

ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ, ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

George A. Gourzoulidis, PhD

Measurements Center of Occupational Health and Safety
Hazardous Agents, Hellenic Ministry of Labour and Social
Security, Greece



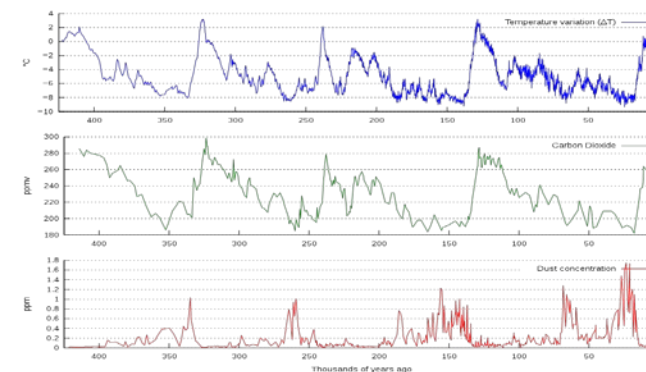
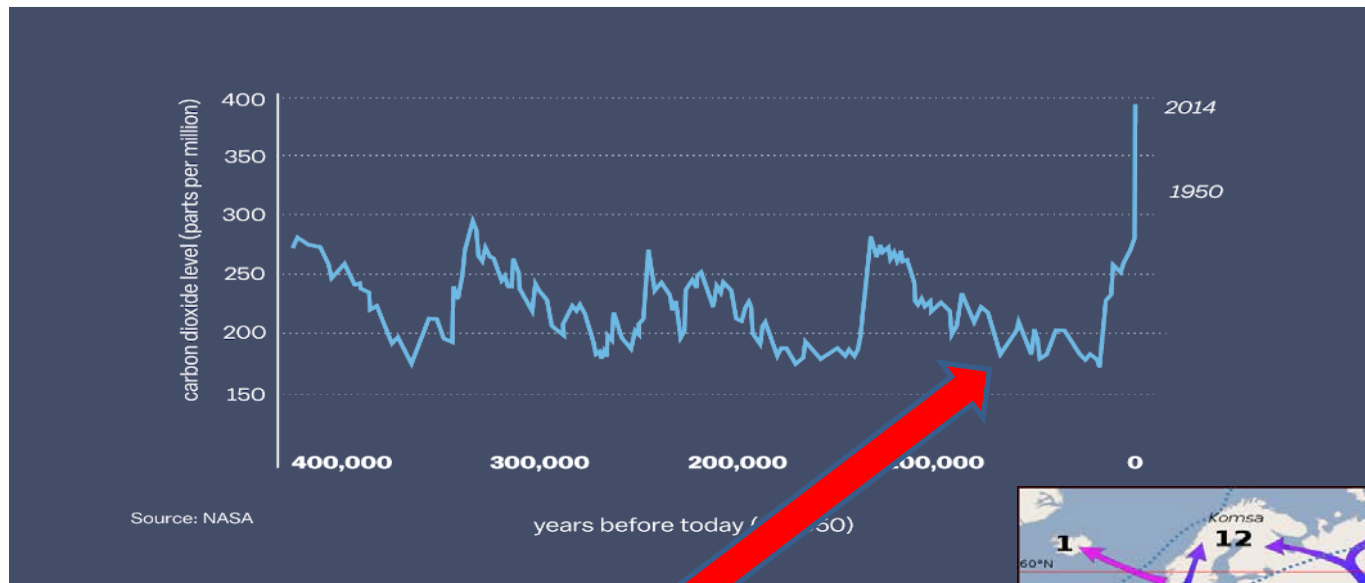
Ministry of Labour
and Social Security
Hellenic Republic



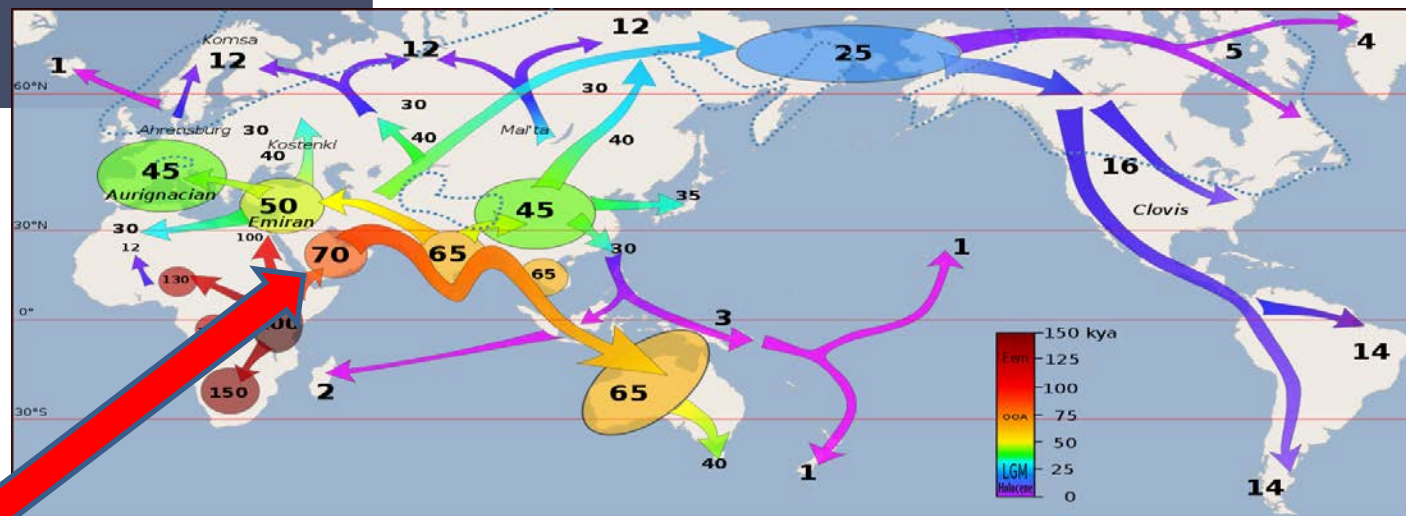
Hellenic National
Meteorological
Service



Κλιματικές μεταβολές και μετακινήσεις. Οι εργαζόμενοι;



- Ατυχήματα και ασθένειες
- Παραγωγικότητα
- Ευεξία
- Μετανάστευση
- Η ΥΑΕ είναι πολιτισμός



