



Studier av hälsoeffekter av luftföroreningar i Västerbottens interventionprogram (VIP)-kohorten

Johan Sommar

Hållbar hälsa

Folkhälsa och klinisk medicin

Umeå universitet



Västerbottens Interventionsprogram (VIP)

- Ett tydligt geografiskt mönster hittades i mitten av 1980-talet för hjärt-kärlsjukdom i Sverige, med hög risk i norra Sverige och lägre risk i södra Sverige.
- 1985 initierade Västerbotten ett befolkningsbaserat projekt, Västerbottens interventionsprogram
- Syftet med projektet var att studera levnadsvanor bland befolkningen och att minska förekomsten av hjärt- och kärlsjukdomar med olika insatser
- En del i detta projekt har varit att alla individer i Västerbotten det år de fyller (30), 40, 50 eller 60 år har erbjudits en hälsokontroll på sin vårdcentral
- Under besöket fyller deltagarna i ett frågeformulär om kost, träning, rökning och andra livsstilsfaktorer



Totala koncentrationer av luftföroreningspartiklar och förtida död

Open access

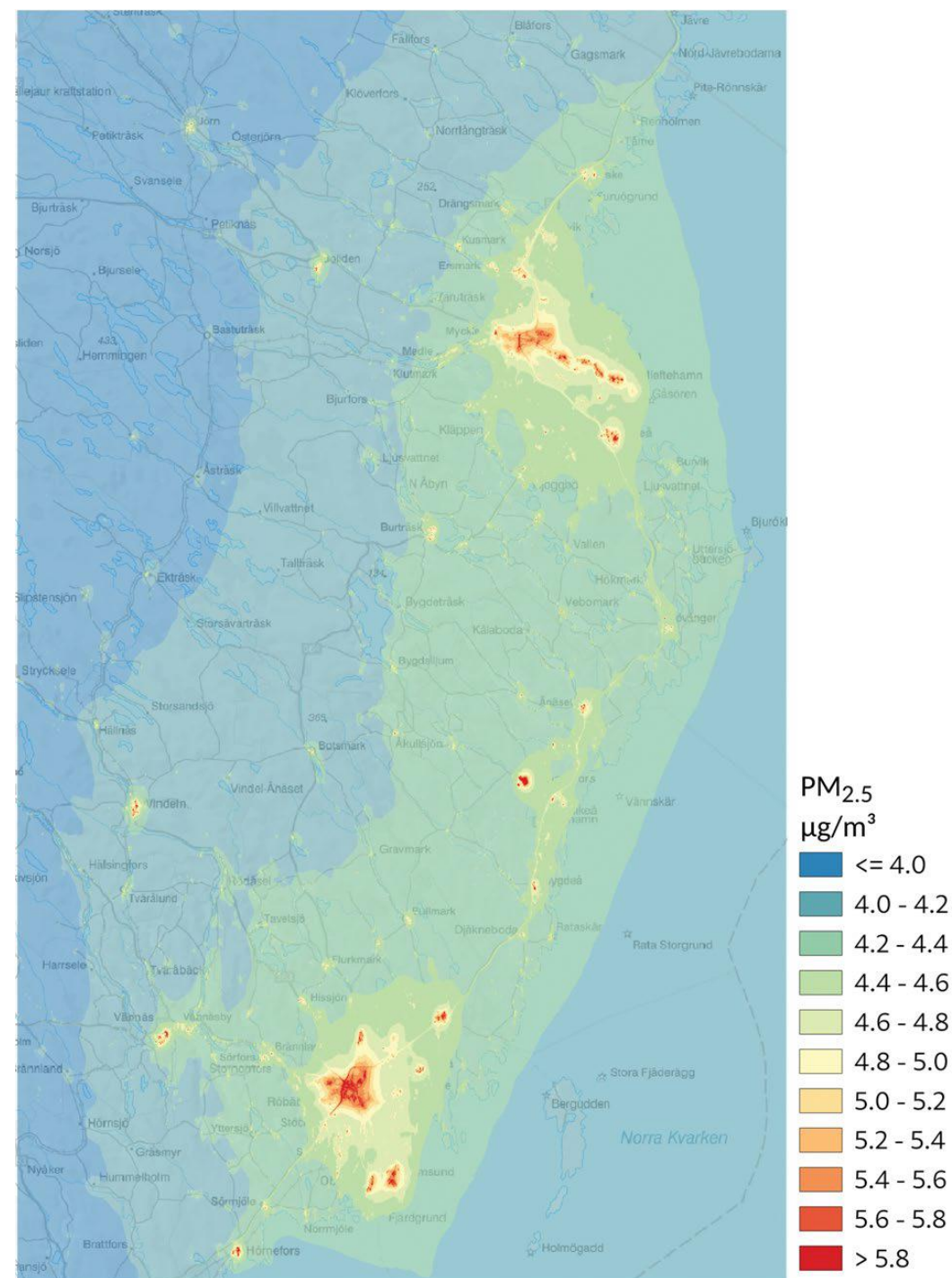
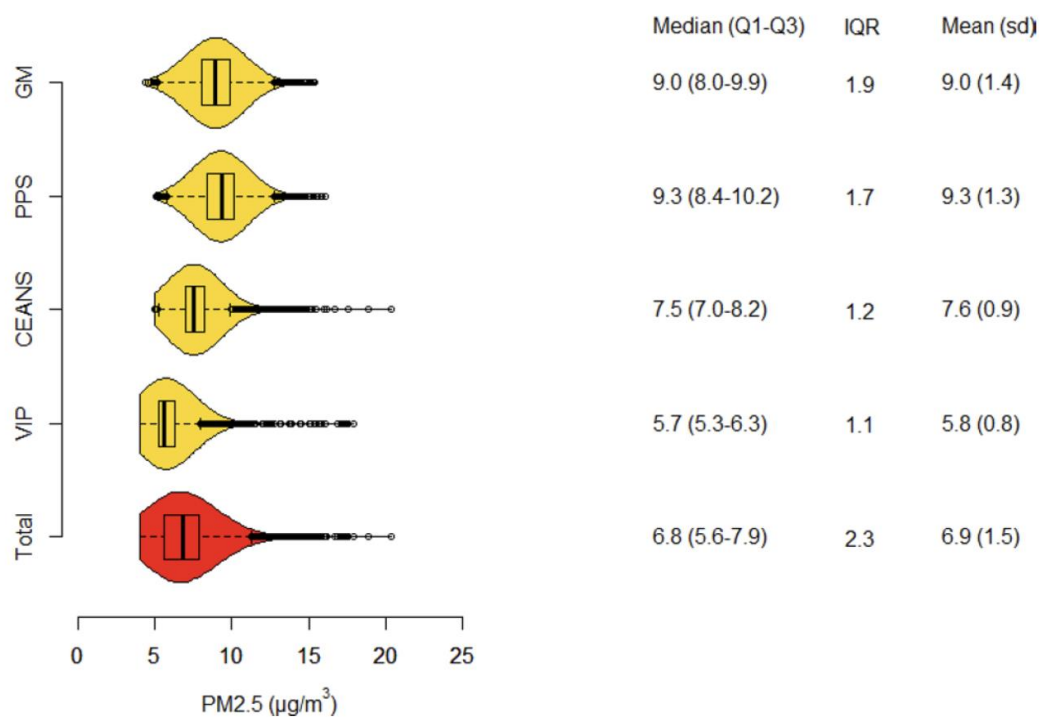
Original research

BMJ Open Long-term exposure to particulate air pollution and black carbon in relation to natural and cause-specific mortality: a multicohort study in Sweden

Johan Nilsson Sommar ,¹ Eva M Andersson,² Niklas Andersson,³ Gerd Sallsten,² Leonard Stockfelt,² Petter LS Ljungman,^{3,4} David Segersson,⁵ Kristina Eneroth,⁶ Lars Gidhagen,⁵ Peter Molnar,² Patrik Wennberg,⁷ Annika Rosengren,⁸ Debora Rizzuto,^{9,10} Karin Leander,³ Anton Lager,^{11,12} Patrik KE Magnusson,¹³ Christer Johansson,^{6,14} Lars Barregard,² Tom Bellander,^{3,15} Göran Pershagen,^{3,15} Bertil Forsberg¹

