

GEZONDHEIDSIMPACT VAN LUCHTVERONTREINIGING IN BRABANT EN GELDERLAND

Schone lucht is van levensbelang voor onze gezondheid. Maar wat betekent luchtverontreiniging nou écht voor de gezondheid van mensen? En wat kunnen gemeenten daaraan doen? De GGD'en in Brabant en Gelderland zochten het uit.



Snorscooter in het verkeer: bron van fijnstof. Foto: Michiel Wijnbergh

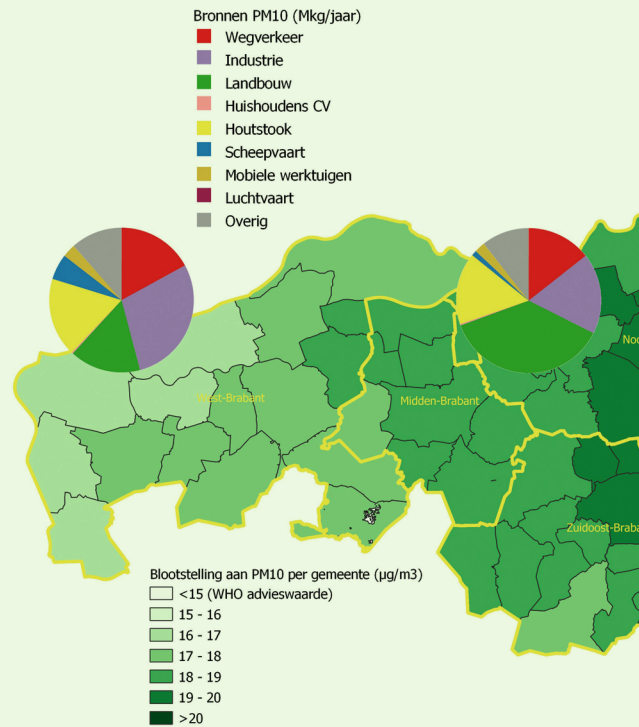
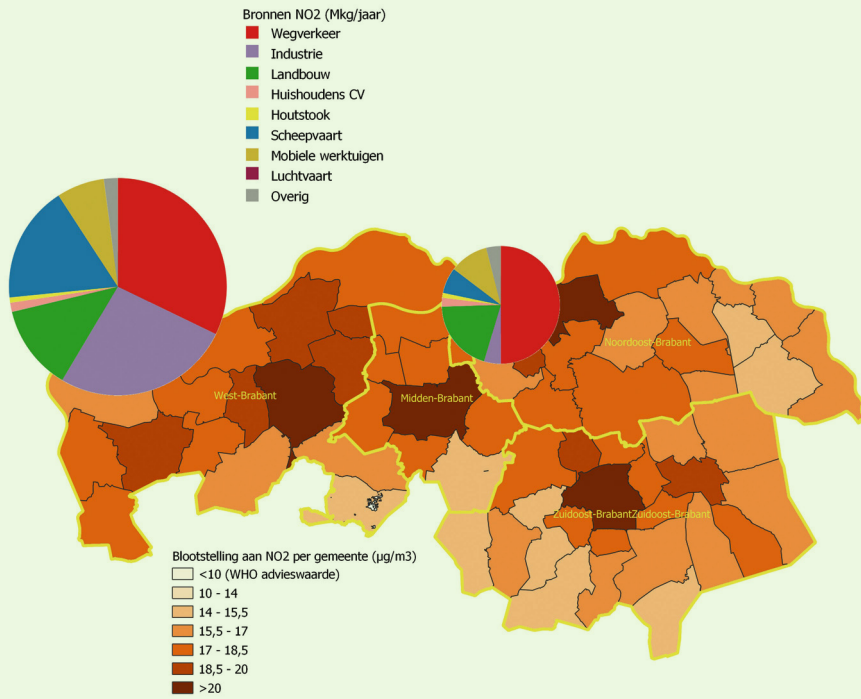
SABINE DENISSEN, MARIEKE DIJKEMA, RIK VAN DE WEERDT, MONIEK ZUURBIER

Een goede luchtkwaliteit is van groot belang voor onze gezondheid. Luchtverontreiniging heeft een negatieve invloed op de gezondheid en veroorzaakt en verergert aandoeningen aan de longen en luchtwegen (zoals astma en longkanker), laag geboortegewicht, aandoeningen aan hart en bloedvaten en zelfs vroegtijdig overlijden. Het is de voornaamste oorzaak van gezondheidsaandoeningen door milieu-invloeden. Ondanks dat de luchtkwaliteit de laatste jaren is verbeterd, veroorzaakt luchtverontreiniging nog steeds veel gezondheidsschade. Iedereen kan ziek worden door blootstelling aan luchtverontreiniging, maar kinderen, ouderen en mensen met aandoeningen aan hart, bloedvaten of luchtwegen zijn extra kwetsbaar.

