

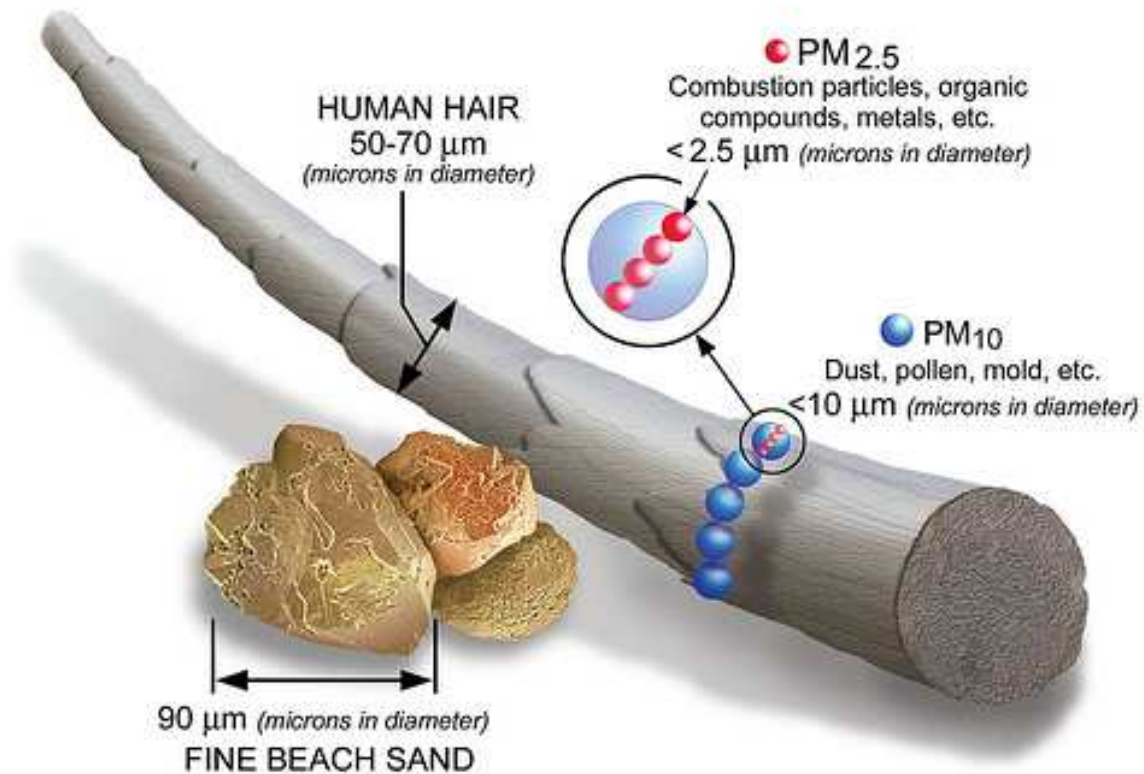
# **Uw gezondheid onder een viaduct. 15 februari 2016.**

Prof. Dr. Dirk Avonts.  
Universiteit Gent.

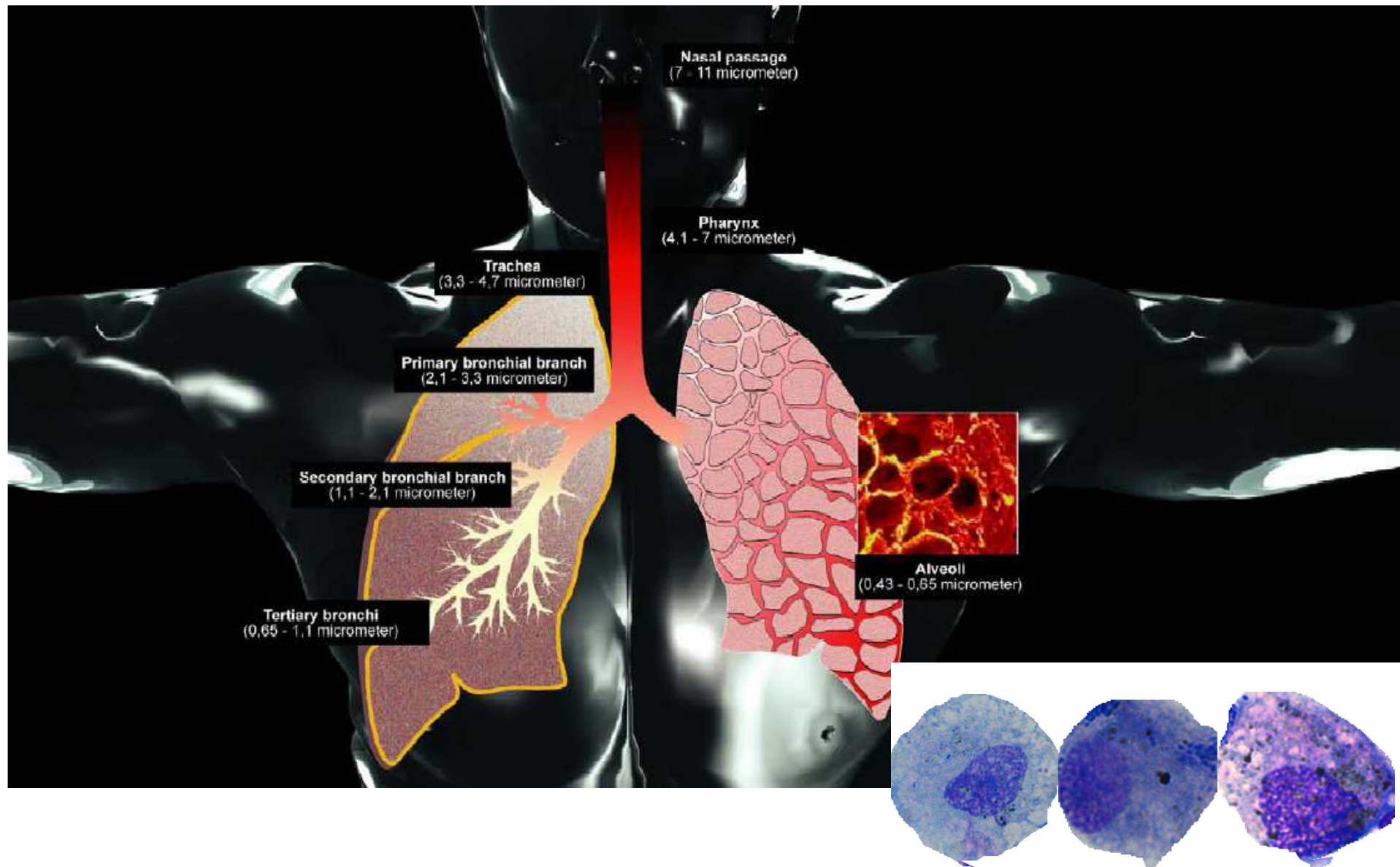
# Verkeersgerelateerde gezondheidsschade.

