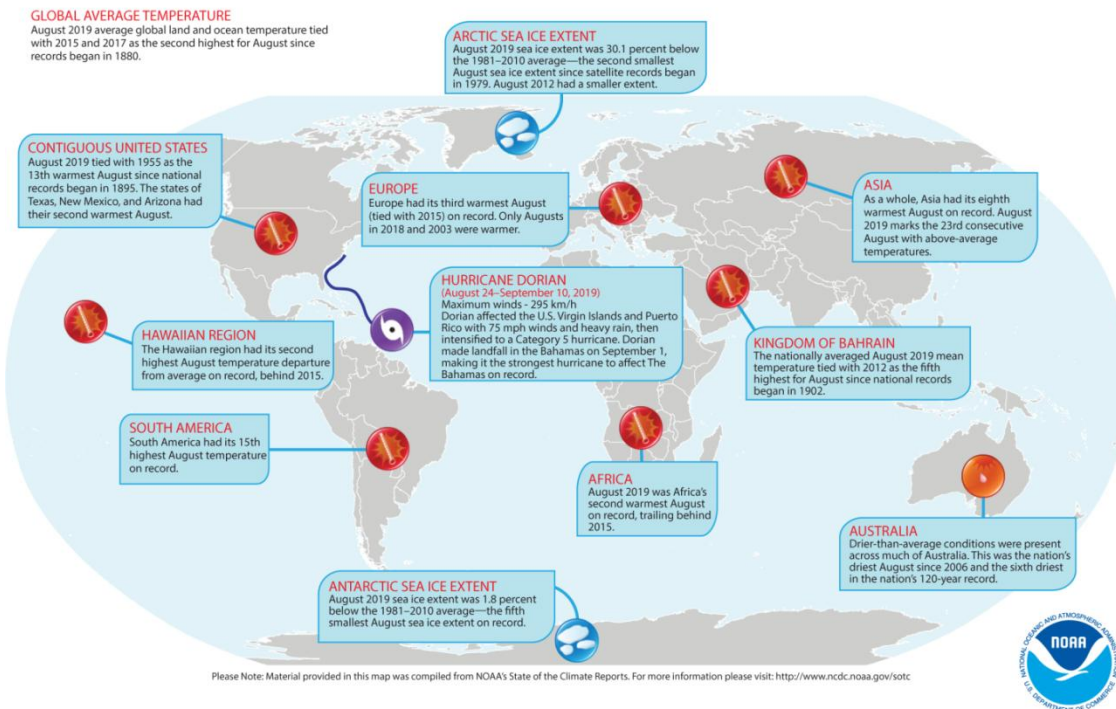
Εικόνα 11: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Ιουλίου 2019 από τις κανονικές τιμές 1971-2000 στην Ελλάδα (ελήφθησαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί της ΕΜΥ) ανά δεκαετία.

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2019

Ο Αύγουστος του 2019, ήταν για τον **πλανήτη** ο δεύτερος θερμότερος Αύγουστος από το 1880 που ξεκίνησαν οι πρώτες καταγραφές (Εικόνα 12). Η μέση παγκόσμια μηνιαία θερμοκρασία (εδάφους και ωκεανών) ήταν κατά +0.92 °C πάνω από τη μέση τιμή, ωστόσο ήταν κατά +0.06 °C μικρότερη από το παγκόσμιο ρεκορ του 2016, οπότε και είχε καταγραφεί η υψηλότερη μέση παγκόσμια θερμοκρασία Αυγούστου (Εικόνα 13). Σε παγκόσμιο επίπεδο 9 από τους 10 θερμότερους Αύγουστους εμφανίζονται μετά το 2009, ενώ οι 5 θερμότεροι Αύγουστοι απαντώνται μετά το 2014.