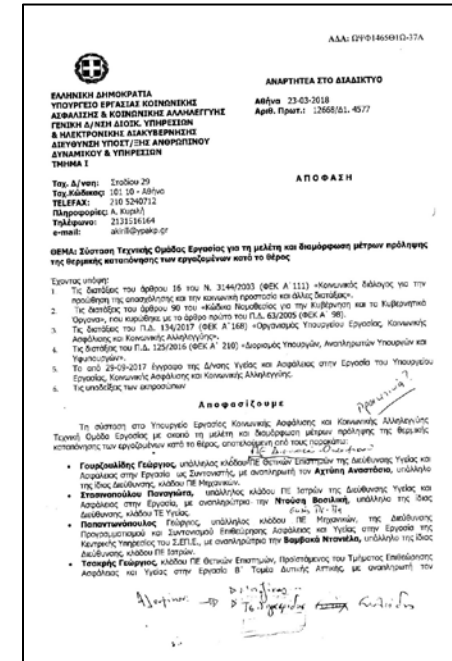
Source: Wikipedia

Η επαγγελματική θερμική καταπόνηση στη νομοθεσία

- Η θερμική καταπόνηση των εργαζομένων δεν έχει μέχρι τώρα αντιμετωπιστεί επαρκώς νομικά ούτε σε ελληνικό, ούτε σε διεθνές επίπεδο και καλύπτεται με εγκυκλίους που εκδίδονται στην αρχή του καλοκαιριού
- Εξαιρέσεις: Κίνα, Κύπρος, Κατάρ και Μαλαισία
- Γιατί; Η ΕΕ έχει πολλές εξειδικευμένες οδηγίες ΥΑΕ;
- Υπάρχει αναγκαιότητα τώρα.

Τεχνική ομάδα εργασίας στο Υπ. Εργασίας & Κοιν. Υποθέσεων

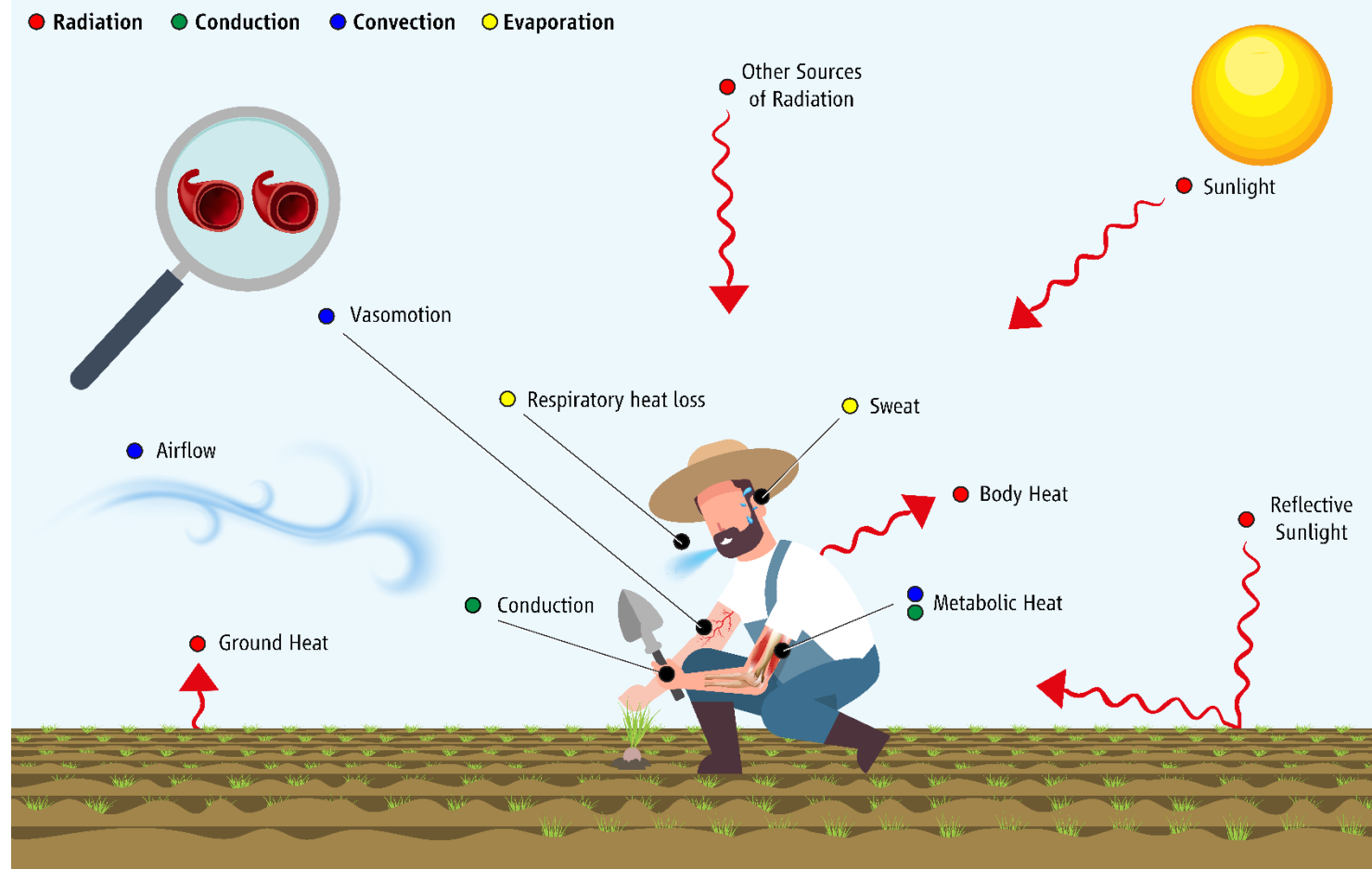
- Βιβλιογραφική ανασκόπηση
 - πληθώρα δεικτών θερμικής καταπόνησης
 - Υπάρχει ανάγκη για απλοποιημένο δείκτη
 - ‘παλαιές’ συλλογικές συμβάσεις (36, 37, 38° C)
- Η περίπτωση της Κύπρου
- Καθορισμός δραστηριοτήτων / κατηγοριών / μετρήσεις
 - εξωτερικές δραστηριότητες
 - αυξημένη σωματική δραστηριότητα
 - ‘εγγενής’ θερμική καταπόνηση - βιομηχανία
- **Συμφωνία** για τα μέτρα (ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, Επιθεώρηση Εργασίας, Ειδικοί ΥΑΕ, Κέντρο Έρευνας & Μετρήσεων Προσδιορισμού Βλαπτικών Παραγόντων για την ΥΑΕ)



Δείκτες θερμικής καταπόνησης – Τι καιρό κάνει;

- Οι δείκτες θερμικής καταπόνησης είναι εξισώσεις που συνδυάζουν την αλληλεπίδραση παραγόντων όπως η θερμοκρασία του αέρα, η υγρασία, η ταχύτητα του αέρα και η ηλιακή ακτινοβολία, προκειμένου να περιγραφεί το θερμικό περιβάλλον και ο τρόπος που αυτό επηρεάζει το σώμα μας.

