



# Luchtverontreiniging en COVID-19

Dr.ir. Marieke Dijkema

Milieu&Gezondheid, GGD-en Overijssel en Gelderland

GGD Werkgroep Luchtkwaliteit en Gezondheid

# Luchtverontreiniging en COVID-19

- I. Wat weten we wel
- II. Wat weten we niet
- III. Hoe nu verder

## *...het verhaal...*

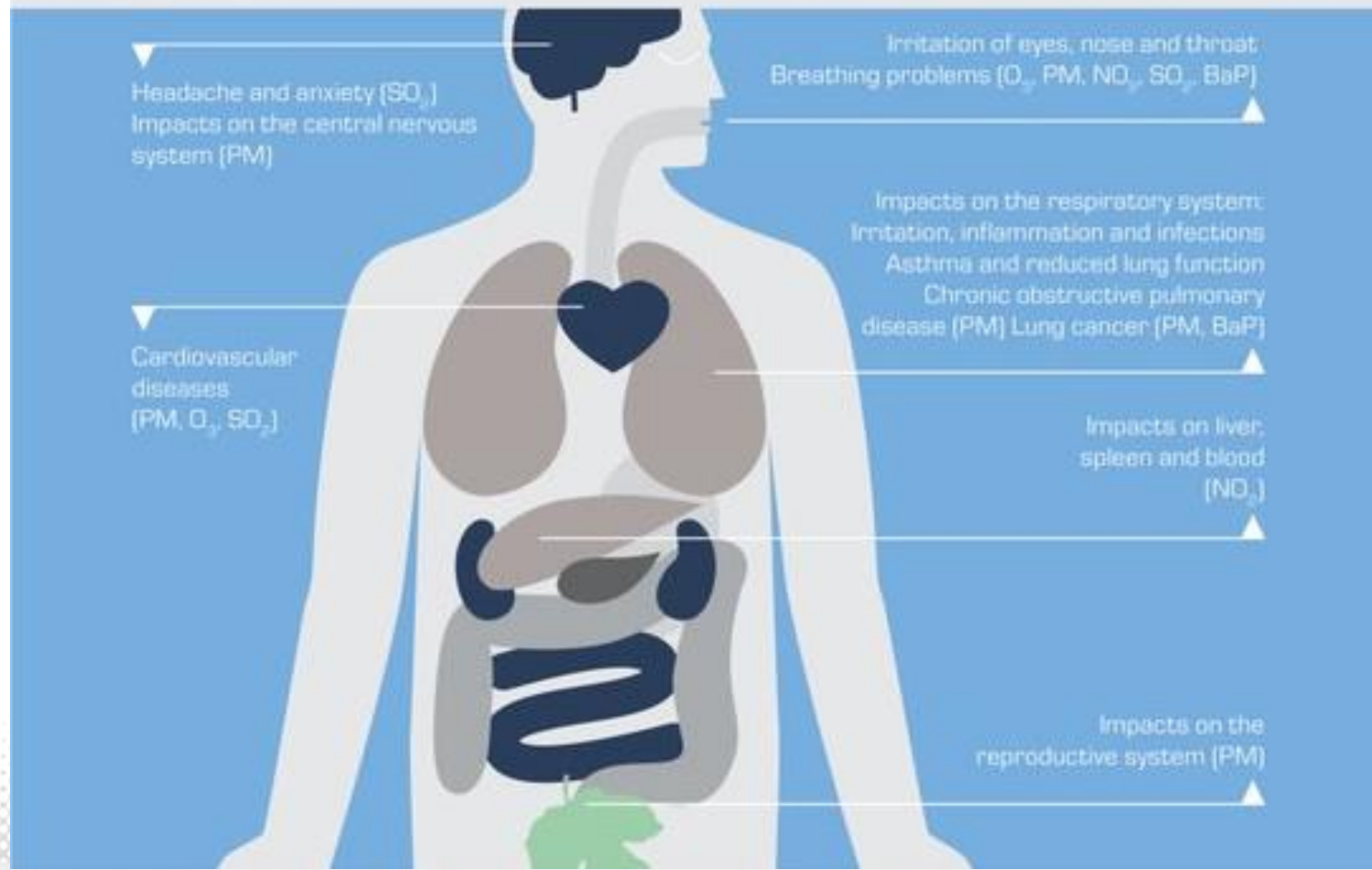
- ❖ *Luchtvervuiling is slecht voor je longen*
  - *je wordt er ziek van*
  - *en kan er zelfs aan sterven*
- ❖ *COVID-19 is slecht voor je longen*
  - *je wordt er ziek van*
  - *en kan er zelfs aan sterven*
- ❖ *Zowel luchtververuiling als COVID-19 komen in bepaalde regio's van Nederland veel meer voor*
  - ***dat móet wel iets met elkaar te maken hebben!***

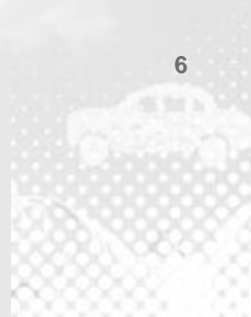
# I. Wat weten we wel



### Health impacts of air pollution

Air pollutants can have a serious impact on human health. Children and the elderly are especially vulnerable.





### Health impacts of air pollution

Air pollutants can have a serious impact on human health. Children and the elderly are especially vulnerable.

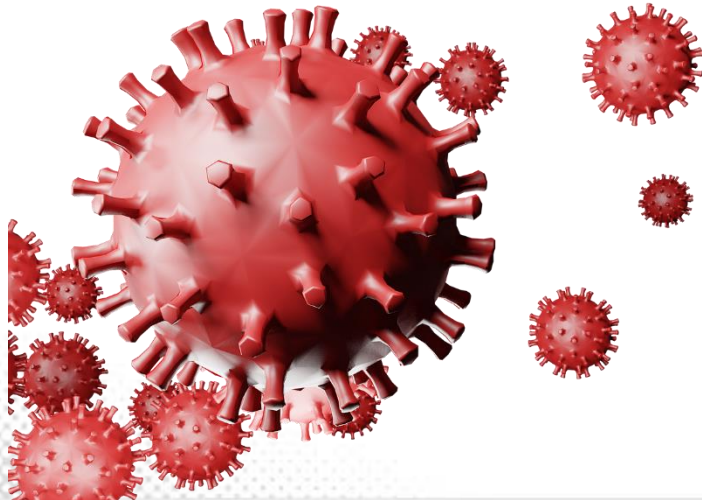


## Luchtverontreiniging in Nederland

- Sterfte: gemiddeld leven we 1 jaar korter
- Ziekte: ca 3,5% van de ziektelast

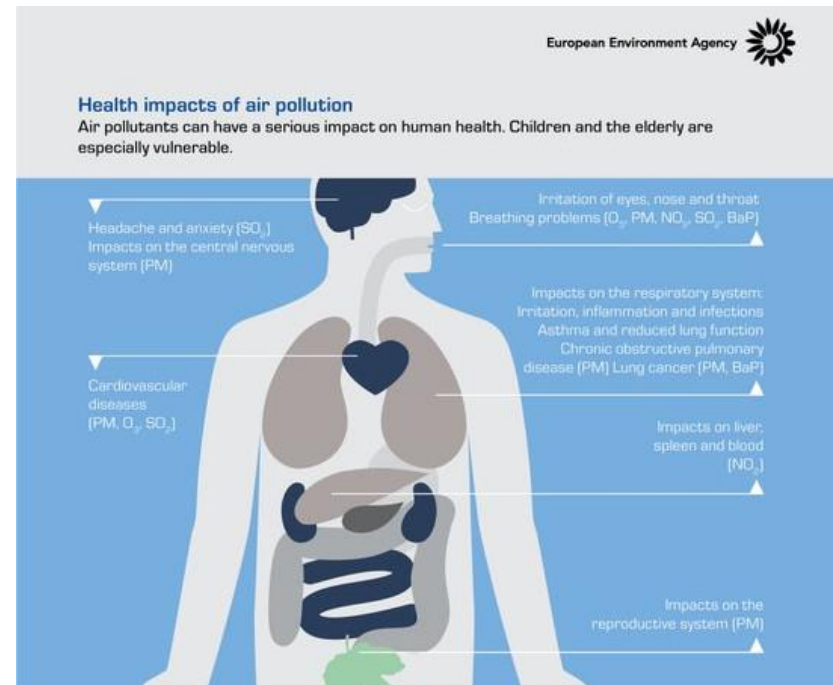
## Twée hypothesés:

1. Luchtverontreiniging zorgt voor een hoger risico op infectie met het virus SARS-CoV-2
2. Luchtverontreiniging zorgt voor een ernstiger verloop van COVID-19 (de ziekte)



# 1 Luchtverontreiniging → hoger risico op infectie met SARS-CoV-2

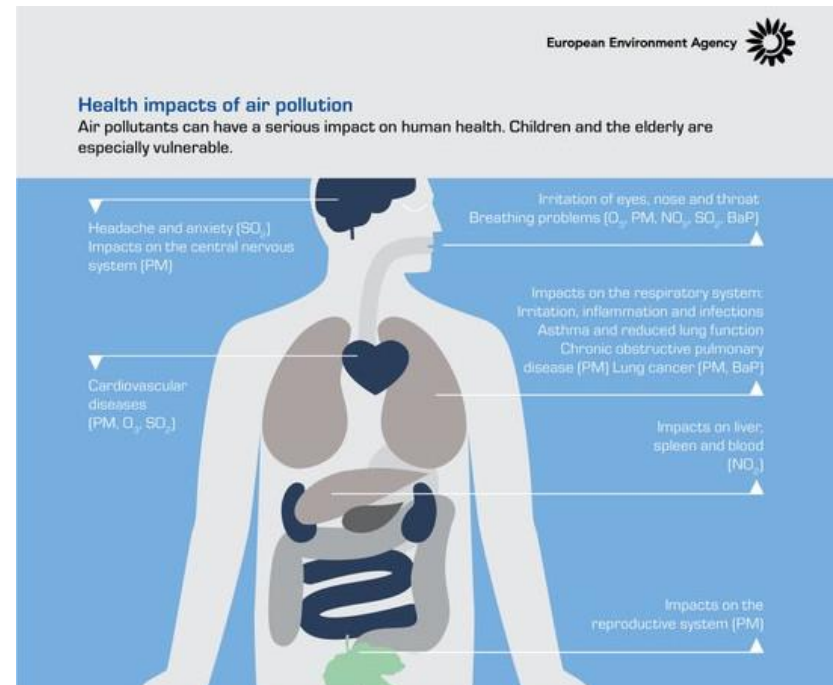
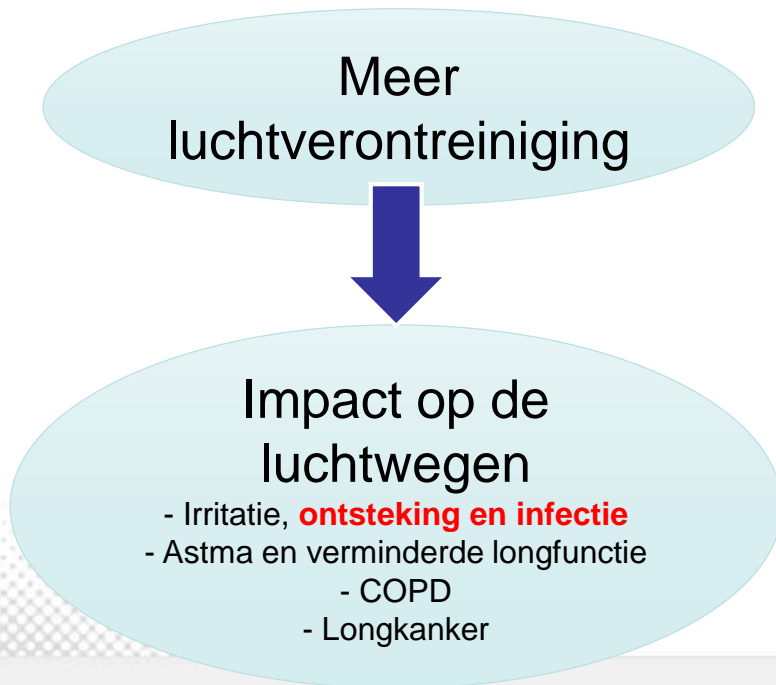
Bouwt voort op grote  
wetenschappelijke evidentie:

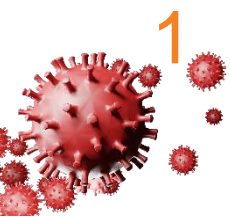




# 1 Luchtverontreiniging → hoger risico op infectie met SARS-CoV-2

Bouwt voort op grote wetenschappelijke evidentie:

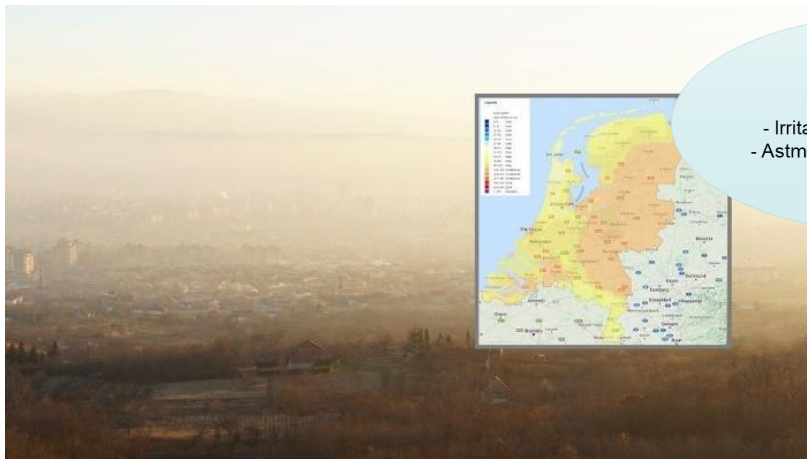




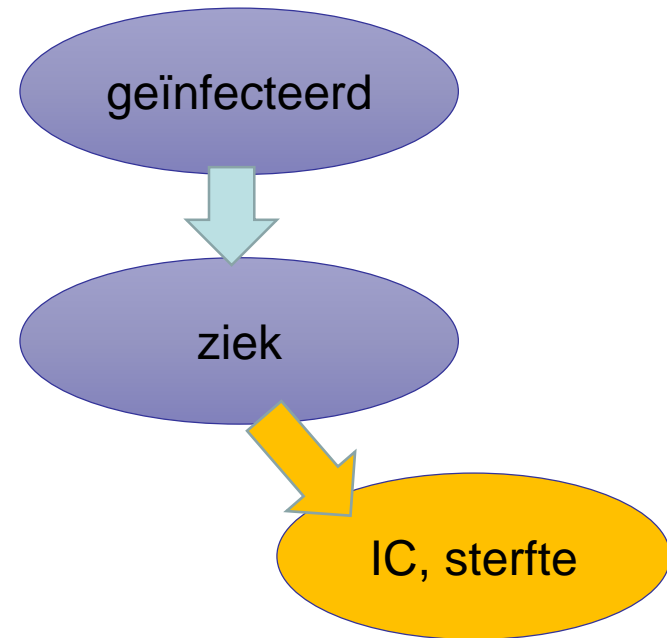
# 1. Luchtverontreiniging → hoger risico op infectie met SARS-CoV-2

Zowel door kortdurende blootstelling aan verhoogde concentraties ('smog')...

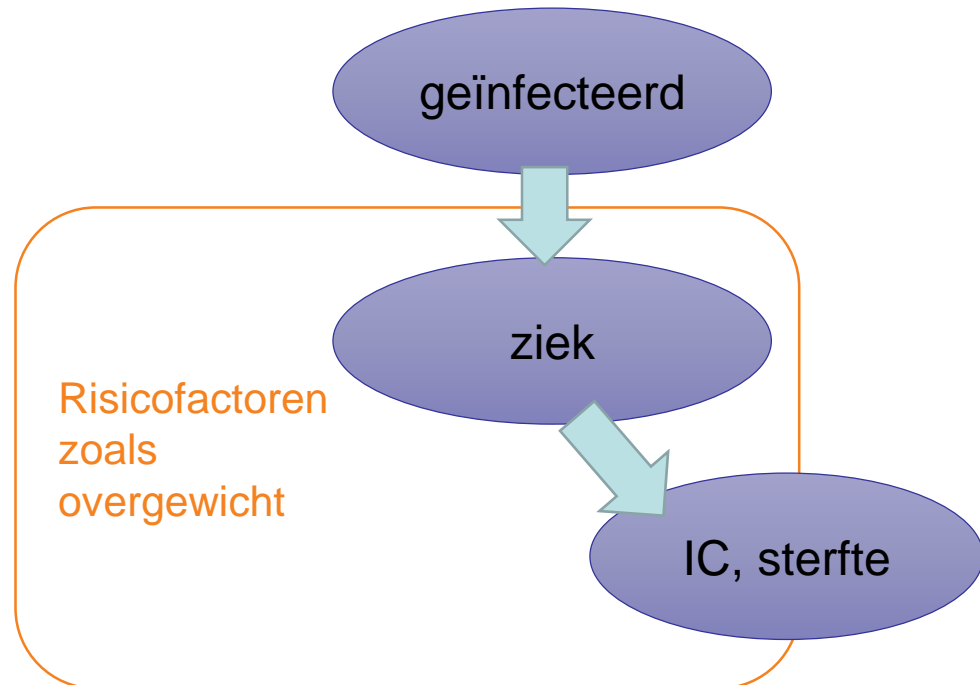
... als door langdurige blootstelling aan gemiddeld meer vervuiling ('vieze plek')



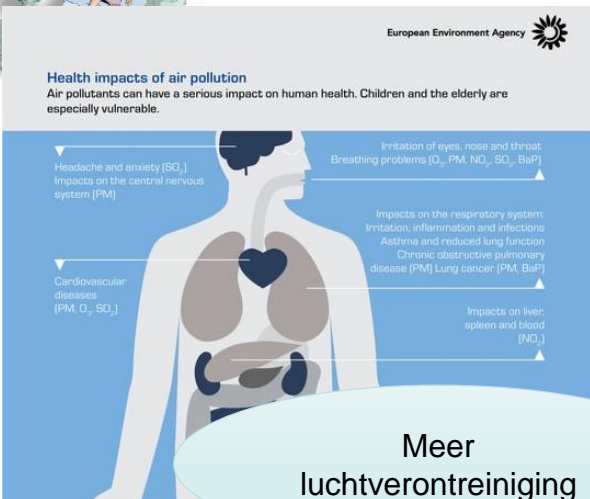
## 2. Luchtverontreiniging → ernstiger verloop van COVID-19



## 2. Luchtverontreiniging → ernstiger verloop van COVID-19



## 2. Luchtverontreiniging → ernstiger verloop van COVID-19



Meer  
luchtverontreiniging

Meer hart- en  
vaatziekten

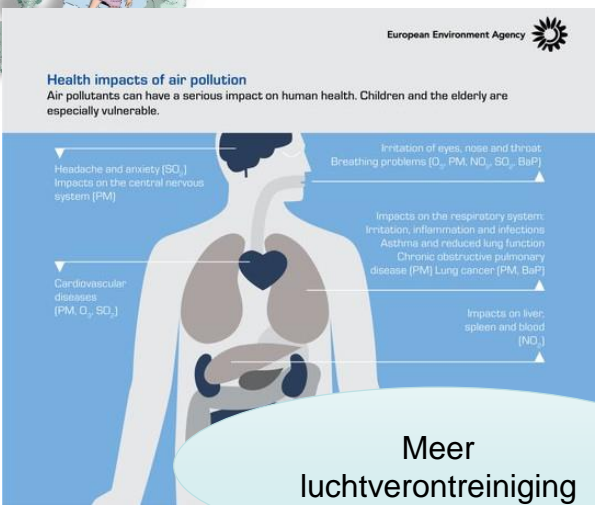
Risicofactoren  
zoals  
overgewicht

geïnfecteerd

ziek

IC, sterfte

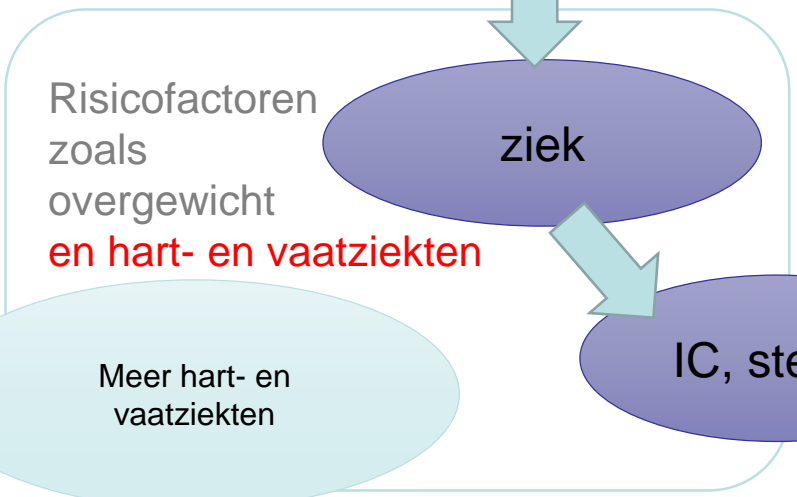
# 2. Luchtverontreiniging → ernstiger verloop van COVID-19



Meer luchtverontreiniging



Meer hart- en vaatziekten



# Luchtverontreiniging en COVID-19

## Hypotheses:

1. Luchtverontreiniging → hoger risico op infectie met SARS-CoV-2
  2. Luchtverontreiniging → ernstiger verloop van COVID-19 (de ziekte)  
→ beide plausibel
- Het is zeker mogelijk dat luchtkwaliteit een rol speelt

# Luchtverontreiniging en COVID-19

*Hoe groot is het effect? In welke mate speelt dat in Nederland? En in verschillende regio's in Nederland? Maakt het uit wat de bron is van de luchtverontreiniging? Wat kunnen we er aan doen?*



# Luchtverontreiniging en COVID-19



▲ © ANP XTRA

## RIVM: Mogelijk onderzoek in ruim 40 landen naar verband tussen luchtvervuiling en corona

Slaat het coronavirus harder toe in gebieden die te maken hebben met veel luchtverontreiniging? Een groot netwerk met statistici uit meer dan veertig landen - onder meer van het RIVM - overweegt op korte termijn een internationaal onderzoek te starten naar het antwoord op die vraag.

Lukas van der Storm 10-04-20, 19:20



nrc.nl

## Geen vuiltje aan de lucht

**Schone lucht** Brabant en Noord-Italië waren niet alleen brandhaarden van het coronavirus, in beide gebieden is de luchtkwaliteit ook relatief slecht. Een verband tussen die twee wordt gauw geleerd. Dat terecht, vraagt hoogleraar Roel Vermeyden.

POLICY RESEARCH WORKING PAPER

## Incidence of COVID-19 and Connections with Air Pollution Exposure

Evidence from the Netherlands

By Pieter Johannes André



## Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?

Daniele Contini<sup>1,\*</sup> and Francesca Costabile<sup>2,3</sup>



Environmental Pollution  
Volume 261, June 2020, 114465

## Can atmospheric pollution be considered a cofactor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? ☆

Edoardo Contini<sup>1</sup>, Bruno Frediani<sup>1</sup>, Dario Caro<sup>1,2,3,4</sup>



The National Academies of SCIENCES ENGINEERING MEDICINE

## BASC Session on Air Quality, Climate Variability, and COVID-19



HARVARD UNIVERSITY

## COVID-19 PM<sub>2.5</sub>

A national study on long-term exposure to air pollution and COVID-19 mortality

WORLD BANK GROUP  
Fragility, Conflict and Violence Global Theme  
April 2020



AMP XTRA

## RIVM: Mogelijk onderzoek in ruim 40 landen naar verband tussen luchtvervuiling en corona

Slaat het coronavirus harder toe in gebieden die te maken hebben met veel luchtverontreiniging? Een groot netwerk met statistici uit meer dan veertig landen onder meer van het RIVM - overweegt op korte termijn een internationaal onderzoek te starten naar het antwoord op die vraag.

Lukas van der Storm 10:04:20, 19:20



Editorial Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?

HARVARD UNIVERSITY  
**COVID-19 PM2.5**  
A national study on long-term exposure to air pollution and COVID-19 mortality

### Opinie

## Geen vuiltje aan de lucht

**Schone lucht** Brabant en Noord-Italië waren niet alleen brandhaarden van het coronavirus, in beide gebieden is de luchtkwaliteit ook relatief slecht. Een verband tussen die twee wordt gauw gelegd. Maar is dat terecht? vraagt hoogleraar Roel termeulen zich af.

ence of COVID-19 and Connections with Air Pollution Exposure Evidence from the Netherlands

De Ploer Johannes Andrie

28 mei 2020 Leestijd 3 min  
Can atmospheric pollution be considered a cofactor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? \*

WORLD BANK GROUP  
Fragility, Conflict and Violence Global 1 April 2020

**BASC Session on Air Quality, Climate Variability, and COVID-19**



# Voorlopige voorpublicatie ('pre-print')

– zonder de gebruikelijke kwaliteitscheck ('peer-review')



AMP XTRA

## RIVM: Mogelijk onderzoek in ruim 40 landen naar verband tussen luchtvervuiling en corona

Slaat het coronavirus harder toe in gebieden die te maken hebben met veel luchtverontreiniging? Een groot netwerk met statistici uit meer dan veertig landen onder meer van het RIVM - overweegt op korte termijn een internationaal onderzoek te starten naar het antwoord op die vraag.

Lukas van der Storm 10:04:20, 19:20



## Gebieden met veel luchtverontreiniging zwaarder getroffen door corona

atmosphere

Editorial Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?

HARVARD UNIVERSITY

## COVID-19 PM2.5

A national study on long-term exposure to air pollution and COVID-19 mortality

## Opinie

## Geen vuiltje aan de lucht

Schone lucht Brabant en Noord-Italië waren niet alleen brandhaarden van het coronavirus, in beide gebieden is de luchtkwaliteit ook relatief slecht. Een verband tussen die twee wordt gauw gelegd. Maar is dat terecht? vraagt hoogleraar Roel termeulen zich af.

nce of COVID-19 and Connections with Air Pollution Exposure Evidence from the Netherlands

De Ploer Johannes Andrie

28 mei 2020 Leestijd 3 min



Can atmospheric pollution be considered a cofactor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? \*

WORLD BANK GROUP Fragility, Conflict and Violence Global April 2020

## BASC Session on Air Quality, Climate Variability, and COVID-19



# Voorlopige voorpublicatie ('pre-print')

– zonder de gebruikelijke kwaliteitscheck ('peer-review')

- + patiëntenbehandeling
- + acute crisisbeheersing



AMP EXTRA

## RIVM: Mogelijk onderzoek in ruim 40 landen naar verband tussen luchtvervuiling en corona

Slaat het coronavirus harder toe in gebieden die te maken hebben met veel luchtverontreiniging? Een groot netwerk met statistici uit meer dan veertig landen onder meer van het RIVM - overweegt op korte termijn een internationaal onderzoek te starten naar het antwoord op die vraag.

Lukas van der Storm 10:04:20, 19:20



Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?

HARVARD UNIVERSITY

COVID-19 PM2.5  
A national study on long-term exposure to air pollution and COVID-19 mortality

Menu nrc.nl

SEARCH WORKING PAPER 9221

Opinie

### Geen vuiltje aan de lucht

Schone lucht Brabant en Noord-Italië waren niet alleen brandhaarden van het coronavirus, in beide gebieden is de luchtkwaliteit ook relatief slecht. Een verband tussen die twee wordt gauw gelegd. Maar is dat terecht? vraagt hoogleraar Roel termeulen zich af.

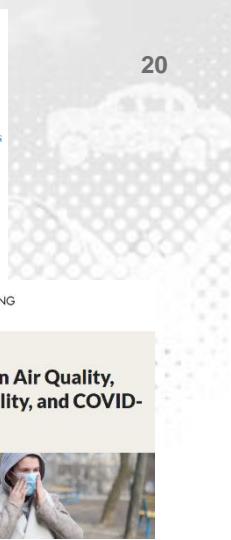
28 mei 2020 Leestijd 3 minuten

Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy? \*

Environmental Pollution

The National Academies of SCIENCES ENGINEERING MEDICINE

### BASC Session on Air Quality, Climate Variability, and COVID-19



# Voorlopige voorpublicatie ('pre-print')

– zonder de gebruikelijke kwaliteitscheck ('peer-review')

- + patiëntenbehandeling
- + acute crisisbeheersing

- veel discussie tussen wetenschappers
- veel aanpassingen en zelfs terugtrekkingen van studies
- onzekerheid en onduidelijkheid bij beleidsmakers en publiek, ondermijning van wat wél wetenschappelijk hard is



## RIVM: Mogelijk onderzoek in ruim 40 landen naar verband tussen luchtvervuiling en corona

Slaat het coronavirus harder toe in gebieden die te maken hebben met veel luchtverontreiniging? Een groot netwerk met statistici uit meer dan veertig landen onder meer van het RIVM - overweegt op korte termijn een internationaal onderzoek te starten naar het antwoord op die vraag.

Lukas van der Storm 10:04:20, 19:20



Editorial  
Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks?

HARVARD UNIVERSITY

### COVID-19 PM2.5

A national study on long-term exposure to air pollution and COVID-19 mortality

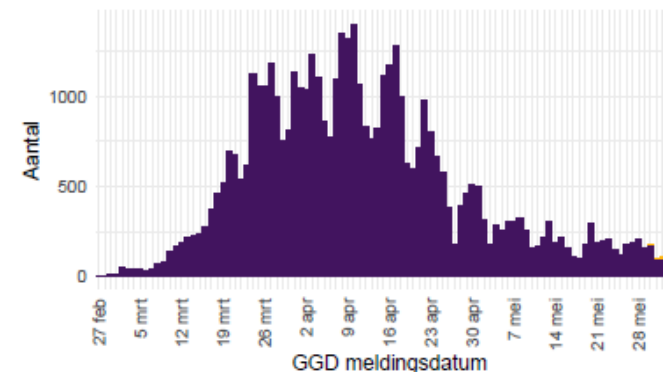
## Voorlopige voorpublicatie ('pre-print')

- zonder de gebruikelijke kwaliteitscheck door middel van peer-review
- Luchtverontreiniging: geen meerwaarde want er kan niet onmiddellijk op geacteerd worden:
  - niet in crisisbeheersing
  - en niet in patiëntenbehandeling

Dus: Houd vast aan kwaliteitscriteria onderzoek

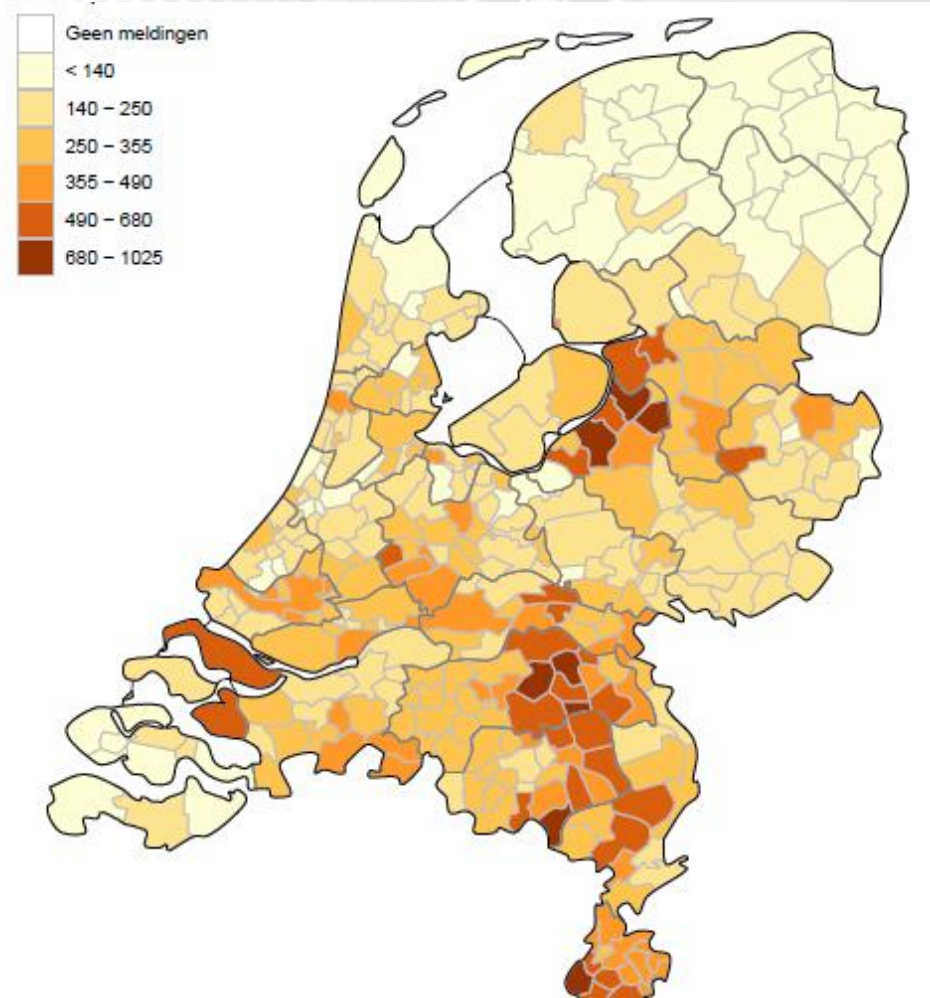
# Onderzoek naar de invloed van milieufactoren op van deze nieuwe, van mens-op-mens-overgedragen ziekte is bijzonder ingewikkeld

- Goed onderzoek vraagt tijd
- Beschikbaarheid betrouwbare en complete data
  - ook wat betreft de specifiek aan de pandemie gerelateerde omstandigheden
    - Nieuwe ziekte: Waar in de epidemie zitten we? En in hoeverre is dat goed in beeld? (oa testbeleid)
    - Infectieziekte: kenmerken transmissie
    - Kenmerken bevolking en omgeving
    - oa afstand, leeftijd, gedrag, maatregelen, activiteit,... (etc. etc.)
- Belangrijk: al die factoren goed kunnen ontrafelen
  - Valkuilen! bijv. zie ik effect van carnaval of van wintersport?



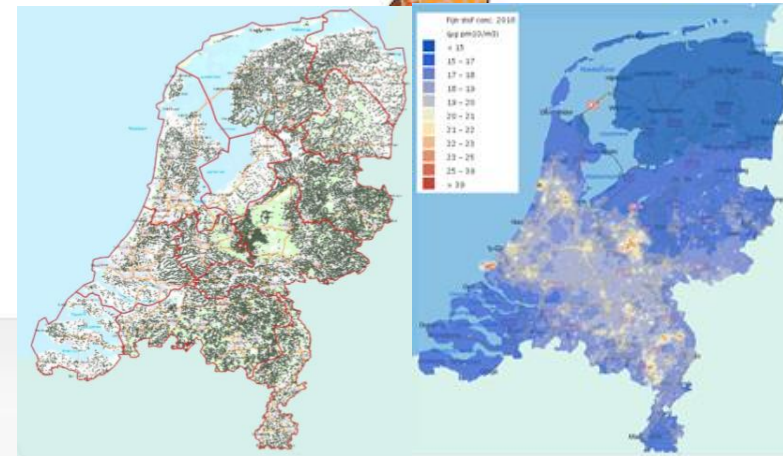
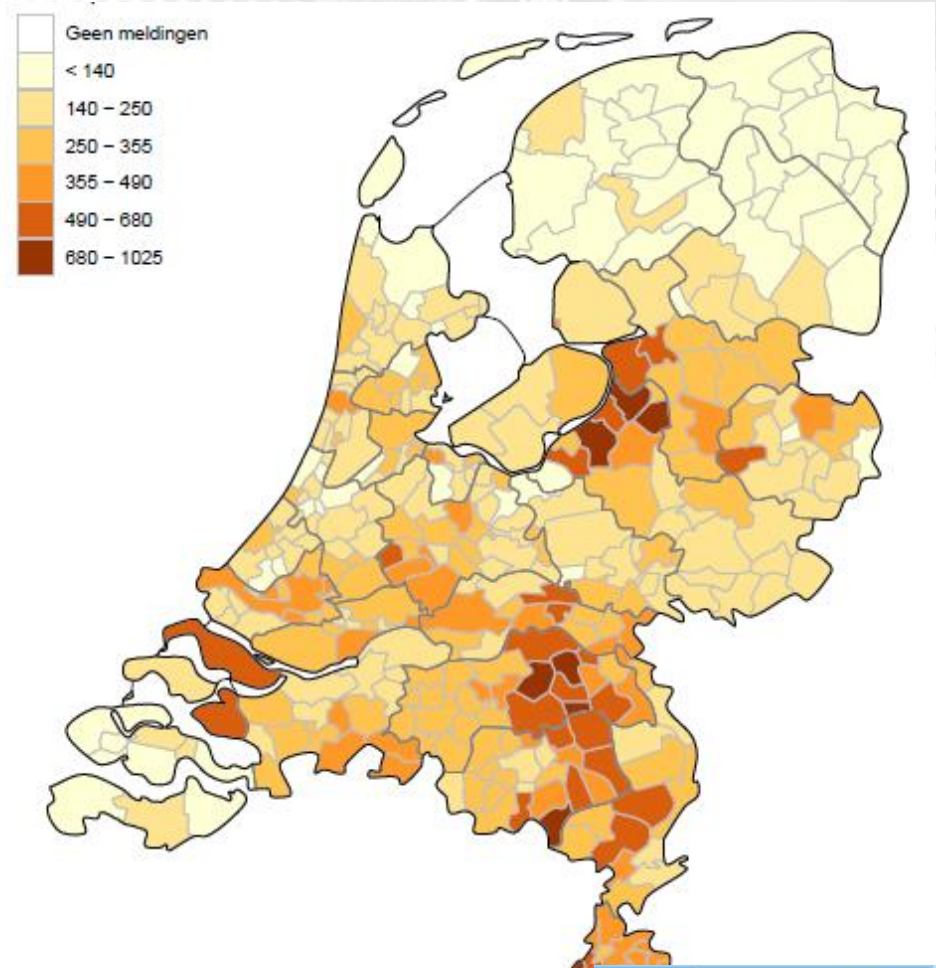
# Ruimtelijke samenhang

- Kenmerken en omstandigheden van de pandemie kennen vaak ook ruimtelijke componenten
- Die kunnen (potentieel) weer samen hangen met luchtverontreiniging



# Ruimtelijke samenhang

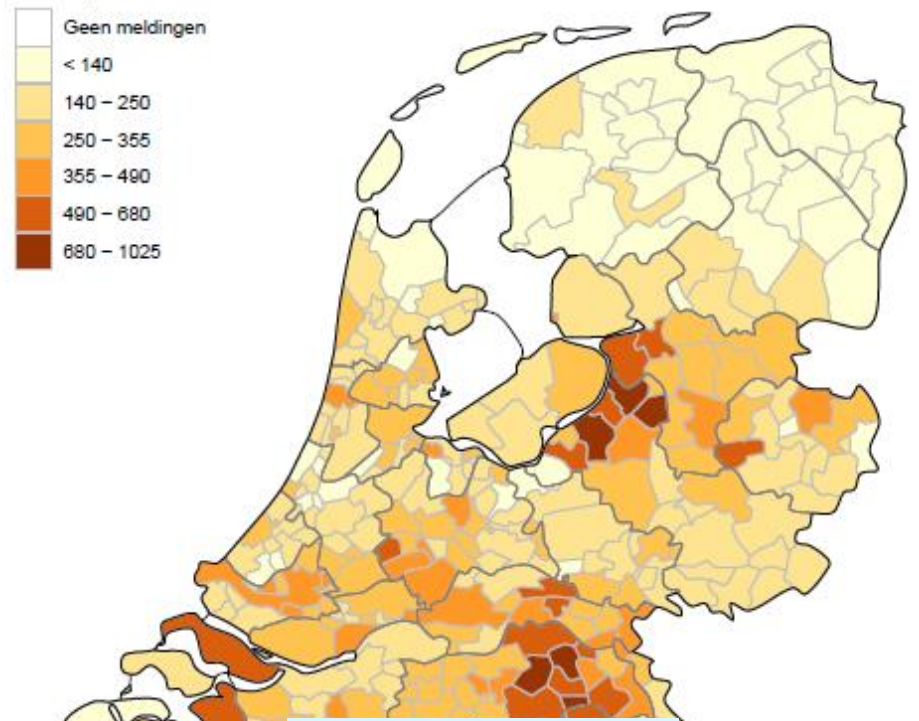
- Kenmerken en omstandigheden van de pandemie kennen vaak ook ruimtelijke componenten
- Die kunnen (potentieel) weer samen hangen met luchtverontreiniging



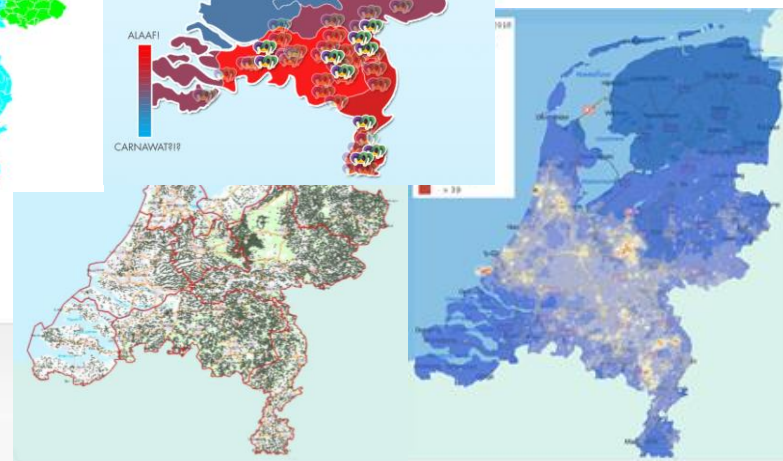
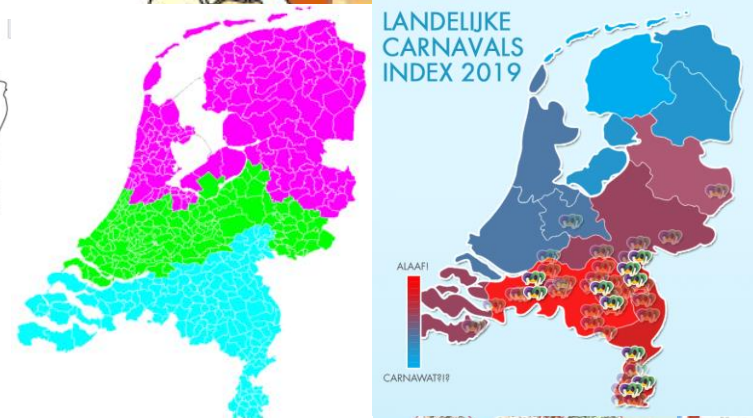


# Ruimtelijke samenhang

- Kenmerken en omstandigheden van de pandemie kennen vaak ook ruimtelijke componenten
- Die kunnen (potentieel) weer samen hangen met luchtverontreiniging



Locaties ziekenhuizen 2019  
Academische en algemene ziekenhuizen inclusief buitenpoliklinieken



# Ruim same

- Kenme omspan ook con
- Die weeluch

Aantal auto's per duizend inwoners per gemeente, 2010



Locaties ziekenhuizen 2019

Academische en algemene ziekenhuizen inclusief buitenpoliklinieken

- Soort ziekenhuis
- Academisch ziekenhuis (8)
  - Algemeen ziekenhuis (101)
  - Buitenpolikliniek (129)
  - Kinderziekenhuis (7)

Provincies



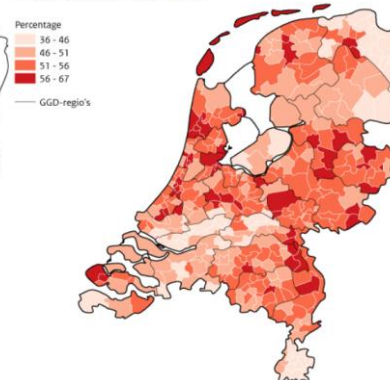
Geen meldingen

Voldoen aan Bewegrichtlijnen 2016

Per gemeente, volwassenen van 19 jaar en ouder

- Percentage
- 36 - 46
  - 46 - 51
  - 51 - 56
  - 56 - 67

GDD-regio's

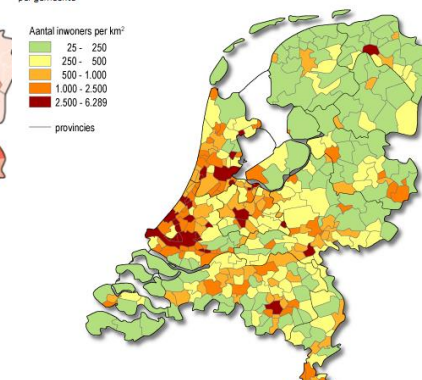


Bevolkingsdichtheid 2015

per gemeente

- Aantal inwoners per km²
- 25 - 250
  - 250 - 500
  - 500 - 1.000
  - 1.000 - 2.500
  - 2.500 - 6.289

provincies

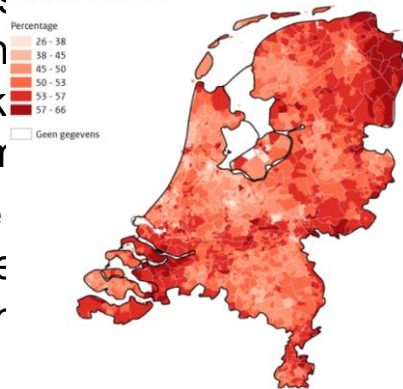


Overgewicht 2016

Per wijk\*, personen van 19 jaar en ouder

- Percentage
- 26 - 38
  - 38 - 45
  - 45 - 50
  - 50 - 53
  - 53 - 57
  - 57 - 66

Geen gegevens



Noordzee

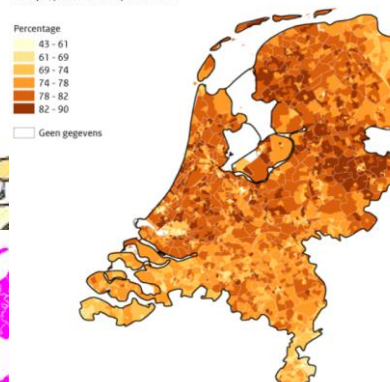


Goed ervaren gezondheid 2016

Per wijk\*, personen van 19 jaar en ouder

- Percentage
- 43 - 61
  - 61 - 69
  - 69 - 74
  - 74 - 78
  - 78 - 82
  - 82 - 90

Geen gegevens

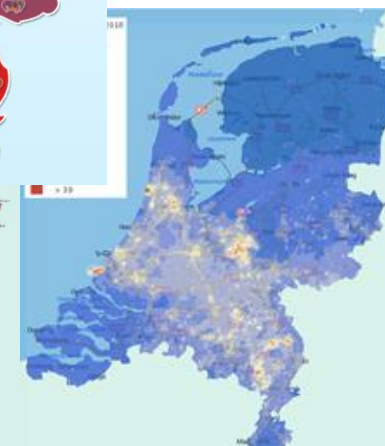
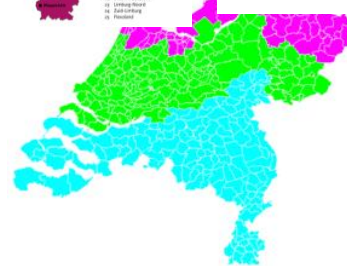
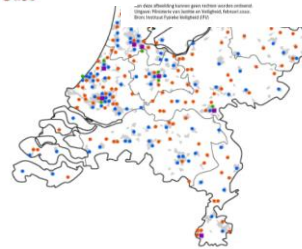
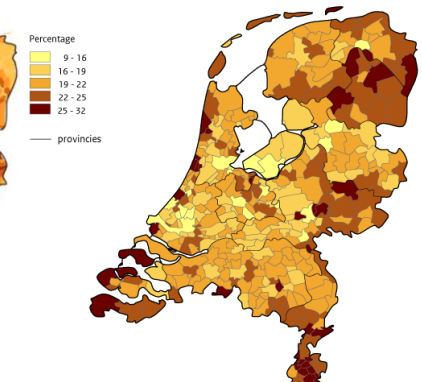


65-plussers 2018

Per gemeente

- Percentage
- 9 - 16
  - 16 - 19
  - 19 - 22
  - 22 - 25
  - 25 - 32

provincies



## Meer en beter onderzoek nodig

- Goed onderzoek vraagt tijd
- Betrouwbare en complete data, ook wat betreft de specifiek aan de pandemie gerelateerde omstandigheden
- Belangrijk: al die factoren goed kunnen ontrafelen (oa ruimtelijke samenhang)
- Grote zorgvuldigheid in analyse en interpretatie is erg belangrijk om de bijdrage van de verschillende factoren te kunnen duiden.

# Hoe nu verder?

## Hoe nu verder?

- Voor relatie luchtverontreiniging en SARS-CoV-2: meer onderzoek nodig
  - Opgave voor de komende tijd, wordt aan gewerkt
  - Termijn voor antwoord: denk aan jaren
  
- Schonere lucht is **altijd** gezonder!
  - Hoe? Vraag uw lokale GGD



# Luchtverontreiniging en COVID-19

## I. Wat weten we wel

- Het is zeker mogelijk dat luchtkwaliteit een rol speelt

Hypothese 1: Luchtverontreiniging → hoger risico op infectie met SARS-CoV-2

Hypothese 2: Luchtverontreiniging → ernstiger verloop van COVID-19 (de ziekte)

## II. Wat weten we niet

- Er is onvoldoende kennis over de kenmerken en omstandigheden van de pandemie, ook over rol luchtverontreiniging

- Deze factoren kennen vaak ook ruimtelijke componenten
- En die kunnen samenhangen met luchtverontreiniging
- Grote zorgvuldigheid in analyse en interpretatie is erg belangrijk om de bijdrage van de verschillende factoren te kunnen duiden
- Het is nu simpelweg te vroeg voor goed onderzoek naar rol luchtverontreiniging

## III. Hoe nu verder

- Inzetten op onderzoek (geduld...)
- **Schonere lucht is altijd gezonder!**

Vragen voor mij  
of

GGD Werkgroep Luchtkwaliteit en Gezondheid:  
[marieke.dijkema@vggm.nl](mailto:marieke.dijkema@vggm.nl)

Voor (beleids)vragen mbt uw (lokale, regionale) situatie:  
Uw eigen GGD, afd. Milieu en Gezondheid  
contactgegevens via [www.ggd.nl](http://www.ggd.nl)