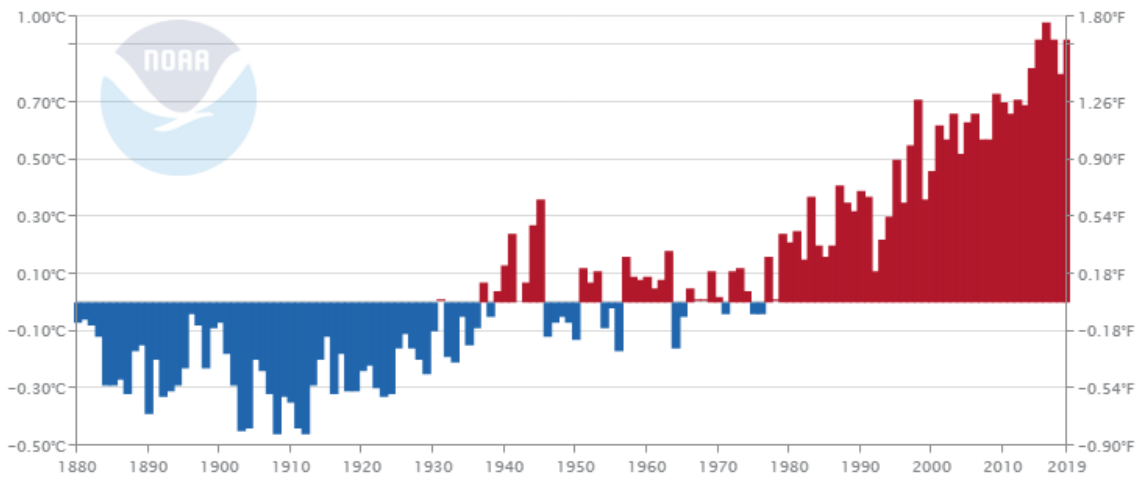
Σε αρκετές περιοχές όπως σε μεγάλα τμήματα της βόρειας Σιβηρίας, στον βορειοανατολικό Καναδά, το νησί Baffin, τη βόρεια Γροιλανδία και δυτικά της χερσονήσου της Ανταρκτικής, οι μηνιαίες θερμοκρασίες ξεπέρασαν κατά πολύ τις κανονικές τιμές, με τις αποκλίσεις να κυμαίνονται από +6 έως και +13 °C (Εικόνα 14). Άλλες περιοχές με μηνιαίες θερμοκρασίες μεγαλύτερες από τις κανονικές είναι οι νότιες περιοχές των ΗΠΑ, το Μεξικό, η βόρεια Χιλή, η Βραζιλία, η Ευρώπη, μεγάλα τμήματα της Αφρικής, οι Δημοκρατίες της Κεντρικής Ασίας, η Κίνα και η Ινδία. Αντιθέτως, οι μηνιαίες θερμοκρασίες ήταν μικρότερες των κανονικών τιμών στις κεντρικές ΗΠΑ, σε μεγάλες περιοχές του Καναδά, στη νοτιοανατολική Ρωσία, σε μεγάλα τμήματα της Αυστραλίας και της κεντρικής Ανταρκτικής. Επίσης στη στεπική λωρίδα Σαχέλ νοτίως της ερήμου Σαχάρα στην Αφρική, οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμάνθηκαν κάτω από τις κανονικές τιμές, γεγονός που συνδέεται με τις εντονές βροχοπτώσεις που έπληξαν την περιοχή.

Selected Significant Climate Anomalies and Events August 2019



Εικόνα 12: Σημαντικά κλιματικά γεγονότα/ανωμαλίες τον Αύγουστο 2019 στον πλανήτη. (Πηγή: NOAA, Global climate report for August 2019)

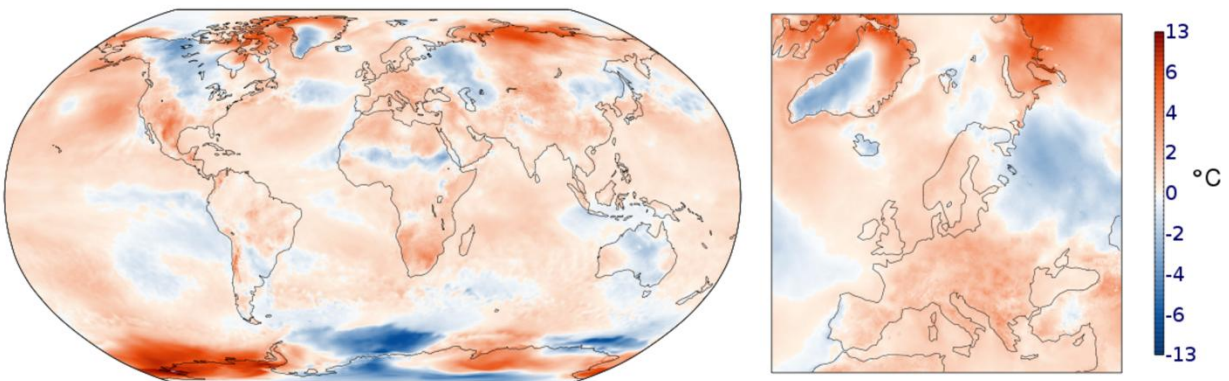
**Global Land and Ocean
August Temperature Anomalies**