Ioannou et al., 2022 a, b, c; Temperature



Part 1
Systematic review



Part 2
Delphi exercise



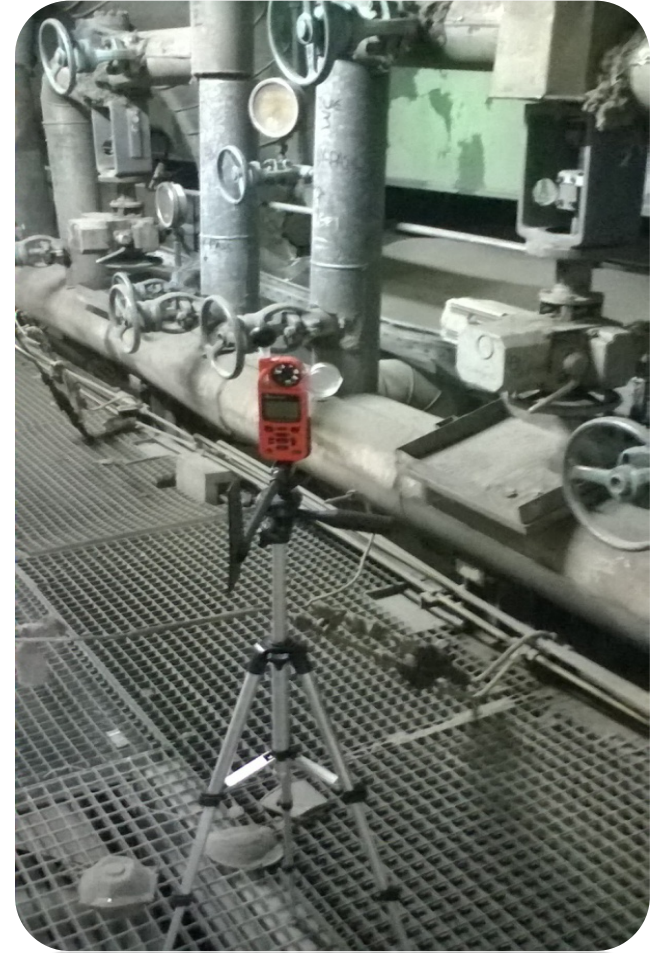
Part 3
Multi-country field evaluation & Consensus recommendations



Η θερμική καταπόνηση είναι ένας ακόμα βλαπτικός παράγοντας

- Το πλαίσιο για την ΥΑΕ
 - Εργοδοτική υποχρέωση
 - Γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου
 - Όρια (ISO 7243: 2016, WBGT)
 - Exposure Limit values (1° C)
 - Action levels (° C WBGT)
 - TA & IA (επίβλεψη της υγείας)
 - Τεχνικά και Οργανωτικά μέτρα
 - Εκπαίδευση, ενημέρωση και διαβούλευση των εργαζομένων
 - Εξαιρέσεις
- Κατηγορίες εργαζομένων
 - Εσωτερικοί κλιματιζόμενοι χώροι
 - Λειτουργούν σωστά;
 - Εξωτερικά εργαζόμενοι με ή χωρίς αυξημένη σωματική δραστηριότητα
 - Εσωτερικοί χώροι με εγγενή θερμική καταπόνηση
 - Ειδικές κατηγορίες
 - Ευάλωτες ομάδες (προβλήματα υγείας, έγκυες, νέοι)
 - Εργαζόμενοι ειδικών καθηκόντων

Μετρήσεις



Μετρήσεις



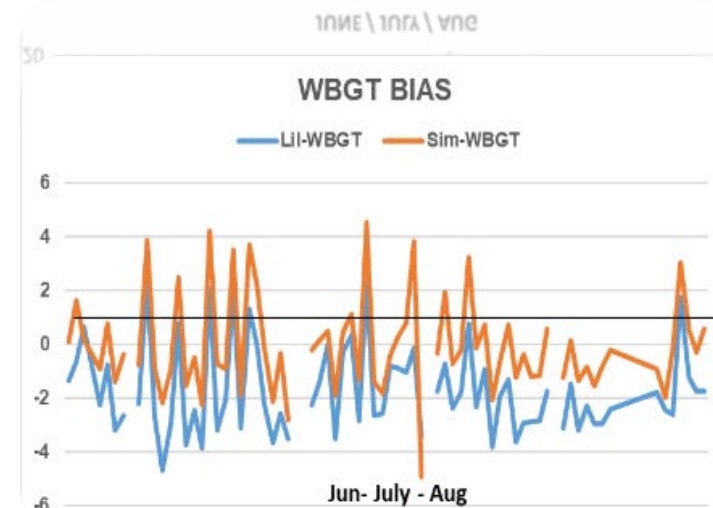
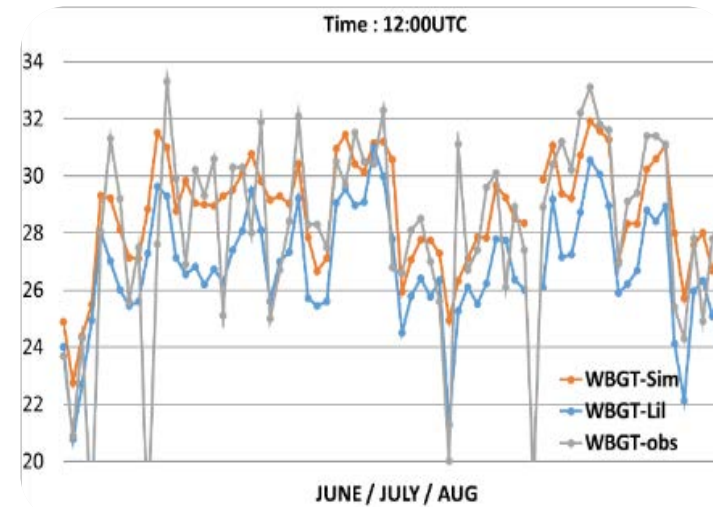
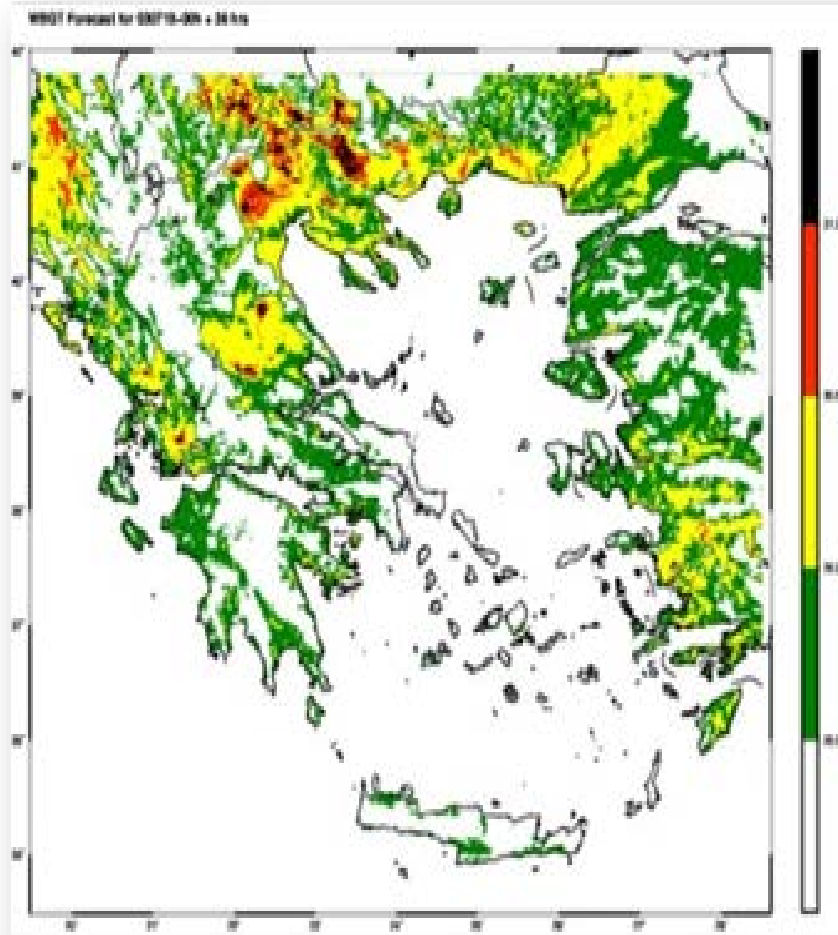
Μετρήσεις