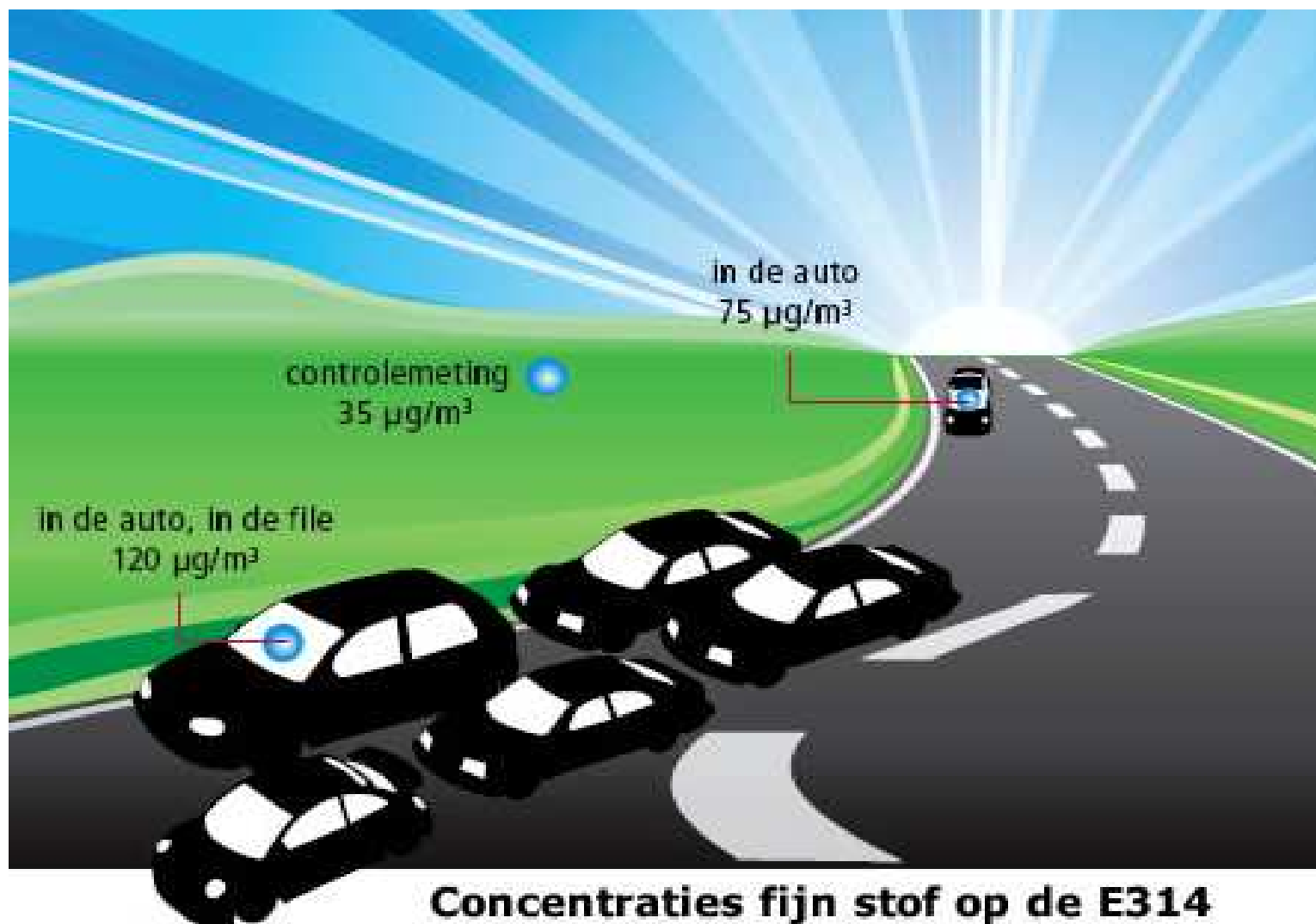
- Welke **milieufactoren** spelen een rol?
- Hoe evalueer je de **gezondheidseffecten**?
  - Welke accenten in een verstedelijkt gebied?
- Wie is bijzonder **gevoelig**?
  - Kwetsbare groepen in de bevolking.
- Beleidsmaatregelen.
  - Wat werkt? En hoe werkt het (niet)?
- Besluit.

# Hoe klein is fijn stof?



“FIJN STOF”: zeer kleine stofdeeltjes in de lucht, kleiner dan één honderdste van een millimeter.





# Fietsen naast een autostrade: welke invloed op de longen?

KULeuven.

Universiteit Hasselt.

Vrije Universiteit Brussel.