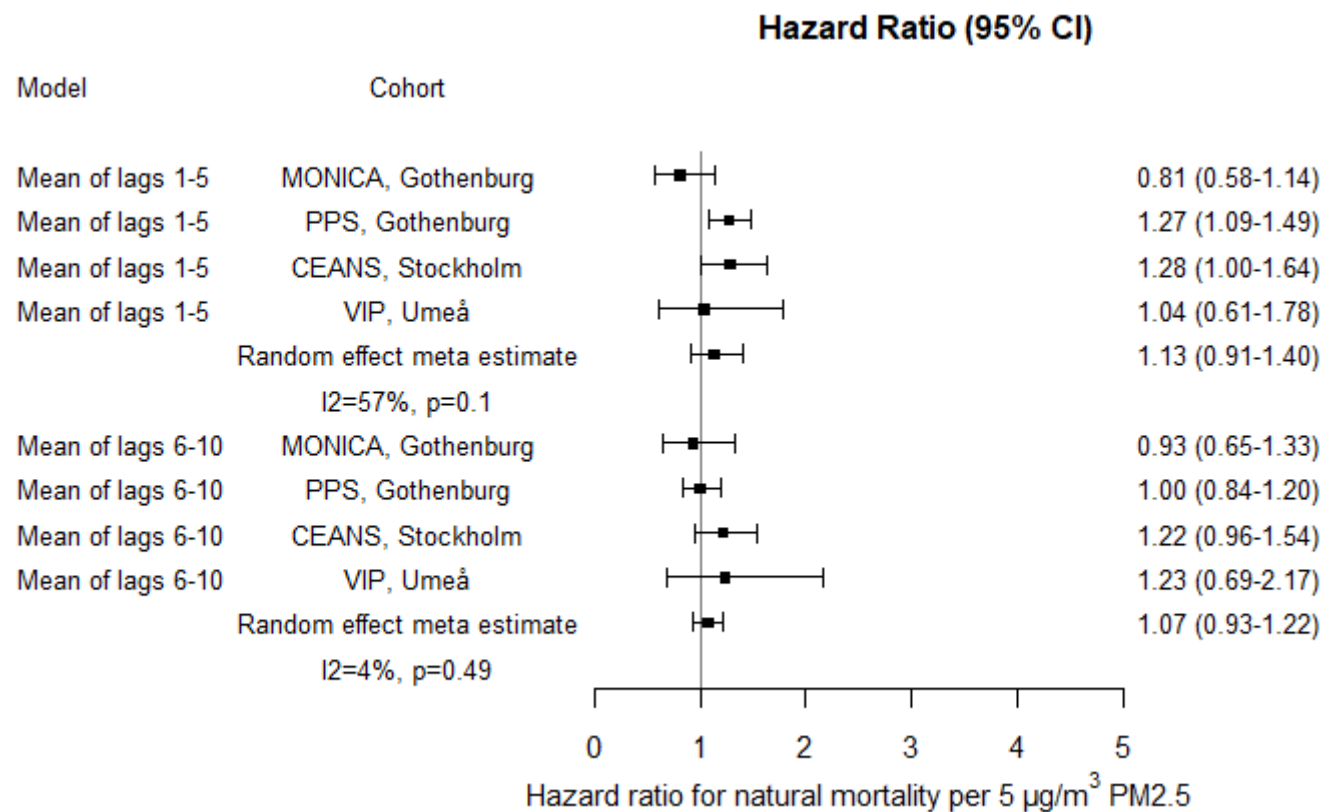


Koncentrationer av PM2.5



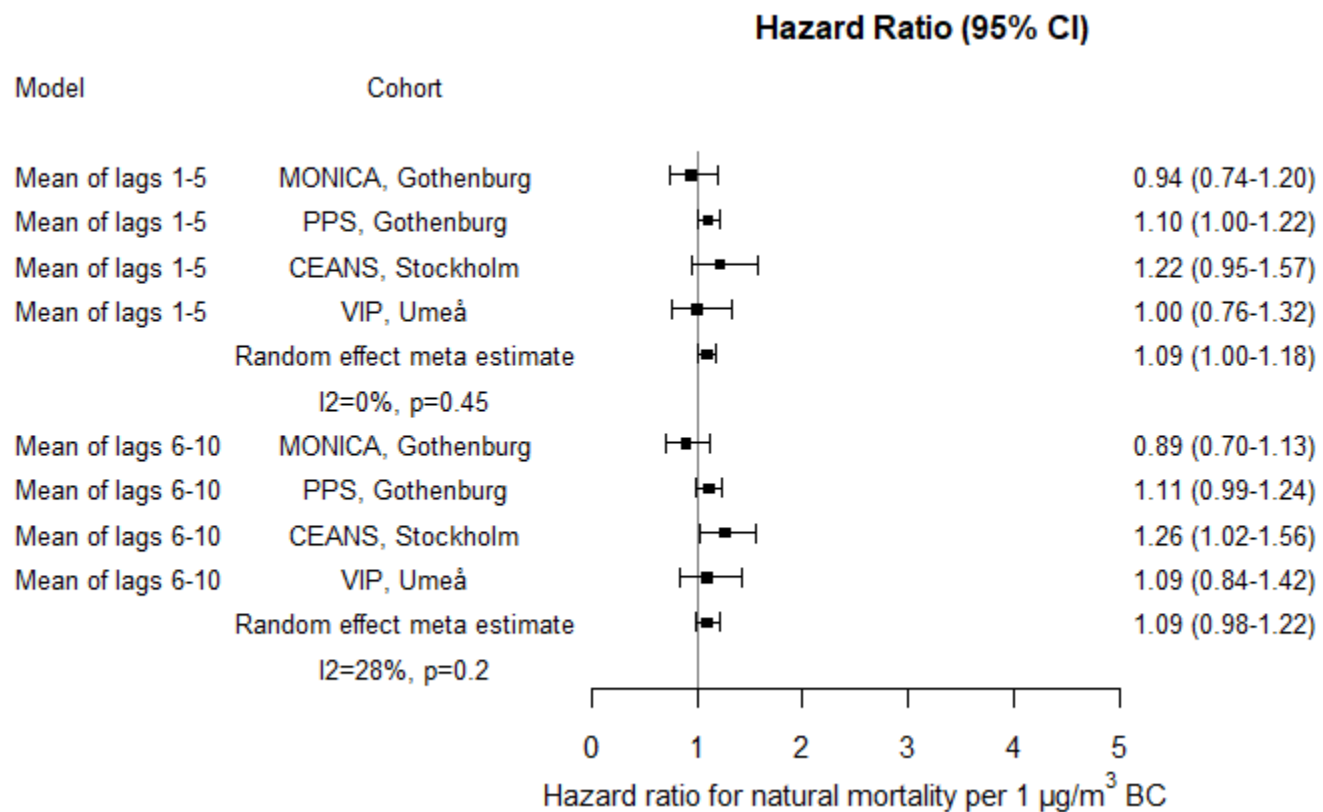


Justerade hazardkvoter för förtida död i relation till PM2.5 inom varje kohort och som meta-skattning





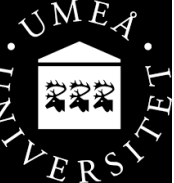
Justerade hazardkvoter för förtida död i relation till sotpartiklar inom varje kohort och som meta-skattning





Tidigare resultat

- ACS (between cities) 3% per 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ACS i Los Angeles (within) 8% per 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ACS (Turner et al) 12% per 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ near source, 2% for regional
- I vår studie 13% ökad risk per 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Komponenter av luftföroreningspartiklar och risk för förtida död









International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*



Article

Long-Term Residential Exposure to Particulate Matter and Its Components, Nitrogen Dioxide and Ozone—A Northern Sweden Cohort Study on Mortality

Johan N. Sommar ^{1,*} , Ulla A. Hvidtfeldt ² , Camilla Geels ³ , Lise M. Frohn ³ , Jørgen Brandt ³,
Jesper H. Christensen ³ , Ole Raaschou-Nielsen ^{2,3} and Bertil Forsberg ¹ 

¹ Section of Sustainable Health, Department of Public Health and Clinical Medicine, Umeå University, 90187 Umeå, Sweden; bertil.forsberg@umu.se

² Danish Cancer Society Research Center, Strandboulevarden 49, 2100 Copenhagen, Denmark; ullah@cancer.dk (U.A.H.); ole@cancer.dk (O.R.-N.)