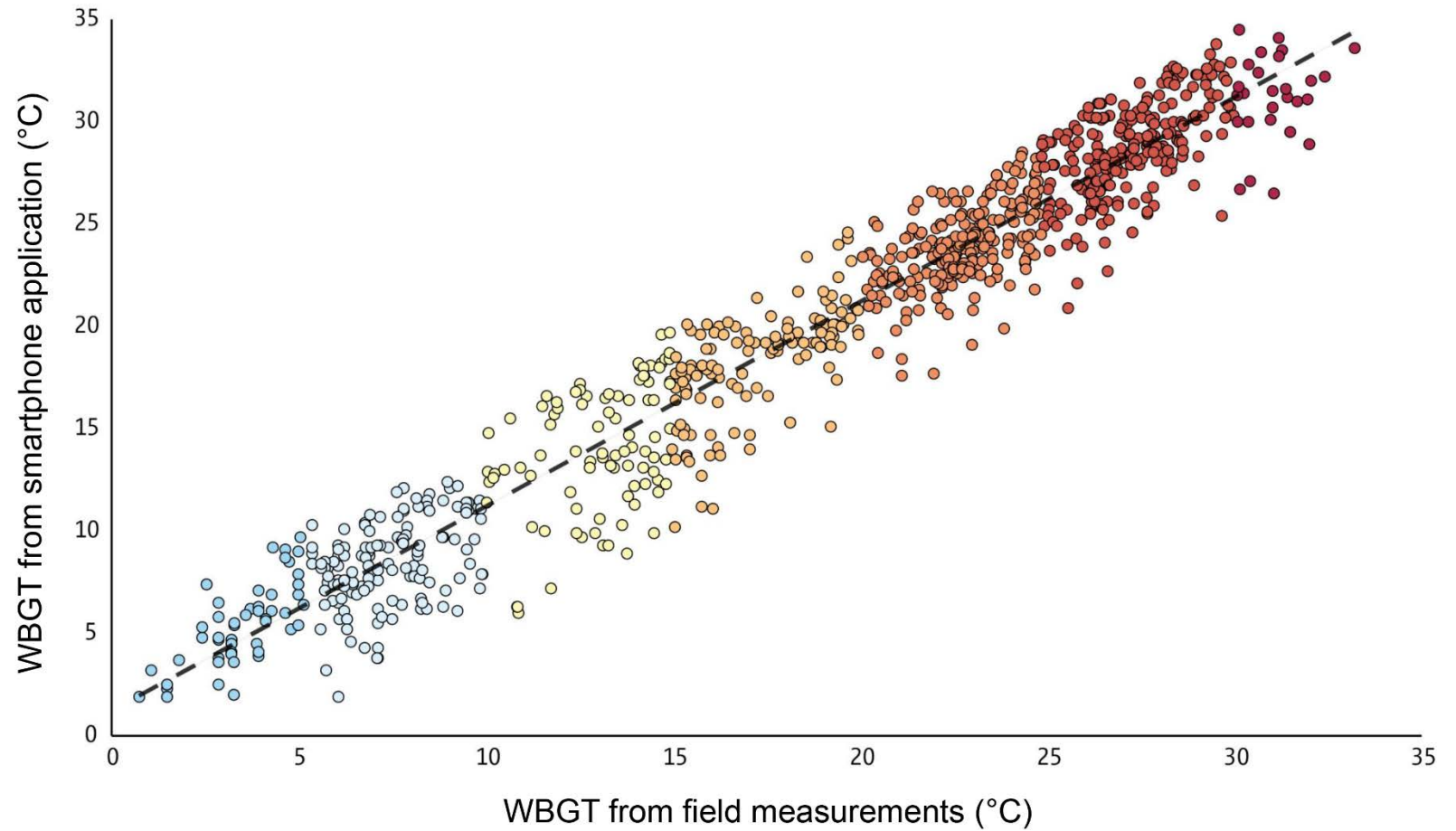
Μετρήσεις (WBGT και Ελληνική Μετεωρολογική Υπηρεσία)



Ελληνική Μετεωρολογική Υπηρεσία: the web-based prediction



FAME Lab WBGT application



Παραδοτέο ομάδας εργασίας (EU Directive legal text format)

**Ministerial Decision on the minimum health and safety requirements
for the exposure of workers to risks arising from natural agents
(Heat stress)**

