

**Ηχορύπανση: ένας κίνδυνος με  
σοβαρές επιπτώσεις στην  
ανθρώπινη υγεία και ευεξία**

***Χρ. Χατζής- Ιατρός Εργασίας Διδάκτωρ Ιατρικής  
Παν/μιου Αθηνών***

**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2008**

# ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

## 1. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ:

Π.Δ. 149/2006: «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ» (ΦΕΚ Α'159/28.07.06)

☐ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ:  $L_{EX,8h} = 87dB_{(A)}$   $P_{peak} = 200 Pa$

☐ Ανώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη ΔΡΑΣΗΣ:  $L_{EX,8h} = 85dB_{(A)}$   $P_{peak} = 140 Pa$   
αντιστ.

☐ Κατώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη ΔΡΑΣΗΣ:  $L_{EX,8h} = 80dB_{(A)}$   $P_{peak} = 112 Pa$   
αντιστ.

## 2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ:

α) ΟΔΗΓΙΑ 2002/49/ΕΚ σχετικά με την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου (ΦΕΚ 384B/06)

β) ΠΔ 1180/81: σχετικά με τον ορισμό ορίων θορύβου για την προστασία περιοίκων από το βιομηχανικό θόρυβο (ΦΕΚ 293/Α/6-10-81)

γ) Ν. 1650/86 «Προστασία από τον θόρυβο»

δ) Υπ. Απόφαση 1992: «δείκτες και ανώτερα επιτρεπόμενα όρια θορύβου που προέρχονται από την κυκλοφορία σε οδικά και συγκοινωνιακά έργα »

## ΟΡΙΣΜΟΙ

- ❧ Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας ορίζει ως **Υγεία**: την κατάσταση της πλήρους σωματικής, νοητικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλά την απουσία ασθένειας και αναπηρίας (WHO, 1946).
- ❧ Ως θόρυβος ορίζεται κάθε ηχητικό ερέθισμα που εκλαμβάνεται ως ενόχληση από τον ανθρώπινο δέκτη.
- ❧ Το 1999 η ΠΟΥ ορίζει ως περιβαλλοντικό θόρυβο αυτόν που προέρχεται από τις οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές όπως επίσης και από την γειτονιά (WHO 1999).
- ❧ Το 1999 επίσης ορίζεται ως περιβαλλοντική υγεία: «Αυτές οι πλευρές της ανθρώπινης υγείας που επηρεάζονται από φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες του περιβάλλοντος»

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Στην Ε.Ε:

- ↓ πάνω από 40% εκτίθεται σε θόρυβο από τις μεταφορές σε επίπεδα  $> 55\text{dB}_{(A)}$  ημερήσια έκθεση
- ↓ 20% εκτίθεται σε επίπεδα  $> 65\text{dB}_{(A)}$  ημερήσια έκθεση
- ↓ Περισσότεροι από το 50% των πολιτών της Ε.Ε. κατοικούν σε περιοχές που δεν πληρούν τους όρους της ακουστικής άνεσης
- ↓  $>30\%$  είναι εκτεθειμένοι στην διάρκεια της νύχτας σε επίπεδα θορύβου  $> 55\text{dB}_{(A)}$  με συνέπεια διαταραχές του ύπνου
- ↓ Ενώ η 24ωρη έκθεση σε περιοχές με αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο κυμαίνεται σε  $75\text{-}80\text{dB}_{(A)}$  (πηγή: WHO 1999)

**Με αυτή την έννοια ο θόρυβος αποτελεί έναν ιδιαίτερα διαδεδομένο περιβαλλοντικό παράγοντα κινδύνου για την Δημόσια Υγεία με σοβαρές προεκτάσεις κοινωνικές και οικονομικές**

## **ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ**

**ΑΚΟΥΣΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ** (κυρίως από επαγγελματική έκθεση: έκπτωση ακουστικής οξύτητας, εμβοές)- *120 εκατομμύρια εργαζόμενοι έχουν πρόβλημα ακοής από την εργασία*

### **ΕΞΩΑΚΟΥΣΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ**

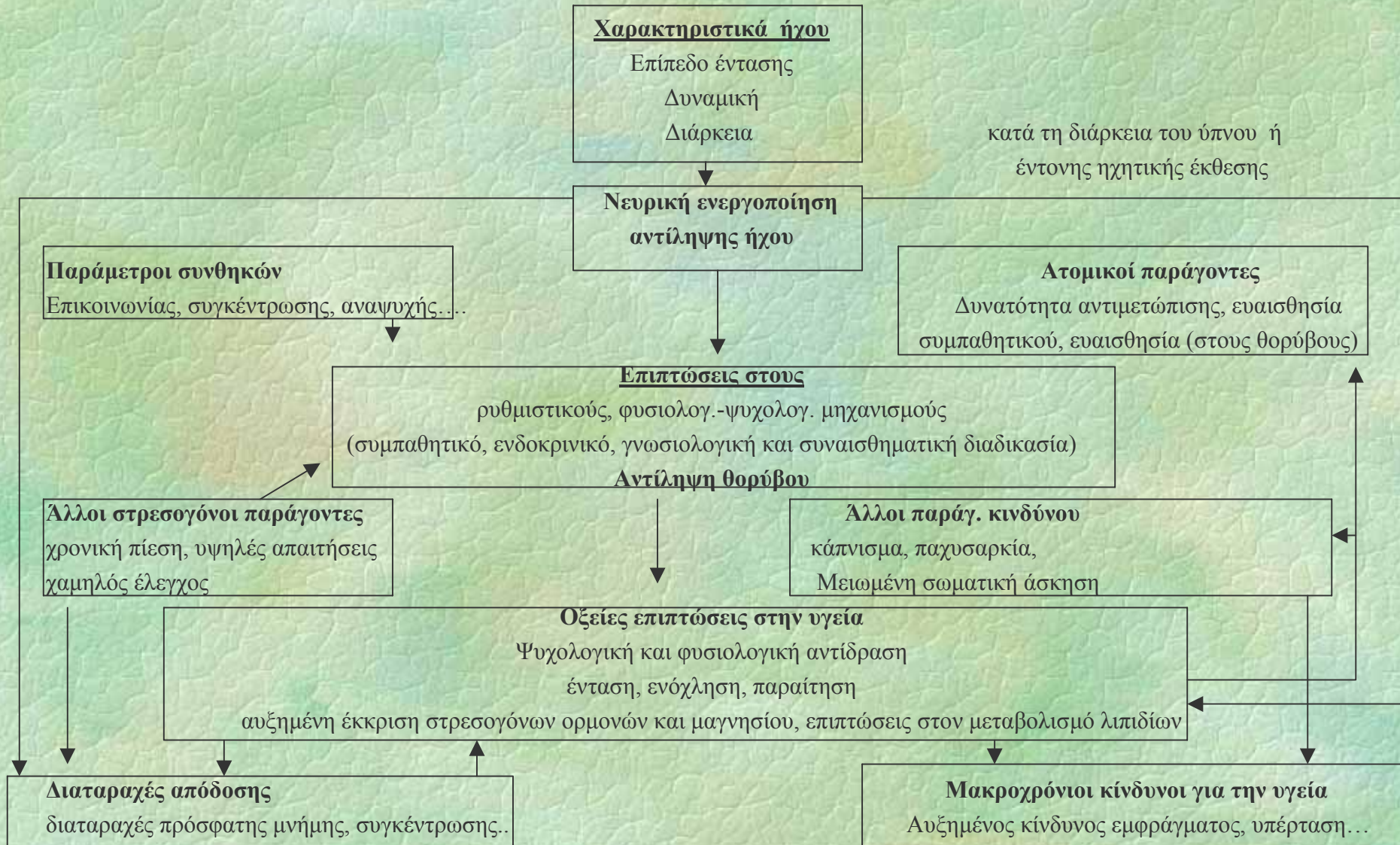
- ☞ Διαταραχές του λόγου και της επικοινωνίας (όριο  $50\text{dB}_{(A)}$ )
- ☞ Διαταραχές ύπνου (όριο  $30\text{dB}_{(A)}$  στιγμιαία  $45\text{dB}_{(A)}$ )
- ☞ Καρδιαγγειακές και άλλες παθοφυσιολογικές διαταραχές (αύξηση ΑΠ, ρυθμού, αγγειοσύσπαση, αναπνοή) ↑
- ☞ Ψυχολογικές επιπτώσεις συμπεριλαμβανομένων αυτών που αφορούν στην απόδοση στην εργασία, την ευεξία και τη μνήμη, την προσοχή- συγκέντρωση
- ☞ Διαταραχές στην ανθρώπινη συμπεριφορά, ευερεθιστότητα και επιθετικότητα (επίπεδα έκθεσης  $80\text{dB}_{(A)}$ )

# ΕΠΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

- ☞ Εύκολη κόπωση, πρόκληση ατυχημάτων
- ☞ Ιδιαίτερα ευαίσθητα τα παιδιά και σημαντική η αρνητική επίδραση στην μαθησιακή διαδικασία
- ☞ Αλληλεπίδραση (συνεργική, προσθετική ή/και συγχυτική με άλλους περιβαλλοντικούς ρύπους όπως SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> O<sub>3</sub> CO αιωρούμενα σωματίδια.

**ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ:** υπερτασικοί, νοσηλευόμενοι σε νοσοκομεία ή άτομα σε ανάρρωση στο σπίτι, άτομα με μαθησιακές δυσκολίες άτομα με προβλήματα ακοής, έμβρυα, μικρά παιδιά και ηλικιωμένοι γενικά.

# Μοντέλο αντίληψης και ψυχοφυσιολογικών επιπτώσεων του θορύβου, παράγοντες κινδύνου και καρδιαγγειακές παθήσεις



(Πηγή: Ising H, Kruppa B.)

## Κατευθυντήριες τιμές για επίπεδα θορύβου σε ειδικούς χώρους- περιβάλλοντα (WHO)

Ειδικό περιβάλλον	Επιπτώσεις στην υγεία	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	Διάρκεια έκθεσης	$L_{Aeq}$ [dB] - οξεία έκθεση
Υπαίθριοι χώροι	Σοβαρή ενόχληση ημερήσια και βραδυνη	55	16	-
	Μέτρια ενόχληση ημερήσια και βραδυνη	50	16	-
Εσωτ.κατοικιών	Μέτρια ενόχληση και αντίληψη του λόγου	35	16	-
Υπνοδωμάτια	Διαταραχή του νυχτερινου ύπνου	30	8	45
Υπνοδωμάτιο με παράθυρο	Διαταραχή ύπνου, ανοιχτά παράθυρα (εσωτερικές τιμές)	45	8	60
Τάξεις σχολείων νηπιαγωγείων	Αρνητική επίδραση στην αντίληψη του Λόγου, διαταραχή της αντίληψης πληροφοριών και μηνυμάτων επικοινων.	35	Διάρκεια παραμονής	-
Εσωτ. υπνοδωμ. βρεφ. σταθμών	Διαταραχές ύπνου	30	Διάρκεια ύπνου	45
Προαύλιοι χώροι σχολείου	Ενόχληση (εξωτερική πηγή)	55	Διάρκεια παιχνιδιού	-
Νοσοκ. Εσωτ.θάλαμοι	Διαταραχές νυχτερινού ύπνου	30	8	40
	Διαταραχές ημερήσιου- βραδ.- απογευματινού ύπνου	30	16	-

#1: Κατά το δυνατόν χαμηλότερη

#2 Οξεία ηχητική πίεση μετρούμενη 100mm από το αυτί

#3 : υφιστάμενη ήσυχη εξωτερ. περιοχή στην οποία η διείδυση θορύβων θα πρέπει να είναι η χαμηλότερη δυνατή