Εικόνα 13: Αποκλίσεις μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας (εδάφους και ωκεανών) τον Αύγουστο 2019 από τις κανονικές τιμές. (Πηγή: NOAA, Global climate report for August 2019)

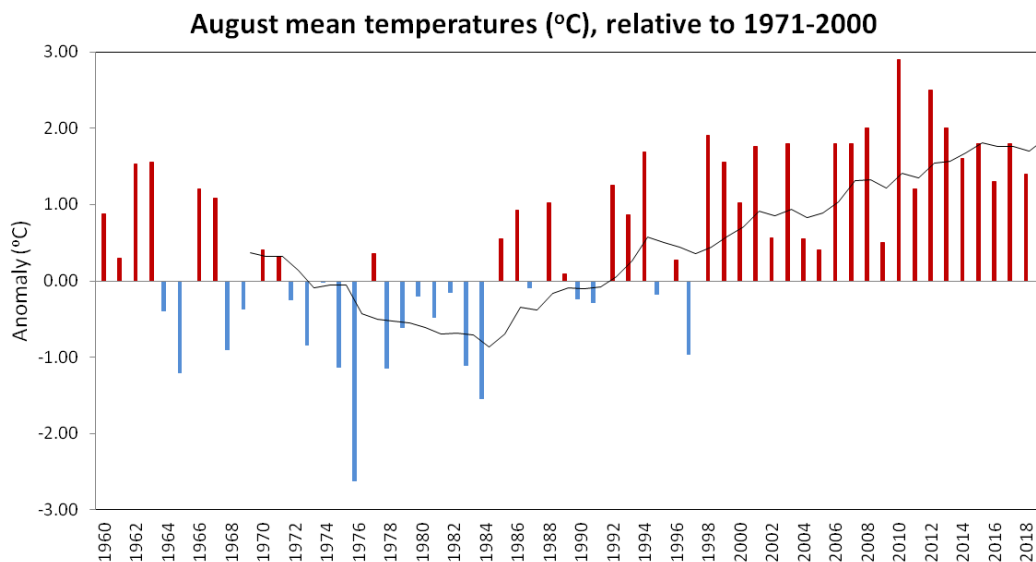
Στην **Ευρώπη** η μέση θερμοκρασία του Αυγούστου ήταν, στο μεγαλύτερο μέρος της ηπείρου, πάνω από τις κανονικές τιμές με εξαίρεση τη δυτική Πορτογαλία και τις βορειοανατολικές περιοχές που συνορεύουν με τη Ρωσία. Οι μεγαλύτερες θετικές αποκλίσεις από τις κανονικές τιμές παρατηρήθηκαν στην νοτιοανατολική Ευρώπη (Εικόνα 14).