Athens
April 2021

SECTION I: GENERAL PROVISIONS

Article 1. Purpose and scope

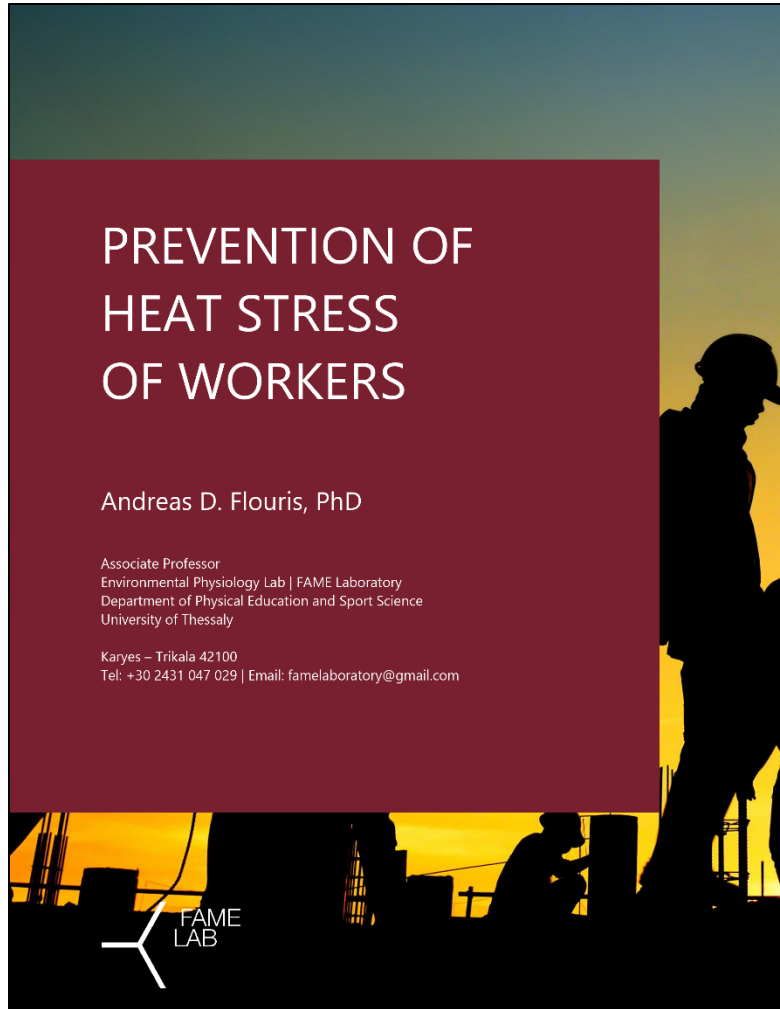
1. This Ministerial Decision lays down minimum requirements concerning the protection of workers from risks to their safety and health arising or likely to arise from exposure to heat.
2. The requirements of this Ministerial Decision apply to activities in which workers are or may be exposed to heat stress hazards as a result of their work. Particular attention shall be paid to heat stress during the summer, particularly in hot weather..
3. This Ministerial Decision shall apply in full to the entire sector referred to in paragraph 1, without prejudice to more stringent and/or specific provisions of this Decision.

Article 2. Definitions

Heat stress is a term that describes a series of physiological manifestations that occur as a result of internal heat accumulation and an increase in the temperature of the human body. Occupational heat stress occurs either solely as a result of prolonged exposure of workers to an extremely hot working environment, or as a result of high ambient room temperatures, combined with the performance of tasks requiring greater physical activity or the use of special clothing or protective equipment.

For the purposes of the present Ministerial Decision, the following definitions shall apply:

- a) The bioclimatic indicator used as an indicator of foreseeable hazards is defined as the natural wet bulb and black globe temperature (internationally known as "Wet-Bulb Globe Temperature" or "WBGT"). The WBGT index estimates the heat stress experienced by a human being, which is a function of environmental parameters and the heat generated within the body by metabolic activity. The WBGT index (unit of measurement: °C) is calculated for indoor and outdoor areas using the equations presented in Annex 1 as specified in international standard ISO 7243:2017, point 5. Annex 1 also includes a widely accepted simplified equation for indoor and outdoor use, in cases where only air temperature and relative humidity measurements are available, as well as the calculation of this index for a wide range of temperature and humidity. Finally, it is possible to automatically calculate the simplified humidity index at the following link: www.famelab.gr/meteo
- b) The intensity of work, as defined by the international standard ISO 7243:2017, Annex F,² is defined as:
 - i) Light intensity work (average metabolic rate: 180 W) is defined as work involving mild manual activity (using hands or a combination of hands and feet) in a sitting position, driving, light work in a standing position and occasional walking. Typical office work is usually characterised by this intensity.
 - ii) Moderate-intensity work (average metabolic rate: 300 W) is defined as work involving normal walking with prolonged moderate-intensity activity with the arms and forearms, moderate activity with the arms and legs, moderate activity with the arms and torso or mild pushing and pulling of light loads. Typical light-intensity work in factories, retail and catering establishments, as well as light gardening tasks are usually characterised by this intensity.



PREVENTION OF HEAT STRESS OF WORKERS

Andreas D. Flouris, PhD

Associate Professor
Environmental Physiology Lab | FAME Laboratory
Department of Physical Education and Sport Science
University of Thessaly

Karyes – Trikala 42100
Tel: +30 2431 047 029 | Email: famelaboratory@gmail.com

FAME LAB

PURPOSE

This text is in support of the legislative text produced by the Technical Working Group for the study and formulation of measures for the prevention of heat stress of workers during the summer, in accordance with Ministerial Decision 12668/D1. 4577/23-03-2018. It is in the form of a practical guide in order to facilitate the implementation of the framework for the protection of workers.

1. WORKING IN A HOT ENVIRONMENT - EFFECTS ON PUBLIC HEALTH, SOCIETY AND THE ECONOMY

A recent analysis of more than 13,000 workers from many occupations in 13 countries showed that more than 30% of people who frequently work in hot environments experience symptoms such as hyperthermia, syncope, reduced kidney function, dehydration and neurological dysfunction.¹


Health disorders associated with working in hot environments range from mild to severe. Mild disorders have no chronic effects and the worker can return to work the next day after normal body temperature and fluid balance are restored. Severe health disorders require immediate attention and hospitalization, as they can cause severe tissue and organ dysfunction for several weeks, months or longer, or may never resolve.^{1,2,3}

Certain population groups such as older people and patients with some common chronic diseases are more likely to experience a health disorder when working in a hot environment.^{4,5} However, severe disturbances have been observed even in low-risk individuals (people under 30 years old without chronic diseases and in good physical condition) who follow appropriate health and safety guidelines at work.^{2,3}

In addition to the effects on workers' health, working in a hot environment negatively affects their productivity and this leads to significant negative impacts on the economy and public health.^{1,5} The impacts are most pronounced in countries, industries and workers that rely on manual labour, but the effects spread to all sectors of the economy as they affect the productivity of the primary sector.^{1,6,7,8}

