

Életünk és a zaj

**Élettani hatások, amelyekre nem fordítunk
kellő figyelmet**

dr. Román Zsuzsa

megelőző orvostan és népegészségtan
szakorvos

**Budapest Főváros Kormányhivatala
Népegészségügyi Főosztály**

Népegészségügy és a megelőző orvostan célja

- **egészség megőrzése**
- **betegségek megelőzése**

ehhez

meghatározza

- a környezeti feltételeket
- módszereket dolgoz ki
- intézményrendszereket működtet

Népegészségügy területei

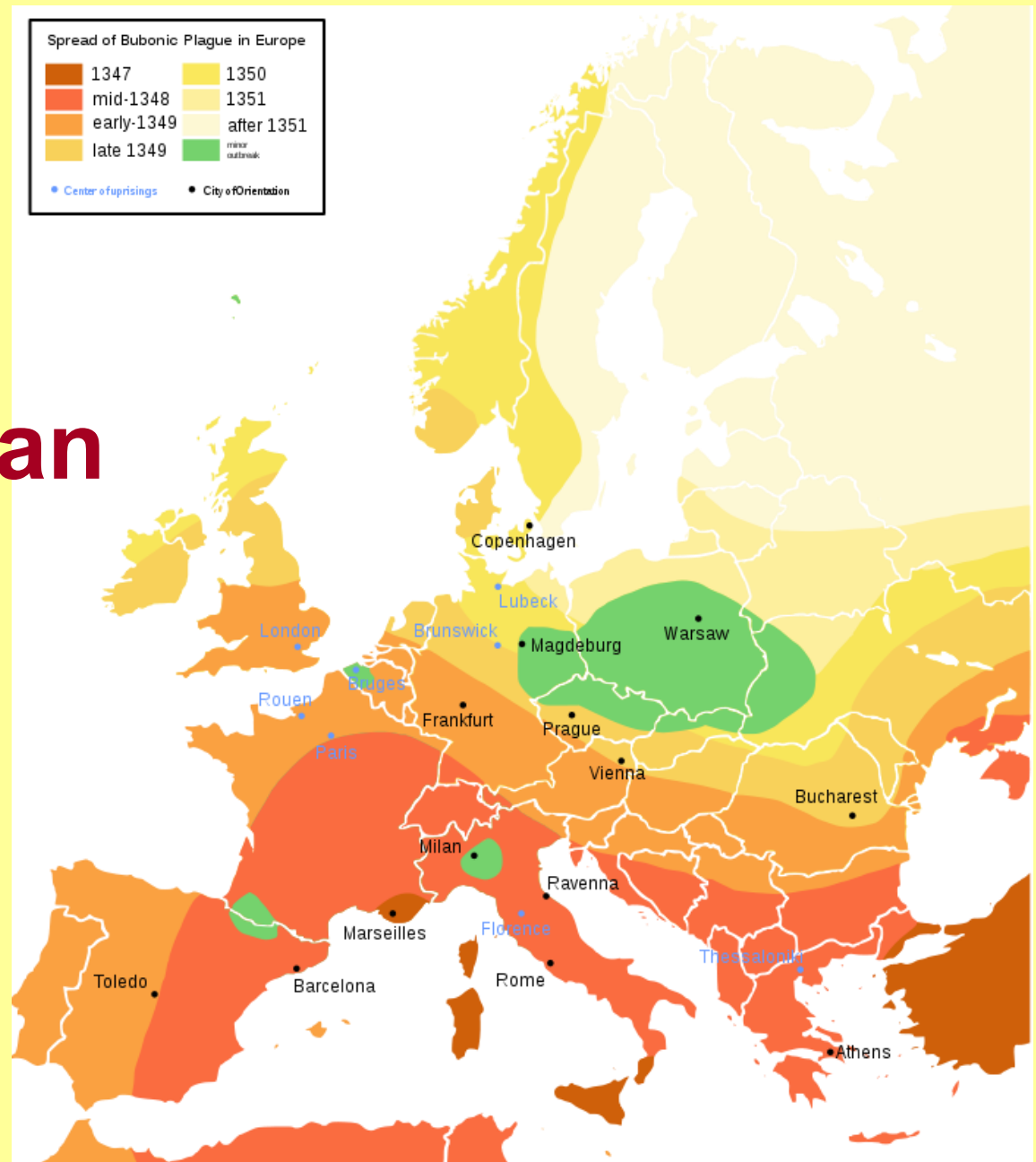
1. Járványügy

2. Közegészségügy

- Munkaegészségügy
- Élelmezés- és táplálkozásegészségügy
- Település- és környezetegészségügy
- Gyermek- és ifjúságegészségügy
- Sugáregészségügy
- Kémiai biztonság
- ...

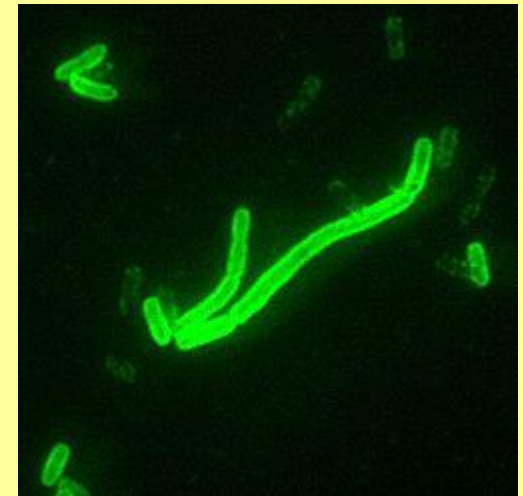
3. Egészségfejlesztés, egészségnevelés

Pestis a 14. században



A pestis megelőzése és leküzdése

1. **higiénés körülmények javítása**
2. **rágcsálók visszaszorítása**
3. **bolhacsípés elleni védekezés**
4. **védőoltás**
5. **antibiotikum**
6. **karantén**



Járványügyi sikertörténet: a pestis leküzdése

- 1. tudományos háttér, kutatások**
- 2. működőképes járványügyi rendszer**
- 3. helyi és nemzetközi összefogás,
koordináció, pénzügyi források**
- 4. lakosság tájékoztatása**
- 5. jogi szabályozás, motiváció biztosítása**