VITO (Vl. Inst. Tech. Onderzoek).

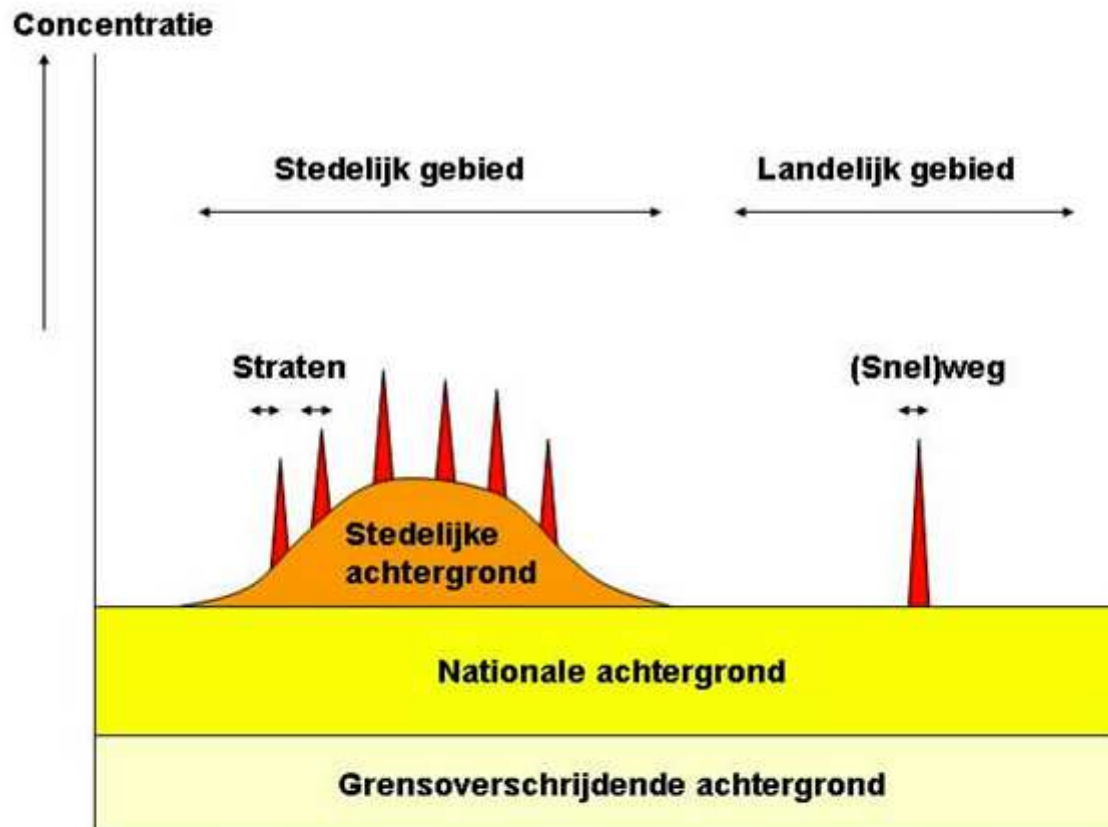
# Opzet van het experiment.

- 38 vrijwilligers fietsten in 2 omstandigheden:
  - 20 min op Brialmontfietspad naast R1.
  - 20 min in een labo met gefilterde lucht.
- Conc PM<sub>2,5</sub>:
  - 24,2 mcg/m<sup>3</sup> (fietspad)
  - 2,0 mcg/m<sup>3</sup> (labo)
- De ingeademde lucht op het fietspad bevatte 60 x meer ultrafijne partikels per cm<sup>3</sup> dan in het labo.
- Registratie van diverse ontstekingsparameters.

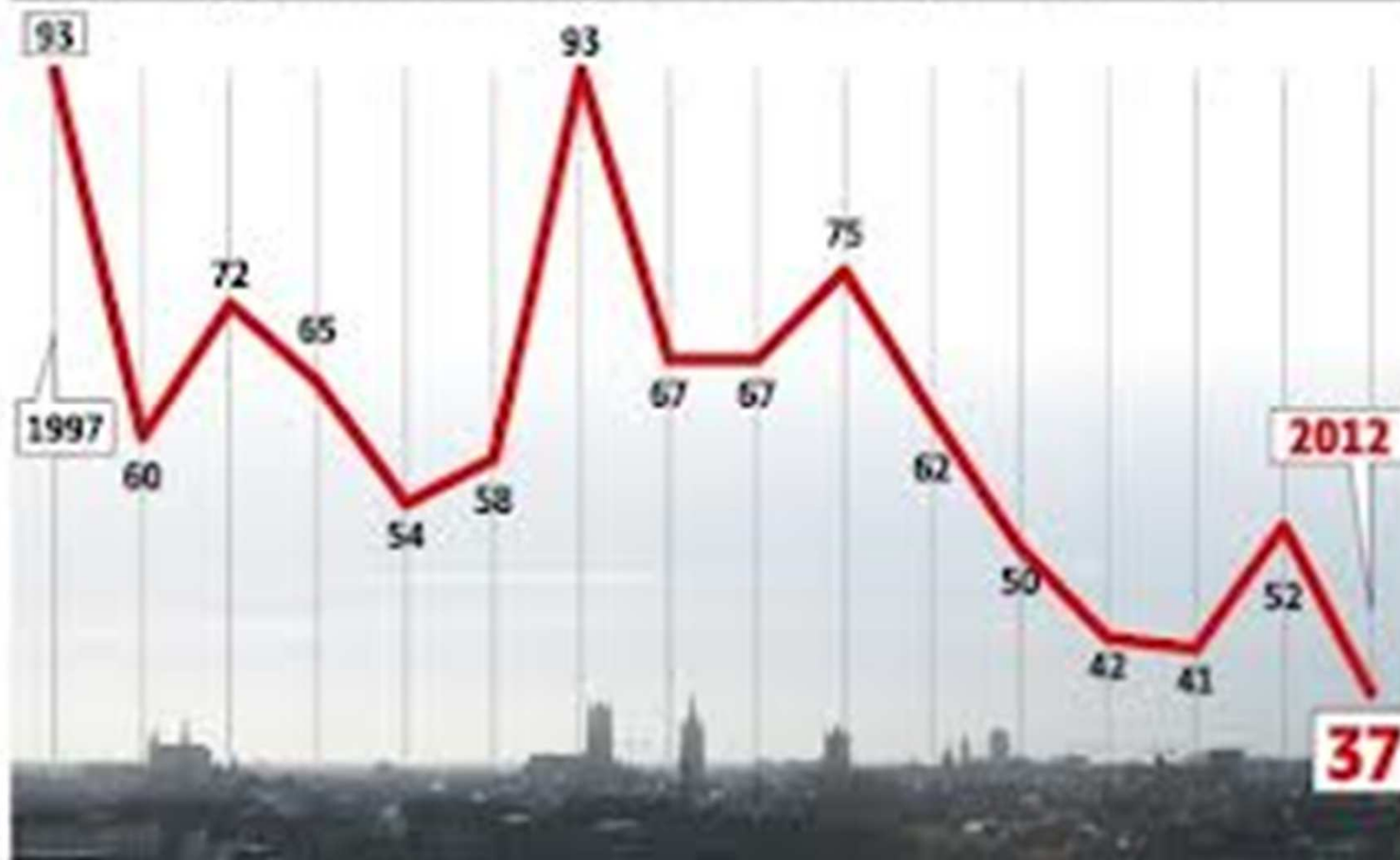
# Conclusies.