Aanleiding berekeningen gezondheidsimpact

De wettelijke normen voor luchtkwaliteit in Nederland zijn een stuk hoger dan de gezondheidskundige advieswaarden voor →

Blootstelling en bronnen in beeld in Noord-Brabant

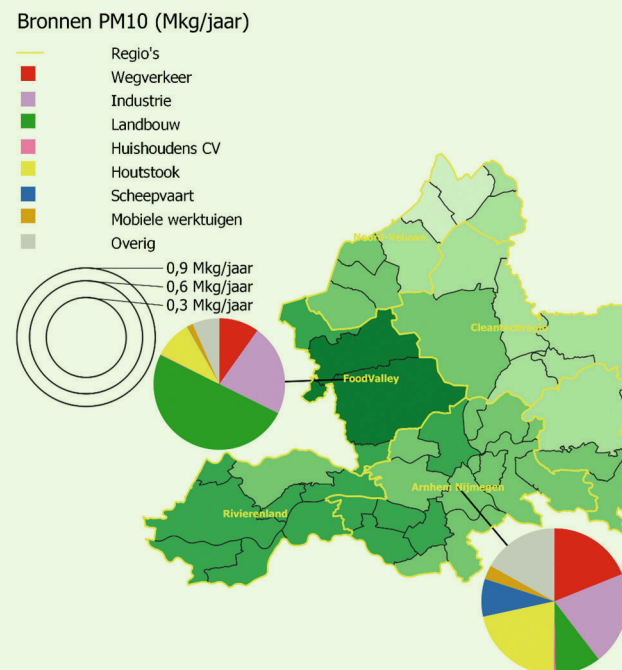
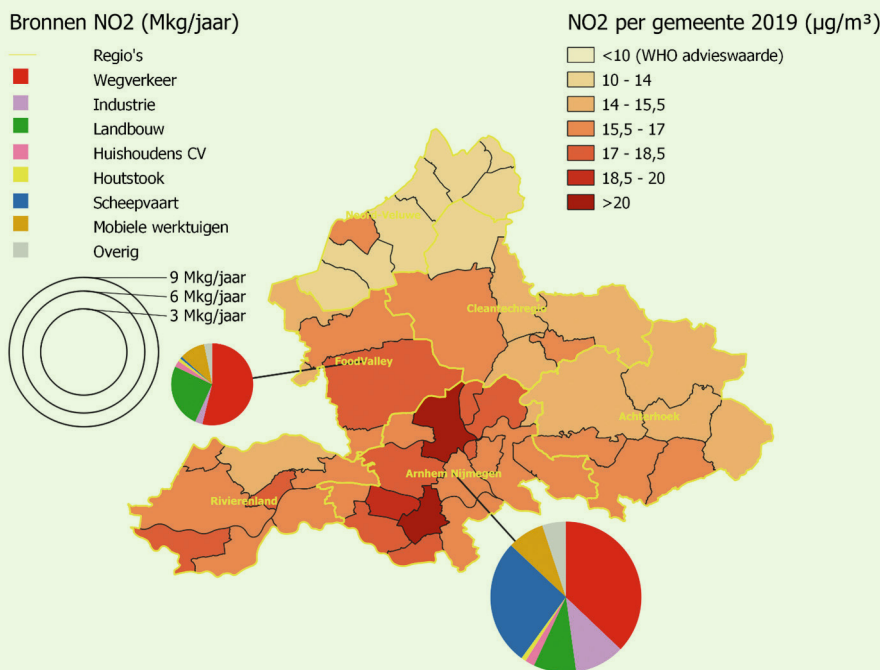