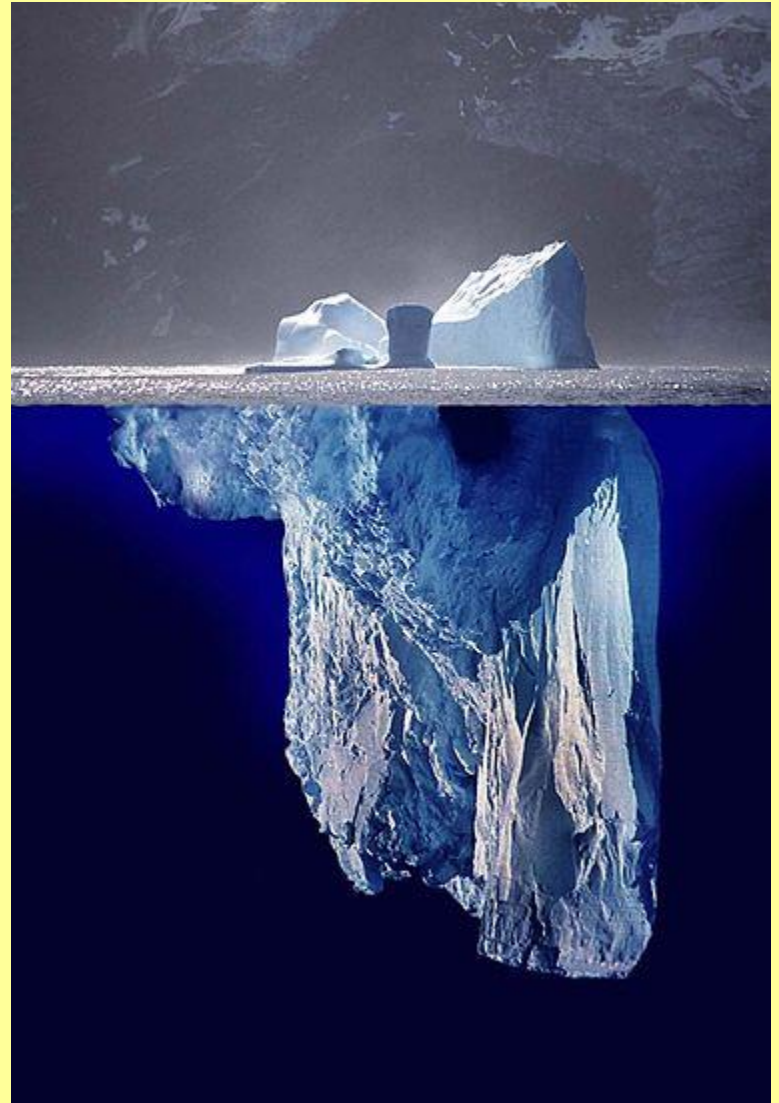
Zaj hatásai

Hallórendszeri hatás

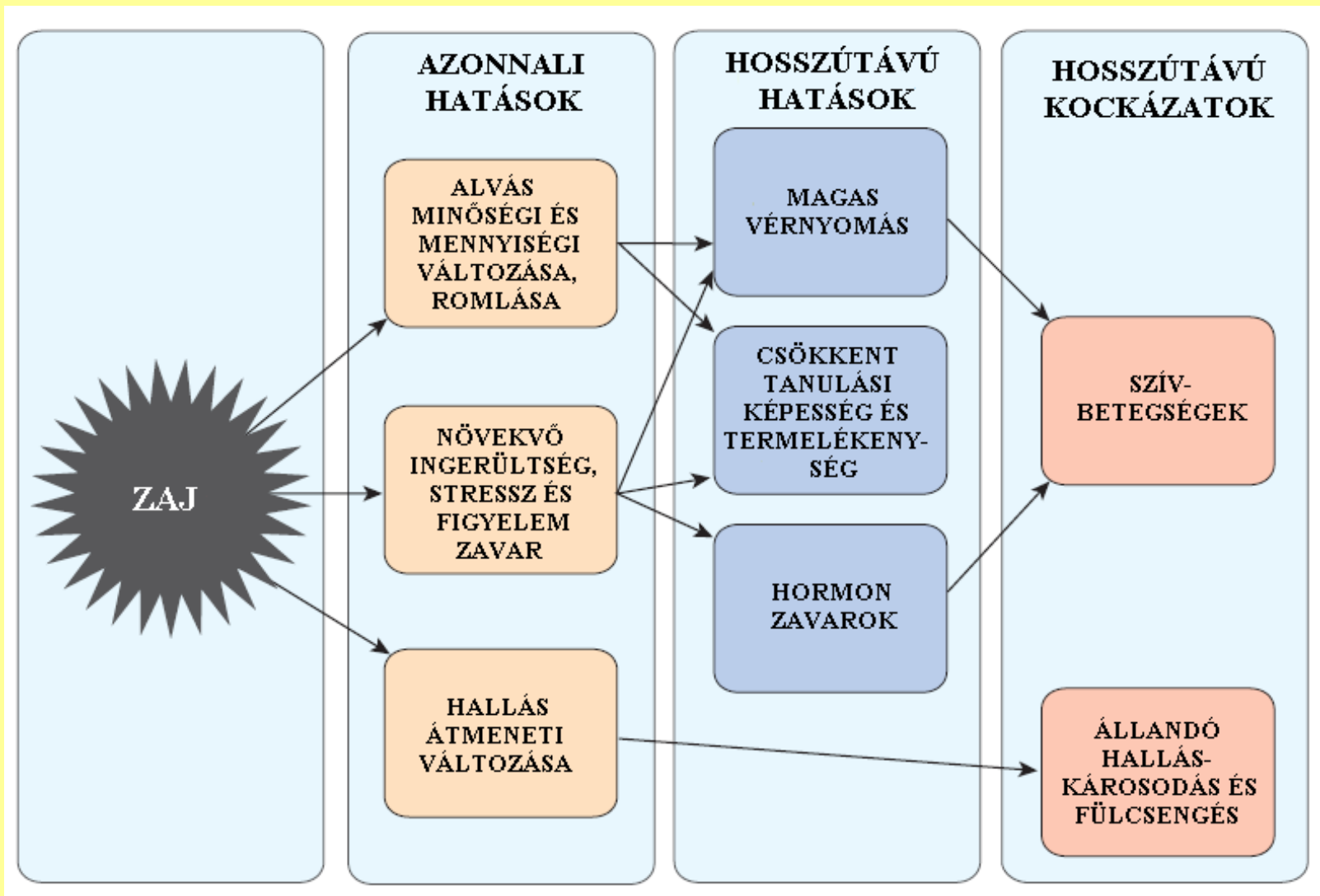
87 dB felett

Szervezetre gyakorolt
általános hatás

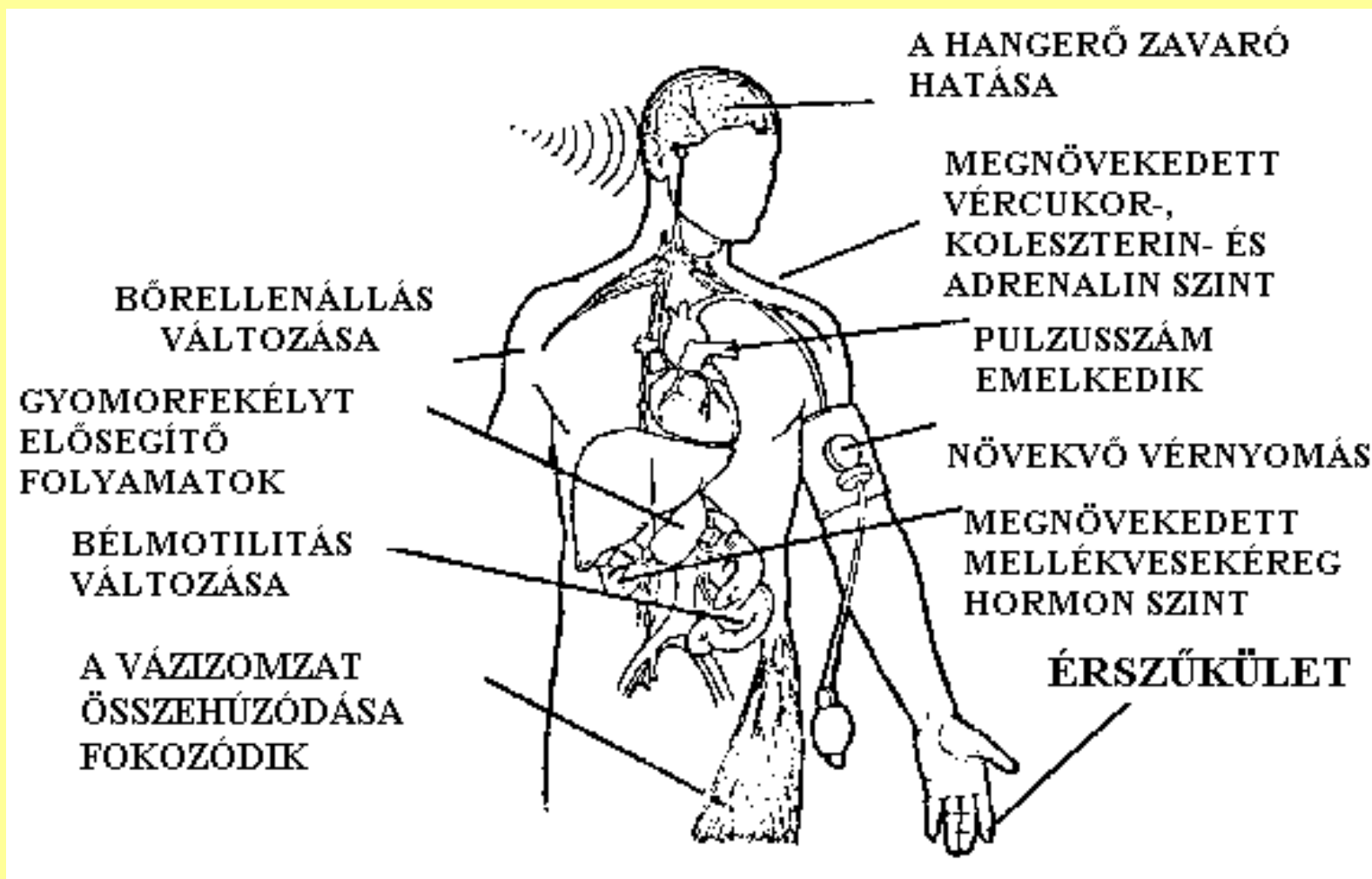
25 dB felett



A zaj hatásai



A zaj okozta stressz hatásai



