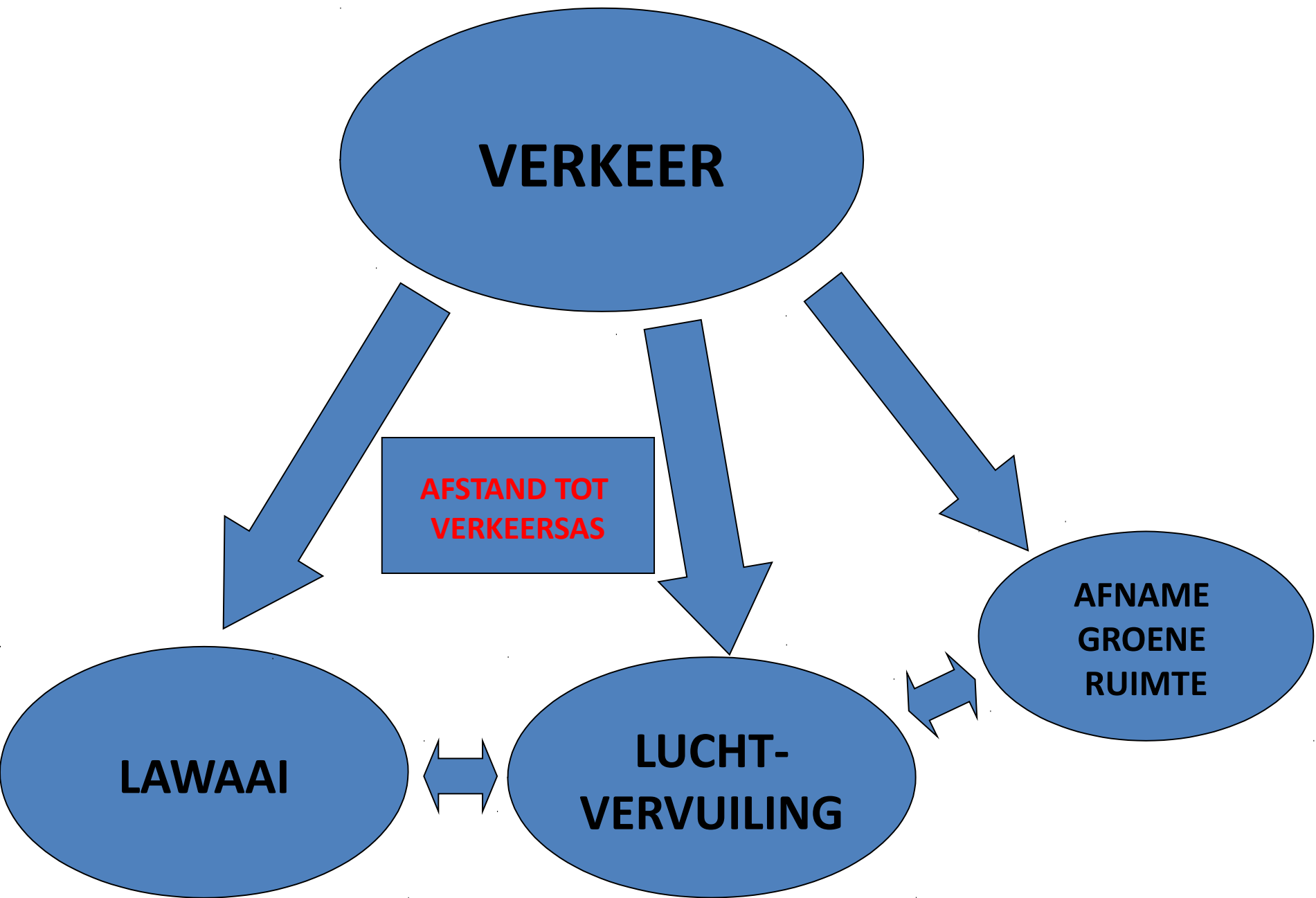


De impact van verkeer op de gezondheid.

25 juni 2012

Prof. Dr. Dirk Avonts.
Universiteit Gent.



VERKEER

**AFSTAND TOT
VERKEERSAS**

**AFNAME
GROENE
RUIMTE**

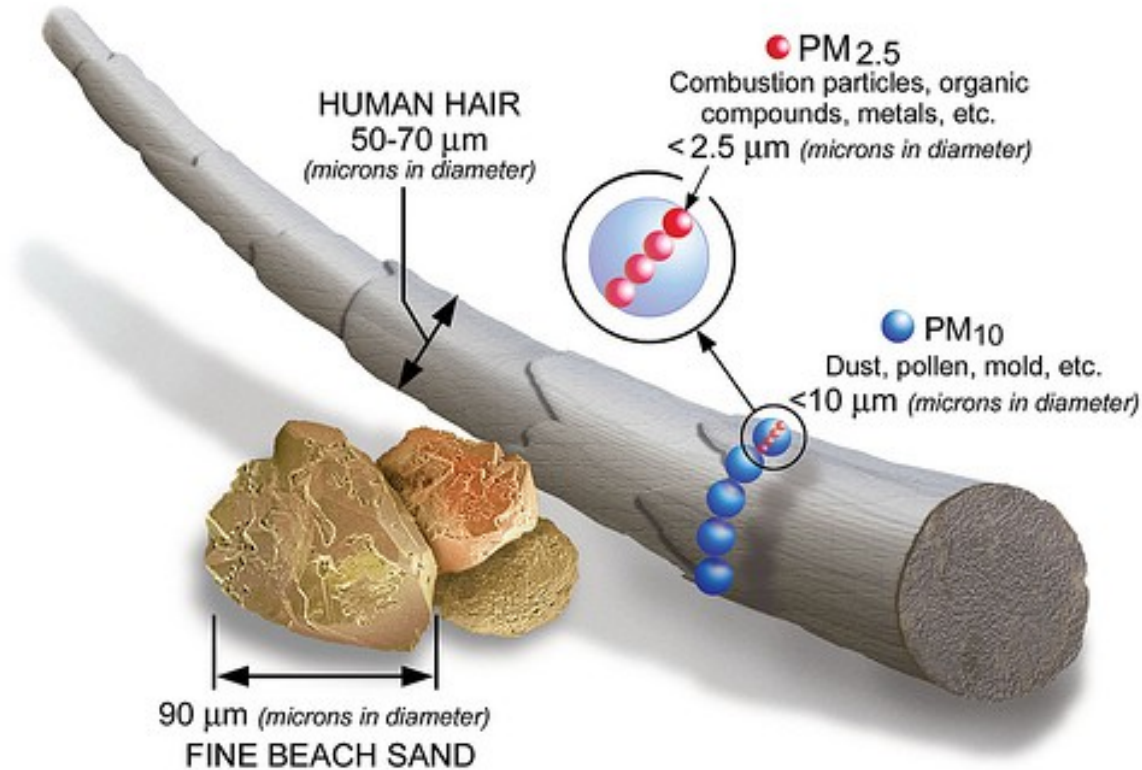
LAWAAI

**LUCHT-
VERVUILING**

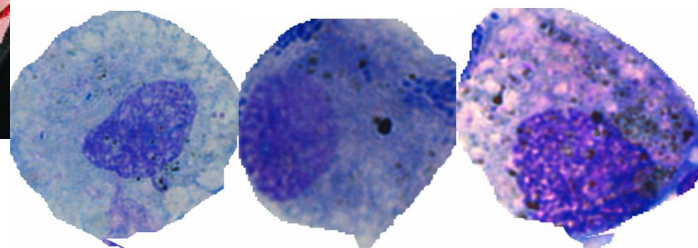
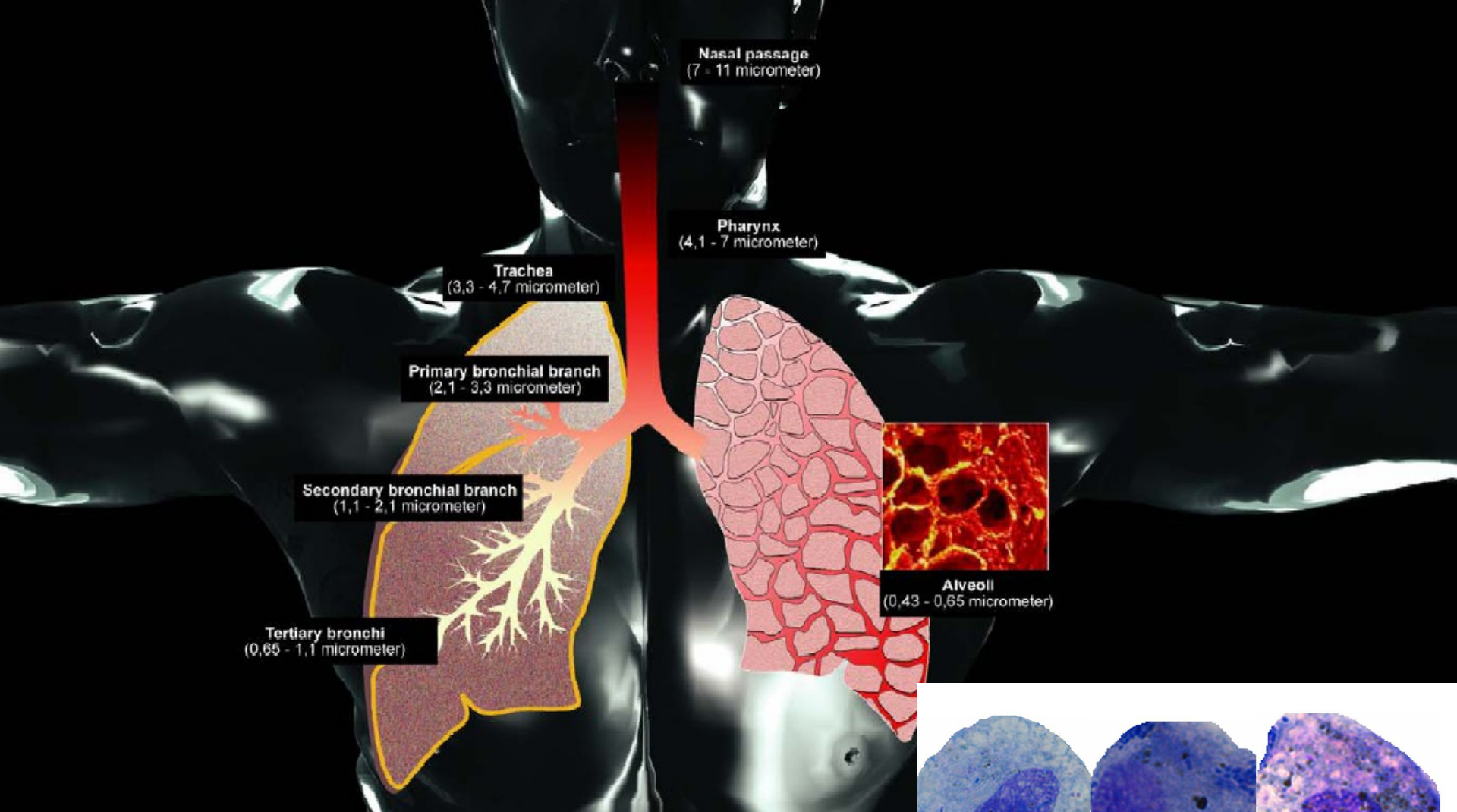
Bewijskracht.