# Κατευθυντήριες τιμές για επίπεδα θορύβου σε ειδικούς χώρους- περιβάλλοντα (WHO)

Ειδικό περιβαλλον	Επιπτώσεις στην υγεία	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	Διάρκ. έκθεσης	$L_{Aeq}$ [dB] - οξεία έκθεση
Νοσ. ειδικές μονάδες	Παρεμπόδιση ανάπαυσης και αποθεραπείας	# 1	-	-
Βιομηχ. Χώροι Εμπορικοί, οδικ. αξόνες-περιοχές	Ακουστική βλάβη- εμβοές	70	24	110
Κοινωνικές εκδηλώσεις Φεστιβαλ,	Ακουστική βλάβη- εμβοές (οικοδεσπότη<φορές/έτος)	100	4	110
Δημόσιοι χώροι	Ακουστική βλάβη εμβοές	85	1	110
Μουσική- ακρόαση μέσω ακουστικών	Ακουστική βλάβη	85#4	1	110
Παλμικός ήχος παιχνίδια πυροτεχνήματα	Ακουστική βλάβη (ενήλικοι)	-	-	140#2
	Ακουστική βλάβη (παιδιά)	-	-	120#2
Εσωτ. χώροι- Χώροι πάρκου Προστατευ. περιοχών	Διαταραχή της ησυχίας- ηρεμίας	#3		-

# ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

1. Συγκρότηση και λειτουργία συστήματος συνεχούς καταγραφής (monitoring) των επιπέδων έκθεσης στο θόρυβο
2. Έλεγχος των επιπτώσεων στην υγεία από την έκθεση σε θορύβους με προσδιορισμό της όχι μόνο στην πηγή αλλά και στον δέκτη (ατομική έκθεση) ιδιαίτερα σε χώρους όπως:
  - σχολεία, πάρκα, οικίες, νοσοκομεία
  - χώρους με πολλαπλές πηγές θορύβου
  - σε ομάδες υψηλού κινδύνου
3. Εκτίμηση των κινδύνων από τον θόρυβο στην φάση του σχεδιασμού συστημάτων δικτύων μεταφορών και χρήσεων γης (μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων)
4. Δόμηση και λειτουργία συστήματος εγρήγορσης για τις αρνητικές επιπτώσεις από την έκθεση στον θόρυβο
5. Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων(;) πολιτικών περιορισμού της έκθεσης και των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία με την ανάπτυξη των κατάλληλων υποστηρικτικών υποδομών από την πολιτεία

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

6. Υιοθέτηση και εφαρμογή **κατευθυντήριων οδηγιών** για τον περιορισμό της ηχορύπανσης με άμεσους και μακροπρόθεσμους στόχους
7. Επαναξιολόγηση του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου και του βαθμού εφαρμογής του.
8. Ενίσχυση των ερευνητικών δραστηριοτήτων με έμφαση στην αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης της έκθεσης στον θόρυβο και σε άλλους περιβαλλοντικούς ρύπους

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bergland B., Lindrall Th., Schwela D.: «Guidelines for community noise» Ed, by WHO, 1999
- ehp: «Hypertension and Exposure to Noise near Airports- the Hyena study» (2007)
- EU Health Council: «The health effects of environmental noise- other than hearing loss» Pub.Num 3311 (jn7845) Australia 2004
- European Commission: «Development of a methodology to assess population exposed to high levels of noise and air pollution close to major transport infrastructure» Final report, April 2006 Entec
- Ising H., Kruppa B. «Health effects caused by noise: Evidence in the Literature from the past 25 years» Noise and Health 2004, 6:22
- PINCHE: «Policy Interpretation Network on Children's Health and Environment» QLKA- 2002- 02395, Final report 2005
- Schwela D., Kephelopoulos S., Prasher D., «Confounding or Aggravating factors in noise- induced health effects: Air pollutants and other stressors» Noise and Health 2005, 7:28, 41- 50.
- WHO (Europe) «Quantifying burden of disease from environmental noise: Second technical meeting report» Dec. 2005