- Fietsen in/naast drukke verkeersweg verhoogt het % ontstekingscellen in het bloed.
- Lichaamsbeweging (ook in de nabijheid van verkeer) is te verkiezen boven inactief zijn.
- Fietser ademt meer 'fijn stof' in dan wie in auto/bus/tram zit. Maar lichaamsbeweging vermindert de gezondheidsschade.





## Aantal dagen met te veel fijn stof in Gent (evolutie 1997-2012)



# Uitlaatgassen en fijn stof.

- **Jaarlijks 1155 sterfgevallen in Vlaanderen.**
  - Denemarken: jaarlijks 600 sterfgevallen.
- **Overlijden door hart-en longaandoeningen.**
  - Zieken met hart en longproblemen: extra kwetsbaar.
- **WHO: jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub> < 10 mcg/m<sup>3</sup>.**
  - Momenteel: jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>: 20-25 mcg/m<sup>3</sup>.
- **Aandachtspunten:**
  - Vrachtwagens en dieselwagens.

# Strategische AdviesRaad Welzijn-Gezondheid-Gezin.

- De **SAR WGG** adviseert de Vlaamse overheid op strategisch niveau.
- Adviezen over
  - algemene beleidslijnen
  - decreten
  - belangrijke besluiten
- Op vraag van de Vlaamse overheid of uit eigen beweging (proactief).

# Wie vertegenwoordigt SAR WGG?

- **Ziekenfondsen en belangenverenigingen**
  - Onafhankelijke, Christelijke en Socialistische Mutualiteit.
  - Gezinsbond en Vlaams patiëntenplatform.
- **Werkgevers en ondernemers.**
  - VOKA, Unizo en Boerenbond.
  - Vereniging voor Social Profit Ondernemingen (Verso).
- **Middenveldorganisaties.**
  - Netwerk Armoedebestrijding, Welzijnsverbond.
  - Zorgnet Vlaanderen en Pluralistisch Overleg Welzijnswerk.
- **Werknemers.**
  - Vlaams ABVV, BBTK, LBC, ACW-ACV, Liberale Vakbond.
- **Vereniging voor Steden en Gemeenten.**

# Hoe is SAR WGG tewerk gegaan?

- 25 april 2013: een discussienota.
- Schriftelijke revisie door:
  - **Luc Int Panis** (VITO, UH)
  - **Frans De Baets** (UZ Gent) en **Luc Hens** (VUB)
  - **Marc Goethals** (OLV Aalst)
  - **Rosette Van den Heuvel** (VITO)
  - **Frans Fierens** en **Edward Roekens** (VMM)
- Hoorzitting 30 mei 2013:
- Goedkeuring op 27 juni 2013 (1 onthouding).

# Wat stelt SAR WGG vast?

- **Luchtvervuiling is ongezond:**
  - cardiovasculair/respiratoir
  - neurologische gezondheid
  - fertiliteit bij de man
  - laag geboortegewicht en vroeggeboorte
- De **levenskwaliteit** en het maatschappelijk welzijn worden aangetast.
- Met **maatschappelijke gevolgen** en kosten.

# Advies aan de Vlaamse Regering.

- **Luchtkwaliteitsbeleid** afstemmen op het
  - gezondheidsbeleid
  - klimaatbeleid
  - transportbeleid en landbouwbeleid
- **Ruimtelijke ordening** in functie van daling uitstoot voertuigen, en vermindering blootstelling burger.
- Ziekenhuizen, scholen, woonzorgcentra, kinderopvang, kortom: gebouwen met **kwetsbare personen**, moeten op voldoende afstand liggen van drukke verkeersassen.
- Leef-, wandel- en fietsomgevingen **ontkoppelen** van het autoverkeer.



