

Luchtkwaliteit en gezondheid

- Bronnen van fijn stof in de Gelderse Vallei -

Rik van de Weerd, arts medische milieukunde / toxicoloog
GGD Gelderland Midden

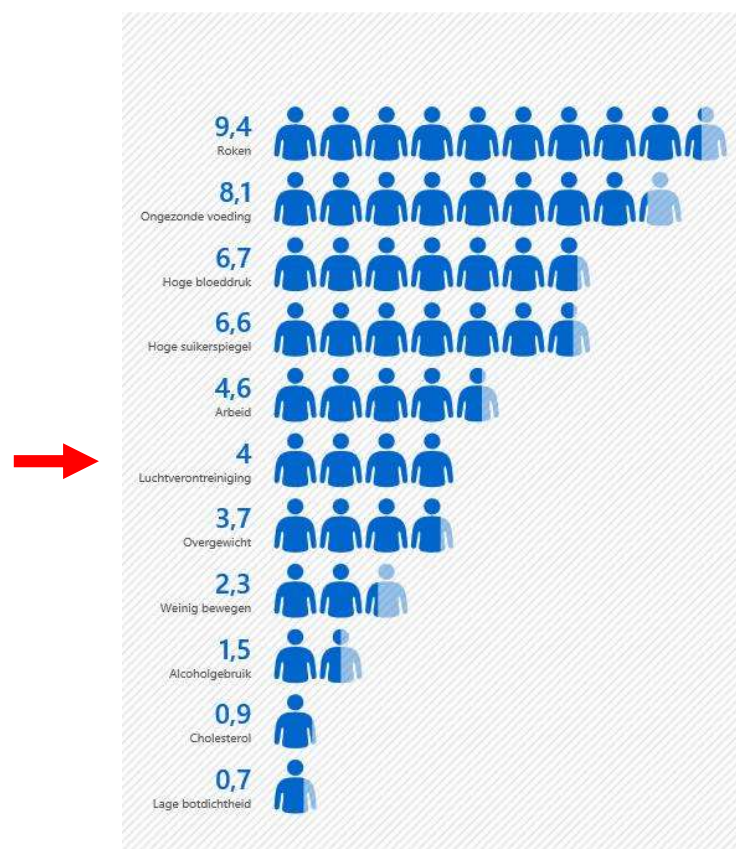
Gezondheidswinst door schonere lucht

Luchtverontreiniging levert een belangrijke bijdrage aan ziekte en sterfte. Alleen al blootstelling aan fijnstof is verantwoordelijk voor zo'n 4% van de ziektelast in Nederland. Na roken (13%) behoort luchtverontreiniging daarmee tot één van de belangrijkste risicofactoren, in dezelfde orde van grootte als overgewicht (5%) en weinig lichamelijke activiteit (3-4%).

De lucht in Nederland is de afgelopen decennia een stuk schoner geworden. Vrijwel overal in Nederland wordt voldaan aan de Europese normen. Desondanks leidt blootstelling aan fijnstof, stikstofdioxide en ozon – de belangrijkste bestanddelen van luchtverontreiniging – nog steeds tot schade aan de gezondheid. Het veroorzaakt of verergert aandoeningen aan luchtwegen, longen, hart en bloedvaten en het veroorzaakt vroegtijdige sterfte. De concentraties fijnstof, stikstofdioxide en ozon in de lucht leiden naar schatting tot zo'n 12.000 vroegtijdige sterfgevallen per jaar.

Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2018

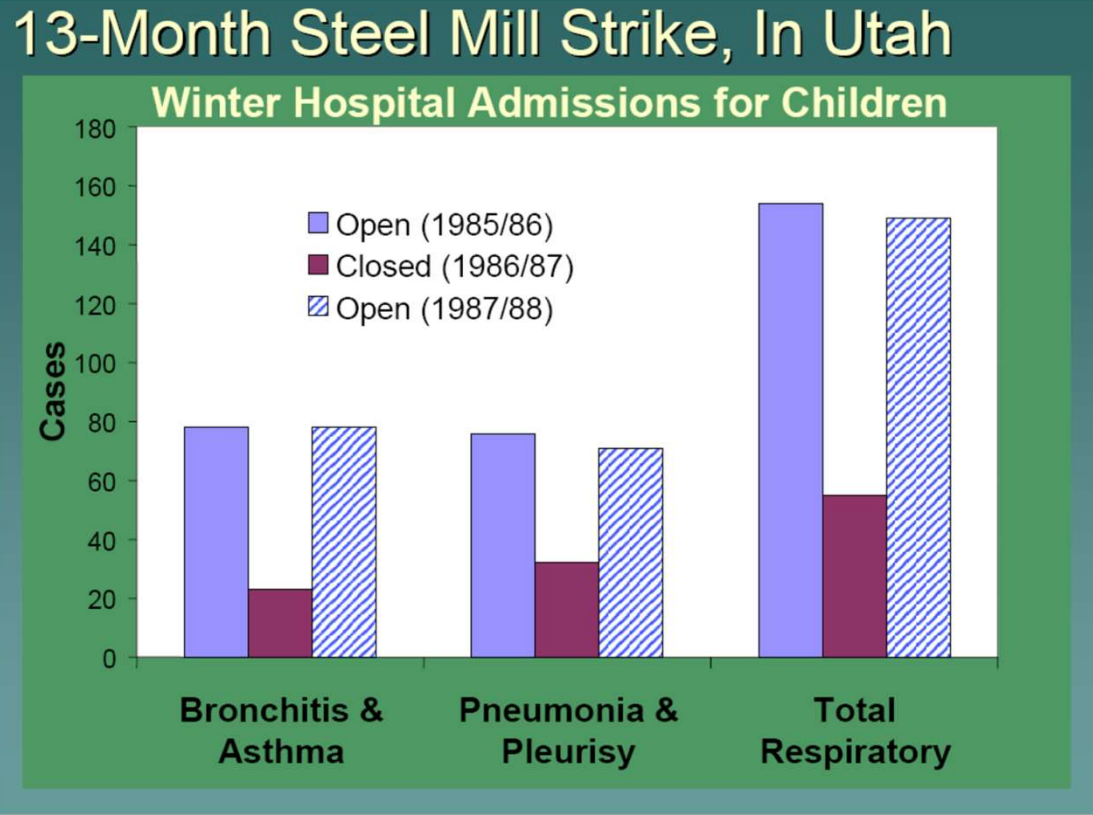
Ziektelast in %



STERFTE X 1000

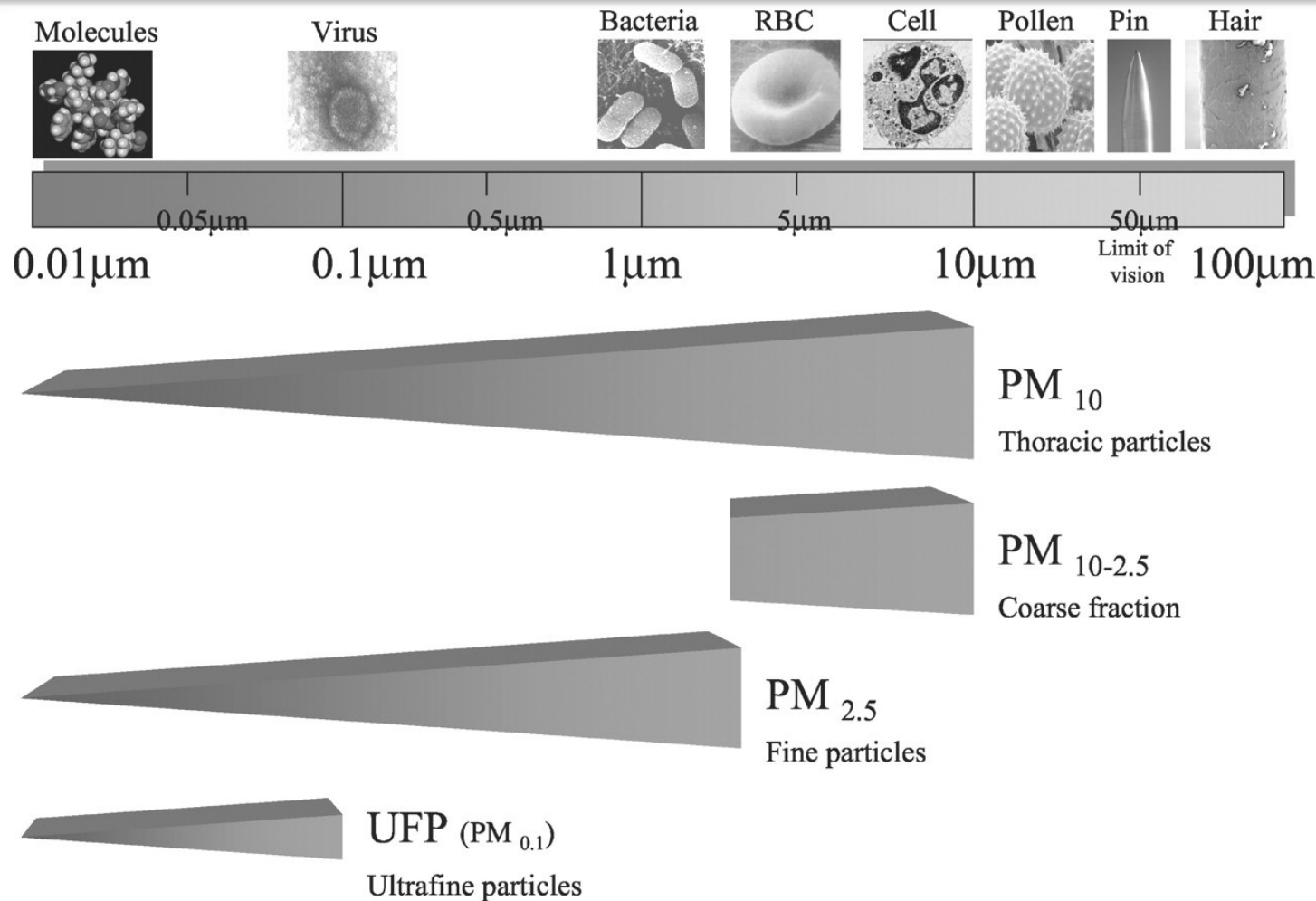


“Toevallig experiment”



Utah Valley, USA

Wat is fijn stof?



Air Pollution and Cardiovascular Disease, Volume: 109, Issue: 21, Pages: 2655-2671

Gezondheidseffecten

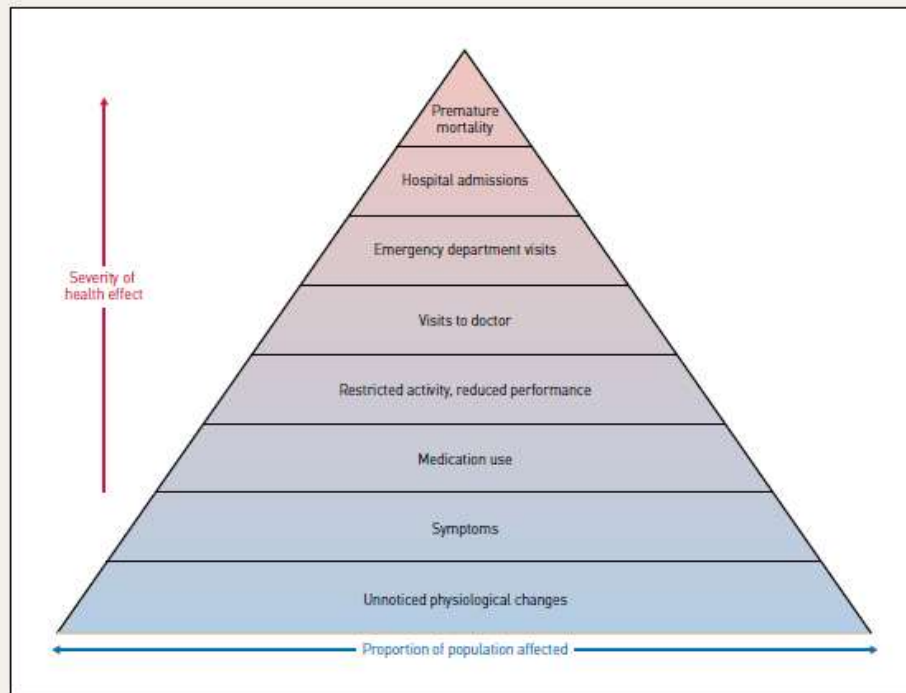


Figure 6a.1. Pyramid of health effects associated with air pollution [21].

Acute effecten:

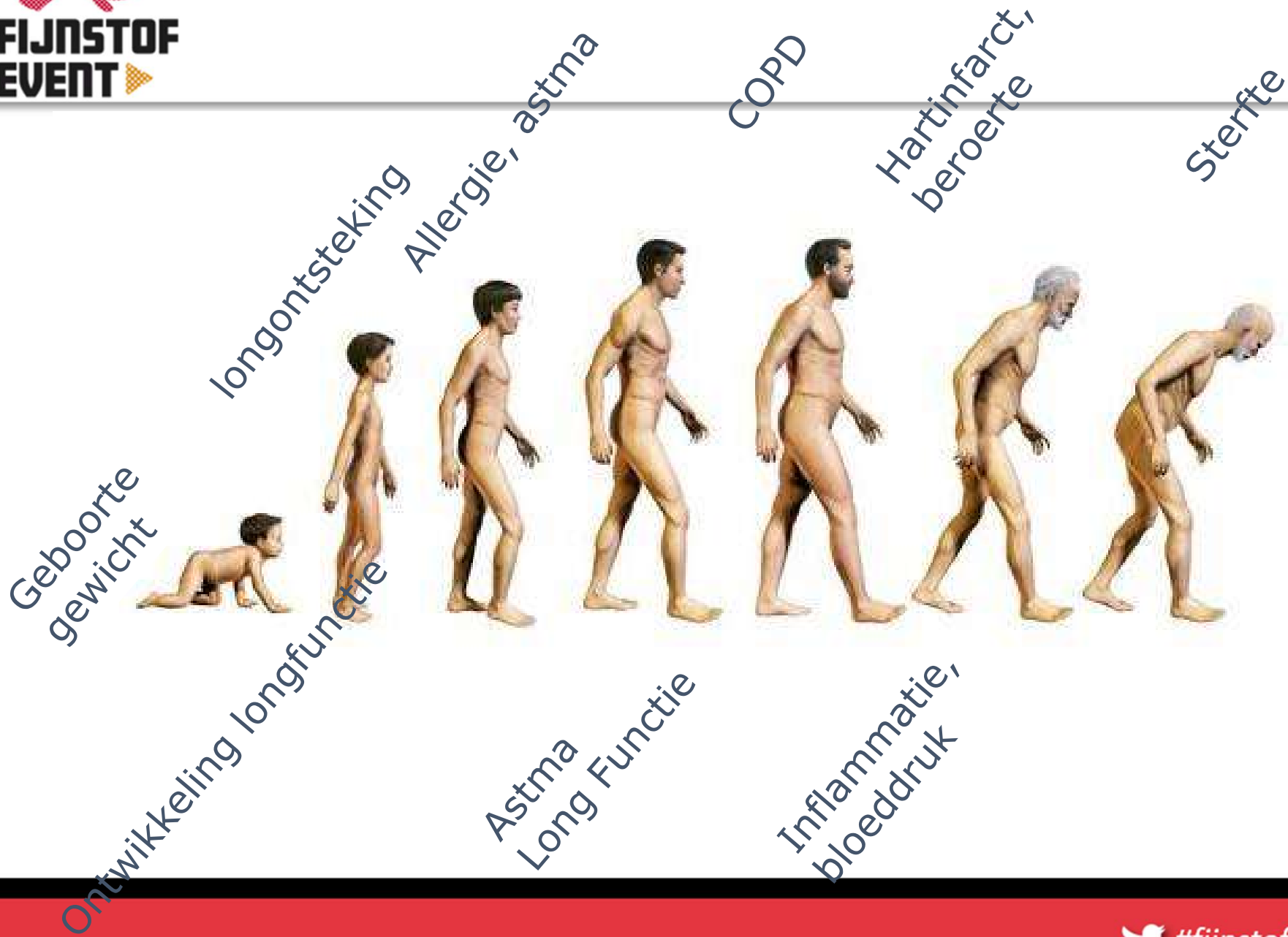
- Dagelijkse sterfte
- Ziekenhuisopnames voor luchtwegaandoeningen
- Ziekenhuisopnames voor hart vaat ziekten
- Extra medicijngebruik
- Huisartsenbezoek
- Afwezigheid van werk, school
- Longfunctie verandering

Lange termijn effecten:

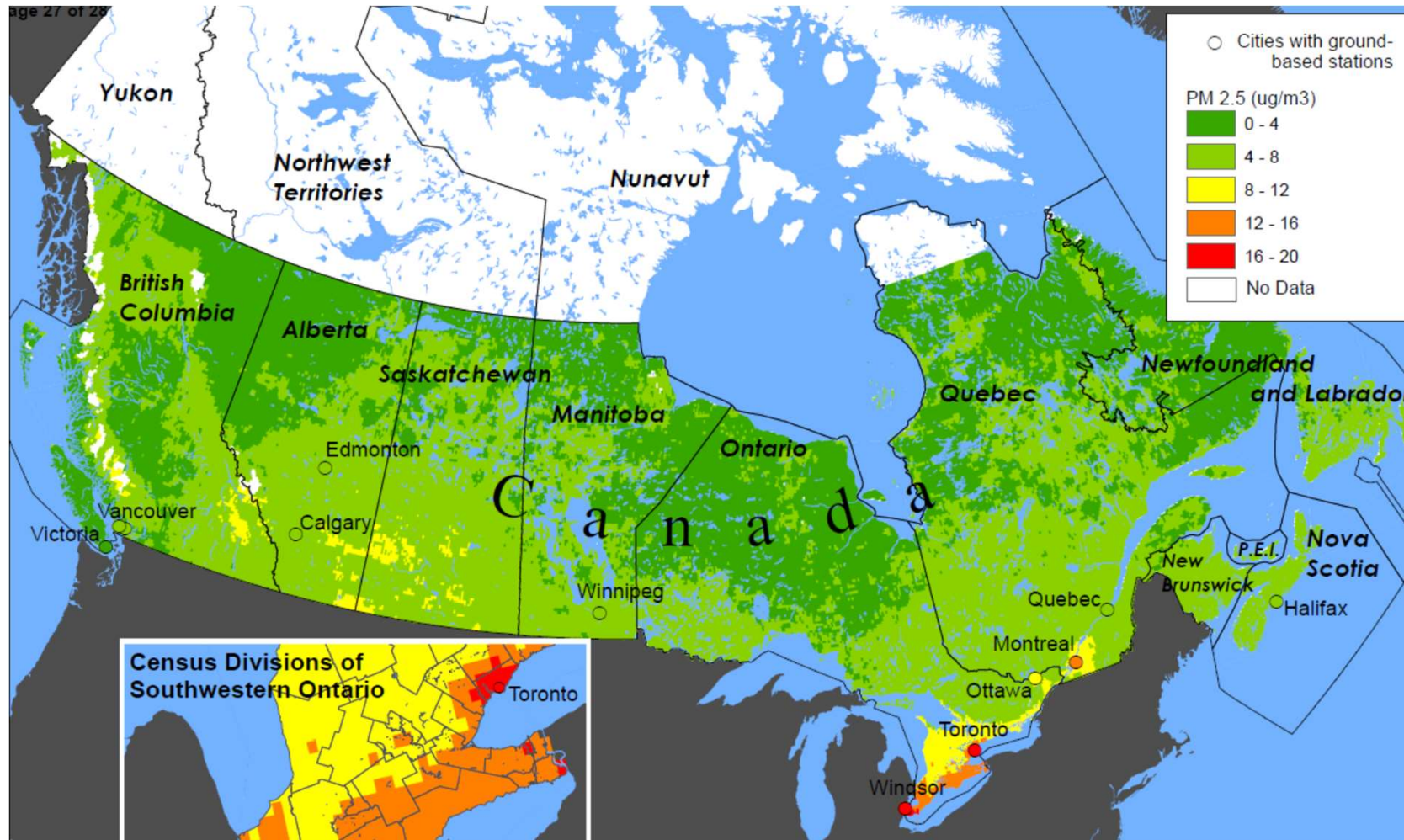
- Vroegtijdige sterfte
- Chronische luchtwegaandoeningen (astma, COPD)

Andere effecten:

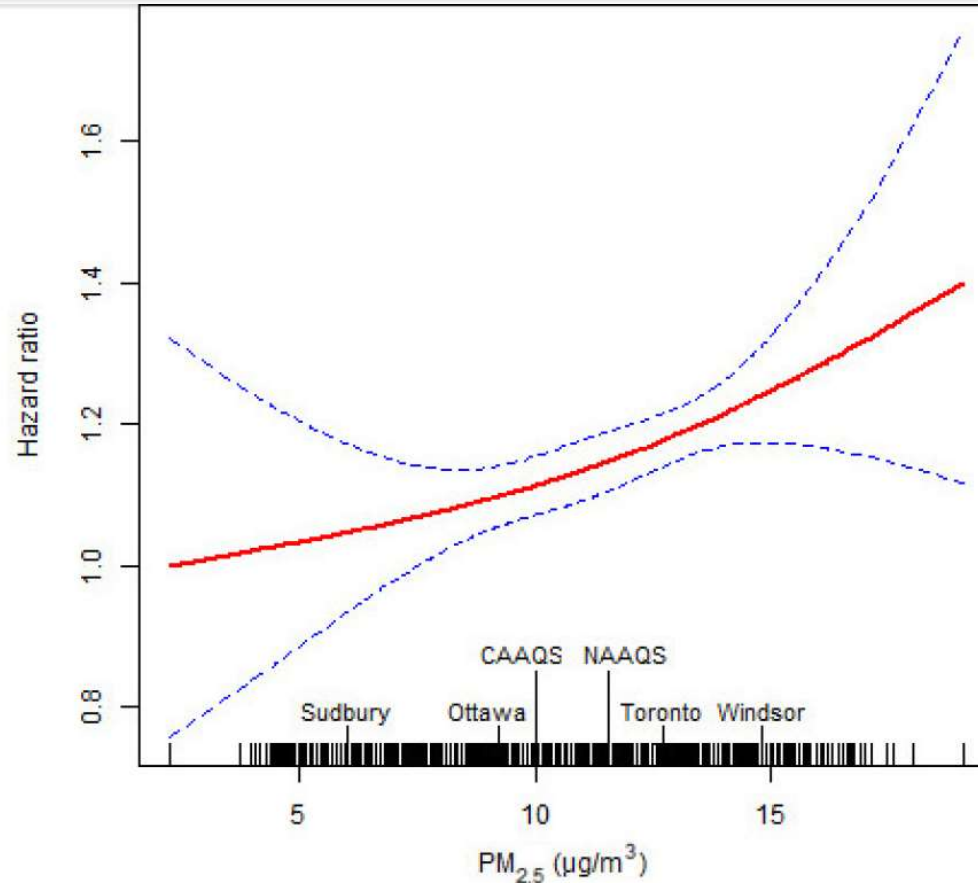
- Laag geboorte gewicht
- Zuigelingensterfte



Is er een drempel voor effecten?



Is er een drempel voor effecten?



Chen et al., EHP 2016

Figure 2. Concentration–response relationship between the concentration of particles with diameter $\leq 2.5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$) and nonaccidental mortality during 13-year follow-up after acute myocardial infarction. The hazard ratios were estimated by comparing with $2.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. The city-mean concentrations of $\text{PM}_{2.5}$ for four selected cities in Ontario, the current Canadian Ambient Air Quality Standards (CAAQS, objectives for annual mean concentration: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), and the U.S. National Ambient Air Quality Standards (NAAQS, standards for annual mean concentration: $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) for $\text{PM}_{2.5}$ are indicated.

Wettelijk kader en gezondheid

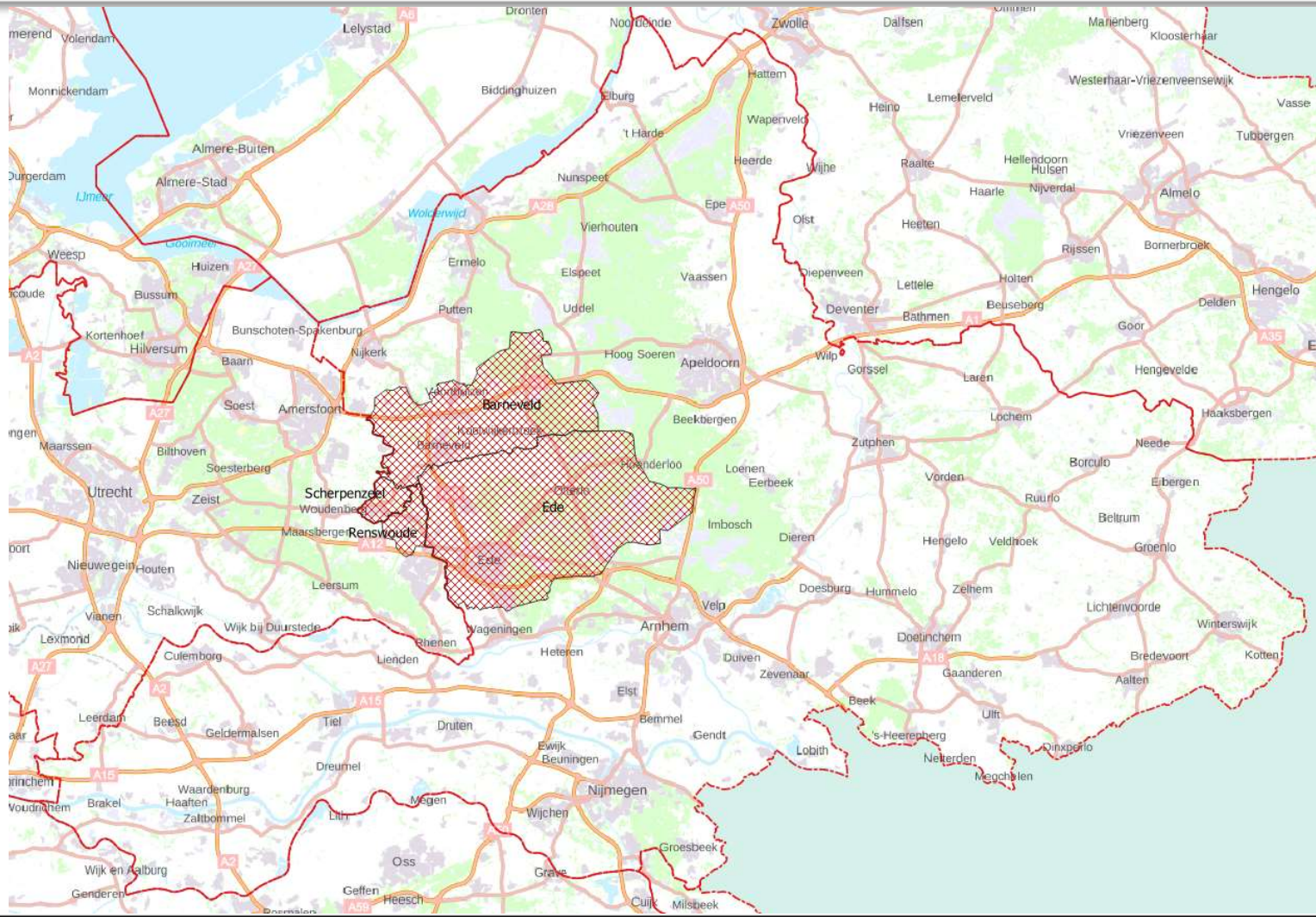
Lange termijn effecten (jaargemiddelden)

	EU grenswaarde (microgram/m ³)	WHO advieswaarde (microgram/m ³)
PM10	40 (31)	20
PM2,5	25 (vanaf 2015)	10
NO ₂	40	40*

* Lager als indicator voor verkeer

**Gezondheidsraad wil extra
inspanning voor betere
luchtkwaliteit**

Barneveld – Ede – Scherpenzeel – Renswoude = GV4



Kwantificeren van de gezondheidsschade door luchtverontreiniging voor GGD-en



 [GGD rekentool gezondheidsschade door luchtverontreiniging.xlsx](#) (47 KB)  

 [Kwantificeren gezondheidsschade door luvo voor GGD-en.pdf](#) (224 KB)  

Met deze methode wordt de ziektelast door luchtverontreiniging berekend voor de gezondheidseffecten waarvan de concentratie-respons functie (CRF) gekwantificeerd is in recente meta-analyses. In de praktijk gaat het om gezondheidseffecten waarvan de relatie met luchtverontreiniging in een groot aantal studies is aangetoond. De berekeningen zijn gebaseerd op de relatieve risicocijfers uit de WHO studie Health Risks of Air Pollution In Europe (HRAPIE) (WHO, 2013), aangevuld met recente meta-analyses en de DUELS studie van Fischer et al (2015). Doel van het rapport met achtergrondinformatie en de bijbehorende (eenvoudige) Excel rekentool is dat GGD-en de ziektelast voor hun eigen werkgebied of regio kunnen berekenen op basis van de achtergrond concentratie PM10/PM2.5. Het doorrekenen van het effect op levensduur kan daarnaast ook op kleinere schaal op basis van de concentratie stikstofdioxide (NO₂) en roet (EC).