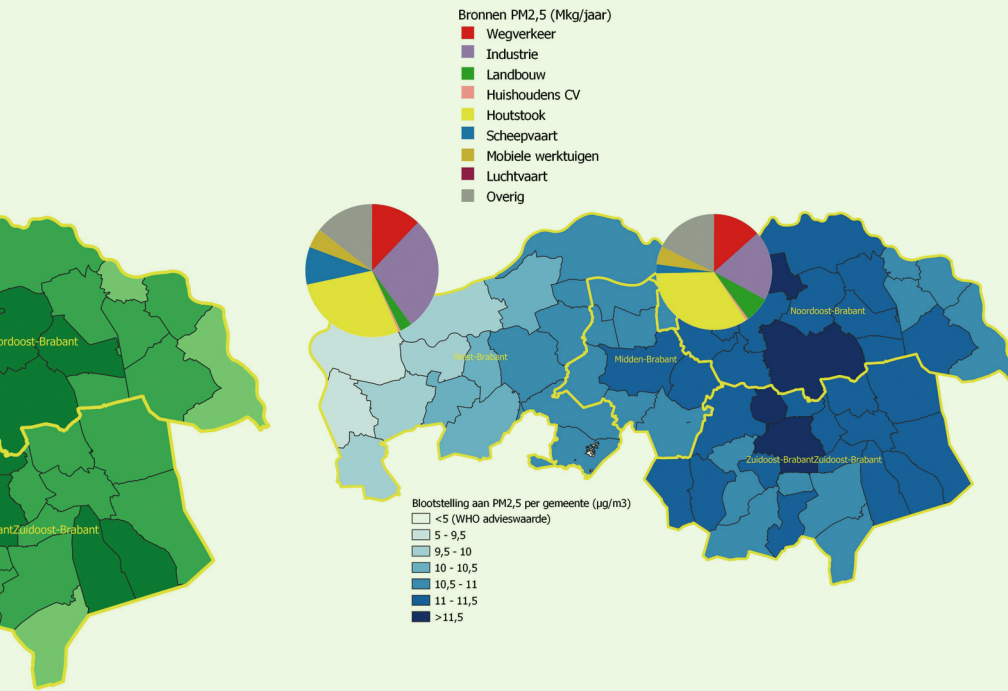
luchtkwaliteit van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)¹. Onder deze geldende wettelijke normen treedt nog steeds veel gezondheidsverlies op door luchtverontreiniging. GGD'en hebben (onder meer) als taak om dergelijke risico's te signaleren bij hun gemeenten. Daarnaast ontvangen GGD'en regelmatig vragen, van zowel gemeenten als inwoners, over de impact van luchtkwaliteit op gezondheid en over welke gezondheidseffecten er bij welke concentraties luchtverontreiniging te ver-

wachten zijn. Een van de vragen hierbij aan GGD'en is of de invloed van luchtkwaliteit op gezondheid inzichtelijk gemaakt kan worden. Wat hierin meespeelt, is dat een medische diagnose voor een bepaalde aandoening met als oorzaak 'luchtverontreiniging' individueel niet (eenvoudig) te stellen is. Hierdoor blijft de omvang van gezondheidsschade door luchtverontreiniging abstract voor veel mensen. Al deze redenen dragen bij aan de behoefte aan inzicht in de omvang van gezond-

heidseffecten door luchtverontreiniging. Deze gezondheidseffecten zijn daarom door de GGD'en berekend voor de provincies Gelderland (februari 2022²) en Noord-Brabant (juni 2022³). Inzicht in de lokale omvang van de ziektelast door luchtverontreiniging en de lokaal belangrijkste bronnen kan gemeenten handvatten bieden voor gericht luchtkwaliteitsbeleid. In dit artikel leest u een samenvatting van de eerder door de GGD'en gerapporteerde resultaten^{2,3}.

Blootstelling en bronnen in beeld in Gelderland





Kaart 1. Jaargemiddelde blootstelling aan stikstofdioxide (NO₂) per gemeente in Noord-Brabant in 2019. Met uitgelicht: taartdiagrammen met de uitstoot van NO₂ in de regio's West-Brabant en Noordoost-Brabant.

Kaart 2. Jaargemiddelde blootstelling aan fijnstof (PM₁₀) per gemeente in Noord-Brabant in 2019. Met uitgelicht: taartdiagrammen met de uitstoot van PM₁₀ in de regio's West-Brabant en Noordoost-Brabant. (Let op: het gaat hier om primaire uitstoot).