Surface air temperature anomaly for August 2019 relative to 1981-2010

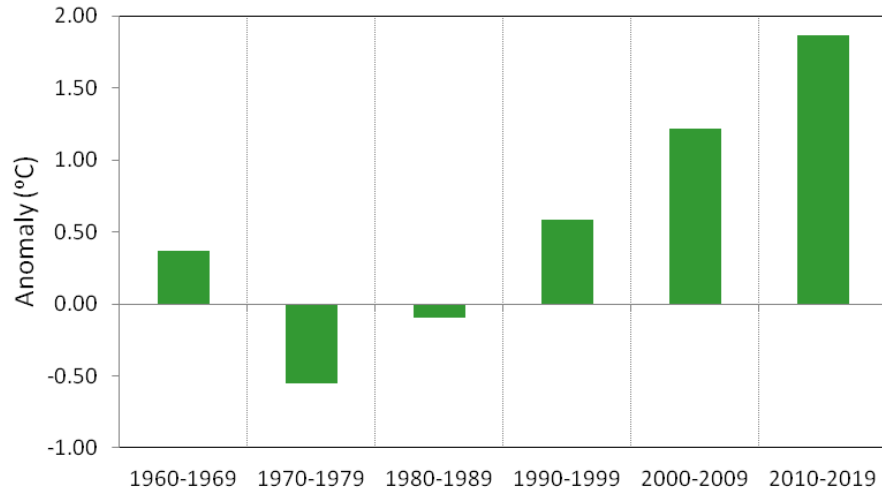


Εικόνα 14: Απόκλιση της μέσης θερμοκρασίας του Αυγούστου 2019 από τις κανονικές τιμές 1981-2010 σε παγκόσμιο επίπεδο (αριστερά) και στην Ευρώπη (δεξιά). (Πηγή: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Στην **Ελλάδα** ο Αύγουστος 2019, ήταν ο **τρίτος θερμότερος** Αύγουστος (λαμβάνοντας υπόψη 31 μετεωρολογικούς σταθμούς της ΕΜΥ). Η μέση μηνιαία θερμοκρασία ήταν 28.1 °C, περίπου +2.2 °C πάνω από τις κανονικές τιμές 1971-2000. Παρότι το θερμότερο καλοκαίρι στην Ελλάδα, όπως και ο θερμότερος Ιούνιος και Ιούλιος, ήταν το 2012, ως θερμότερος Αύγουστος καταγράφεται εκείνος του 2010, με απόκλιση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από την κανονική τιμή 1971-2000, +2.9 °C. Τον πολύ θερμό Αύγουστο του 2010 ακολούθησε εκείνος του 2012, με απόκλιση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από την κανονική τιμή +2.5 °C. Εντυπωσιακό είναι επίσης πως τα τελευταία 22 χρόνια (από το 1998 και έπειτα), παρατηρήθηκαν 14 Αύγουστοι με απόκλιση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας από την κανονική τιμή, μεγαλύτερη από +1.5 °C (Εικόνα 15). Υπολογίζοντας επιπλέον τη μέση απόκλιση της μηνιαίας θερμοκρασίας ανά δεκαετία, παρατηρείται και πάλι η ανοδική τάση τις τρεις τελευταίες δεκαετίες, όπως συνέβη και τους δυο προηγούμενους μήνες, αξιοσημείωτο όμως είναι ότι η απόκλιση της δεκαετίας 2010-2019 ξεπέρασε τον +1.5 °C (Εικόνα 16). Υπενθυμίζεται ότι ο κεντρικός στόχος της Συμφωνίας των Παρισίων για την Κλιματική Αλλαγή, η οποία τέθηκε σε ισχύ το 2016, ήταν αφενός μεν να συγκρατηθεί η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη αρκετά κάτω από τους +2°C, αφετέρου δε να ενταθούν οι προσπάθειες έτσι ώστε να μην ξεπεράσει η μέση παγκόσμια θερμοκρασία τον +1.5°C. Επίσης η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική αλλαγή (IPCC) στην τελευταία έκθεση της το 2018, διατύπωσε τις επιπτώσεις θέρμανσης του πλανήτη κατά +1.5 °C.



Εικόνα 15: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Αυγούστου 2019 από τις κανονικές τιμές 1971-2000 στην Ελλάδα (ελήφθησαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί της ΕΜΥ) από το 1960 έως το 2019, η μαύρη γραμμή αντιπροσωπεύει τον 10-ετή κινητό μέσο όρο.