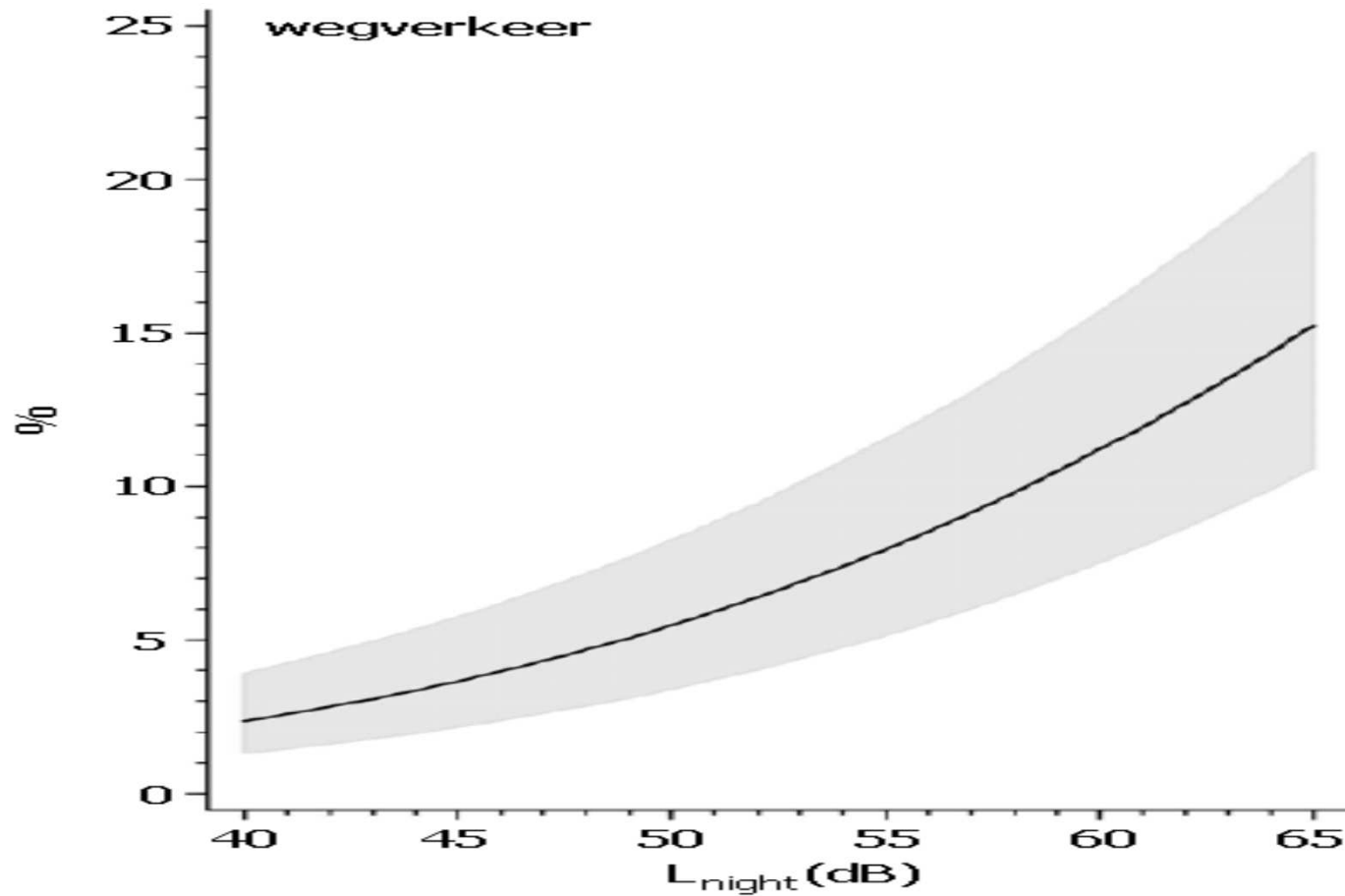
# Akoestisch klimaat (VITO, 2011)

Geluidsklimaat	Wegverkeer
Zeer rustige omgeving	<40 dBA
Rustig gebied	45 dBA
Redelijk rustig	50 dBA
Onrustig	55 dBA
Zeer onrustig	60 dBA
Lawaaiig	65 dBA
Zeer lawaaiig	70 dBA
Extreem lawaaiig	>70 dBA