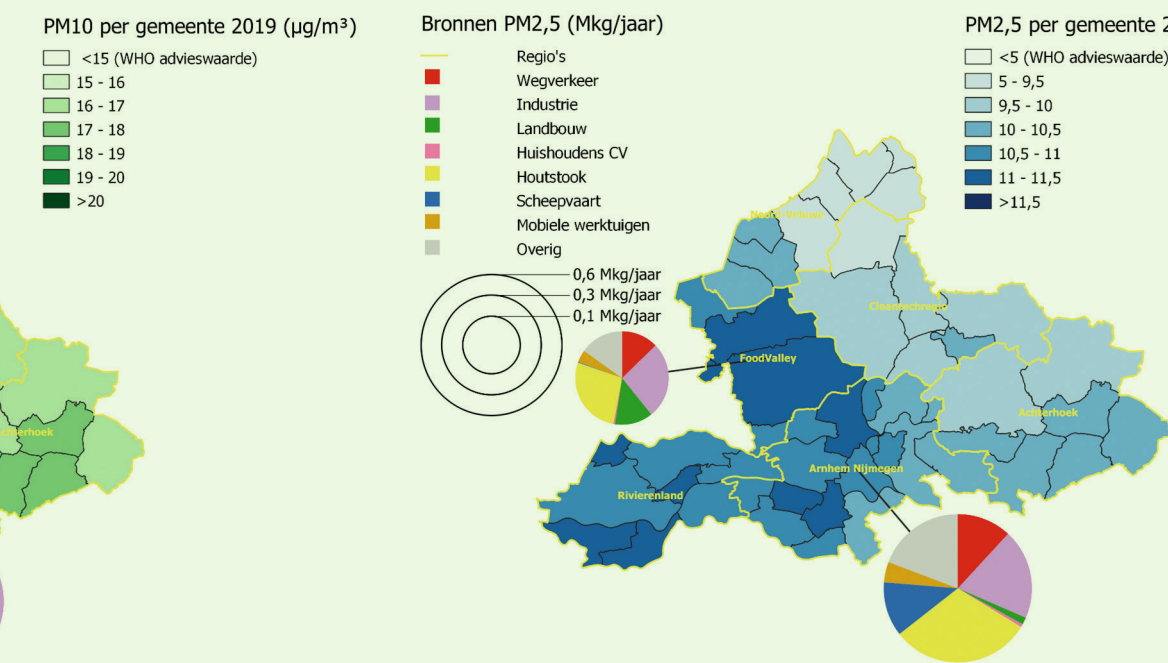
Kaart 3. Jaargemiddelde blootstelling aan fijnstof (PM_{2,5}) per gemeente in Noord-Brabant in 2019. Met uitgelicht: taartdiagrammen met de uitstoot van PM_{2,5} in de regio's West-Brabant en Noordoost-Brabant. (Let op: het gaat hier om primaire uitstoot).

Luchtverontreiniging in Noord-Brabant en Gelderland: grote verschillen tussen gemeenten

Noord-Brabant en Gelderland zijn relatief vergelijkbare provincies: belangrijke bronnen van luchtverontreiniging zijn in beide provincies voornamelijk wegverkeer, houtstook, landbouw en industrie. Om een beeld te geven van de luchtkwaliteit in de provincies is hieronder de blootstelling aan fijnstof en NO₂ in beeld gebracht (NB De blootstelling aan luchtverontreini-

ging is de berekende concentratie luchtverontreiniging bij woningen, op deze kaarten gemiddeld per gemeente). De blootstelling van Noord-Brabanders en Gelderlanders aan luchtverontreiniging voldeed in 2019 niet aan de huidige, in 2021 aangescherpte, gezondheidskundige WHO-advieswaarden¹. Dit betekent dat op geen enkel woonadres in Noord-Brabant en Gelderland aan de gezondheidskundige WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit wordt voldaan.