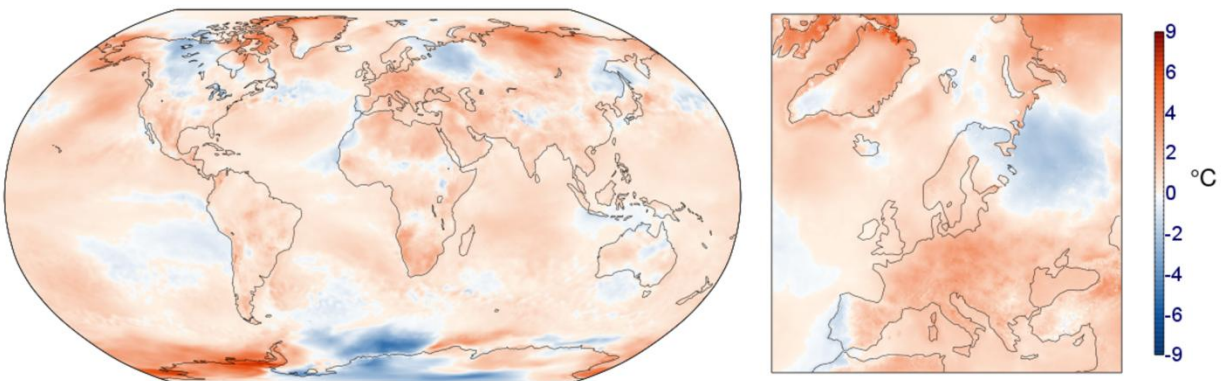


Εικόνα 16: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του Αυγούστου 2019 από τις κανονικές τιμές 1971-2000 στην Ελλάδα (ελήφθησαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί της ΕΜΥ) ανά δεκαετία.

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ 2019 (Ιούνιος έως Αύγουστος)

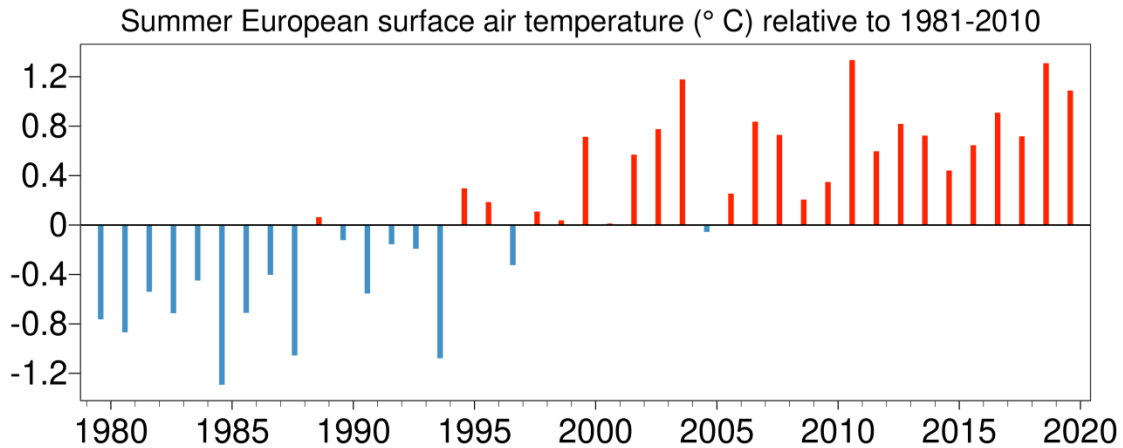
Το καλοκαίρι του 2019 ήταν στο μεγαλύτερο μέρος του **πλανήτη** θερμότερο του κανονικού. Οι περιοχές που κατέγραψαν μέσες θερμοκρασίες καλοκαιριού (περίοδος Ιούνιος έως Αύγουστος 2019) μεγαλύτερες των κανονικών τιμών 1981-2010, ήταν το μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης, η δυτική Αλάσκα, τα βόρεια τμήματα του ανατολικού Καναδά και της βόρειας Γροιλανδίας, η βόρεια και η κεντρική Σιβηρία, το Μεξικό και ένα μεγάλο μέρος της λατινικής Αμερικής, μεγάλα τμήματα της Αφρικής κυρίως στα νότια και μια μεγάλη περιοχή της Ανταρκτικής κυρίως στα δυτικά της χερσονήσου. Από την άλλη πλευρά, περιοχές με μέσες θερμοκρασίες καλοκαιριού μικρότερες των κανονικών τιμών συμπεριλαμβάνουν τη βορειοανατολική Σκανδιναβία και τη δυτική Ρωσία, μεγάλα τμήματα του κεντρικού Καναδά, καθώς και τμήματα της κεντρικής Ανταρκτικής και της ανατολικής Κίνας (Εικόνα 17).

