

KORTSTONDIGE BLOOTSTELLING AAN  
OMGEVINGSLUCHTVERONTREINIGING  
EN ARBEIDSONGESCHIKTHEID EN  
ZORGGEBRUIK: WETENSCHAPPELIJKE  
SYNTHESE

Een uitgave van de Onafhankelijke Ziekenfondsen

Lenniksebaan 788A • 1070 Brussel

T: 02 778 92 11

[commu@mloz.be](mailto:commu@mloz.be)

Redactie > Luk Bruyneel, Wies Kestens, Marc Alberty, Güngör Karakaya,  
Mouna Vanlommel, Renata Van Woensel, Christian Horemans, Tim Nawrot, Bianca Cox

[www.mloz.be](http://www.mloz.be)

(©) Onafhankelijke Ziekenfondsen / Brussel, september 2021

(Ondernemingsnummer 411 766 483)

In het afgelopen decennium is het onderzoek naar de impact van luchtvervuiling uitgebreid van het in kaart brengen van de impact op hart- en vaatziekten naar het bestuderen van effecten op neurodegeneratieve ziekten en geestelijke gezondheid. Intussen is er een overweldigende hoeveelheid evidentie dat luchtvervuiling elk orgaan kan schaden. Ook in België hebben recente studies verbanden aangetoond tussen luchtvervuiling en geestelijke gezondheid, zoals bijvoorbeeld zelfmoord. Belangrijk om weten is dat effecten op onze gezondheid zich afspelen op lange termijn, maar even goed op dezelfde dag als de vervuilingsspiek.

In een tweedelige milieu-epidemiologische studie bieden de Onafhankelijke Ziekenfondsen, in samenwerking met KU Leuven en UHasselt, nieuw inzicht in de impact van luchtverontreiniging op andere grote volksgezondheidskwesties. Ten eerste wilden de onderzoekers het verband analyseren tussen luchtvervuiling en het optreden van arbeidsongeschiktheid ten gevolge van mentale aandoeningen. Ten tweede bestudeerden ze het verband tussen luchtvervuiling en het gebruik van gezondheidszorg bij volwassenen die lijden aan hypertensie of depressie, veruit de twee meest voorkomende chronische ziekten in België.

Gegevens over roet-, stikstofdioxide- en ozonvervuiling per gemeente voor het jaar 2019 werden verkregen van Irceline, de Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu. Informatie over het ontstaan van arbeidsongeschiktheid ten gevolge van mentale aandoeningen werd verkregen uit de geanonimiseerde gegevens van leden van de Onafhankelijke Zorgverzekeringsfondsen, eveneens voor het jaar 2019. Drie hoofdblokken van de Internationale Classificatie van Ziekten (tiende herziening) werden weerhouden: "Problemen verband houdend met moeite om leven in te richten (Z73)", "Neurotische, stressgebonden en somatoforme stoornissen (F40 -F48)" en "Stemmingsstoornissen (F30-F39)". Op een gelijkaardige manier definieerden we twee gevallen van gebruik van gezondheidsdiensten, namelijk ziekenhuisopnames via spoedgevallen en consultaties bij de huisarts.

De onderzoekers voerden een bidirectionele, in de tijd gestratificeerde case-crossover-analyse uit. Dit onderzoeksdesign heeft tot doel de effecten van kortdurende voorbijgaande blootstellingen op het risico op acute gebeurtenissen te bestuderen. De blootstelling van elke persoon aan luchtverontreiniging werd binnen zijn of haar gemeente bestudeerd. Er werd een vergelijking gemaakt tussen de periode die voorafging aan een gebeurtenis (d.w.z. het begin van arbeidsongeschiktheid of het gebruik van gezondheidsdiensten) en de dagen voordien en nadien. De studie omvat 12.270 gevallen van arbeidsongeschiktheid omwille van mentale aandoeningen (11.968 personen). Ook is informatie beschikbaar voor 1.112.978 consultaties bij de huisarts en 33.699 ziekenhuisopnames via spoedgevallen.

De bevindingen (Tabel 1) tonen aan dat kortdurende blootstelling aan luchtvervuiling, met name stikstofdioxide en zwarte koolstof, een waarschijnlijk bestaande neiging tot intrede

arbeidsongeschiktheid ten gevolge van mentale aandoeningen verergert. Ook neemt het aantal huisartsbezoeken onder personen met chronische ziekten toe.