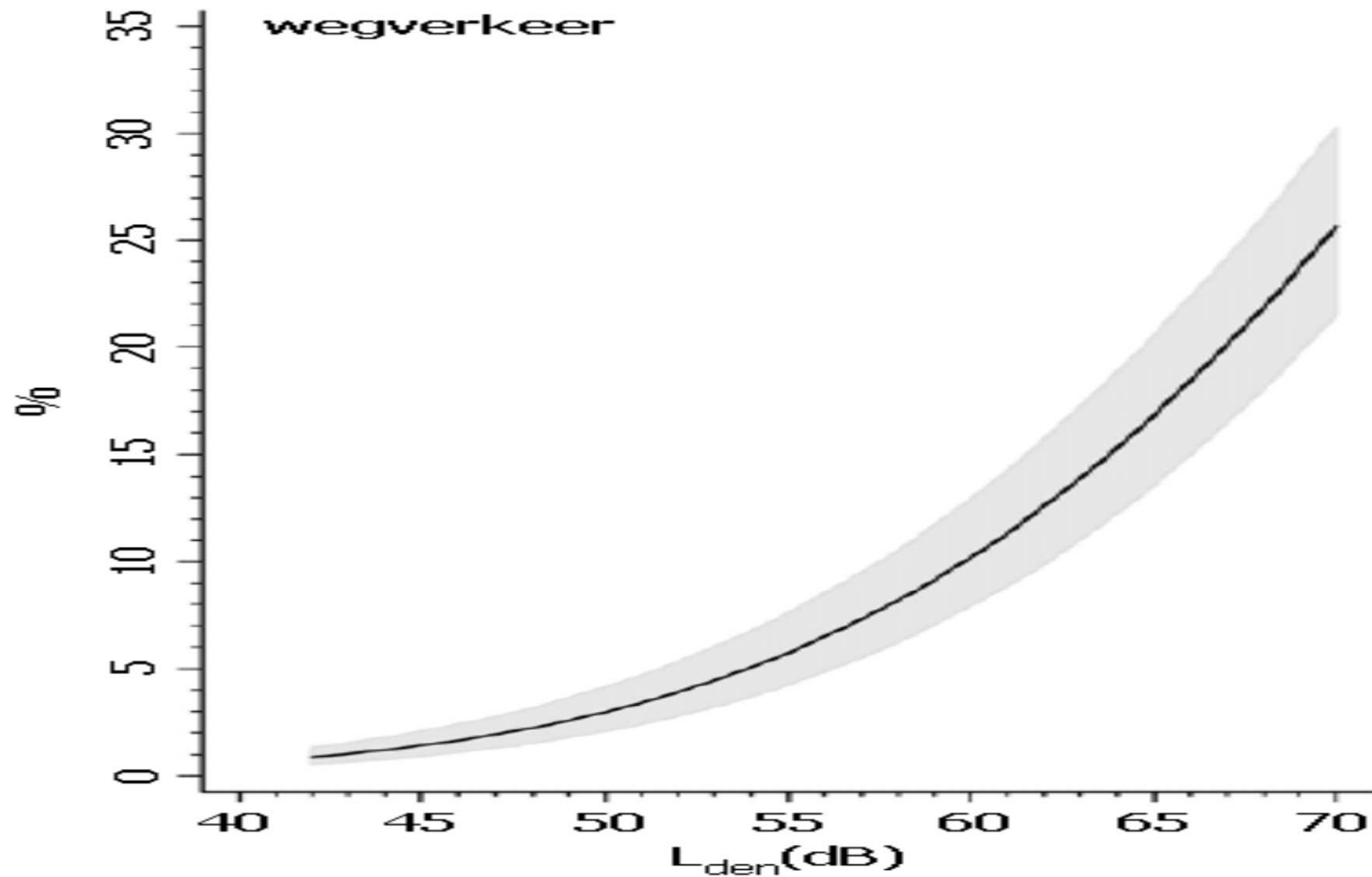
# Productie van lawaai.

- **Wanneer is het stil genoeg?**
  - Slaapkamer 30 dBA (buitenzijde slaapkamer: 40 dBA).
  - Klaslokaal: maximum 35 dBA achtergrondniveau.
- **Welke geluidsoverlast (aan de buitengevel) 's nachts?**
  - **Vanaf 40 dBA:** impact op de slaap is meetbaar.
  - **Bij > 50-55 dBA:** slaapverstoring, stijging bloeddruk en cardiovasculair risico.
- **Welk geluidsklimaat overdag?**
  - Maximaal **50-55 dBA** achtergrondlawaai: parken, tuinen, woongebieden.

# % ernstig gehinderden 's nachts.



# % ernstig gehinderden overdag.



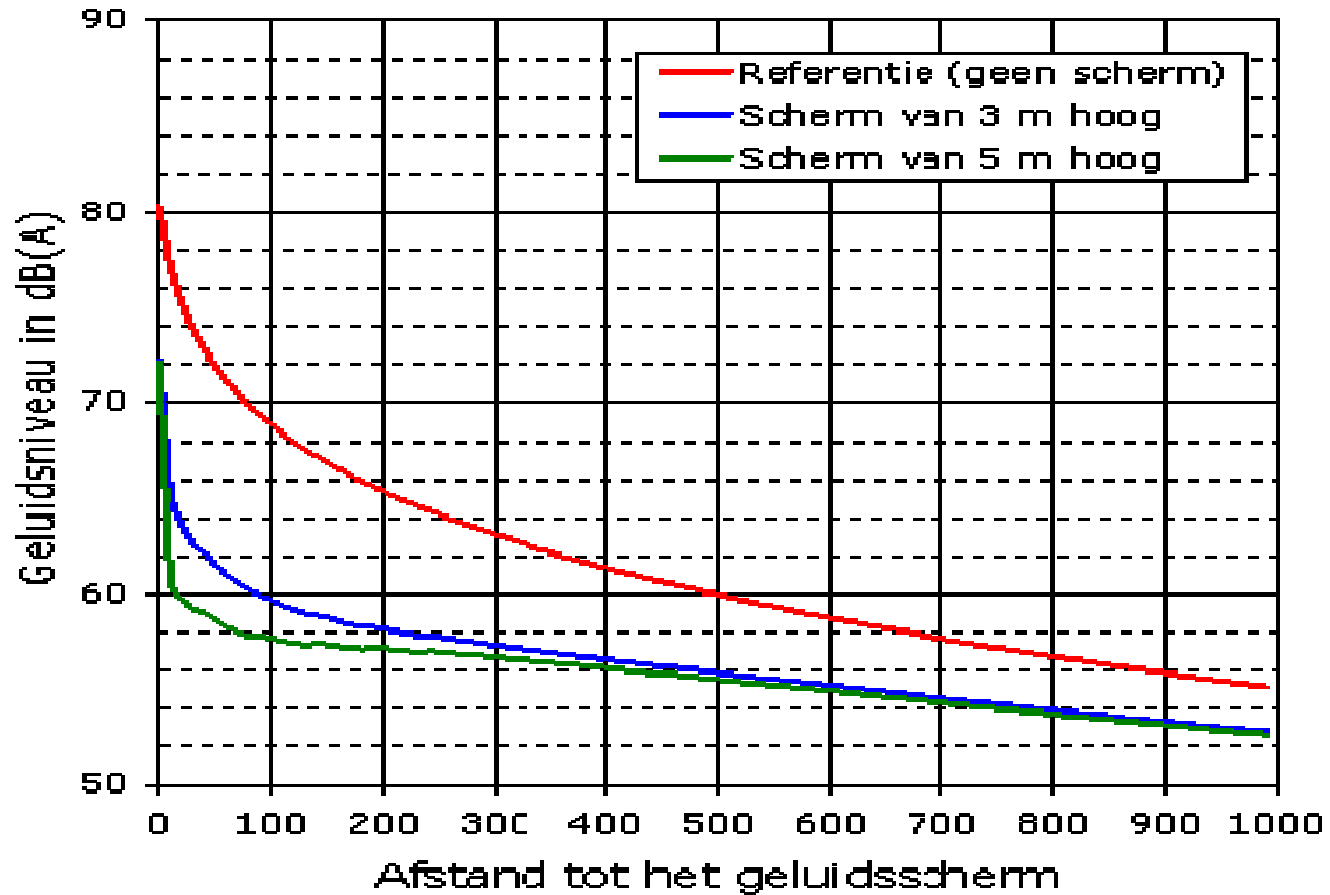
# **% mensen dat hinder ondervindt. (RIVM,2012).**