³ Department of Environmental Science, Aarhus University, 4000 Roskilde, Denmark; cag@envs.au.dk (C.G.); lmf@envs.au.dk (L.M.F.); jbr@envs.au.dk (J.B.); jc@envs.au.dk (J.H.C.)

* Correspondence: johan.sommar@umu.se; Tel.: +46-9-0785-3453

Resultat

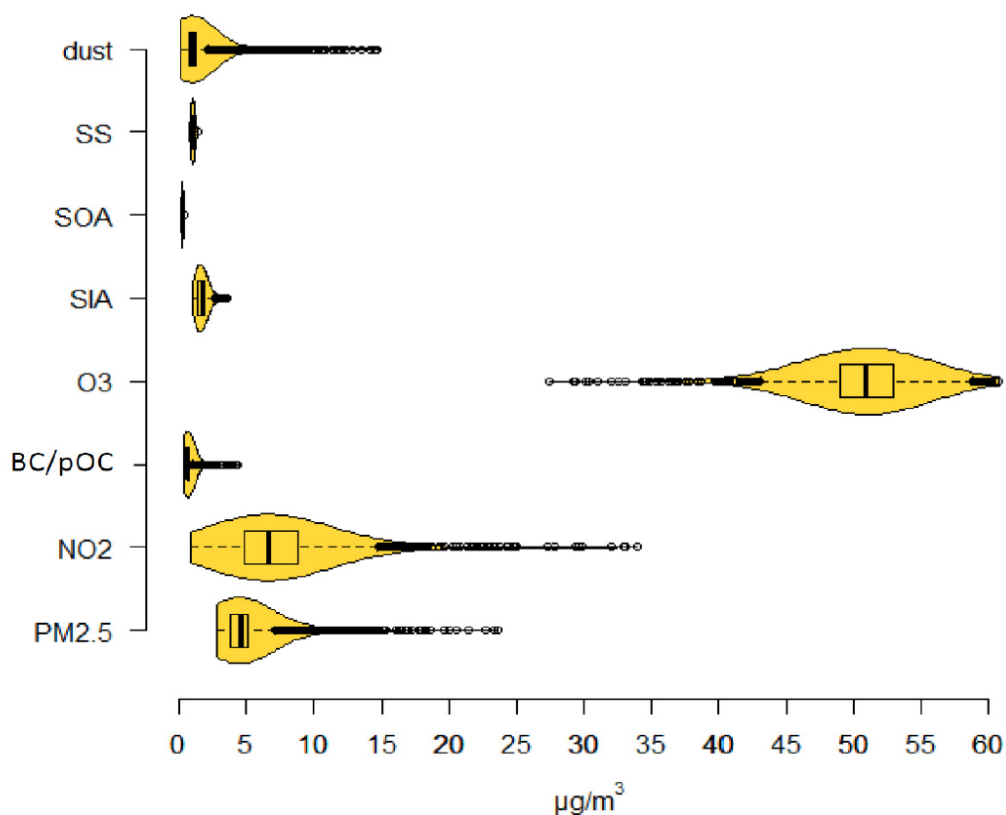


Table 2. Air pollution concentrations for the years of follow-up presented as means and standard deviations together with quartile limits and inter-quartile ranges (IQRs).