Mette Sorensen-féle vizsgálat

(1988-2006)



Szerzők: Mette Sorensen és munkatársai

Vizsgálat tárgya: van-e összefüggés a környezeti / közlekedési zaj és a szívinfarktus kialakulása között

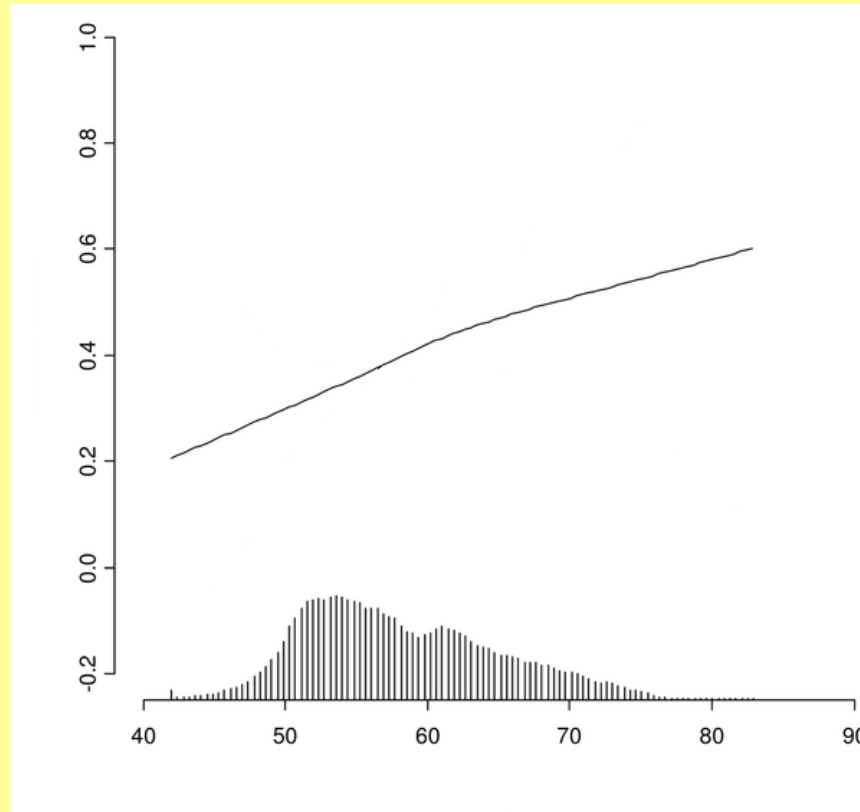
Helyszín, résztvevők: Dánia, 50-64 év közti lakosok,
57 053 fő