Kaarten 1, 2 en 3 laten zien dat de variatie in blootstelling aan NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in 2019 tussen de Brabantse gemeenten groot is. De gemiddelde blootstelling aan NO₂ is het hoogst in de gemeenten met de vier grootste steden en hangt veelal samen met wegverkeer. In de regio West-Brabant levert ook de industrie een grote bijdrage aan de uitstoot van NO₂. De hoogste gemiddelde blootstelling aan fijnstof is terug te zien in de gemeenten in het mid-



Kaart 4. Jaargemiddelde blootstelling aan stikstofdioxide (NO₂) per Gelderse gemeente in 2019. Met uitgelicht: taartdiagrammen met de uitstoot van NO₂ in de regio's Foodvalley en Arnhem-Nijmegen.

Kaart 5. Jaargemiddelde blootstelling aan fijn stof (PM₁₀) per Gelderse gemeente in 2019. Met uitgelicht: taartdiagrammen met de uitstoot van PM₁₀ in de regio's Foodvalley en Arnhem-Nijmegen. (Let op: het gaat hier om primaire uitstoot).

Kaart 6. Jaargemiddelde blootstelling aan fijn stof (PM_{2,5}) per Gelderse gemeente in 2019. Met uitgelicht: taartdiagrammen met de uitstoot van PM_{2,5} in de regio's Foodvalley en Arnhem-Nijmegen. (Let op: het gaat hier om primaire uitstoot).

Tabel 1. Gezondheidseffecten van luchtverontreiniging in de provincies Noord-Brabant en Gelderland in 2019 (aantal inwoners Noord-Brabant 2.562.882, Gelderland 2.071.827).

Gezondheidseffect (leeftijdscategorie in jaren)	Indicator	Noord-Brabant		Gelderland	
		Aantal gevallen	Aandeel*	Aantal gevallen	Aandeel*
Aandoeningen					
Laag geboortegewicht (0-1)	PM _{2,5}	117	8,2%	91	7,9%
Incidentie astma kinderen (0-18)	NO ₂	898	20,2%	659	18,3%
Incidentie hartvaatziekten (totaal) (40+)	PM _{2,5}	6.478	9,0%	5.009	8,7%
	NO ₂	16.396	22,9%	12.053	20,8%
Longkanker (50+)	PM _{2,5}	264	15,1%	204	14,4%
Ziekenhuisopnames astma (alle leeftijden)	PM _{2,5}	27	2,5%	21	2,4%
	NO ₂	28	2,6%	20	2,3%
Ziekenhuisopnames COPD (alle leeftijden)	PM _{2,5}	132	2,7%	102	2,6%
Ziekenhuisopnames ischemische hartziekten (40+)	NO ₂	210	2,2%	152	2,0%
Afname in functie					
Daling longcapaciteit kinderen (FEV1) in % (0-18)	PM _{2,5}	1,8	n.v.t.	1,7	n.v.t.
	NO ₂	1,3	n.v.t.	1,2	n.v.t.
Vroegtijdige sterfte					
Vroegtijdige sterfte in dagen (30+)	PM ₁₀ + NO ₂	358	n.v.t.	339	n.v.t.
Meeroken					
Aantal meegerookte sigaretten per dag (alle leeftijden)	PM _{2,5} + NO ₂	4,9	n.v.t.	4,5	n.v.t.

* Aandeel: van het totaal aantal gevallen van deze aandoening in de provincie is het genoemde percentage toe te schrijven aan luchtverontreiniging.

en de blootstelling is het laagst in de meest westelijke gemeenten. De belangrijkste bronnen voor de uitstoot van fijnstof zijn houtstook door consumenten, industrie en landbouw. Met name de uitstoot door de landbouw draagt in Noordoost-Brabant voor een groot gedeelte bij aan de totale PM₁₀ uitstoot. Het is belangrijk om te vermelden dat secundair gevormd fijnstof hierin niet meegenomen is, terwijl landbouw via secundair fijnstof wel een belangrijke bijdrage levert aan PM_{2,5}.

De gemiddelde blootstelling per gemeente in Gelderland is weergegeven in de kaarten 4, 5 en 6. Binnen Gelderland zijn er forse verschillen in luchtkwaliteit: in de regio Arnhem-Nijmegen en in de regio FoodValley is de luchtkwaliteit het slechtst, de luchtkwaliteit in het noorden van de provincie is beter. In de regio Arnhem-Nijmegen hangt de uitstoot van NO₂ veelal samen met wegverkeer en scheepvaart. Voor fijnstof komen daar houtstook door consumenten, industrie en landbouw bij. Ook in de regio Foodvalley zijn dit belang-

rijke bronnen van uitstoot. De uitstoot door de landbouw, met name van PM₁₀, springt daarbij sterk in het oog. Hierbij is het wederom belangrijk te realiseren dat de taartdiagrammen de *primaire* uitstoot betreffen. De bijdrage van landbouw (inclusief de bijdrage aan *secundaire* vorming) aan de optredende concentraties fijnstof is nog belangrijker.

Ook binnen gemeenten treden grote verschillen in luchtkwaliteit op, veelal groter dan gemiddeld tussen de Gelderse gemeenten. Zo loopt de blootstelling aan PM₁₀ in gemeenten als Ede of Barneveld (Foodvalley) uiteen van bijna de WHO-advieswaarde (15 µg/m³) tot meer dan 26 µg/m³. Binnen gemeenten als Arnhem of Nijmegen loopt de blootstelling aan NO₂ zelfs een factor 2 tot 3 uiteen.

In Gelderland wordt deze analyse al sinds 2013 gemaakt. De bijdragen van wegverkeer en industrie zijn in de afgelopen jaren flink omlaaggegaan, mede door beleid en maatregelen die hierop gericht waren. Hierdoor zijn andere bronnen relatief belangrijker geworden. De bijdrage

van houtstook aan fijnstofuitstoot is erg groot en neemt niet af. Ook de bijdrage van de landbouw (met name veeteelt) aan primair en secundair gevormd fijnstof is groot en is de afgelopen jaren weinig tot niet afgenomen.

Gezondheidsimpact in Noord-Brabant en Gelderland vergelijkbaar

Met de GGD Rekentool Luchtkwaliteit en Gezondheid zijn de gezondheidseffecten van fijnstof en stikstofdioxide (NO₂) gekwantificeerd op basis van de meest recente wetenschappelijke inzichten^{4,5}. De blootstelling aan luchtverontreiniging leidt tot aanzienlijke gezondheidsschade bij Brabanders en Gelderlanders. Tabel 1 toont deze ziektelast door blootstelling aan luchtverontreiniging in zowel absolute aantallen (het aantal ziektegevallen in de populatie) als het procentueel aandeel (het percentage van het totale aantal ziektegevallen van die ziekte dat wordt veroorzaakt door luchtverontreiniging). De ziektelast is grotendeels vergelijkbaar voor beide provincies, waarbij het aandeel in de ziektelast dat toe te schrijven is aan luchtverontreiniging net iets groter is Noord-Brabant. De gezondheidseffecten in Noord-Brabant en Gelderland zijn als volgt:

'Een lagere blootstelling aan luchtvervuiling levert altijd gezondheidswinst op'

- 1 op de 5 (20,2% in Noord-Brabant en 18,3% in Gelderland) kinderen met astma zou, wanneer er geen luchtverontreiniging was, geen astma hebben.
- Bij bijna 1 op de 4 à 5 volwassenen met een hartvaatziekte in Noord-Brabant (22,9%) en Gelderland (20,8%) is de ziekte toe te schrijven aan luchtverontreiniging.
- Bij ruim 1 op de 7 longkankerpatiënten is de longkanker toe te schrijven aan luchtverontreiniging (15,1% in Noord-Brabant en 14,4% in Gelderland).
- De gemiddelde vroegtijdige sterfte door blootstelling aan PM₁₀ en NO₂ is in Noord-Brabant 358 dagen. Brabanders verliezen dus gemiddeld bijna een jaar door vervuilde lucht. Inwoners van Gelderland sterven gemiddeld 11 maanden (339 dagen) eerder dan zij zouden doen als er geen luchtverontreiniging zou zijn.
- De gezondheidsschade door de blootstelling aan luchtverontreiniging is in Noord-Brabant vergelijkbaar met het meeroken van 4,9 sigaretten per dag en in Gelderland 4,5 sigaretten per dag.