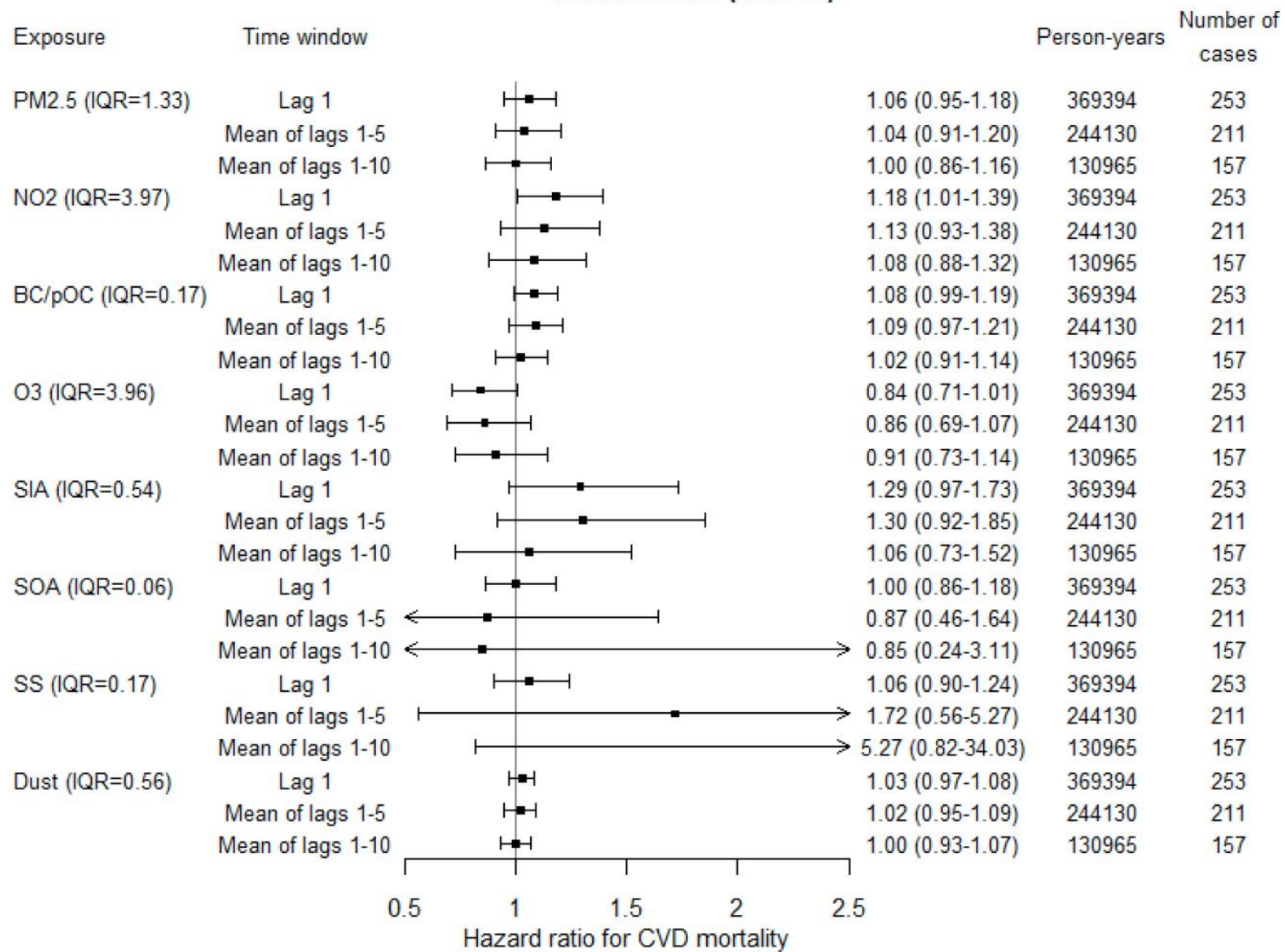
	Mean (sd)	Median (1st Quartile–3rd Quartile)	IQR
PM _{2.5}	4.90 (1.92)	4.55 (3.81–5.14)	1.33
NO ₂	7.09 (3.49)	6.63 (4.82–8.79)	3.97
BC/pOC	0.66 (0.25)	0.62 (0.54–0.71)	0.17
O ₃	50.76 (3.27)	50.93 (48.96–52.92)	3.96
SIA	1.67 (0.43)	1.73 (1.33–1.87)	0.54
SOA	0.23 (0.05)	0.23 (0.20–0.26)	0.06
SS	1.02 (0.12)	1.00 (0.95–1.12)	0.17
dust	1.32 (1.54)	0.98 (0.73–1.29)	0.56

SS = sea salt, SOA = Secondary Organic Aerosols, SIA = Secondary Inorganic Aerosols, O₃ = ozone, BC/pOC = primary emitted Carbonaceous Particles, NO₂ = nitrogen dioxide, and PM_{2.5} = particulate matter with aerodynamic diameter $\leq 2.5 \mu\text{m}$.

Figure 1. Boxplots and density functions of air pollution concentrations. SS = sea salt, SOA = Secondary Organic Aerosols, SIA = Secondary Inorganic Aerosols, O₃ = ozone, BC/pOC = primary emitted Carbonaceous Particles, NO₂ = nitrogen dioxide, and PM_{2.5} = particulate matter with aerodynamic diameter $\leq 2.5 \mu\text{m}$.



Hazard Ratio (95% CI)





Luftföroreningar och förstadier till hjärtkärlsjukdom

Environmental Research 211 (2022) 113061



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres



Long-term exposure to particulate air pollution and presence and progression of carotid artery plaques - A northern Sweden VIPVIZA cohort study

Johan Nilsson Sommar^{a,*}, Margareta Norberg^b, Christer Grönlund^c, David Segersson^d, Ulf Näslund^b, Bertil Forsberg^a

^a Section of Sustainable Health, Department of Public Health and Clinical Medicine, Umeå University, Umeå, Sweden

^b Section of Medicine, Department of Public Health and Clinical Medicine, Umeå University, Umeå, Sweden

^c Department of Radiation Sciences, Umeå University, Umeå, Sweden

^d Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Norrköping, Sweden



Förekomst av plack

Adjusted^b prevalence ratio and 95% confidence interval (CI) for carotid artery plaques in relation to inter-quartile range (IQR) differences of particulate matter (PM) with aerodynamic diameter $\leq 10 \mu\text{m}$ (PM10) and $\leq 2.5 \mu\text{m}$ (PM2.5), and BC, for different years of lag time between exposure and outcome.

Exposure	Calendar year	Lag time to baseline ultrasound (years)	Prevalence ratio (95% CI) for carotid artery plaques		
			Baseline	3-year follow up	
PM10	Total	1990	23–26	1.11 (0.99–1.25)	1.04 (0.95–1.14)
		2001	12–15	1.08 (0.99–1.17)	1.08 (1.00–1.16) ^a
		2011	2–5	1.00 (0.93–1.08)	1.01 (0.95–1.08)
	Traffic exhaust	1990	23–26	1.03 (0.91–1.16)	0.99 (0.92–1.07)
		2001	12–15	1.04 (0.97–1.12)	1.03 (0.97–1.09)
		2011	2–5	1.00 (0.94–1.06)	1.00 (0.95–1.06)



Luftföroreningar och insjuknande i typ 2 diabetes

Environmental Research 217 (2023) 114833



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres



Long-term residential exposure to source-specific particulate matter and incidence of diabetes mellitus — A cohort study in northern Sweden

Johan N. Sommar^{a,*}, David Segersson^b, Erin Flanagan^c, Anna Oudin^{a,c}

^a Section of Sustainable Health, Department of Public Health and Clinical Medicine, Umeå University, Umeå, Sweden

^b Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Norrköping, Sweden

^c Division for Occupational and Environmental Medicine, Department for Laboratory Medicine, Lund University, Lund, Sweden





Luftföroreningar och insjuknande i typ 2 diabetes

		Two pollutant model
		Adjusted for PM-woodburning
	Tertiles	HR (95% CI)
PM10	T2	1.01 (0.82-1.24)
	T3	1.11 (0.89-1.38)
PM2.5	T2	0.94 (0.76-1.15)
	T3	1.06 (0.84-1.34)
PM ₁₀ -traffic	T2	1.09 (0.90-1.32)
	T3	1.13 (0.93-1.36)
PM _{2.5} -exhaust	T2	1.01 (0.83-1.23)
	T3	1.17 (0.96-1.41)



Luftföroreningar och insjuknande i demens

scientific reports

Check for updates

OPEN

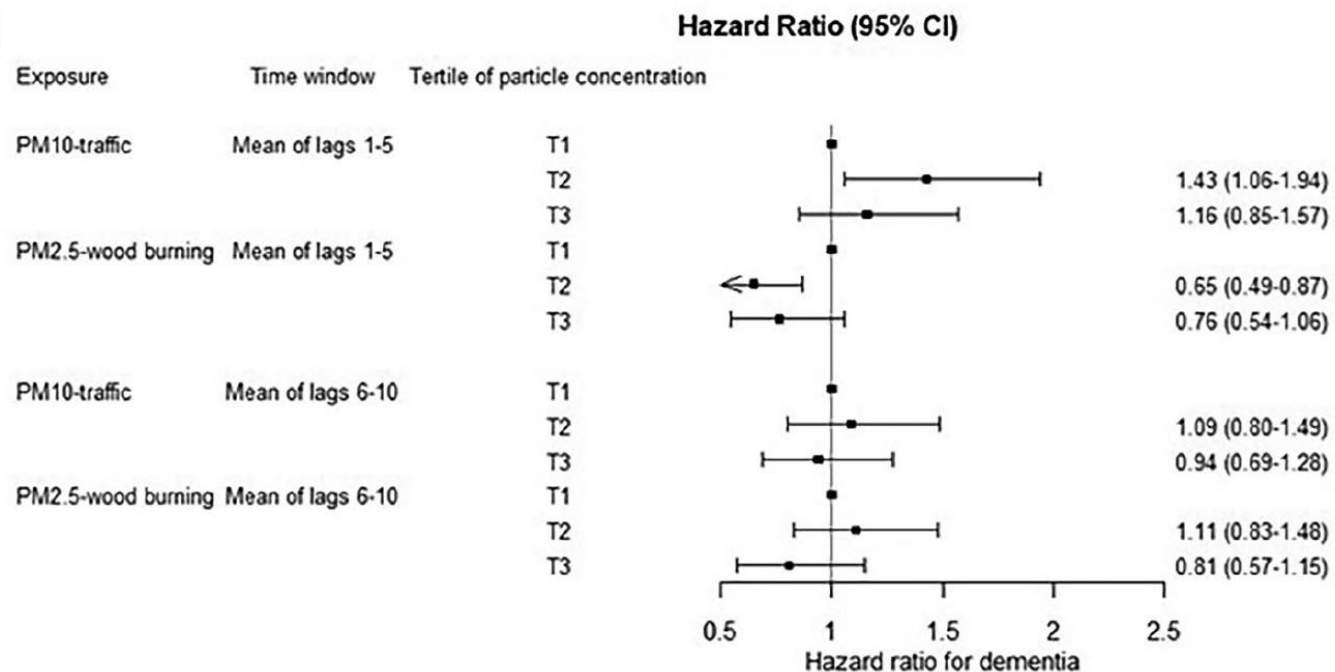
Exposure to source-specific air pollution in residential areas and its association with dementia incidence: a cohort study in Northern Sweden

Anna Oudin^{1,2}, Wasif Raza¹, Erin Flanagan², David Segersson³, Pasi Jalava⁴, Katja M. Kanninen⁵, Topi Rönkkö⁶, Rosalba Giugno⁷, Thomas Sandström⁸, Ala Muala⁸, Jan Topinka⁹ & Johan Sommar¹



Luftföroreningar och insjuknande i demens

B





Viktig kunskap från studier i områden med relativt låga exponeringar

- Brantare exponeringsrespons vid lägre koncentrationer
 - Nyligen genomförda studier har indikerat en brantare exponeringsresponskurva vid lägre partikelkoncentrationer (Vodonos et al. 2018)
 - I en uppdaterad översikt var den kombinerade relativa riskskattningen per 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2.5}$ 1,17 (95 % CI 1,12-1,23) för de fem studierna med en medelkoncentration under 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Chen och Hoek 2020)
 - Denna riskökning var mer än dubbelt så hög som när man även inkluderar studier med högre exponeringsnivåer
- Eftersom riskökningar observerades även vid relativt låga exponeringar, blir resultaten relevanta för framtida beslut om gränsvärden