Eredmény:

- **40 és 80 decibel erősségű környezeti / közlekedési zajszintek között minden 10 decibel többlet zaj 12 %-kal emeli a szívroham kockázatát**
- **a nagyobb zajszint hatására emelkedik a stresszhormonok szintje a szervezetben**

Összefüggés a közlekedési zaj és a szívinfarktus kialakulása között

**Szívinfarktus
relatív
kockázata**



Környezeti / közlekedési zaj erőssége (dB)



Babisch-féle vizsgálat

(KORA-vizsgálat része,
Internoise konferencia 2013)

Szerzők: Wolfgang Babisch, Kathrin Wolf, Markus Petz, Joachim Heinrich, Josef Cyrys and Annette Peters

Vizsgálat tárgya: összefüggés keresése a szisztolés vérnyomás és a környezeti zaj (éjszakai-nappali átlagos közlekedési zaj) között, illetve a levegőszennyezettség befolyásolja-e ezt?

Helyszín, résztvevők: Augsburg, Németország, 25-74 év közti lakosok, 1933 fő

Eredmény: kimutatható az összefüggés a környezeti zaj és a magas vérnyomás előfordulása között, különösen a szisztolés érték emelkedésével. A levegőszennyeződés ezt csak elenyésző mértékben befolyásolta.



centre for research
in environmental
epidemiology

Foraster-féle vizsgálat (Internoise konferencia 2013)

Szerzők: Maria Foraster, Xavier Basagaña, Inmaculada Aguilera, Marcela Rivera, David Agis, Laura Bouso, Alexandre Deltell, Roberto Elosua, Nino Kunzli

Vizsgálat tárgya: az utcai közlekedési zaj (utcán ill. a lakásban mérhető zaj) és a magasvérnyomás betegség kialakulásának összefüggése

Helyszín, résztvevők: Spanyolország, 36-82 év közötti lakosok, 1926 fő

Eredmény: kimutatható az összefüggés az utcán mérhető környezeti zaj és a magas vérnyomás előfordulása között, és erős összefüggés volt kimutatható a magas vérnyomás illetve annak a szisztolés értéke között. A levegőszennyeződés ezt csak elenyésző mértékben befolyásolta.

Közlekedési zaj és a 2. típusú cukorbetegség (1993-1997)



Szerzők: Mette Sorensen és munkatársai

Vizsgálat tárgya: van-e összefüggés a környezeti / közlekedési zaj és a 2. típusú cukorbetegség kialakulása között

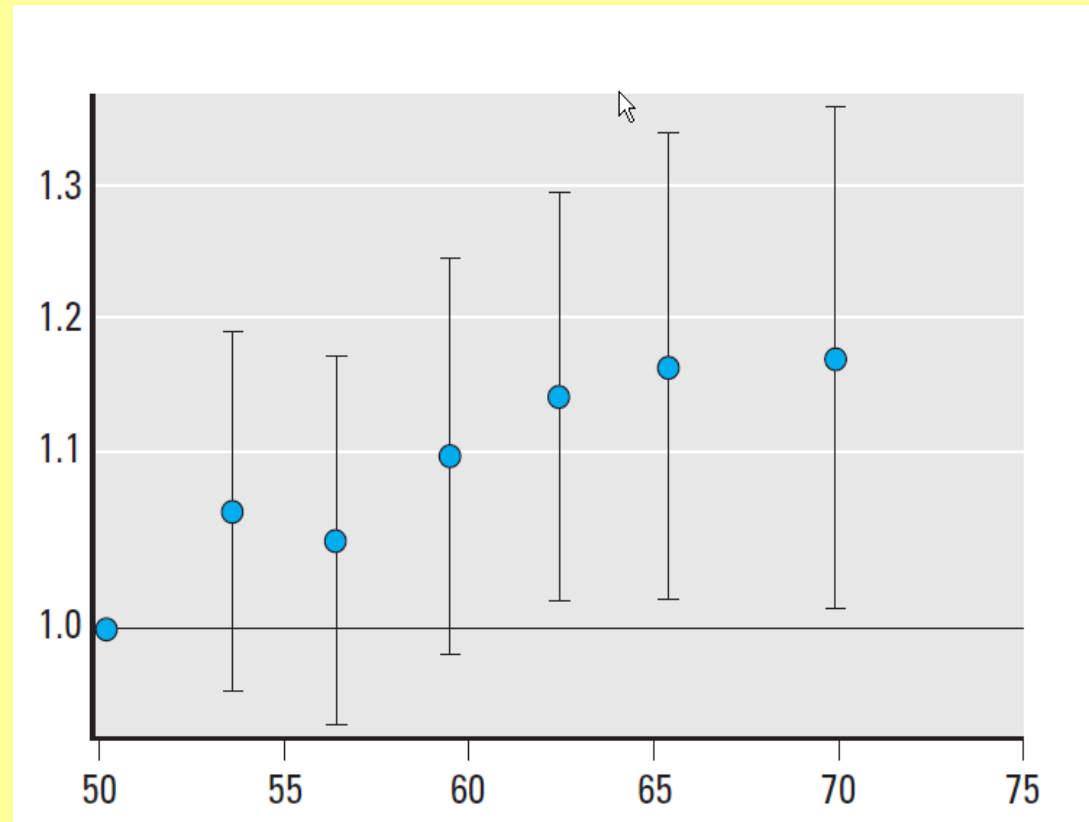
Helyszín, résztvevők: Dánia, 50-64 év közti lakosok,
57 053 fő