Concreet leidt een toename van 5 microgram stikstofdioxide per kubieke meter tot 3,4% meer huisartsbezoeken voor personen met hypertensie en 3,1% meer huisartsbezoeken voor personen met een depressie, en verhoogt het risico op arbeidsongeschiktheid met 4,2%. Een toename van 0,5 microgram zwarte koolstof per kubieke meter lucht leidt tot 2,4% meer huisartsbezoeken voor personen met hypertensie en 1,7% voor personen die lijden aan depressie, en verhoogt de kans op arbeidsongeschiktheid met 3,2%.

Hoewel bijkomend onderzoek aangeraden is om deze associaties te onderzoeken, bevestigt de studie dat luchtvervuiling een significante toename van morbiditeit veroorzaakt. Ondanks een positieve evolutie treft de slechte luchtkwaliteit nog steeds een groot deel van de bevolking. De recent aangescherpte luchtkwaliteitsnormen van de WHO onderstrepen het enorme belang van deze kwestie.

Tabel 1. Associatie tussen luchtvervuiling en zorggebruik en arbeidsongeschiktheid

	Hypertensie		Depressie		HR (95% CI) Arbeidsongeschiktheid ten gevolge van mentale aandoeningen
	HR (95% CI) Consultaties bij de huisarts	HR (95% CI) Ziekenhuisopnames via spoed	HR (95% CI) Consultaties bij de huisarts	HR (95% CI) Ziekenhuisopnames via spoed	
<i>BC per 0.5 µg/m³</i>					
Lag 0	<b>1.024 (1.021-1.027)</b>	1.001 (0.985-1.018)	<b>1.017 (1.013-1.022)</b>	1.013 (0.987-1.039)	<b>1.032 (1.007 - 1.058)</b>
Lag 0-1	<b>1.030 (1.026-1.033)</b>	1.009 (0.990-1.028)	<b>1.020 (1.015-1.026)</b>	1.019 (0.990-1.050)	<b>1.061 (1.030 - 1.092)</b>
Lag 0-2	<b>1.020 (1.016-1.023)</b>	1.001 (0.982-1.020)	<b>1.014 (1.009-1.020)</b>	1.014 (0.984-1.045)	<b>1.078 (1.044 - 1.113)</b>
<i>NO<sub>2</sub> per 5 µg/m³</i>					
Lag 0	<b>1.034 (1.032-1.036)</b>	1.005 (0.995-1.016)	<b>1.031 (1.028-1.034)</b>	1.011 (0.995-1.028)	<b>1.042 (1.026 - 1.058)</b>
Lag 0-1	<b>1.041 (1.039-1.043)</b>	1.008 (0.996-1.021)	<b>1.035 (1.031-1.038)</b>	1.014 (0.995-1.033)	<b>1.059 (1.040 - 1.079)</b>
Lag 0-2	<b>1.036 (1.033-1.038)</b>	1.004 (0.991-1.017)	<b>1.031 (1.027-1.035)</b>	1.009 (0.988-1.030)	<b>1.074 (1.052 - 1.097)</b>
<i>O<sub>3</sub> per 5 µg/m<sup>3</sup></i>					
Lag 0	<b>0.997 (0.996-0.998)</b>	0.997 (0.991-1.003)	<b>0.997 (0.995-0.998)</b>	1.000 (0.991-1.009)	0.995 (0.986 - 1.004)
Lag 0-1	1.000 (0.998-1.001)	0.998 (0.991-1.005)	1.002 (1.000-1.004)	1.005 (0.994-1.015)	1.000 (0.989 - 1.010)
Lag 0-2	<b>1.013 (1.012-1.015)</b>	1.003 (0.996-1.010)	<b>1.015 (1.013-1.018)</b>	1.010 (0.999-1.021)	1.005 (0.994 - 1.017)

HR=Hazard Ratio; CI=Confidence Interval; Waarden in het vet duiden op een p-waarde <0,05; Tijdstratificatie werd uitgevoerd door controledagen te nemen van dezelfde kalendermaand als de gebeurtenis, zowel voor als na de gebeurtenis, en gebeurtenissen en controles werden gematcht op dag van de week. Om te corrigeren voor mogelijke temperatuurverstoreng, werden alleen controledagen geselecteerd met een daggemiddelde temperatuur binnen 2 °C van die van de dag van de gebeurtenis. Er werden afzonderlijke modellen gebruikt voor elke verontreinigende stof en elke blootstellingsperiode: blootstelling van één dag op de dag van de gebeurtenis (lag 0) en gemiddelde blootstellingen tot twee dagen vóór de gebeurtenis (lag 0-1, lag 0-2).