Luchtkwaliteit en gezondheid in GV4

(op basis van bevolkingsgewogen gemiddelden NSL 2018)

Ziektelast in GV4 door luchtverontreiniging in 2017		Aandeel ziektelast	
Indicator	Populatie: 180.583 inwoners	Absoluut	Percentage*
PM10	Zuigelingen sterfte (1 – 12 maanden)	0,1	7%
PM10	Dagen met bronchitis bij kinderen (6-12 jaar)	2.190	14%
PM10	Incidentie chronische bronchitis volwassenen (18+ jaar)	67	19%
PM2.5	Ziekenhuis(spoed)opnames hart- en vaatziekten	23	1%
PM2.5	Ziekenhuis(spoed)opnames luchtwegaandoeningen	20	2%
PM2.5	Dagen met beperkte activiteit (inclusief verzuim, ziekenhuisopnames, symptoomdagen)***	186.967	5%
PM2.5	Verzuimdagen (werkdagen, 20 – 65 jaar)	40.884	5%
PM10	Dagen met astmaklachten bij kinderen met astma (5-19 jaar)	5.015	5%
PM2.5	Laag geboortegewicht bij op tijd geboren kinderen	23	19%
PM2.5	Afname in longfunctie bij kinderen, % reductie in FEV1 (6-12 jaar)	1,8%	n.v.t.
<i>Vroegtijdig overlijden (op basis van PM10 en NO2)</i>			
PM10/NO2/PM2.5/EC	Vroegtijdig overlijden (per persoon; 30+ jaar)	380 dagen	n.v.t.
<i>Vergelijking met meeroken</i>			
PM2.5	Concentraties zijn vergelijkbaar met het meeroken van # sigaretten per dag	6 sigaretten per dag	n.v.t.

Lokale bronnen fijn stof




Dichtheid veehouderijen (LBT 2017)

Alle veehouderijen

 provincies

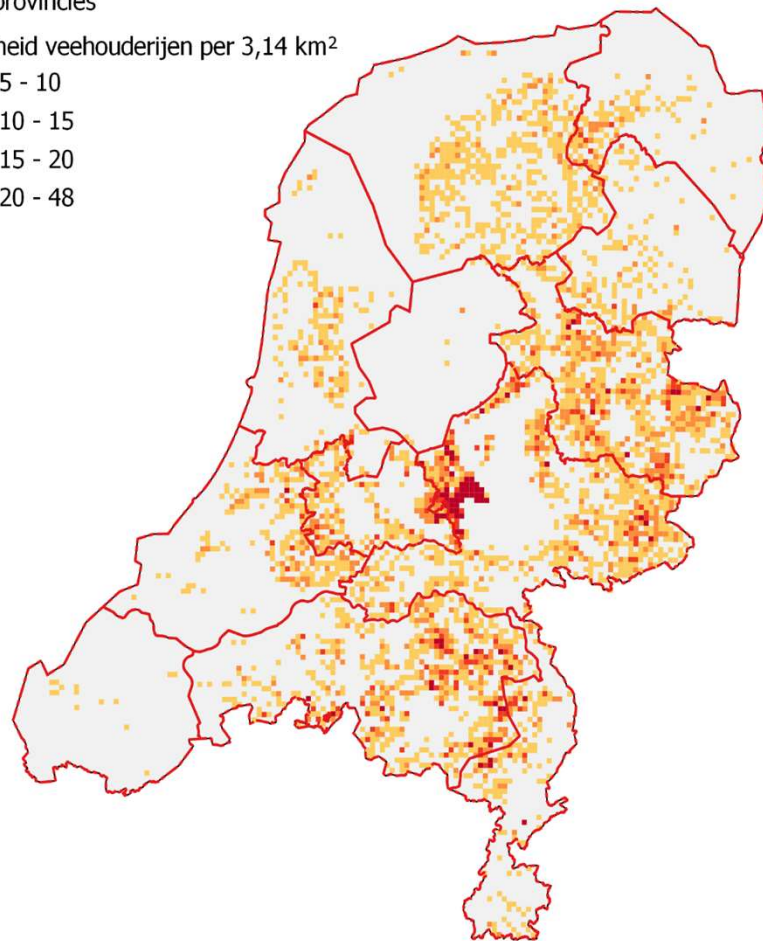
Dichtheid veehouderijen per 3,14 km²

 5 - 10

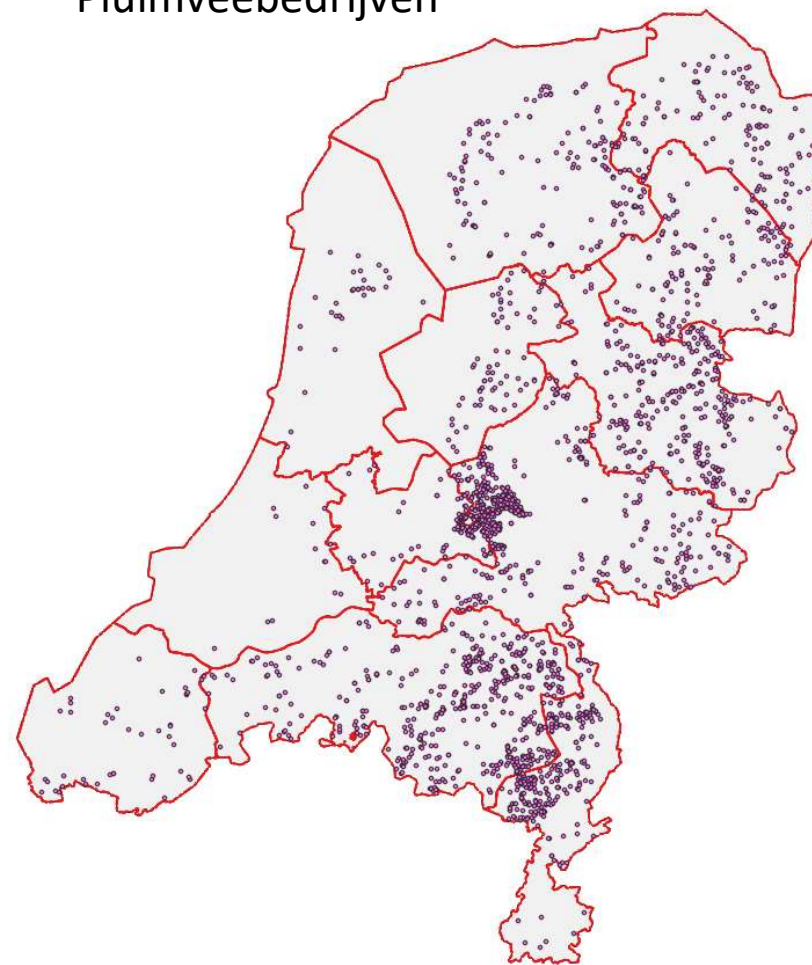
 10 - 15

 15 - 20

 20 - 48

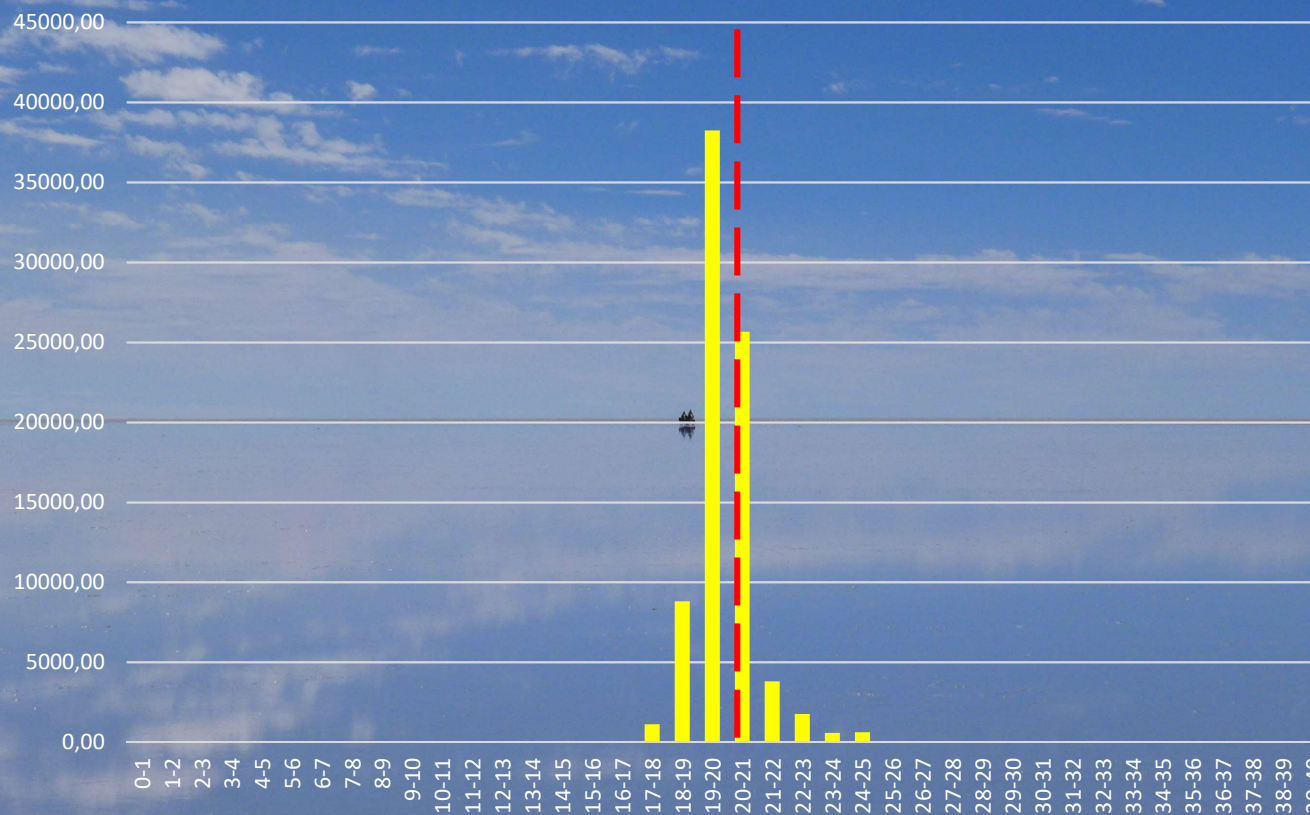


Pluimveebedrijven

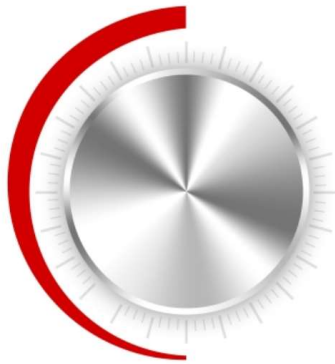


Verdeling fijn stof (PM10) woningen GV

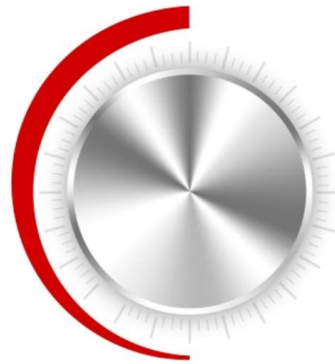
Verdeling PM10 over woningen Gelderse Vallei



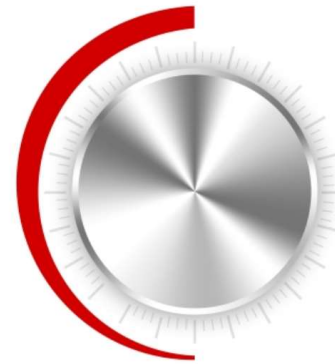
Aan welke knoppen draaien?



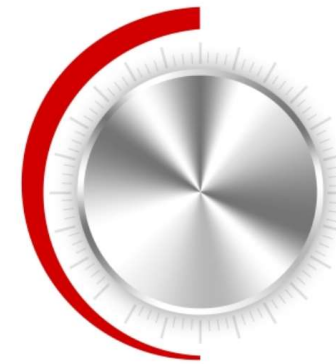
Veehouderij



Verkeer



Industrie



houtstook



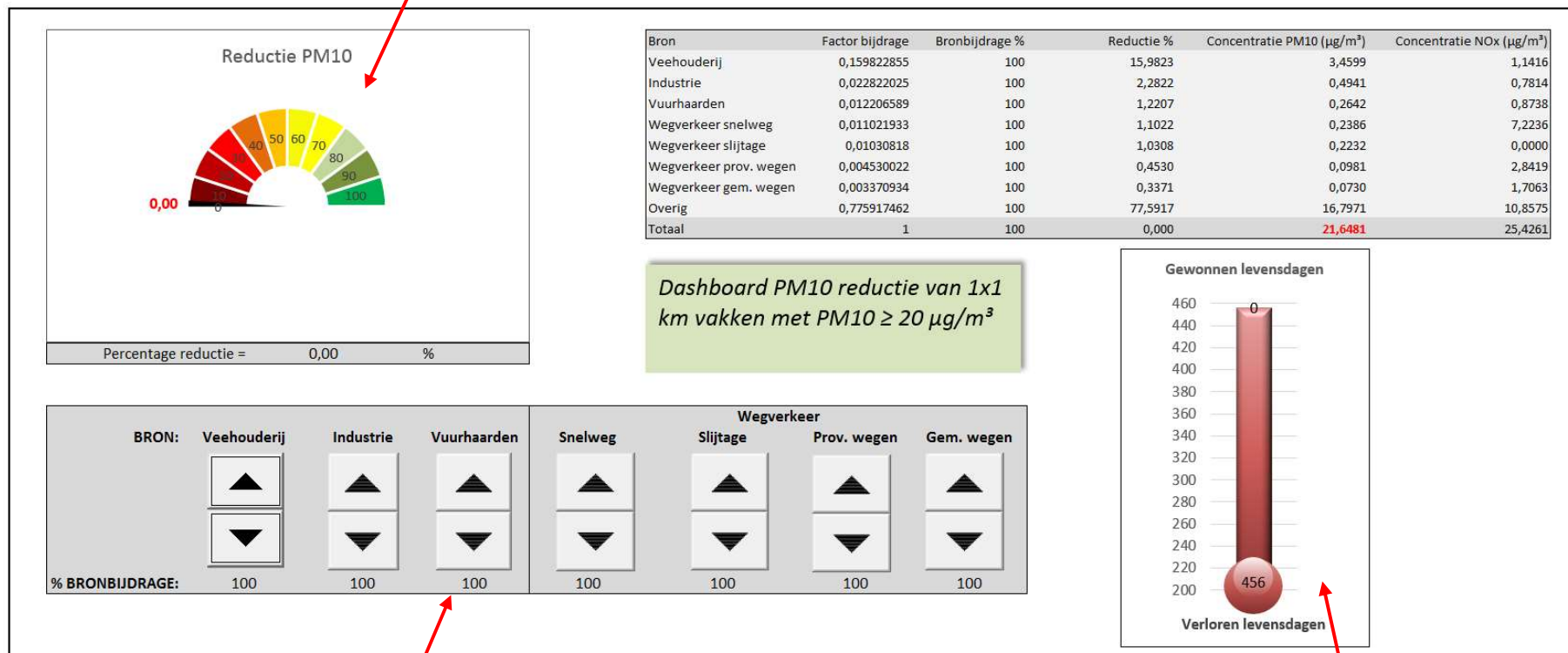
EMISSIE- EN CONCENTRATIEREDUCTIE



BEOOGDE GEZONDHEIDSWINST

Manifest Gezonde Leefomgeving Food Valley - dashboard bronbijdragen -

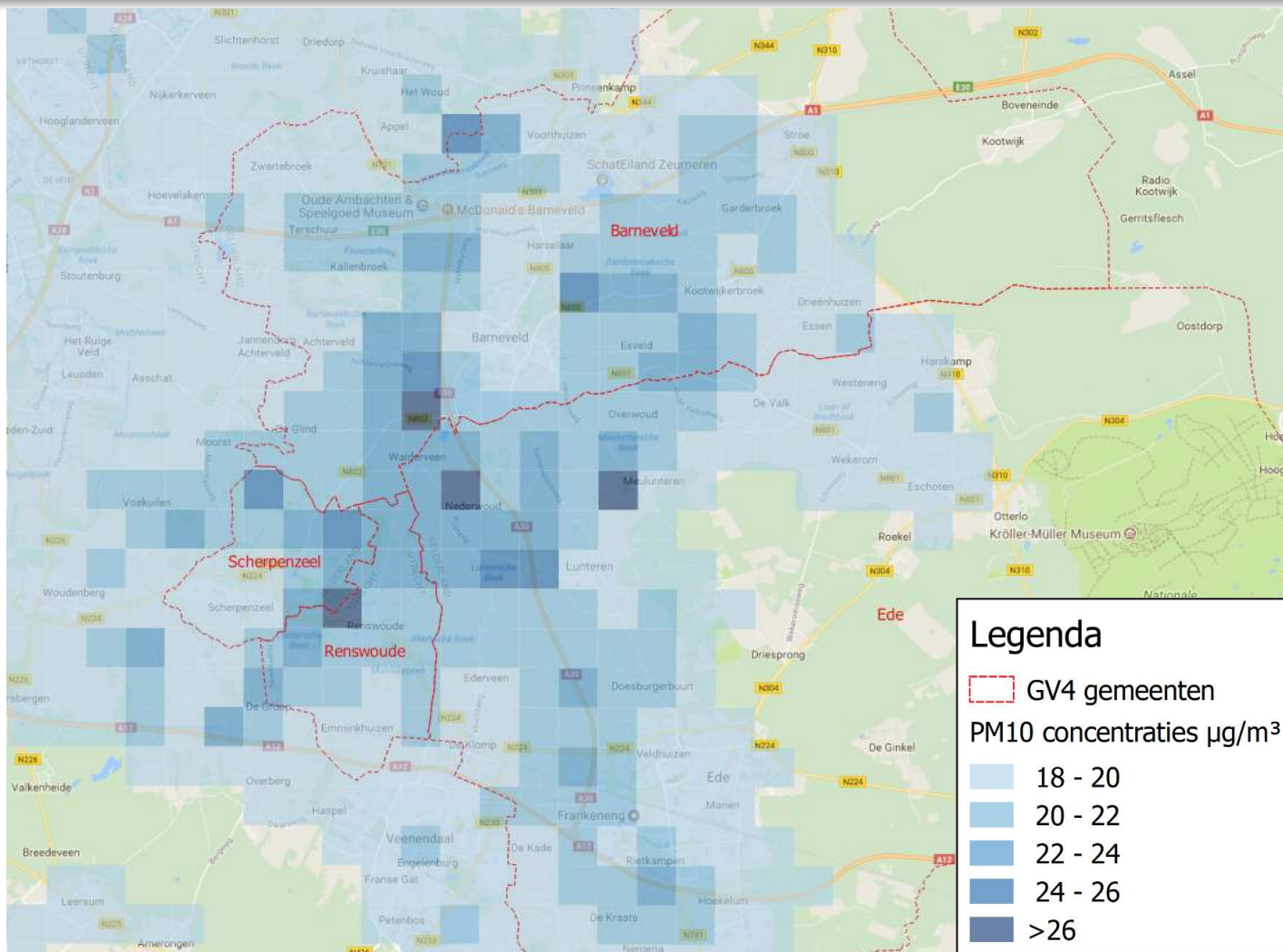
Fijn stof meter



Knoppenbalk om te zien voor welke fijn stof bron de reductie van uitstoot het meeste effect heeft

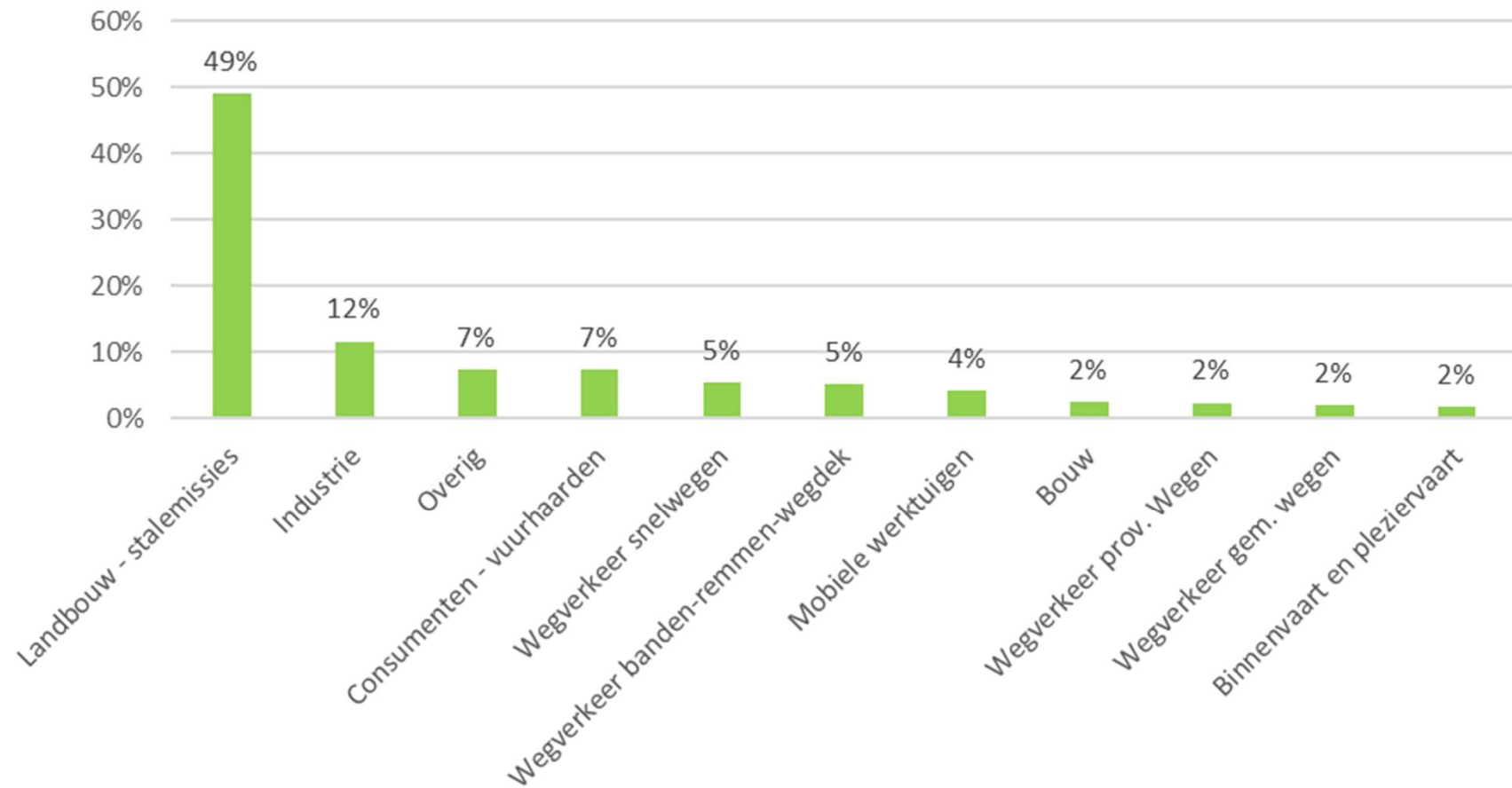
Gezondheidsmeter

Inzoomen op GV4

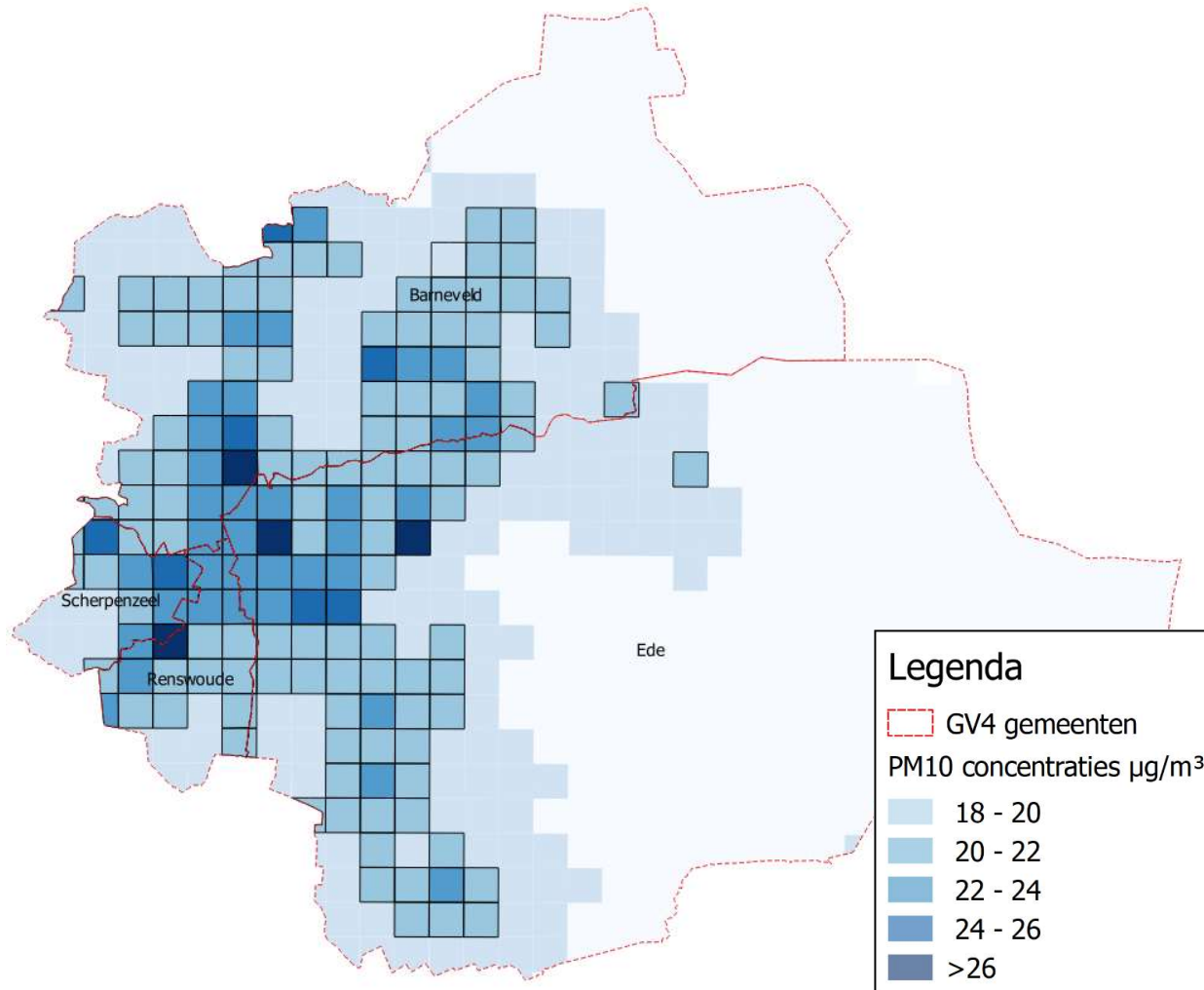


Bijdrage bronnen van fijnstof in GV4

Verdeling PM10 Nederland voor GV4



1x1 km vakken met $PM_{10} \geq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Dashboard 1x1 km vakken met
 $PM_{10} \geq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

[Dashboard PM10 reductie Food Valley](#)

Samenvatting

- Er is een duidelijke relatie tussen luchtkwaliteit en gezondheid.
- Gezondheidseffecten beginnen al bij de geboorte en treden gedurende het hele leven op.
- Er is geen drempel voor het optreden van gezondheidseffecten ten gevolge van luchtverontreiniging.
- Inzicht in bronnen helpen bij prioriteren maatregelen
- Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren helpen en zijn kosteneffectief.

VRAGEN en DISCUSSIE