Eredmény:

**50 és 70 decibel erősségű környezeti / közlekedési zajszintek között minden 10 decibel többlet zaj a 2. típusú cukorbetegség kialakulásának kockázatát növelte
(5 év időtartamú megfigyelés)**

Összefüggés a közlekedési zaj és a 2. típusú cukorbetegség kialakulása között

A 2. típusú cukorbetegség kialakulási aránya



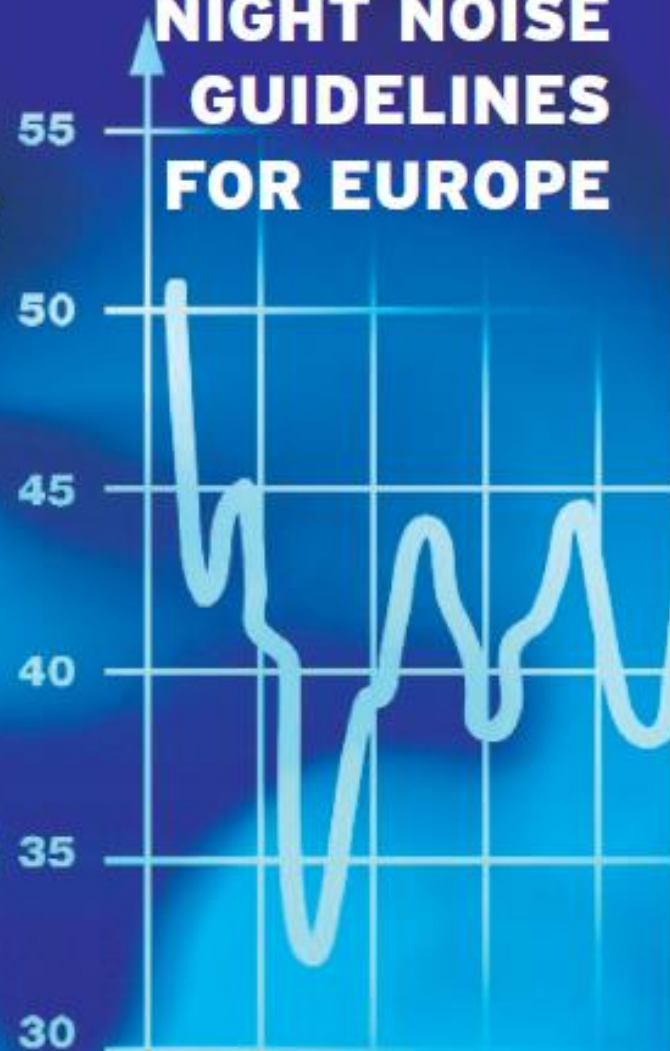
Környezeti / közlekedési zaj erőssége (dB)

Szakmai útmutató az éjszakai zajjal kapcsolatban

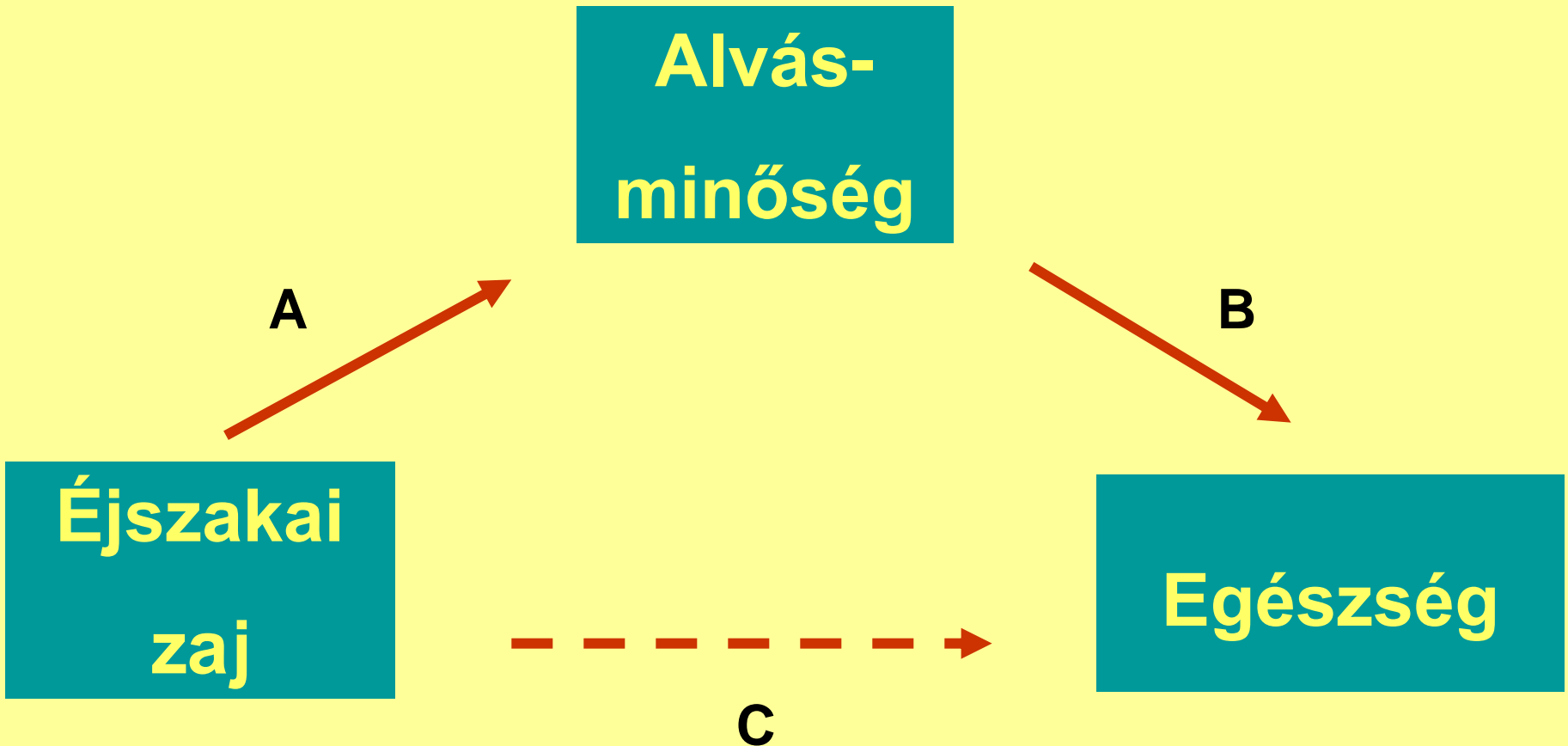


EUROPE

NIGHT NOISE GUIDELINES FOR EUROPE



A zaj hatása



Zaj és a stressz

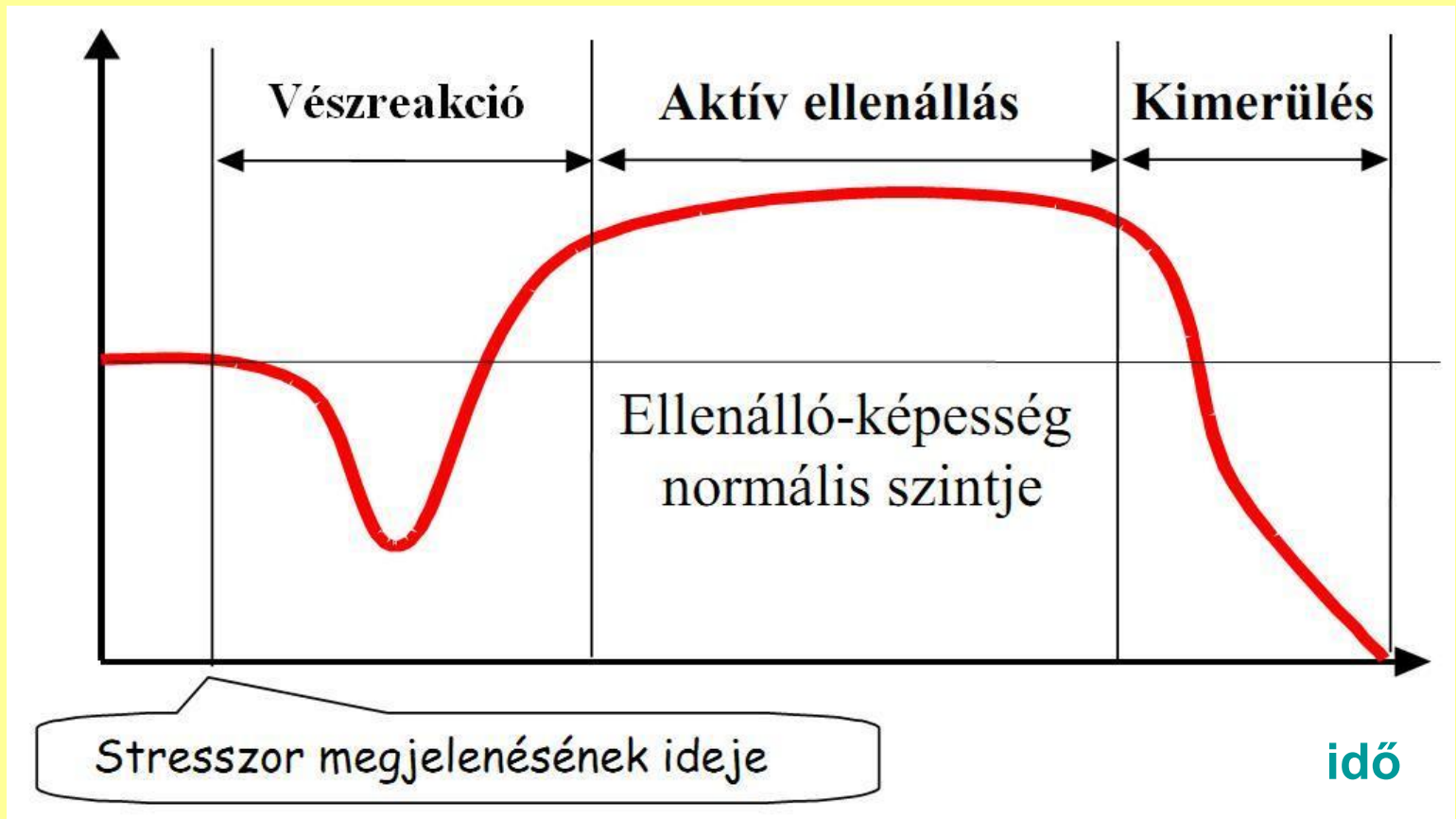
A szervezet törekszik belső állandóságának fenntartására, ha ez nehezen vagy egyáltalán nem lehetséges: **megterhelés** alakul ki.

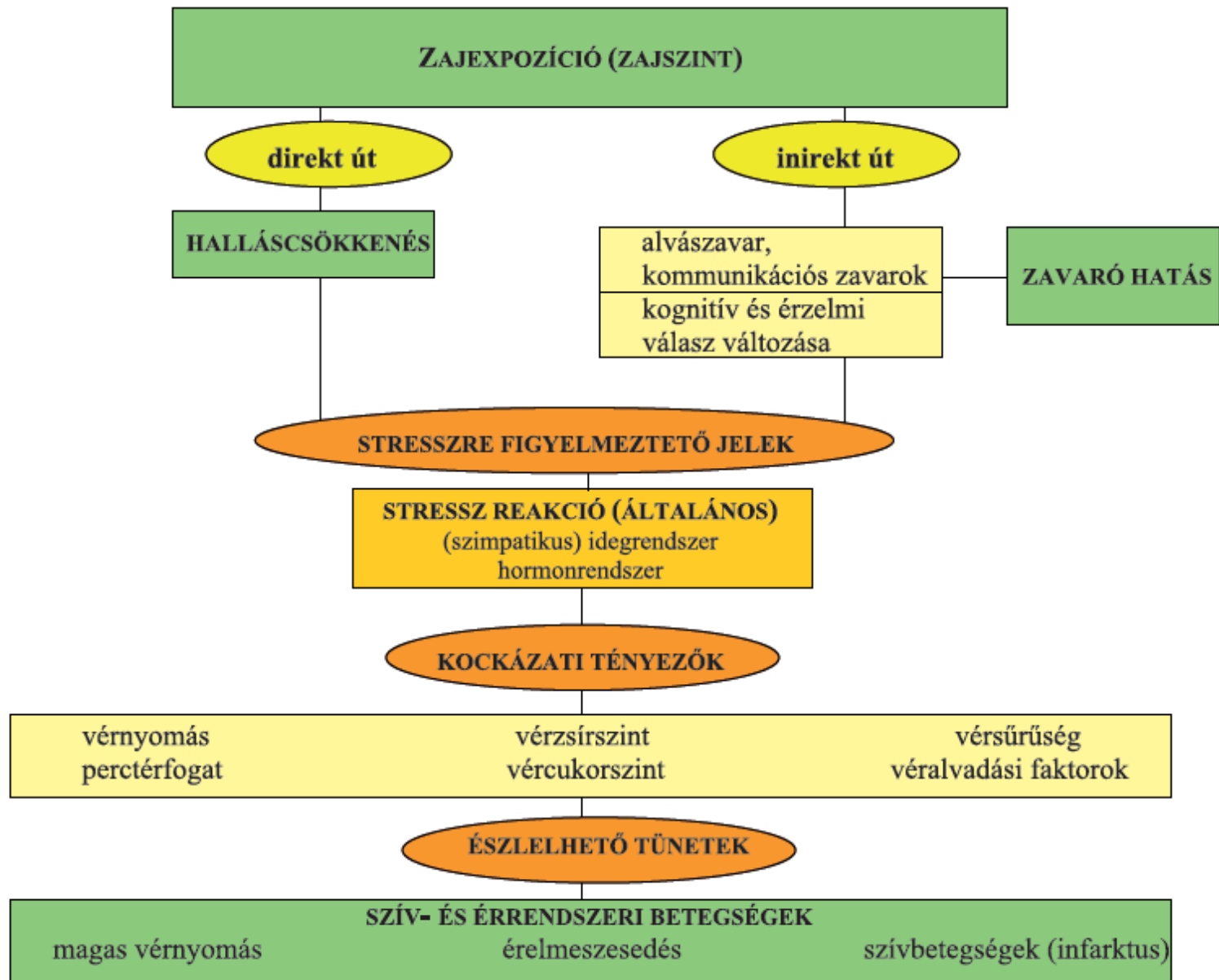
A válasz kialakulása kettős szabályozás alatt áll:

- szimpatikus idegrendszer (adrenalin-noradrenalin)
- hormonrendszer (glükokortikoidok)

A Selye-féle alkalmazkodás három fázisa

ellenálló
képesség
mértéke





Zaj hatásai

ZAJHATÁS TÍPUSA	RÖVID TÁVÚ HATÁSOK	HOSSZÚ TÁVÚ HATÁSOK
viselkedésre gyakorolt hatások	álmatlanság, viselkedésmód változása: ingerlékenység, idegesség	depresszió, mánia, agresszív viselkedés
értelmi funkciókra gyakorolt hatás	értelmi teljesítőképesség csökkent működése	tanulási nehézség, rövid távú memória zavar, összetett feladatok megoldási zavara, megnyúlt reakcióidő
idegrendszeri hatások	visszafordítható idegrendszeri hatások	mozgás koordinációs eltérések, megnövekedett reflexidő , elmosódott beszéd, alacsony fájdalomküszöb
biokémiai változások	anyagcserezavarok , pajzsmirigy fokozott működése, inzulin rezisztencia	megnövekedett kalória bevitel, cukorbetegség, elhízás
egyéb	csökkent testhőmérséklet, csökkent immunitás	megnövekedett fogékonyság a fertőző betegségekre

A zaj hatásának hosszútávú következményei

1. pszichés hatások

depresszió, agresszivitás, tanulási nehézség

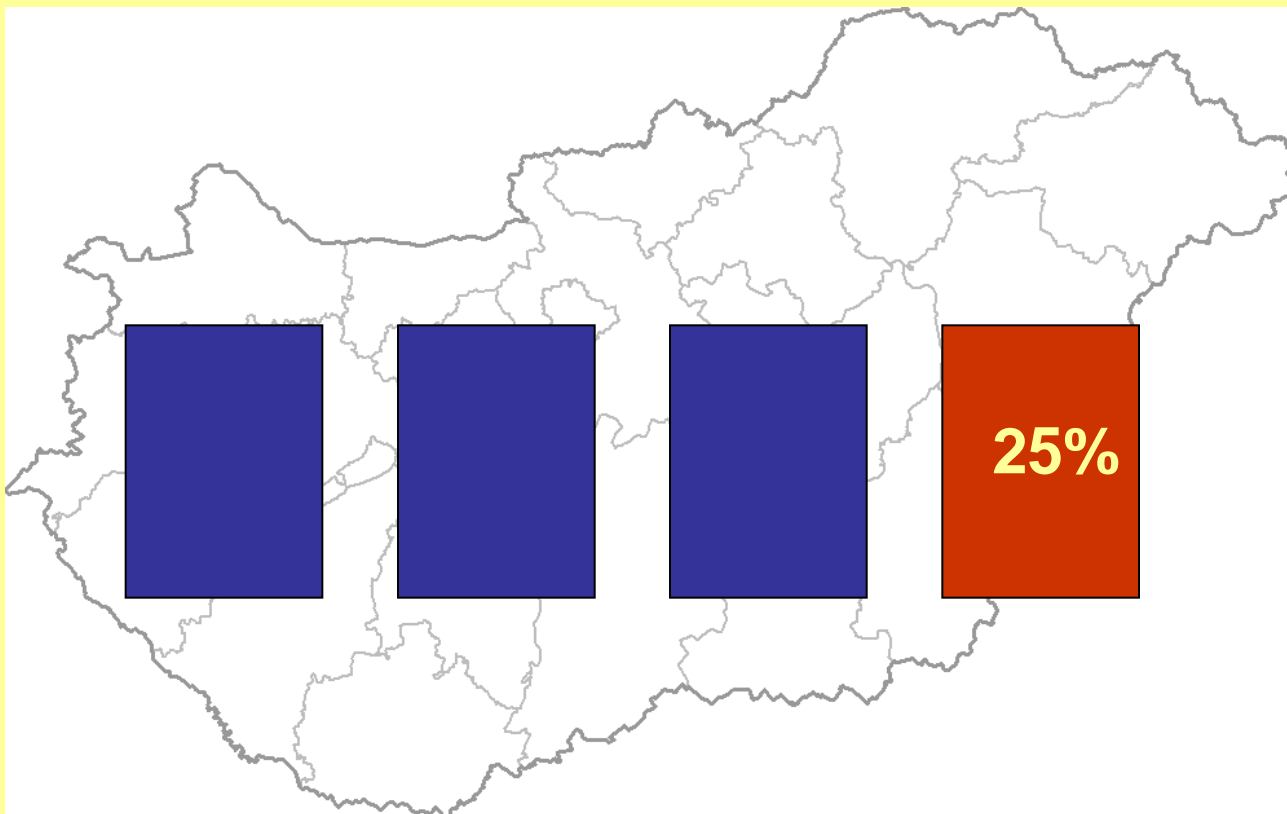
2. anyagcsere zavarok

túlsúly, cukorbetegség, magas vérnyomás, infarktus

3. immunrendszer csökkent működése

Hazánkban...

A lakosság közel **egynegyede** van kitéve a szervezetre **káros környezeti zajszintnek!**



Pécs

éjjeli zajforrások, homlokzati terhelés

Közút:

Zajszint	Érintettek száma	Érintettek aránya
50-54 dB	25 600 fő	kb. 16%
55-59 dB	21 500 fő	kb. 14%
60-64 dB	6 300 fő	kb. 4%
65-69 dB	800 fő	kb. 1%

Székesfehérvár

éjjeli zajforrások, homlokzati
terhelés

Közút:

Zajszint	Érintettek száma	Érintettek aránya
50-54 dB	12 500 fő	kb. 12%
55-59 dB	16 100 fő	kb. 16%
60-64 dB	9 300 fő	kb. 9%
65-69 dB	900 fő	1% alatt

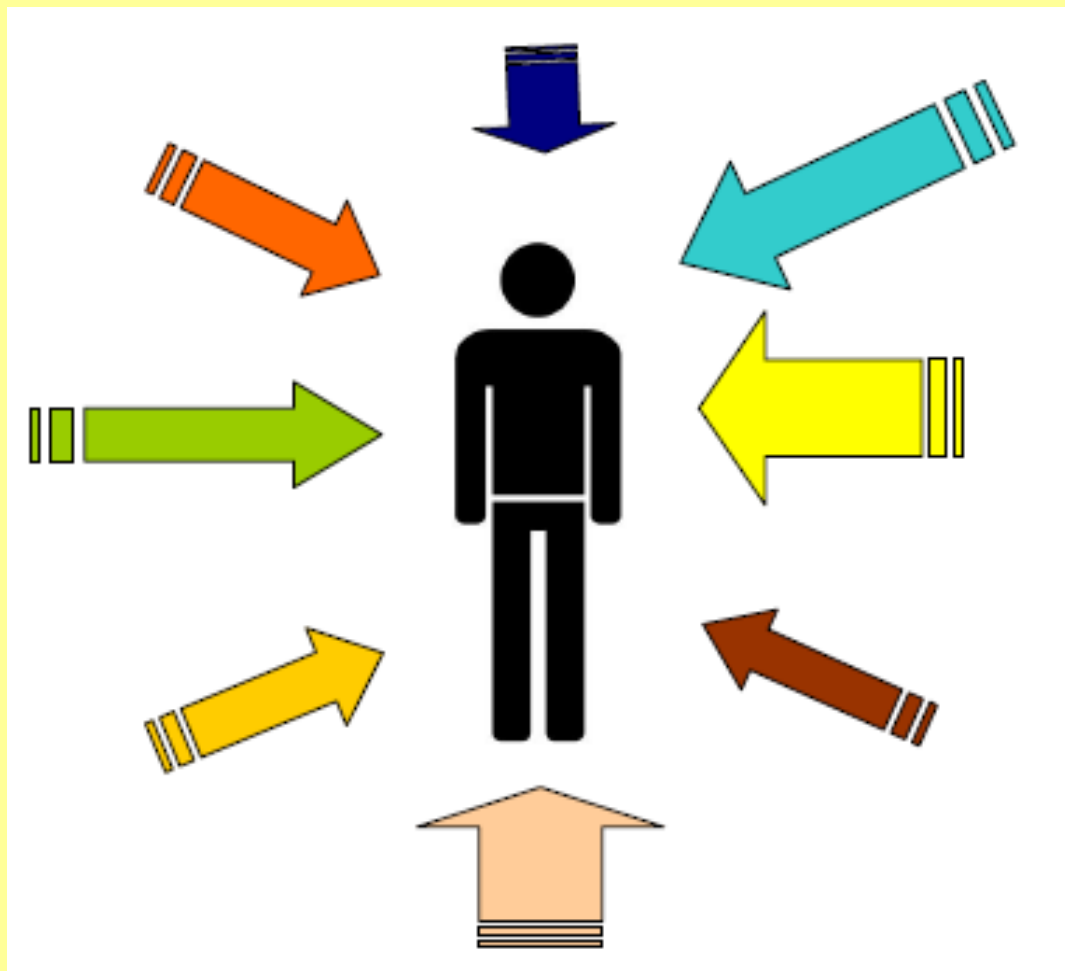
Budapest

éjjeli zajforrások, homlokzati terhelés

Közút:

Zajszint	Érintettek száma	Érintettek aránya
50-54 dB	259 600 fő	kb. 15%
55-59 dB	265 800 fő	kb. 16%
60-64 dB	267 300 fő	kb. 16%
65-69 dB	159 600 fő	kb. 9%
70 dB felett	14 400 fő	kb. 1%

A hatások összeadódnak



Környezeti zaj problémájának megoldása felé