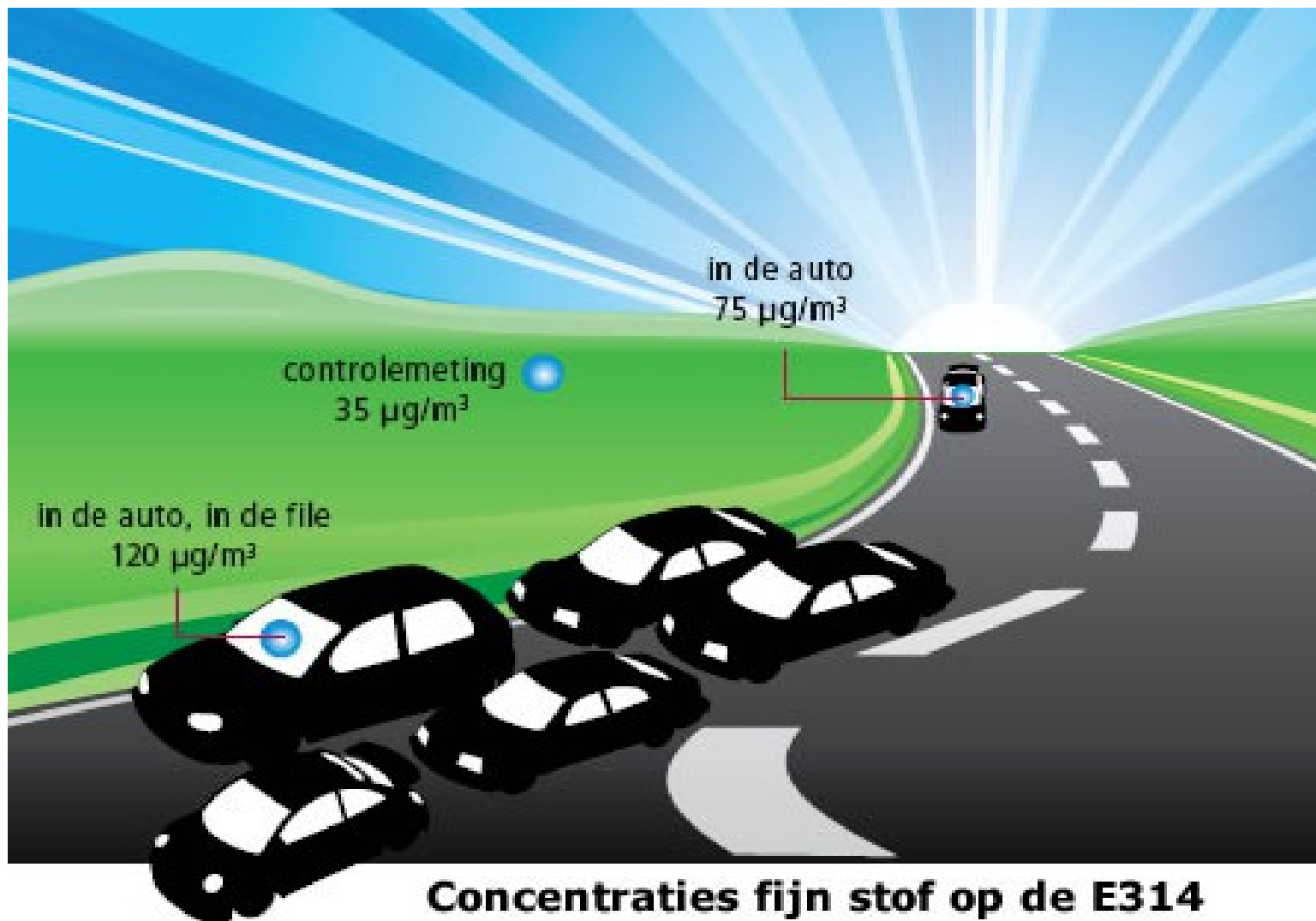
- **Cohortstudies**, epidemiologisch onderzoek.
 - Bevolkingsonderzoek.
 - Specifieke patiëntengroepen.
- **Dosis-effect** relatie.
 - Intensere blootstelling, groter effect.
- **Samenbundeling** van diverse studies.
 - Richting van het effect op de gezondheid.
- Gebrek aan onderzoek naar **interactie** van gelijktijdige blootstelling.