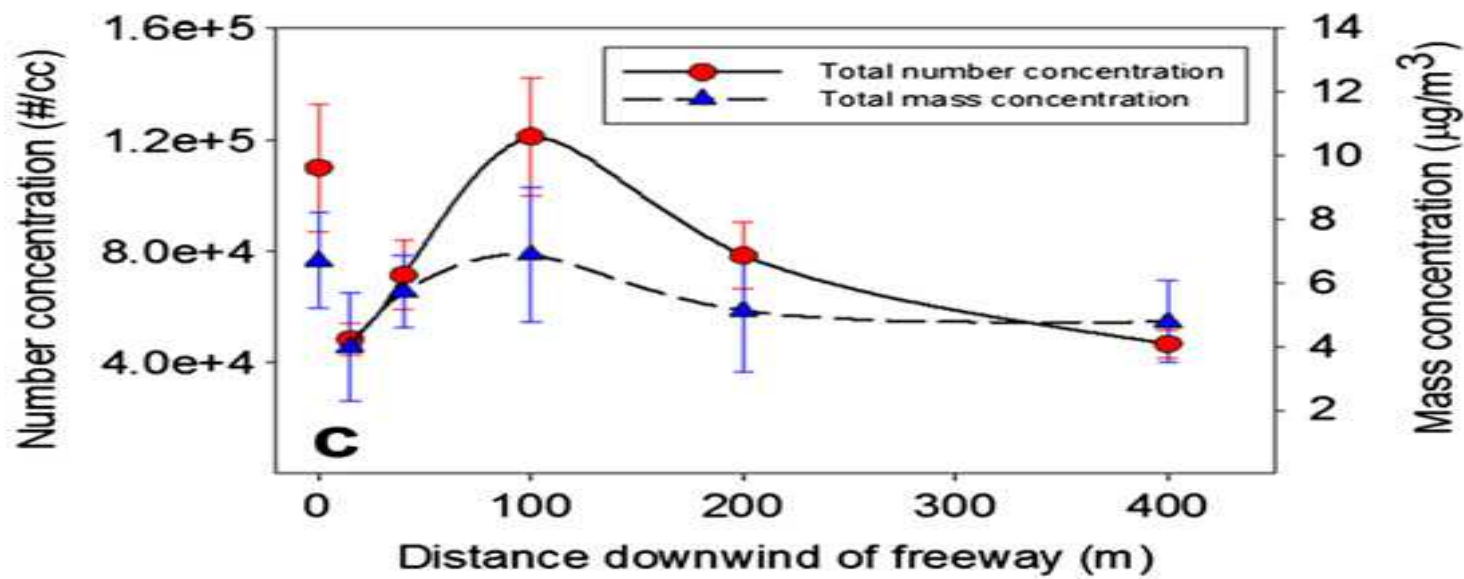
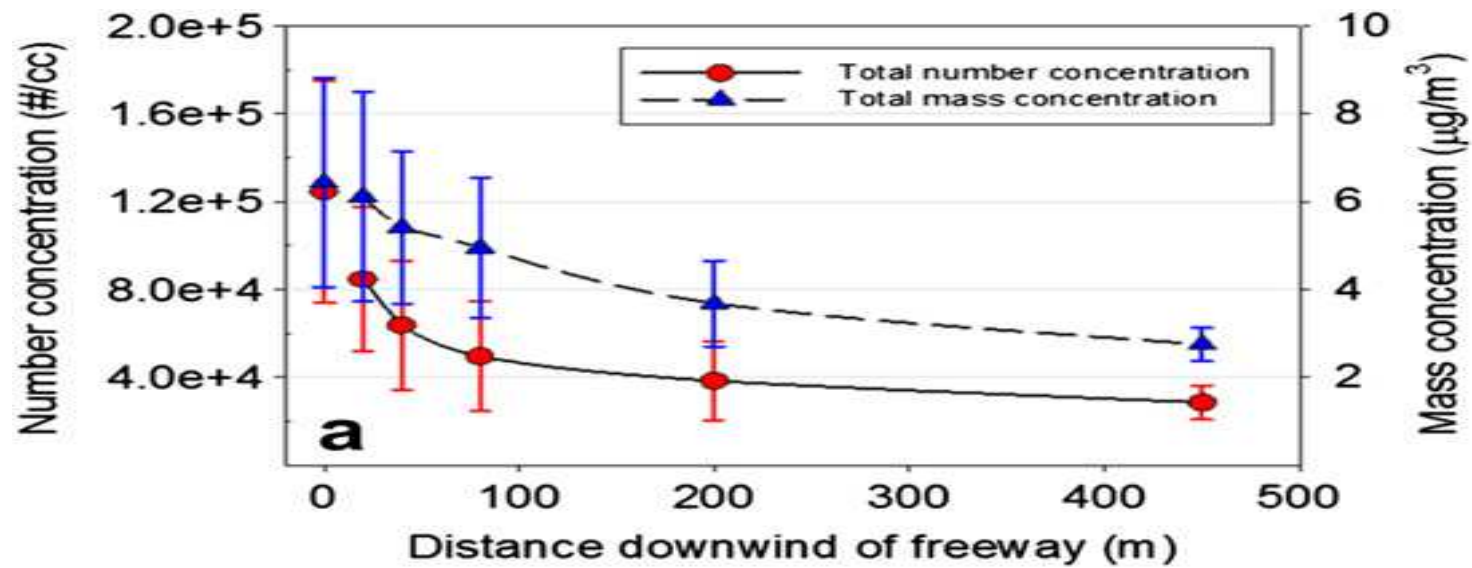
- **% ernstige slaapverstoring =**  
**– 20.8 – 1.05 \* Ln<sub>night</sub> + 0.01486 \* (Ln<sub>night</sub>)<sup>2</sup>**
- **% ernstige hinder =**  
**– 9,868\*10<sup>-4</sup> (L<sub>den</sub> - 42)<sup>3</sup> - 1,436\*10<sup>-2</sup> (L<sub>den</sub> - 42)<sup>2</sup>  
+ 0,5118 (L<sub>den</sub>- 42)**