Surface air temperature anomaly for June 2019 to August 2019 relative to 1981-2010



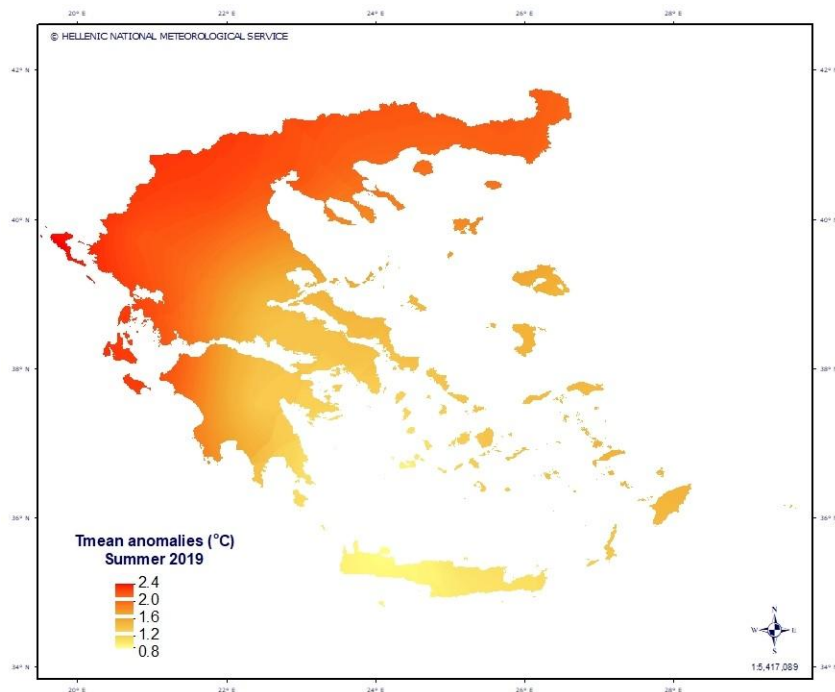
Εικόνα 17: Απόκλιση της μέσης θερμοκρασίας του καλοκαιριού 2019 από τις κανονικές τιμές 1981-2010 σε παγκόσμιο επίπεδο (αριστερά) και στην Ευρώπη (δεξιά). (Πηγή: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Η **Ευρώπη**, με εξαίρεση τη δυτική Ιβηρία και τις βορειοανατολικές περιοχές που συνορεύουν με τη Ρωσία, είχε ένα θερμό καλοκαίρι, με την απόκλιση της μέσης εποχικής θερμοκρασίας (Ιούνιο-Αύγουστο) από τις κανονικές τιμές να αγγίζει τους +1.1 °C, κατατάσσοντας το φετινό καλοκαίρι ως το τέταρτο θερμότερο καλοκαίρι από το 1979 (Εικόνα 18). Το θερμότερο καλοκαίρι στην Ευρώπη ήταν εκείνο του 2010, το οποίο ήταν εξαιρετικά θερμό κυρίως στην ανατολική Ευρώπη και στο μεγαλύτερο μέρος της Ρωσίας οδηγώντας στον θάνατο χιλιάδων ανθρώπων. Ακολούθησε το δεύτερο θερμότερο καλοκαίρι του 2018 με τις καταστροφικές πυρκαγιές στη Σουηδία και την Ελλάδα, ενώ το τρίτο θερμότερο καλοκαίρι της Ευρώπης ήταν εκείνο του 2003, το οποίο επηρέασε κυρίως την κεντρική και δυτική Ευρώπη και οδήγησε στον θάνατο χιλιάδων ανθρώπων.