Hoe klein is fijn stof?



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





Concentraties fijn stof op de E314

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.
- Mortaliteit is evenredig met het percentage vrachtwagens.

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

- **Coronaire syndromen** ↑.
 - Vernauwing van de kransslagaders.
 - Atherosclerose; slagadervernauwing.
- **Kans op myocardinfarct is groter.**
 - Plotse afsluiting van kransslagader.
 - Bloedklonter op een atherosclerotische plaque.
- **Cerebro-Vasculair Accident** ↑.
 - Atherosclerose, klontervorming, ruptuur bloedvat.

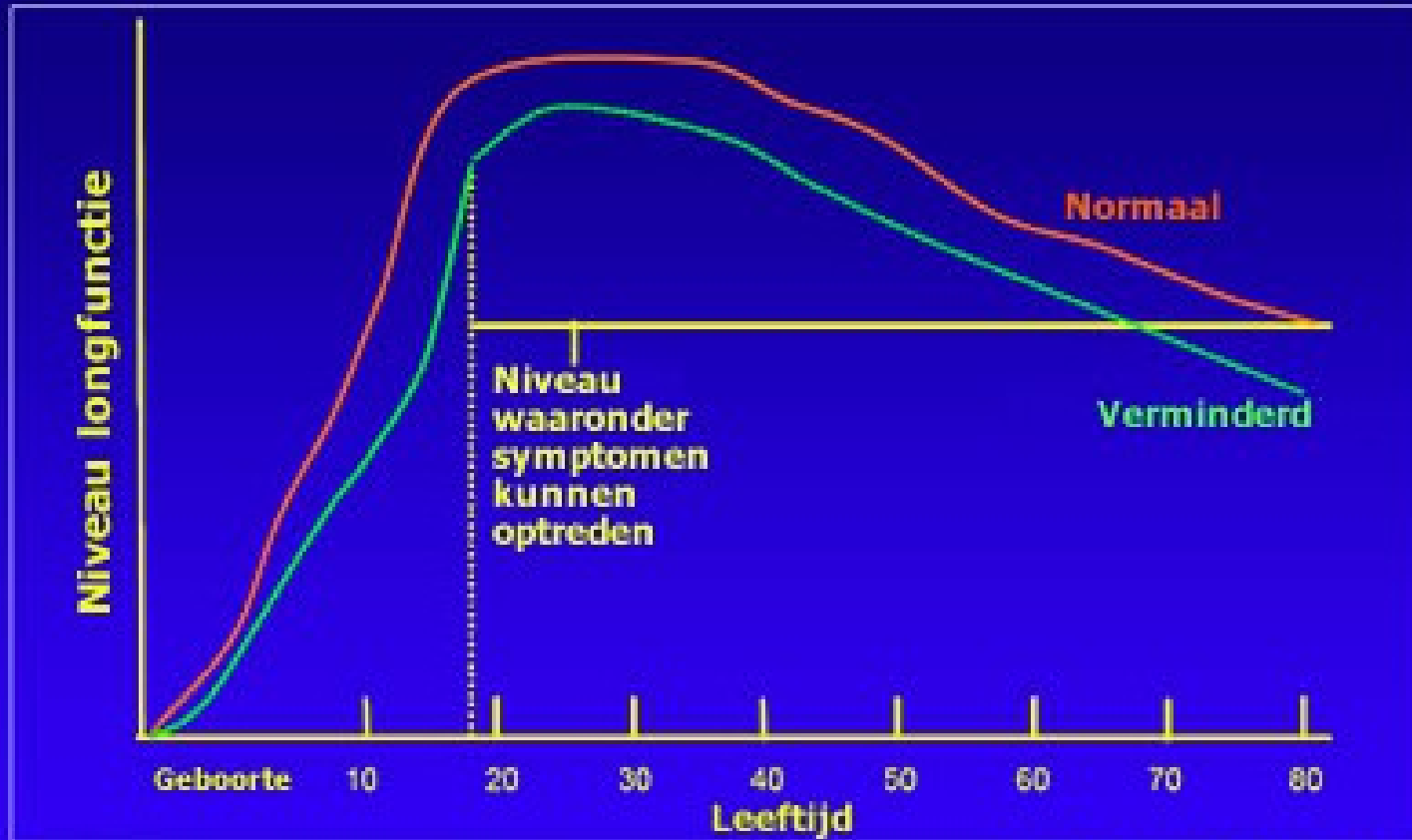
Afstand tot verkeersas, tot **500 m**: **Meetbare biologische effecten.**

- Slaapverstoring, angst ↑.
- Depressieve klachten ↑.
- Veranderingen in neurologische processen.
- Versnelling proces van atherosclerose.
- Bloeddrukverhoging.
- Afwijkingen op het ECG.
- Longfunctie-afwijkingen, bronchospasmen.
- DNA-schade.

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

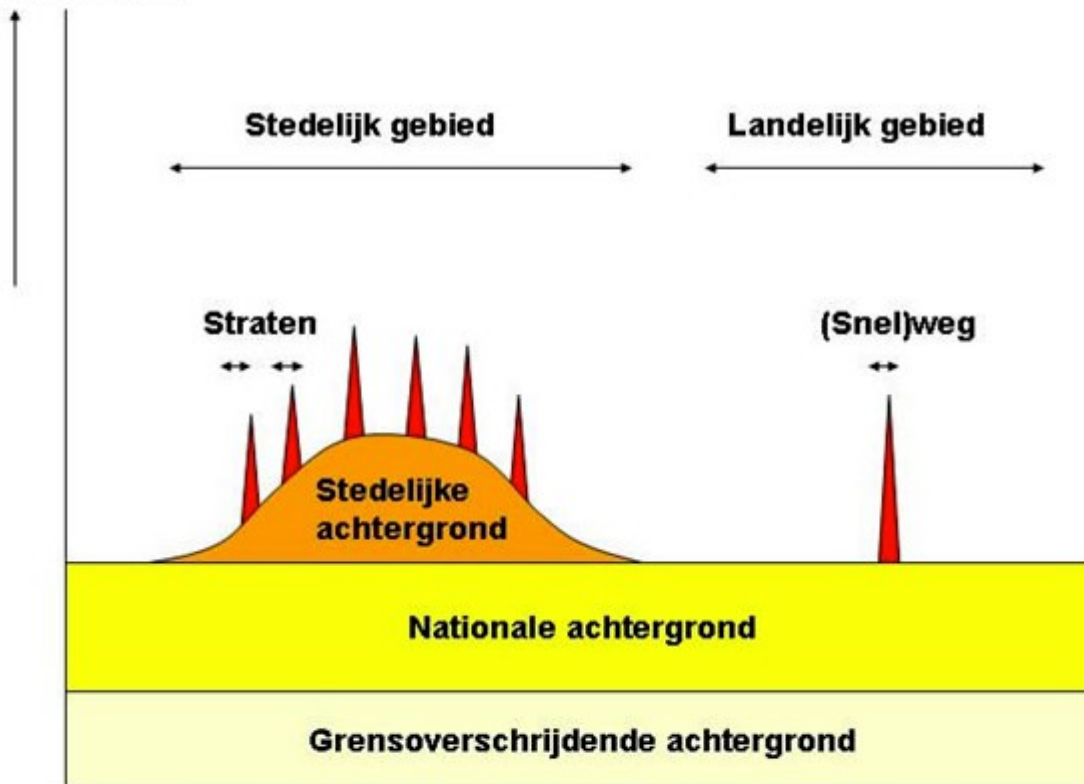
- Verstoring van de ontwikkeling van de longfunctie bij kinderen en jongeren.
- Versnelling van de cognitieve achteruitgang bij ouderen: mannen en vrouwen
- Verkorting van de uiteinden van het DNA in witte bloedcellen (interne biologische klok).
 - Verband met blootstelling aan benzeen en toluen.
 - Versnelde veroudering.
 - Verhoogd risico op kanker.

Ontwikkeling longfunctie



Naar "Strachan et al (1997)"

Concentratie



Saneren heeft zin!

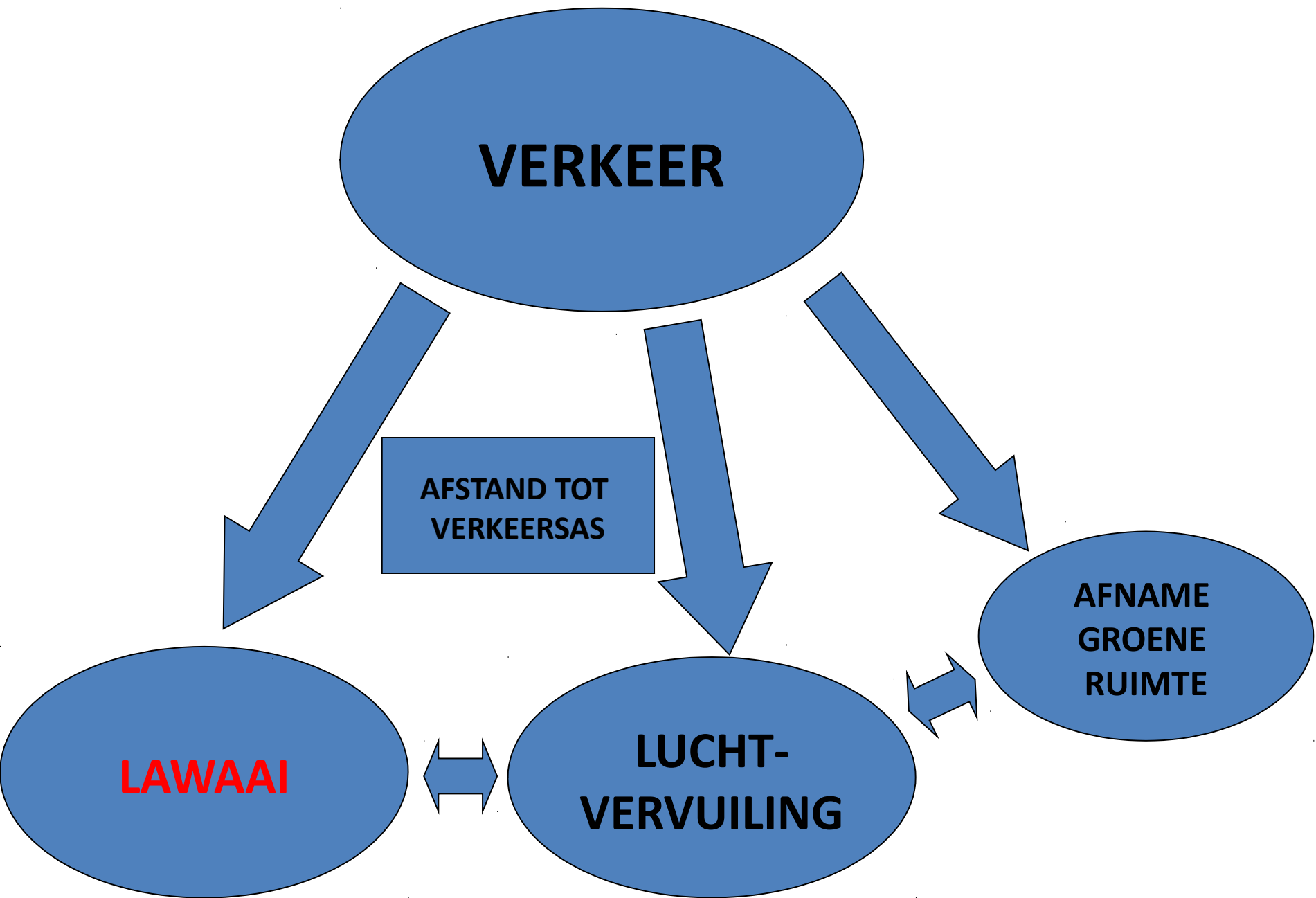
(Arden Pope, ea. NEJM 2009)

- **Luchtkwaliteit en de levensverwachting**
 - Periode van 1980 tot 2000.
 - 51 grootstedelijke gebieden in de USA.
 - Correctie voor ‘gezonder leven’.
 - Correctie voor ‘socio-economische factoren’.
- **Het effect:**
 - 15 % puur door verbetering van de luchtkwaliteit.
 - 10 microgram PM_{2,5} daling:
 - **5 tot 10 maanden extra leven.**

Trager rijden...

- 'Modelling study' in Vlaanderen:
- 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.**



Nachtlawaaï.

- **Slaap** (EEG-afwijkingen vanaf 40 dB).
 - 65-plussers, zwangeren.
 - Werkzaam in ploegenarbeid.
 - Gevoelig voor angst en stress; lichte slapers.
 - Neiging tot depressieve gedachten.
- **Bloeddrukstijging** (vanaf 50 dB).
 - Hypertensief effect is recht evenredig met de intensiteit van het nachtelijk geluid.

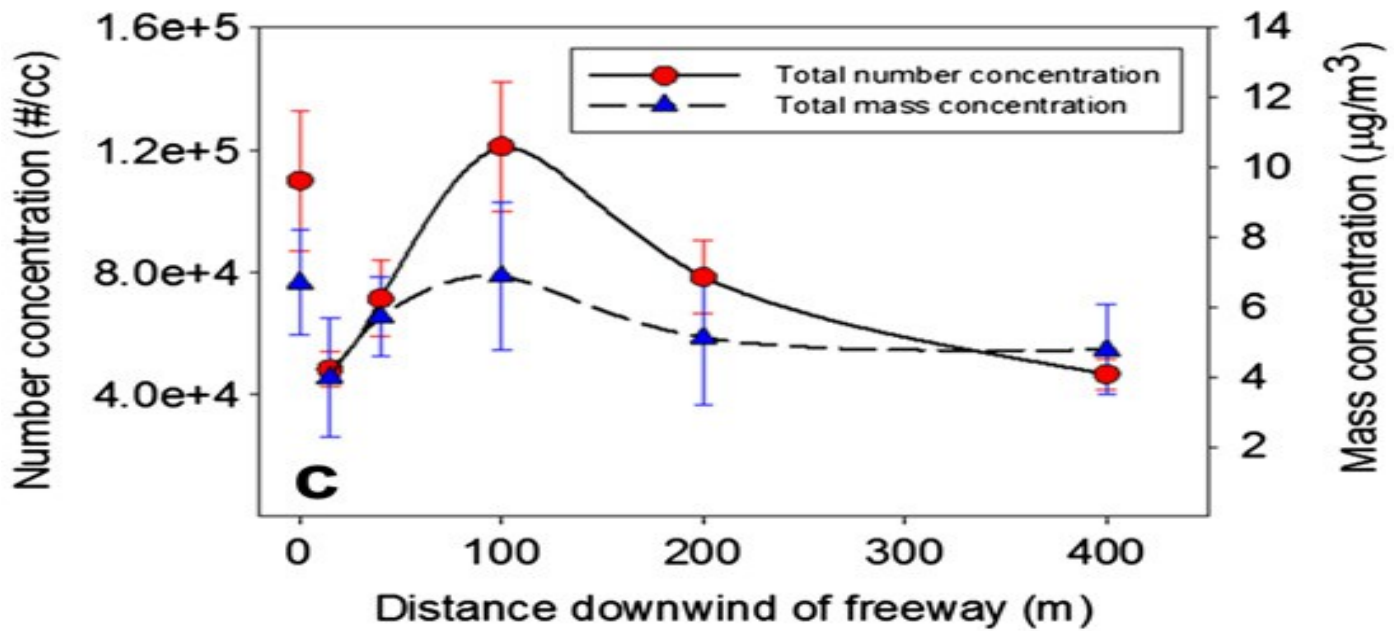