## Selectie van relevante studies

Block, M.L., Calderón-Garcidueñas, L., 2009. Air pollution: mechanisms of neuroinflammation and CNS disease. *Trends Neurosci.* <https://doi.org/10.1016/j.tins.2009.05.009>

Braithwaite, I., Zhang, S., Kirkbride, J.B., Osborn, D.P.J., Hayes, J.F., 2019. Air pollution (Particulate matter) exposure and associations with depression, anxiety, bipolar, psychosis and suicide risk: A systematic review and meta-analysis. *Environ. Health Perspect.* <https://doi.org/10.1289/EHP4595>

Calderón-Garcidueñas, L., Calderón-Garcidueñas, A., Torres-Jardón, R., Avila-Ramírez, J., Kulesza, R.J., Angiulli, A.D., 2015. Air pollution and your brain: what do you need to know right now. *Prim. Health Care Res. Dev.* <https://doi.org/10.1017/S146342361400036X>

Casas, L., Cox, B., Bauwelinck, M., Nemery, B., Deboosere, P., Nawrot, T.S., 2017. Does air pollution trigger suicide? A case-crossover analysis of suicide deaths over the life span. *Eur. J. Epidemiol.* 32, 973–981. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0273-8>

Irceline, 2020. Jaarrapport luchtkwaliteit in België 2019.

Li, H., Cai, J., Chen, R., Zhao, Z., Ying, Z., Wang, L., Chen, J., Hao, K., Kinney, P.L., Chen, H., Kan, H., 2017. Particulate matter exposure and stress hormone levels: A randomized, double-blind, crossover trial of air purification. *Circulation* 136, 618–627. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.026796>

Liu, Q., Wang, W., Gu, X., Deng, F., Wang, X., Lin, H., Guo, X., Wu, S., 2021. Association between particulate matter air pollution and risk of depression and suicide: a systematic review and meta-analysis. *Environ. Sci. Pollut. Res.* <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12357-3>

Nawrot, T.S., Torfs, R., Fierens, F., De Henauw, S., Hoet, P.H., Van Kersschaever, G., De Backer, G., Nemery, B., 2007. Stronger associations between daily mortality and fine particulate air pollution in summer than in winter: Evidence from a heavily polluted region in western Europe. *J. Epidemiol. Community Health* 61, 146–149. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.044263>

Newbury, J.B., Stewart, R., Fisher, H.L., Beevers, S., Dajnak, D., Broadbent, M., Pritchard, M., Shiode, N., Heslin, M., Hammoud, R., Hotopf, M., Hatch, S.L., Mudway, I.S., Bakolis, I., 2021. Association between air pollution exposure and mental health service use among individuals with first presentations of psychotic and mood disorders: retrospective cohort study. *Br. J. Psychiatry* 1–8. <https://doi.org/10.1192/bjp.2021.119>

Pelgrims, I., Devleeschauwer, B., Guyot, M., Keune, H., Nawrot, T.S., Remmen, R., Saenen, N.D., Trabelsi, S., Thomas, I., Aerts, R., De Clercq, E.M., 2021. Association between urban environment and mental health in Brussels, Belgium. *BMC Public Health* 21. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10557-7>

Power, M.C., Kioumourtzoglou, M.A., Hart, J.E., Okereke, O.I., Laden, F., Weisskopf, M.G., 2015. The relation between past exposure to fine particulate air pollution and prevalent anxiety: Observational cohort study. *BMJ* 350. <https://doi.org/10.1136/bmj.h1111>

Shen, M., Gu, X., Li, S., Yu, Y., Zou, B., Chen, X., 2021. Exposure to black carbon is associated with symptoms of depression: A retrospective cohort study in college students. *Environ. Int.* 157, 106870. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106870>

World Health Organization (WHO), 2021. WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, Biological Trace Element Research.

Zhao, T., Markevych, I., Romanos, M., Nowak, D., Heinrich, J., 2018. Ambient ozone exposure and mental health: A systematic review of epidemiological studies. *Environ. Res.* <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.04.015>



Lenniksebaan 788A in - 1070 Anderlecht  
T 02 778 92 11

ra

# Onze studies op [www.mloz.be](http://www.mloz.be)

(©) Onafhankelijke Ziekenfondsen / Brussel, september 2021  
(Ondernemingsnummer 411 766 483)

De Onafhankelijke Ziekenfondsen groeperen:

