

# Impact van fijnstof zwaar overdreven

De luchtkwaliteit in Nederland verschilt enorm. In de Randstad is er veel uitstoot van fijnstof en stikstofdioxide, door verkeer en industrie. Terwijl de landbouw dan weer een groot aandeel heeft in de ammoniak- en fijnstofuitstoot in Oost-Nederland. Wat betekent dit voor de volksgezondheid? Zijn de bewoners van de stoffige, vuilere regio's inderdaad vaker ziek? Voor een antwoord op deze vragen koppelde V-focus de gemeentelijke volksgezondheidsgegevens (bron: regionale GGD's) aan de plaatselijke luchtkwaliteit (bron: RIVM).

Geesje Rotgers

## LUCHTVERVUILING

Verkeer en platteland, twee bronnen van fijnstof. Maar hoeveel schade geeft dat voor de volksgezondheid?

Foto: Marcel Bekken



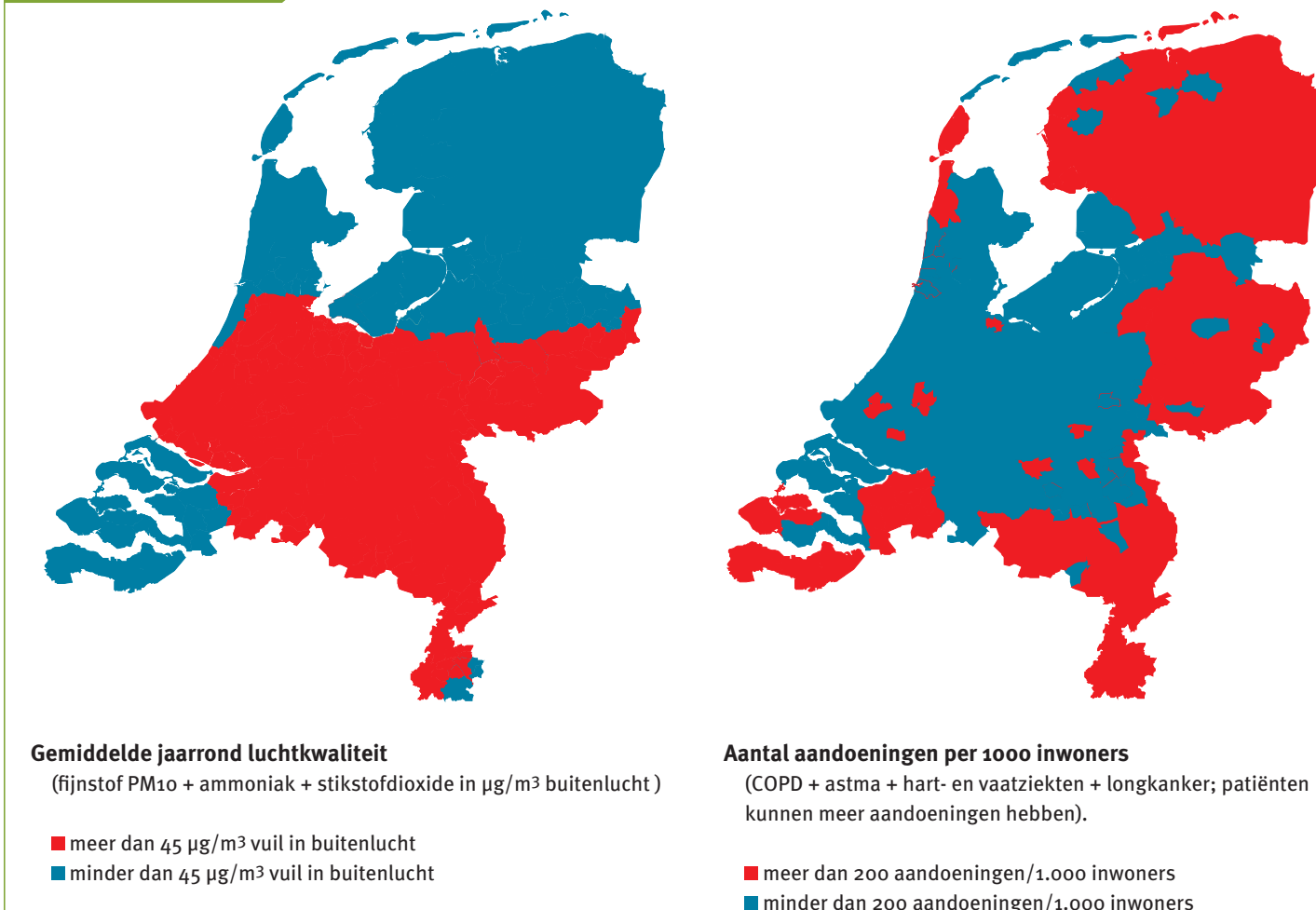
**B**egin augustus startte Milieudefensie een rechtszaak tegen de staat, met als inzet: schone lucht. De luchtvervuiling zou in Nederland jaarlijks leiden tot duizenden doden en tienduizenden ernstige zieken. Om zijn zaak kracht bij te zetten, vergelijkt de milieuorganisatie de hoeveelheid vuil die dagelijks wordt ingeademd met het ongewild meeroken van sigaretten. Zo

zouden inwoners van grote steden in de Randstad al gauw zes sigaretten per dag 'meeroken'. Maar leidt het ongewilde 'meeroken' werkelijk tot de volksgezondheidsproblemen zoals voorgesteld? Voor een antwoord op die vraag koppelde V-focus voor alle vierhonderd gemeenten de lokale luchtvervuiling aan de patiëntenregisters.

### Luchtkwaliteit in Nederland

Het RIVM houdt op gedetailleerde schaal de luchtkwaliteit bij voor een scala aan verontreinigende stoffen. V-focus verzamelde per gemeente de jaarrond gemiddelde concentraties van ammoniak, stikstofdioxide, fijnstof PM<sub>10</sub> en ultrafijnstof PM<sub>2,5</sub>. In figuur 1 is weergegeven in welke mate deze stoffen Nederland vervuilen. Uit de figuur blijkt dat de vuilste lucht wordt vastgesteld in de brede strook over Midden- en Zuid-Nederland. Het betreft de gebieden met relatief veel verkeer, industrie en veehouderij. De schoonste lucht vinden we op de waddeneilanden en dunbevolkte gebieden langs de Groningse, Friese en Noord-Hollandse kust. De jaarrond-fijnstofconcentratie (PM<sub>10</sub>) schommelt tussen 14 µg/m<sup>3</sup> (op het dunbevolkte platteland) tot 25 µg/m<sup>3</sup> (in drukke steden en de meest veedichte regio's). De spreiding in de jaarrond-stikstofdioxideconcentratie is groter: die ligt tussen 8 µg/m<sup>3</sup> en ruim 30 µg/m<sup>3</sup>. Voor ammoniak is de range: 2 µg/m<sup>3</sup> - 25 µg/m<sup>3</sup>. De resultaten komen overeen met de bevindingen van Milieudefensie. Ook deze organisatie komt tot de conclusie dat de schoonste

Figuur 1



lucht te vinden is in de noordelijke provincies en Zeeland, en de vuilste in Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Brabant.

### Aantal 'vuile-lucht'-patiënten

Volgens het RIVM wordt 5 tot 6 procent van de ziektelast veroorzaakt door een vuil leefmilieu. Fijnstof heeft daarin veruit het grootste aandeel. Klopt dit beeld met de volksgezondheid in de vierhonderd gemeenten? Huisartsen en apotheken houden veel gegevens bij. Zo is bekend met wat voor klachten patiënten zich melden op het spreekuur en hoeveel recepten voor medicijnen er worden uitgeschreven. Al deze informatie wordt gebundeld door de Gemeentelijke Gezondheidsdiensten (GGD's). V-focus verzamelde de gegevens over twaalf chronische ziekten – waarvan vier mede in verband worden gebracht met luchtkwaliteit – alsmede een scala aan kenmerken die volgens de litera-

tuur van invloed kunnen zijn op de volksgezondheid.

In figuur 1 staat het aantal chronische aandoeningen per gemeente (per 1.000 inwoners) dat mede in verband wordt gebracht met luchtkwaliteit. De verschillen in het voorkomen van deze aandoeningen tussen gemeenten is groot. Het hoogste percentage patiënten met chronische aandoeningen vinden we in Zuid-Limburg en op het Groningse en Zeeuwse platteland. Het gaat dan om aandoeningen als COPD, hart- en vaatziekten, astma en longkanker. Ook het aantal uitgeschreven recepten voor medicijnen is hier het hoogst. In 2013 schreven huisartsen hier per 1.000 inwoners 12.000 recepten uit. In grote steden als Utrecht, Groningen, Leiden en Amsterdam werden de helft minder recepten uitgeschreven. Het aantal chronische aandoeningen per 1.000 inwoners ligt hier zo'n 40 procent lager.

### Gezondheidseffecten door fijnstof

Langdurige blootstelling aan slechte luchtkwaliteit, tot welke chronische aandoeningen leidt dat? Volgens het Kennisplatform Veehouderij en Gezondheid (een samenwerkingsplatform van onder meer RIVM, Wageningen UR, GGD en LTO) kan fijnstof (vermengd met onder meer ammoniak uit de landbouw of stikstofdioxide uit het verkeer) in de lucht tot een reeks aan gezondheidseffecten leiden. Het gaat dan om: longontsteking, verergering van astma en COPD, hart- en vaatziekten, longkanker, vroegtijdige sterfte.

### Overlast door luchtvervuiling

De provincie Noord-Brabant combineert een relatief hoge bevolkingsdichtheid (veel verkeer en industrie) met veel veehouderij. In 2012/2013 onderzochten de GGD's middels een groot bevolkingsonderzoek van welke luchtverontreiniging de inwoners de meeste overlast ondervinden. Er werd specifiek gevraagd naar geuroverlast.

Resultaten Zuidoost-Brabant (% mensen dat aangeeft hier overlast van te ondervinden):

- Open haarden, allesbranders, houtkachels: 12%
- Mest uitrijden: 7%
- Wegverkeer: 7%
- Stallen veehouderij: 5%
- Riolering: 5%

In Noordoost-Brabant liggen de cijfers iets anders:

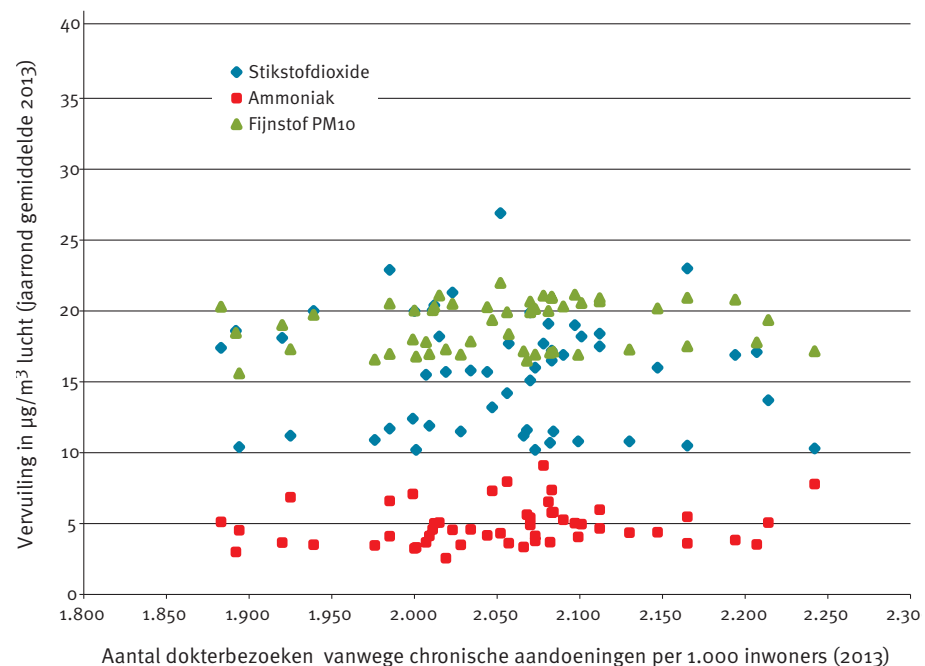
- Open haarden, allesbranders, houtkachels: 2%
- Stallen veehouderij: 1%
- Mest uitrijden: 1%
- Wegverkeer: 1%
- Riolering: 1%

### Verband luchtkwaliteit en aandoeningen

Uit figuur 1 blijkt dat de regio's waar wij de grootste luchtvervuiling zien, niet overeenstemt met de regio's waar wij de mede aan een slechte luchtkwaliteit toegeschreven aandoeningen vinden. De volksgezondheid blijkt in het algemeen het best in de regio's met de hoogste luchtvervuiling; de patiënten die lijden aan aandoeningen die (mede) beïnvloed worden door een slechte luchtkwaliteit, wonen in de schoonste gebieden. Hoe kan dat? Wat veroorzaakt dit verschil in volksgezondheid? Om hier achter te komen vergelijken wij de cijfers van 20 gemeenten, met respectievelijk de meeste en minste chronische aandoeningen. Hieruit blijkt een zeer sterke correlatie met het aandeel 65-plussers. Hoe meer ouderen, hoe meer aandoeningen. In de gezondste gemeenten is 15 procent van de bevolking ouder dan 65, in de gemeenten met de meeste aandoeningen is dat 23 procent. Ook blijkt er een verband met het welvaartsniveau: Hoe meer mensen met een laag inkomen, hoe ongezonder de levensstijl en hoe meer chronische aandoeningen. In de

Figuur 2

Mate van luchtvervuiling (fijnstof, ammoniak, stikstofdioxide) in relatie tot het aantal afgelegde doktersbezoeken vanwege chronische aandoeningen. Resultaten van 54 gemeenten met de hoogste aantallen patiënten met COPD, astma, hart- en vaatziekten en/of longkanker. Een deel van de gemeenten ligt in relatief schone lucht, een ander deel in vuile lucht.



gezondste gemeenten heeft 38 procent een laag inkomen, tegenover 43 procent in de gemeenten met de meeste aandoeningen. Volgens het Platform Veehouderij en Gezondheid zouden chronische aandoeningen verergeren door veel fijnstof. Om te toetsen of dit klopt selecteerden wij 52 gemeenten met een vergelijkbare leeftijdsopbouw en welvaartsniveau, maar waarvan een deel in schone respectievelijk vuile lucht ligt. We keken specifiek naar het aantal doktersbezoeken vanwege chronische aandoeningen. De resultaten staan in figuur 2. Er blijkt geen verband tussen de hoeveelheid fijnstof, ammoniak of stikstofdioxide in de lucht, en het aantal doktersbezoeken. Patiënten die leven in gebieden met vuilere lucht gaan even vaak met hun klachten naar de huisarts dan patiënten in schone gebieden.

### Fijnstof en ammoniak door veehouderij

Om erachter te komen of er een verband is tussen de volksgezondheid en de veedichtheid, voegden we per gemeente het aantal dieren (uitgesplitst naar varkens, pluimvee

en rundvee, bron: CBS) toe. Er blijkt geen verschil te zijn in de mate van voorkomen van chronische aandoeningen en de veedichtheid. Noch voor pluimvee, noch voor varkens, noch voor rundvee. Het aantal aandoeningen blijkt geregeld iets minder in gebieden waar meer fijnstof en ammoniak in de lucht zit. Datzelfde geldt voor gebieden met meer mensen en dus meer verkeer en industrie. Wat maakt dat aandoeningen in sommige gemeenten vaker of minder vaak voorkomen dan in andere? Zie tabel 1 voor de correlaties met een scala aan kenmerken. Hieruit blijkt dat vooral leeftijd, aanwezigheid van andere ziekten en het inkomen de verschillen in volksgezondheid tussen gemeenten bepalen.

### Reacties RIVM en Milieudefensie

Wanneer fijnstof, stikstofdioxide en/of ammoniak wezenlijke schade zouden toebrengen aan de volksgezondheid, dan had je hiervan enig effect moeten zien in het patiëntenaanbod in de huisartsenpraktijken: meer patiënten en/of meer medische contac-

ten van patiënten in gebieden met een hogere mate van luchtvervuiling. In dit onderzoek vinden wij echter geen enkel verband tussen luchtvervuiling en de patiëntenregistraties van de GGD's. Hoe kan dat?

“Wij hebben alleen naar de luchtvervuiling per gemeente gekeken en daarvoor hebben wij cijfers van het RIVM gebruikt”, vertelt Anne Knol, campagneleider bij Milieudefensie. “De volksgezondheidscijfers hebben wij niet per gemeente in beeld. Daarvoor gaan wij af op de wetenschappelijke onderzoeken van het RIVM. En deze gaan uit van een

ziektelast van 5 tot 6 procent.”

Het RIVM bestudeert desgevraagd de bevindingen van V-focus. Volgens dit instituut kan de vraag waarom de gebieden met de hoogste luchtvervuiling niet matchen met de gebieden met de hoogste aantallen patiënten, niet worden beantwoord. Daarvoor is epidemiologisch onderzoek vereist. V-focus mag uit figuur 1 dan ook geen conclusies trekken, meent het RIVM. Anne Knol van Milieudefensie is het met het RIVM eens. “Studies naar de gezondheidseffecten van blootstelling aan milieuvuiling kosten jaren.”

De opstelling van Milieudefensie is verbazingwekkend. V-focus mag volgens de organisatie geen conclusies trekken uit zijn gemeentenbestanden waarin niet alleen de luchtkwaliteit in kaart is gebracht, maar óók de volksgezondheid. Terwijl Milieudefensie wél conclusies trekt uit zijn gemeentenbestand, waarin slechts gekeken is naar de luchtkwaliteit, zonder ook maar enig zicht op de bijbehorende volksgezondheid.

Tabel 1

Wat verklaart de verschillen in volksgezondheid (COPD, hart- en vaatziekten, astma, longkanker) tussen gemeenten? Correlaties tussen vier chronische aandoeningen en verschillende kenmerken.

Kenmerken	COPD	Hart- en vaatziekten	Astma	Longkanker	Totaal van deze vier ziekten
<b>Luchtkwaliteit</b>					
Ammoniak	0	0	0	-	0
Stikstofdioxide	-	-	0	0	-
Fijnstof (PM10)	-	-	0	0	-
Fijnstof (PM2,5)	0	0	0	0	0
Fijnstof+stikstofdioxide+ammoniak	-	-	0	0	-
<b>Kenmerken bevolking</b>					
% ouder dan 65 jaar	+	+	0	+	+
% lage inkomens (welvaartsniveau)	+	+	0	+	+
% rokers	0	0	0	0	0
% alcoholisten	+	0	0	+	+
% mensen met overgewicht	+	+	+	0	+
% mensen dat ongezond beweegt	0	0	0	0	0
<b>Dier- en mensdichtheden</b>					
Varkens	0	0	0	0	0
Pluimvee	0	0	0	0	0
Runderen	0	0	0	0	0
Mensen	+	-	0	0	-
<b>Voorkomen van andere ziekten</b>					
COPD		+	+	+	
Hart- en vaatziekten	+		+	+	
Astma	+	+		0	
Longkanker	+	+	0		
Diabetes	+	+	+	+	+
Reuma	+	+	+	+	+
Psychische aandoeningen	+	+	+	+	+
Sociale Problemen	+	0	0	+	0

### Legenda

- zwak verband
- matig verband
- sterk verband
- zeer sterk verband
- + = positief verband (toename kenmerk = meer patiënten)
- = negatief verband (toename kenmerk = minder patiënten)
- 0 = geen verband

### Dicht op de bron

In dit artikel is uitgegaan van de jaarrond gemiddelde luchtkwaliteit. In heel Nederland liggen die onder de grenswaarden (voor fijnstof PM10 is dat 40 µg/m³). Op specifieke locaties, bijvoorbeeld direct langs een drukke verkeersweg of in de directe omgeving van veestallen kan de norm worden overschreden. Onderzoek heeft aangetoond dat dit effect kan hebben op de volksgezondheid. Naar verwachting is het aantal mensen dat dicht op een emissiebron leeft, en geconfronteerd wordt met voortdurend te hoge concentraties, op landelijke schaal beperkt.

### CONCLUSIE

De hoogste concentraties luchtvervuiling worden gemeten in Midden- en Zuid-Nederland. De hoogste aantallen chronische aandoeningen (per 1.000 inwoners) die mede gerelateerd worden aan luchtkwaliteit, worden vastgesteld in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland. Inzetten op de middelen (verlaging concentraties fijnstof, ammoniak en stikstofdioxide) zal daarom relatief weinig bijdragen aan de doelen: vermindering aantal en ernst van chronische aandoeningen bij de mens.