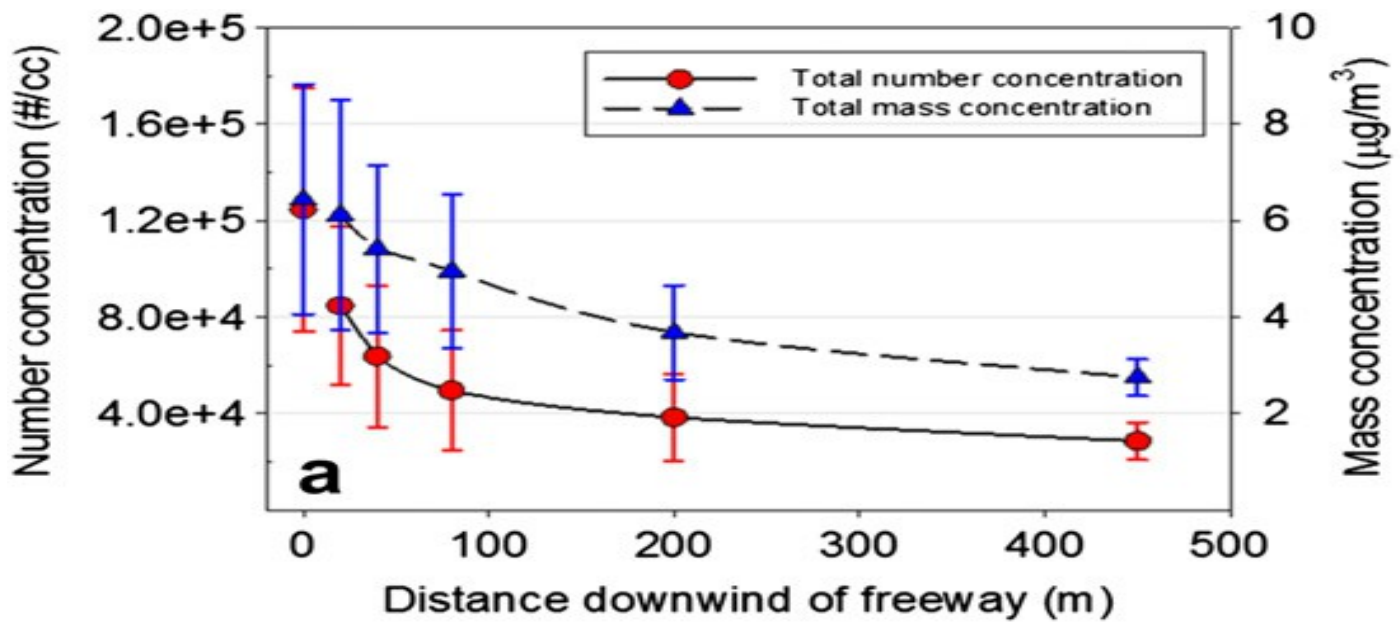
Interactie lawaai en luchtvervuiling.

- **Cardiovasculair.**

- Acute pieken van luchtvervuiling leiden sneller tot een 'event' bij lawaai-geïnduceerde hypertensie.

- **Neurologisch.**

- Fijn stof deeltjes leiden tot een langdurig negatief effect op de neurologische netwerken.
- Bijkomende geluidsoverlast belast deze al aangetaste netwerken extra.



Interactie geluidsscherm en luchtkwaliteit.

- In de **zone 80 tot 100 m achter het scherm** is de concentratie fijn stof even hoog als op de verkeersweg en **dubbel** zo hoog als in de situatie zonder scherm.
- Fijn stof afkomstig van een verkeersweg, afgezoomd met een vertikaal geluidsscherm, is meetbaar tot op **250-400 meter** van de weg; zonder scherm tot op 150-200 m.

Verkeer en gezondheid: kwetsbare groepen.