GGD adviseert: verbeter de luchtkwaliteit

De GGD'en in Noord-Brabant en Gelderland roepen gemeenten en provincie op om het belang van het verbeteren van luchtkwaliteit voorop te blijven stellen in beleid. Een lagere blootstelling aan luchtvervuiling levert altijd gezondheidswinst op. De GGD adviseert daarom in te zetten op verminderen van luchtverontreiniging aan de bron en geeft hiervoor in de rapportage concrete beleidsopties. Verder wordt aanbevolen gezondheid expliciet mee te wegen bij het maken van beleidskeuzes. De verbetering van de luchtkwaliteit kan hand in hand gaan met de aanpak van een aantal andere dossiers, waaronder klimaat, stikstof en mobiliteit. Ook vraagt de GGD aandacht

voor gezondheid bij de bouw van nieuwe woningen en inrichting van nieuwe woonwijken. Maatregelen voor gezonde lucht, als onderdeel van een gezonde leefomgeving, kunnen worden ingezet om gezondheidsachterstanden te verkleinen. Om dit te ondersteunen zijn de rapporten over de onderzoeken naar gezondheidseffecten door luchtkwaliteit daarnaast in verschillende bijeenkomsten actief gedeeld met gemeenten en provincies. De rapporten zijn te downloaden via:

- www.ggdhvb.nl/milieu-en-veiligheid/luchtkwaliteit-en-gezondheid/ (Brabant) en
- <https://professionals.gdgm.nl/voor-professionals/luchtkwaliteit-gelderland> (Gelderland).

Gemeenten en provincies aan de slag voor schone lucht

In de reacties op de rapporten onderschrijven gemeenten en provincies het belang van schone lucht. Ook wordt het kwantificeren van de gezondheidsimpact gezien als een inzichtelijke, maar zorgelijke bevestiging van wat er feitelijk al bekend was: vieze lucht scheelt levensjaren en -kwaliteit. De rapporten worden als positieve handvatten gezien in de complexe uitdagingen rondom het verbeteren van de luchtkwaliteit.

Een beleidsmedewerker van de Provincie Noord-Brabant reageerde als volgt op het Brabantse rapport: "Vanuit de provincie willen we dat Brabant een fijne, veilige en gezonde provincie is om te wonen en te ondernemen. Schone lucht is daarvoor een basisvoorwaarde. We willen daarom niet meer alleen de Europese grenswaarden halen, maar vooral sturen op gezondheidswinst. Dit doet de provincie onder meer door te werken aan een nieuw milieubeleidskader, uitvoering te geven aan het beleidskader gezondheid en ons te houden aan de afspraken uit het Schone Lucht Akkoord dat we net als alle andere provincies ondertekend hebben. Onze ambitie van drie levensjaren in goede gezondheid erbij voor elke Brabander

kunnen we alleen bereiken als we samenwerken."

In de presentatie van de cijfers aan bestuurders in Gelderland viel op dat houtrookproblematiek erg leeft. Veel wethouders gaven aan veel klachten te krijgen van geurhinder door houtrook. Zij gaven aan door het GGD-rapport ook inzicht te hebben gekregen in de andere gezondheidseffecten die door houtrook veroorzaakt worden. Mede via de themagroep Houtstook van het Schone Lucht Akkoord wil een aantal gemeenten hier actief mee aan de slag. ■

Sabine Denissen is epidemioloog en werkzaam als milieugezondheidskundige bij het team Gezondheid, Milieu en Veiligheid bij de GGD'en in Noord-Brabant. Marieke Dijkema, Moniek Zuurbier en Rik van de Weerd zijn werkzaam als bovenregionaal adviseur Milieu en Gezondheid bij de GGD'en in Gelderland en Overijssel.

Referenties

1. WHO global air quality guidelines (2021). Particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization, Geneva.
2. R. van de Weerd, M. Zuurbier, J. Willems & M. Dijkema (2022). Luchtkwaliteit en Gezondheid in Gelderland. Rapportage februari 2022 over de luchtkwaliteit in 2019. GGD Gelderland-Midden, Arnhem.
3. S. Denissen (2022). Luchtkwaliteit en gezondheid in de provincie Noord-Brabant. GGD West-Brabant, GGD Hart voor Brabant, GGD Brabant-Zuidoost.
4. R. van de Weerd, U. Gehring & S. van der Zee (2021). GGD Rekentool Luchtkwaliteit en Gezondheid. Arnhem: Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving. www.awgl.nl/projecten/ggd-rekentool-luchtkwaliteit-en-gezondheid-update-2021
5. R. van de Weerd, U. Gehring & S. van der Zee (2022). Hoe bereken je de gezondheidswinst van verbeterde luchtkwaliteit? Tijdschrift Lucht, juni 2022 nummer 2.