¹ Flouris AD, Ulinen P, Ioannou LG, et al. (2018). Workers' health and productivity under occupational heat stress: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health*, 2(10): e621-e631.
² Harju CP, Wilson RF, Flouris AD, Figh N. (2018). Heat stress on the hands. *Clin Neurophysiol*, 151: 505-520.
³ Jansen GJ, tenen H, Bouwman M, Smeets M, et al. (2015). Consequences in workers' health and productivity: a systematic review. *Appl Physiol* 19(5): 1338-1348.
⁴ Berglund Andersen N, Boddmann M, Bowen K, Dalel, Flouris AD, et al. (2021). Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
⁵ Ioannou LG, Tsoukalas L, Samouk G, Bogdanou K, Kenny GP, Nyman L, Gylkerson T, Flouris AD. (2017). Time-motion analysis as a novel approach for evaluating the impact of environmental heat exposure on labor loss in agricultural workers. *Temperature*, 6(8): 330-340.
⁶ Kenny GP, Gruden L, McDermott R, Flouris AD. (2016). Age, human performance, and physical employment standards. *Appl Physiol* 19(5): 1303-1307.
⁷ Nyman L, Gylkerson T, Bogdanou K, Flouris AD. (2017). Global heating alteration: is not enough we need acute and appropriate actions. *Temperature*, 4(2): 195-201.
⁸ Carmona A, Kofroni S, Richter AM, Flouris AD, Gylkerson T, Linnik B, Nabo L, Schwec C and Linderer MA. (2020). Escalating environmental summer heat exposure—a future threat for the European workforce. *Regional Environmental Change*, 20(2): 1-14.

2022 - 2023 Εγκύκλιοι του Υπ. Εργασίας & Κοιν. Υποθέσεων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ, ΥΓΕΙΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΝΤΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΩΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ταχ. Δ/ση: Σταδίου 29
Ταχ. Κώδικας: 10110 ΑΘΗΝΑ
Πληροφορίες: ΣΦΕ - Γ. Παπαντωνίου: 2105289182
Ντ. Βαμβάκη: 2105289183
E-mail: kypa@ete.gov.gr
Πληροφορίες: ΔΥΑΕ - Γ. Γουρζουλίδης: 2131516088
Π. Σπανιοπούλου: 2131516040
E-mail: asfaleiaygia@ete.gov.gr

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

Δημοσίευση: 15/06/2022
Βελτίωση: 15/06/2022
Βελτίωση: 15/06/2022
Βελτίωση: 15/06/2022

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Αθήνα, 15-06-2022

Αρ. πρωτ.: 56163

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ

Θέμα: Πρόληψη της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων

Την περίοδο του θερού λαμβάνει χώρα ιδιαίτερη καταπόνηση των εργαζομένων που οφείλεται στη συνύφανση μετεωρολογικών παραγόντων στο εξωτερικό περιβάλλον ή/και παραμέτρων μικροκλίματος του εισωτερικού εργασιακού χώρου, οικιακής εργασίας και προστατευτικού ρουχομυ. Η δραστηριότητα των κατά τόπους υπηρεσιών Επιθεώρησης Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία του ΣΦΕ την περίοδο αυτή πρέπει να επικεντρώνεται σε **προληπτικούς ελέγχους** εφορηγίων μέτρων που στοχεύουν στη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων. Αίση δε παρακολούθησης πρέπει να υπάρχει στις περιπτώσεις σχετικών καταγγελλών εργαζομένων ή οικολογών τους φορέων.

Οι παραπάνω έλεγχοι πρέπει να είναι εντακτικοί σε όλους τους εργασιακούς χώρους όπου αναμένεται ότι θα υπάρξει μεγαλύτερη θερμική καταπόνηση, προπάντων κατά τις περιόδους που εναλλάσσεται από την Ε.Μ.Υ. η επικύρωση συνθηκών κάλυψης. Προτεραιότητα πρέπει να δίνεται στις **υπαίθριες εργασίες** (π.χ. σε οικοδομικές οδοικά και άλλα τεχνικά έργα) **και στις εργασίες σε αγεωμενικούς χώρους όπου λόγω της φύσης των παραγωγικών διαδικασιών μπορεί να υπάρχει επί πλέον θερμική καταπόνηση από υψηλές τιμές θερμοκρασίας-υγρασίας και ακτινοβολώδη θέρμανση** (π.χ. σε χατήρια, μεταλλουργίες, βιομηχανίες πλαστικών, μαγειρεία κ.λ.) **και ιδίως στις χιμωνακτικές εργασίες** (π.χ. μεταφορά βαρέων αντικειμένων, οικοδομικών υλικών).

Κατά τους ελέγχους, οι εργοδότες πρέπει να ενημερώνονται για τις επιπτώσεις στην υγεία (θερμική εξάντληση, θερμοπληξία κ.ά.) που εγκυμονούν οι υψηλές θερμοκρασίες και οι αυξημένες κάυσηνα για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων – ιδιαίτερα εκείνων που ανήκουν σε **ομάδες υψηλού κινδύνου**. Η έναρξη των εργαζομένων στις παραπάνω ομάδες θα γίνεται από τον Ιατρό Εργασίας με τη συνεργασία και, όπου δεν προβλέπεται η πααολογήση Ιατρού Εργασίας, με ιατρική βεβαίωση που θα προνομίσει οι ίδιος εργαζόμενος.

ΑΔΑ: ΚΣΙΗΩΛΩ1ΩΤ-ΠΡΩ2

ΑΔΑ: ΚΣΙΗΩΛΩ1ΩΤ-ΠΡΩ2

Ημερομηνία	Κατηγορία	Είδος	Αριθμός
2022/06/15	Εργασία	Εργασιακή	56163
2022/06/15	Υγεία	Υγειονομική	56163
2022/06/15	Εργασιακή	Εργασιακή	56163
2022/06/15	Υγειονομική	Υγειονομική	56163

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...

ΑΔΑ: ΨΚΟ046ΜΤ/Κ-ΡΜΩ

1. Περιγραφή της ένταξης...
2. Αξιολόγηση της κατάστασης...
3. Προτεινόμενα μέτρα...
4. Παρακολούθηση...
5. Αποκρίσεις...
6. Παραπομπές...
7. Παρατηρήσεις...
8. Πρακτική κατάσταση...
9. Παραπομπές...
10. Παρατηρήσεις...