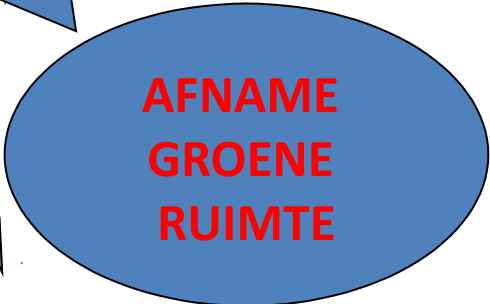
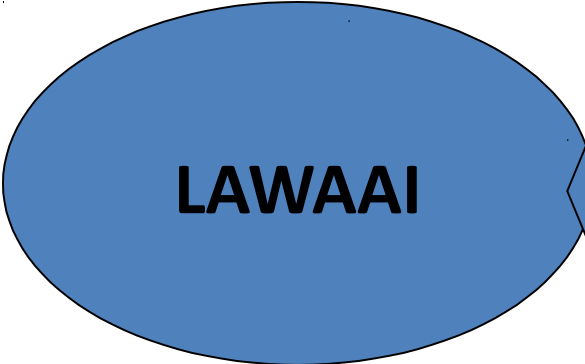
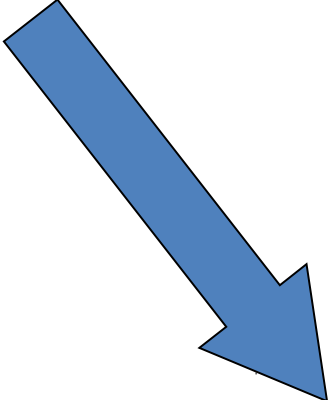
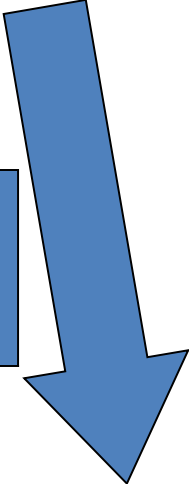
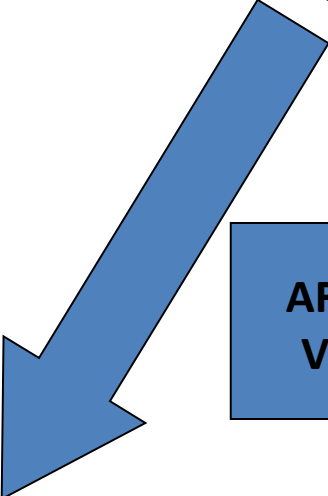
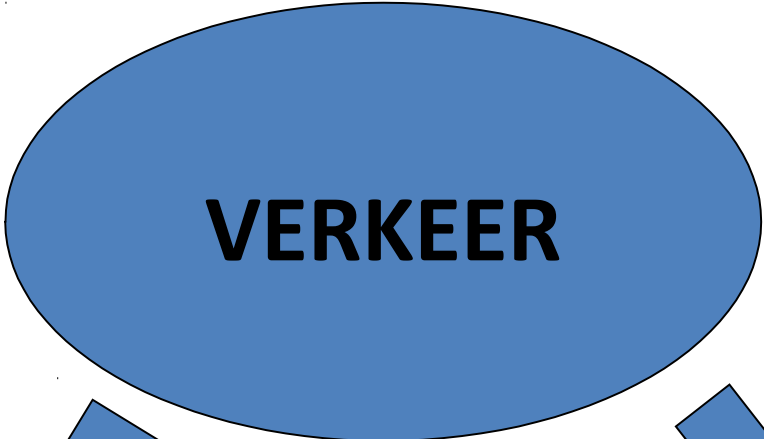
- Zwangere vrouwen, ongeboren kinderen.
- Baby's, kinderen, adolescenten.
- Gehandicapten: lichamelijk, mentaal.
- Personen met complexe ziekten:
 - (Genezen) kankerpatiënten.
 - Cardiopulmonale patiënten.
 - Diabetici; hoog cardiovasculair risico.
 - Psychiatrische patiënten.
 - Transplantatiepatiënten.

Waar verblijven kwetsbare personen?

- Hospitalen, revalidatiecentra.
- Woon-en Zorgcentra: WZC.
- Plaatsen van kinderopvang.
- Scholen.
- Speel-en sportcentra.
- Woonplaatsen voor gehandicapte kinderen en volwassenen.

Gevoelige periodes in het leven.

- Intra-uteriene periode.
 - Groeiachterstand.
 - Toename aangeboren hartafwijkingen.
- Eerste levensjaar.
 - Longaantasting.
- Groei en ontwikkeling tot 18 jaar.
- Chronisch zieken, plus 65 jaar.
- Gezonde personen ouder dan 75 jaar.



Wonen naast de Ring in Brussel.

- Binnen de **1500 m** is het ongezond voor:
 - Kinderen en zwangeren.
- Binnen de **500 m** is het ongezond voor:
 - Ouderen en chronisch zieken.
 - Hart en longproblemen.
 - Na kankerbehandeling; na transplantatie.
- Binnen de **300 m**: woonverbod, geen scholen, geen kinderopvang, geen WZC, geen hospitalen....
- Binnen de **100 m**: doodstraf...

Een gezondheidsanalyse.

- Gebruik van goed gekozen parameters.
 - Relevant voor de kwetsbare populatie.
- Eenvoudige, relevante indicatoren.
 - Afstand tot de as van de verkeersweg.
 - Intensiteit, samenstelling van het verkeer.
- Toxicologische aspecten.
 - Klinisch relevante pollutanten.
- Geografische factoren.
 - Wie woont waar?

Conclusies

- Luchtkwaliteit, geluidsoverlast overdag en nachtlawaai zijn maatschappelijk zeer relevante factoren voor de volksgezondheid.
- **Lokaal, Regionaal, Federaal en Europees beleid heeft belangrijke verantwoordelijkheid.**
 - **Significante verbetering** huidige situatie.
 - Voor zoveel mogelijk inwoners
 - **Proiritaair: kwetsbare groepen.**