# Rond de ring is het nooit stil.

Tijdstip meting	Ring Antwerpen	% gehinderden	% sterk gehinderd
Overdag (45-55 dBA)	66-76 dBA	40-55 %	20-30 %
Avond (40-45 dBA)	63-73 dBA	30-50 %	15-30 %
Nacht (35-45 dBA)	58-68 dBA	21-48 % (slaap)	8-18 % (slaap)
Lden (24 uren) (50-55 dBA)	67-77 dBA	40-60 %	20-40 %

# Geluidsschermen.







# Scherm mildert lawaai, maar is slechte oplossing voor luchtvervuiling.

- In de zone 80 tot 100 m achter het scherm is de concentratie fijn stof (vooral ultra-fijnstof) **even hoog** als op de verkeersweg.
- In de zone 80 tot 100 m achter het scherm is de concentratie fijn stof (vooral ultra-fijn stof) **dubbel** zo hoog als in de situatie zonder scherm.

# Trager rijden...

- 'Modelling study' in Vlaanderen (VITO):
  - Snelheid: van 120 naar 90 km/u.
  - Effect op luchtkwaliteit in de 100 m zone.
- **30 % daling van elementair koolstof.**
- **10 % daling van PM 2,5.**

# Grondwet (artikel 23) garandeert een gezond leefmilieu voor elke burger.

- Iedere burger heeft recht op gezondheid.
  - Bescherming van de gezondheid
  - Geneeskundige bijstand
  - Bescherming van een gezond leefmilieu.
- Elk beleidsniveau heeft een eigen opdracht.
- De gemeente moet de burger beschermen.
  - Tegen schadelijke stoffen en omstandigheden.
  - Voorkomen en bestrijden van epidemieën.
  - De burgermeester is de eindverantwoordelijke.

# Een gezonde leefomgeving is...

- een wijk waar mensen gemakkelijk lopend en fietsend naar hun werk, school, winkels en sport kunnen.
- een wijk met een kindvriendelijke leefomgeving, waar kinderen gezond kunnen opgroeien (goede woningen en scholen met een gezond binnenmilieu), en gemakkelijk buiten kunnen spelen (veilige wandel- en fietspaden, een schone en veilige buitenruimte).
- een wijk met een ruim aanbod aan sport, cultuur en groen, dat voor iedereen goed te bereiken is.
- een wijk waar bewoners, inclusief de jongeren, kunnen meepraten over hun eigen woon- en leefomgeving.

# Eén afdoende oplossing?



# Afstand tot verkeersas, binnen **100 m.** **Mortaliteit.**

- De **totale sterfte** neemt toe met **18 %**.
- Cardiopulmonale mortaliteit verdubbelt.
- Mortaliteit is evenredig met het
  - aantal voertuigen per 24 uur.
  - % vrachtwagens in de verkeersstroom.

# Afstand tot verkeersas, tot **300 m**: **Morbiditeit.**

- Aantal mensen met **coronair syndroom** ↑.
  - Te weinig bloedtoevoer naar de hartspier.
- Kans op **myocardinfarct** is groter.
  - Plotse afsluiting van een kransslagader.
- **Cerebrovasculair Accident (CVA)** ↑.
  - Verhoogde bloeddruk (fijn stof en lawaai).
    - Ruptuur van een bloedvat in de hersenen.
  - Slagaderverkalking op de vaatwand.
  - Klontervorming: afsluiting bloedvat.

# Afstand tot verkeersas, tot **500 m**: **Meetbare biologische effecten.**

- **Slaapverstoring (lawaai).**
  - angst ↑.
  - Depressieve klachten ↑.
- Veranderingen in neurologische processen (fijn stof en lawaai).
- Versnelling proces van atherosclerose.
- **Bloeddrukverhoging.**
  - Afwijkingen op het ECG.
- Longfunctie-afwijkingen.
  - Bronchospasmen (piekperiodes van fijn stof).
- **DNA-schade.**



# Afstand tot verkeersas, tot **1500 m**: **groei, ontwikkeling en veroudering.**

- Verstoring ontwikkeling **longfunctie**.
  - bij kinderen en jongeren.
- Versnelling **cognitieve achteruitgang** bij ouderen.
- Verkorting uiteinden DNA witte bloedcellen (interne biologische klok).
  - Versnelde **veroudering**.
  - Verhoogd risico op **kanker**.