2022-3 Εγκύκλιοι του Υπ. Εργασίας & Κοιν. Υποθέσεων

- Κατώτερες – ανώτερες τιμές ανάληψης δράσης – ALs (°C WBGT)

Ένταση εργασίας (W)	Κατώτερο AL (°C WBGT)	Ανώτερο AL (°C WBGT)
Χαμηλή (180)	30.8	32.3
Μέση (300)	28.2	31.3
Υψηλή (415)	27.6	30.5
Πολύ υψηλή (520)	27.9	29.8

2022-3 Εγκύκλιοι του Υπ. Εργασίας & Κοιν. Υποθέσεων

- Διορθώσεις των ελάχιστων / μέγιστων ορίων στη βάση:
 - Έντασης της εργασίας
 - Χρήσης ΜΑΠ
 - Κατάστασης εγκλιματισμού
- Το πρώτο επίπεδο εγρήγορσης προκύπτει από τις προβλέψεις της ΕΜΥ (και της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο)
- Επιτόπου μετρήσεις (smartphone application, simple thermohydrometer, calculations, WBGT device)
- Οι εργοδότες εφαρμόζουν την συνολική νομοθεσία ΥΑΕ
- Οι επιθεωρητές εργασίας ελέγχουν τη συμμόρφωση

2022-3 Εγκύκλιοι του Υπ. Εργασίας & Κοιν. Υποθέσεων

Πίνακας 8. Χρόνος εργασίας και διαλείμματα προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος εργασιακής θερμικής καταπόνησης σύμφωνα με την κατώτερη τιμή για ανάληψη δράσης του δείκτη ΘΥΒΜΑΣ (°C).

Χρόνος ανά 60 λεπτά εργασιακής βάρδιας		Βαθμοί ΘΥΒΜΑΣ (°C) πάνω από την κατώτερη τιμή για ανάληψη δράσης με βάση την ένταση της εργασίας			
Εργασία (λεπτά)	Διάλειμμα (λεπτά)	Ήπια ένταση	Μέτρια ένταση	Υψηλή ένταση	Πολύ υψηλή ένταση
έως 60	έως 0	0	0	*	*
" 45	τουλάχιστον 15	0.4	0.8	0	*
" 30	" 30	1.0	1.9	1.2	0
" 15	" 45	1.5	3.1	2.9	1.9

* : δεν παρέχονται τιμές ΘΥΒΜΑΣ για αδιάκοπη ή σχεδόν αδιάκοπη εργασία υψηλής και πολύ υψηλής έντασης. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται ακριβής εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης με μετρήσεις θερμοκρασίας πυρήνα σώματος σε εργαζομένους κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Πιλοτική φάση 2021-2023



Επιχειρήσεις:

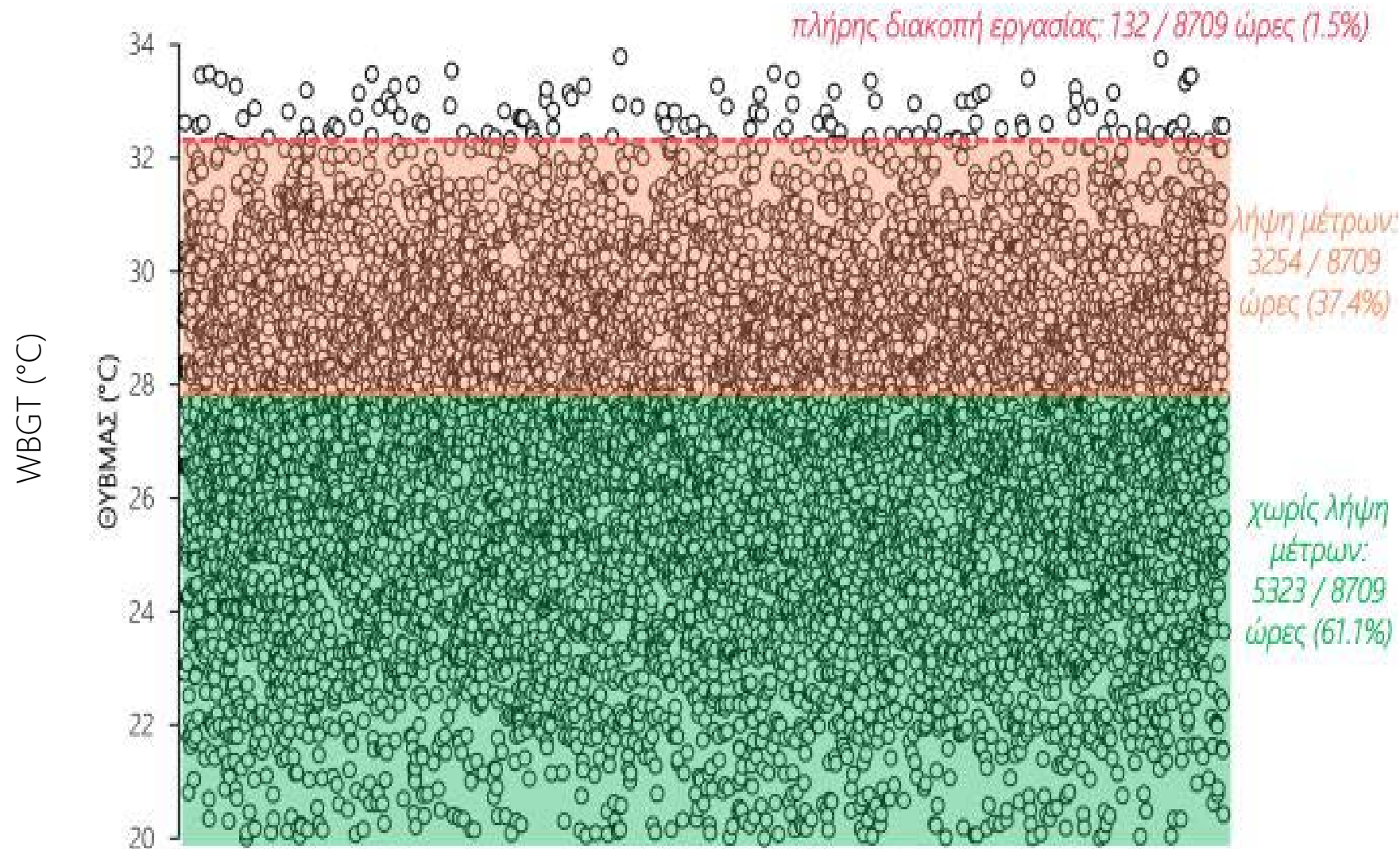
- ΤΙΤΑΝ Ελευσίνας
- Αλουμίνιο Ελλάδος
- ΑΓΕΤ Ηρακλής
- Οργανισμός Λιμένος Πειραιά
- Πυροσβεστική Υπηρεσία
- Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
- Πολεμική Αεροπορία
- Ελληνικά Ταχυδρομεία
- Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
- Ελληνική Αρχή Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών
- VICTUS Networks (επιχείρηση εγκατάστασης & συντήρησης δικτύων κινητής επικοινωνίας 2G/3G των Vodafone Ελλάδας και WIND Ελλάς)
- Οργάνωση Γη ΜΚΟ
- Albatros Spa Resort Hotel
- Υιοί Κ. Κολοβού ΕΠΕ (επιχείρηση εγκατάστασης & συντήρησης ανελκυστήρων)