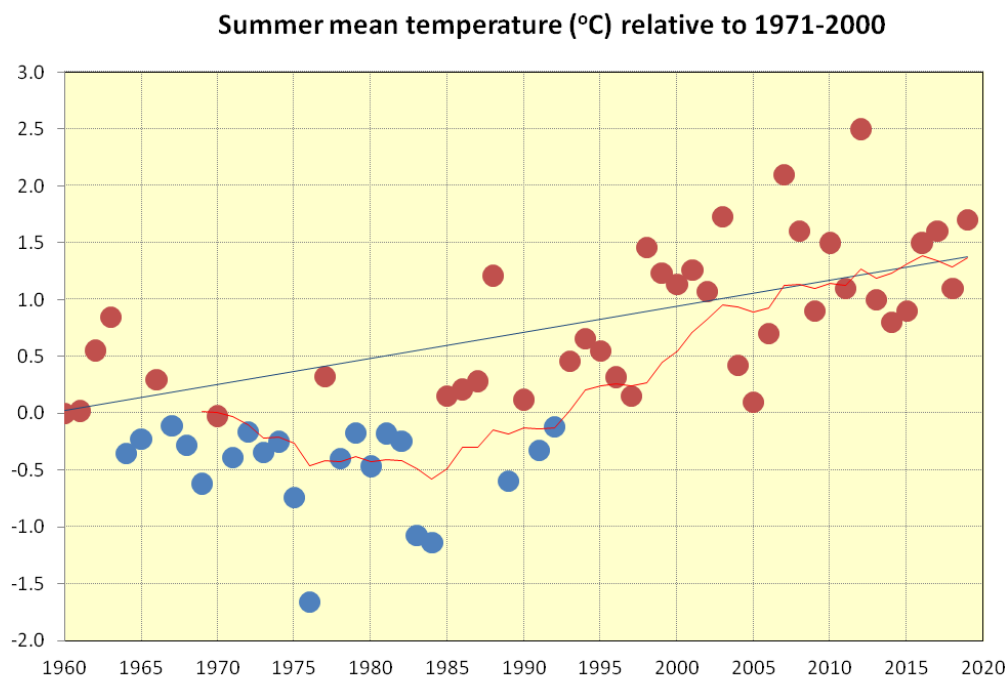
Εικόνα 18: Αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του καλοκαιριού 2019 από τις κανονικές τιμές 1981-2010 στην Ευρώπη από το 1979 έως το 2019. (Πηγή: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Στην **Ελλάδα** η μέση θερμοκρασία του καλοκαιριού 2019, ήταν πάνω από τις κανονικές τιμές 1971-2000, και κυμάνθηκε από +0.8 έως +2.4 °C (Εικόνα 19). Οι μεγαλύτερες θετικές αποκλίσεις εντοπίζονται στη βορειοδυτική ηπειρωτική χώρα και στα νησιά του Ιονίου, ενώ οι μικρότερες θετικές αποκλίσεις εντοπίζονται στο νοτιοδυτικό Αιγαίο και τη δυτική Κρήτη.



Εικόνα 19. Απόκλιση μέσης θερμοκρασίας καλοκαιριού 2019 (°C) από τις κανονικές τιμές 1971-2000.

Η μέση θερμοκρασία του καλοκαιριού στην Ελλάδα (λαμβάνοντας υπόψη 31 μετεωρολογικούς σταθμούς της ΕΜΥ) ήταν περίπου 27 °C, περίπου 1.7 °C πάνω από τις κανονικές τιμές 1971-2000. Παρατηρώντας τις αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας καλοκαιριού ανά έτος από 1960 έως σήμερα (Εικόνα 20), είναι εμφανές ότι το θερμότερο καλοκαίρι στην Ελλάδα ήταν εκείνο του 2012, με απόκλιση της εποχικής θερμοκρασίας +2.5 °C, ενώ το δεύτερο θερμότερο καλοκαίρι για τη χώρα ήταν εκείνο του 2007. Γενικά, οι αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας του καλοκαιριού από τις κανονικές τιμές ήταν αρνητικές πριν το 1992 και εν συνεχεία ακολούθησαν μια σταδιακή άνοδο. Επίσης, κατά τη διάρκεια των τελευταίων 5 ετών (2015-2019), η μέση θερμοκρασία του καλοκαιριού ξεπέρασε 3 φορές τον +1.5°C.



Εικόνα 20. Αποκλίσεις μέσης θερμοκρασίας του καλοκαιριού 2019 (Ιούνιος έως Αύγουστος) από τις κανονικές τιμές 1971-2000 από το 1960 έως 2019 (λήφθηκαν υπόψη 31 μετεωρολογικοί σταθμοί ΕΜΥ), η κόκκινη γραμμή αντιπροσωπεύει τον 10-ετή κινητό μέσο όρο και η μπλε τη γραμμική τάση.