Φορείς εργαζομένων/εργοδοτών:

- Σύλλογος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων
- Πανελλήνια Ομοσπονδία Βιοτεχνών Εγκαταστατών Συντηρητών Ανελκυστήρων
- Γενική Συνομοσπονδία Εργατών Ελλάδας
- Πανελλήνια Ομοσπονδία Θεάματος Ακροάματος
- Σωματείο Τεχνικών Απασχολούμενων σε Ζωντανές Οπτικοακουστικές Εκδηλώσεις
- Ελληνική Ένωση Εταιρειών Ενοικίασης Εξοπλισμού Εκδηλώσεων
- Σωματείο Εμπορουπαλλήλων και Υπαλλήλων Ιδιωτικών Επιχειρήσεων Ανατολικής Κρήτης



Πιλοτική φάση 2021-2023



- The OHS framework is also applicable for occupational heat stress
- Down times are small
- Applied measures will also improve productivity

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Το συνολικό πλαίσιο ΥΑΕ είναι εφαρμόσιμο και στην περίπτωση της θερμική καταπόνησης
- Το χρονικό διάστημα που απαιτείται η παύση εργασιών είναι μικρό και σε συμφωνία με τις διεθνείς εκτιμήσεις
- Τα εφαρμοζόμενα μέτρα θα αυξήσουν και την παραγωγικότητα
- Συνεργασία με διεθνείς φορείς
 - Σουηδική Προεδρία – Σύνοδος Υπουργών Εργασίας ΕΕ, Occupational safety and health summit 14,15.5.2023, Stockholm
 - ILO
 - DGEMPL
 - EU-OSHA.

References

- European Commission (EC), 'EU Strategic framework on health and safety at work 2021-2027', COM(2021) 323 final, Brussels.
- Flouris AD, Dinas PC, Ioannou LG et al. Workers' health and productivity under occupational heat strain: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health*. 2018 Dec; 2(12), 521-31. Doi: 10.1016/S2542-5196(18)30237-7. PMID: 30526938.
- Hellenic Ministry of Labour and Social Affairs. 'Prevention of occupational heat stress during heatwave'. Circular 217464/6.7.2020 (reference in Greek).
- Hellenic mining enterprises' association. 'Mining and quarry regulation', 2011 (reference in Greek).
- Health & Safety Executive (HSE), 'Heat stress in the workplace, a brief guide', INDG451, 2013.
- Association of Farmworker Opportunity Programs, 'TRAINER GUIDE AND WORK BOOK', 2010 Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor.
- Occupational Health and Safety Council of Ontario, 'HEAT STRESS AWARENESS GUIDE, 2007, 5252A CSAO (04/07), Ontario, Canada.
- Malaysian Department of Occupational Safety and Health, 'GUIDELINES ON HEAT STRESS MANAGEMENT AT WORKPLACE', 2016, Ministry of Human Resources, Malaysia.
- Ioannou LG, Dinas PC, Notley SR et al. Indicators to assess physiological heat strain, part1: Systematic review, part2: Delphi exercise. *Temp*. 2022. doi.org/10.1080/23328940.2022.2044738.
- Flouris AD. Human thermoregulation. In *Heat Stress in Sport and Exercise*; Périard J. and Racinais S., Eds.; Springer Nature, UK, 2019.
- Ioannou LG, Tsoutsoubi L, Mantzios K et al. Indicators to assess physiological heat strain - Part 3: Multi-country field evaluation and consensus recommendations. *Temperature (Austin)*. 2022;9(3):274-291. doi: 10.1080/23328940.2022.2044739. PMID: 36249710; PMCID: PMC9559325.
- Ioannou LG, Dinas PC, Notley SR et al. Indicators to assess physiological heat strain - Part 2: Delphi exercise. *Temperature (Austin)*. 2022;9(3):263-273. doi: 10.1080/23328940.2022.2044738. PMID: 36211947; PMCID: PMC9542877.
- ISO 7243: 2016, 'Ergonomics of the thermal environment - Assessment of heat stress using the WBGT (wet bulb globe temperature) index'.
- Georgoulas AK, Akritidis D, Kalisoras A et al. Climate change projections for Greece in the 21st century from high-resolution EURO-CORDEX RCM simulations. *Atmos. Res*. 2022; 271.
- Garcia-Leon D, Casanueva A, Standardi G et al. Current and projected regional economic impacts of heatwaves in Europe. *Nat. Commun*. 2021;5807(12). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26050-z>.
- Hellenic Ministry of Labour and Social Affairs. 'Handling occupational heat stress during summer'. Circular 130427/26.6.1990 (reference in Greek).
- Lemke B and Kjellstrom T. Calculating workplace WBGT from meteorological data: a tool for climate change. *Ind. Health*. 2012;50(4), 267-78.
- American College of Sports Medicine. Prevention of thermal injuries. Position stand. *Med J Aust* 1984;141(12-13):876-9.
- Liljegren JC, Carhart RA, Lawday P et al. Modeling the wet bulb globe temperature using standard meteorological measurements. *J Occup Environ Hyg*. 2008.
- Ministry of Labour of Cyprus. Occupational Heat Stress. Nicosia 2014 (reference in Greek).
- ILO. One is too many. The collection & analysis of data on occupational injuries in Qatar. Doha, Qatar 2021.
- Gofa F, Nikas D, Gourzoulidis GA and Flouris AD. Measuring and predicting heat stress conditions with the WBGT index. 15th International Conference on Meteorology, Climatology and Atmospheric Physics - COMECAP 2021.
- Directive 89/391/EEC, on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work - "Framework Directive".
- 5 Hellenic Ministry of Labour and Social Affairs. 'Handling occupational heat stress during summer'. Circular 56163/15.6.2022 (reference in Greek).

ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ, ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

George A. Gourzoulidis, Gkofa F., Ioannou L.G., Stasinopoulou P., Papantonopoulos G., Vamvaca D., Tsakris G., Adamakis I., Tsilivacos A., Vastardis P., Xenoulis D., Axtypis A., Skrimizeas P., Dendrinou I., Agrapidas K., Flouris A.D.

Thank you for your attention!



Ministry of Labour
and Social Security
Hellenic Republic



Hellenic National
Meteorological
Service

