

Vår hälsa påverkas mer och på fler sätt än vi tidigare förstått

Från rapporten: <https://www.ivl.se/kampanj/luftforskning>

Leo Stockfelt

Specialistläkare/forskare

Forskargruppledare miljömedicin och toxikologi

Arbets- och Miljömedicin

Sahlgrenska Universitetssjukhuset och Göteborgs Universitet

Leo.stockfelt@amm.gu.se

Vi har tidigare förstått

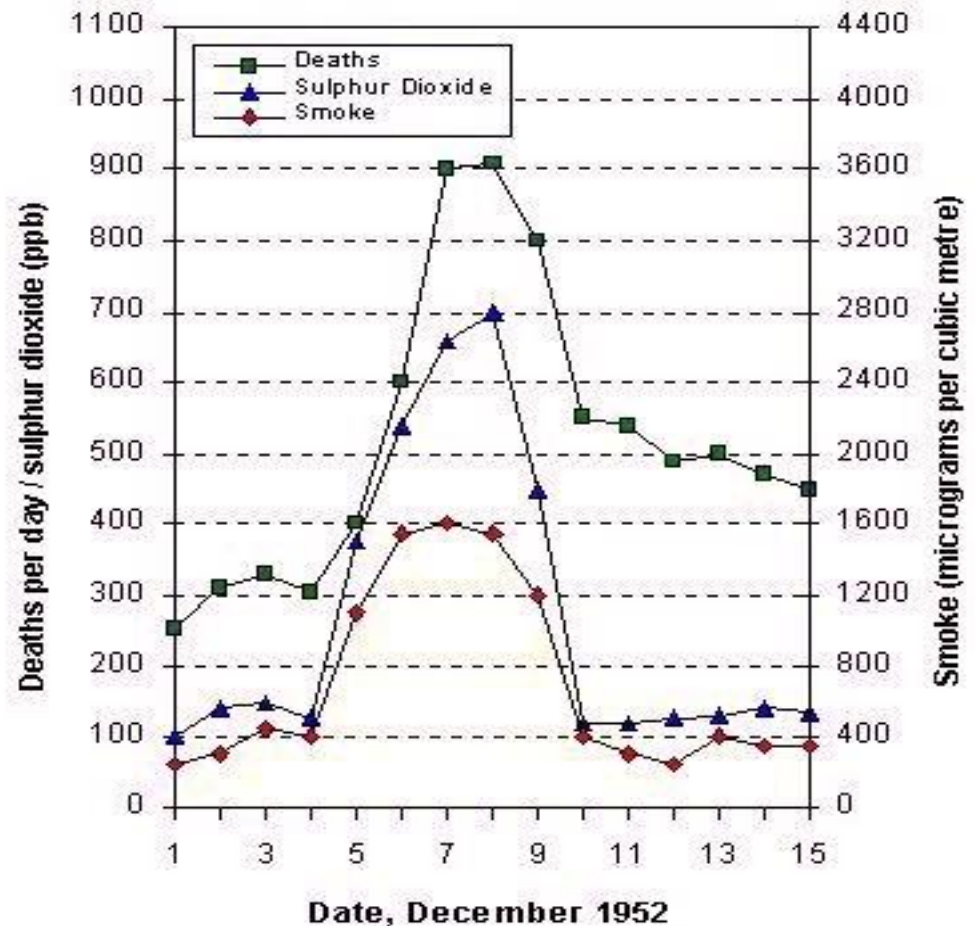


Luftföroreningar har negativa hälsoeffekter

Korttid och långtid

Dödsfall, akutbesök, sjukhusinläggningar, symtom

Astma, KOL, hjärtinfarkt, stroke, lungcancer, luftvägsinfektioner



”Nytt” för luftföroreningar och hälsa

1. Samband vid allt lägre nivåer
2. Mekanismer för viktiga samband
3. Samband mellan luftföroreningar och allt fler hälsoutfall
4. Mer om vilka luftföroreningar som är skadligast

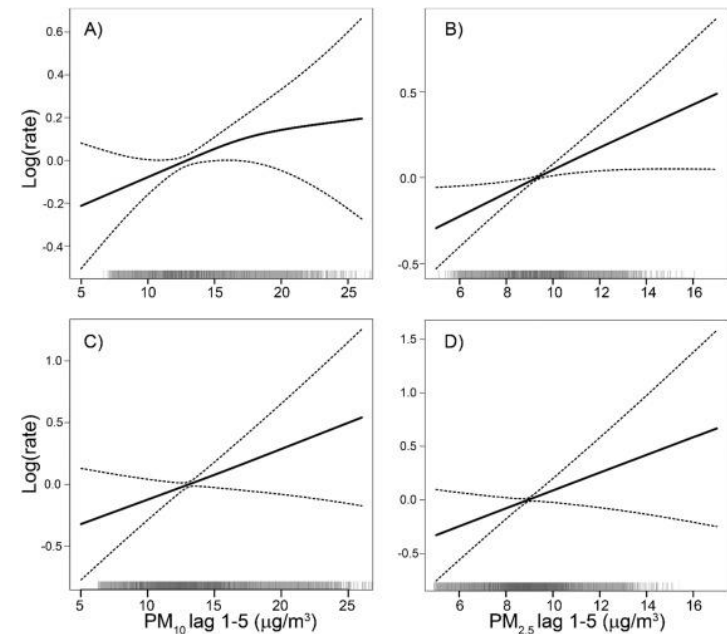
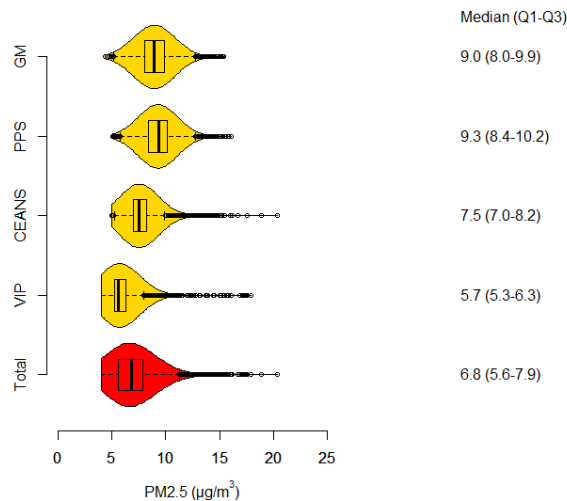
För lite utförligare beskrivning och källor läs kapitel 5.2 (Olena Gruzieva, Bertil Forsberg, Leo Stockfelt)



Samband ses vid låga nivåer

Ljungman 2019: samband mellan BC (sot) och stroke.

Sommar-Nilsson 2021: samband mellan PM10 och BC och dödlighet, hjärtskälsjd snarare än lungsjd.

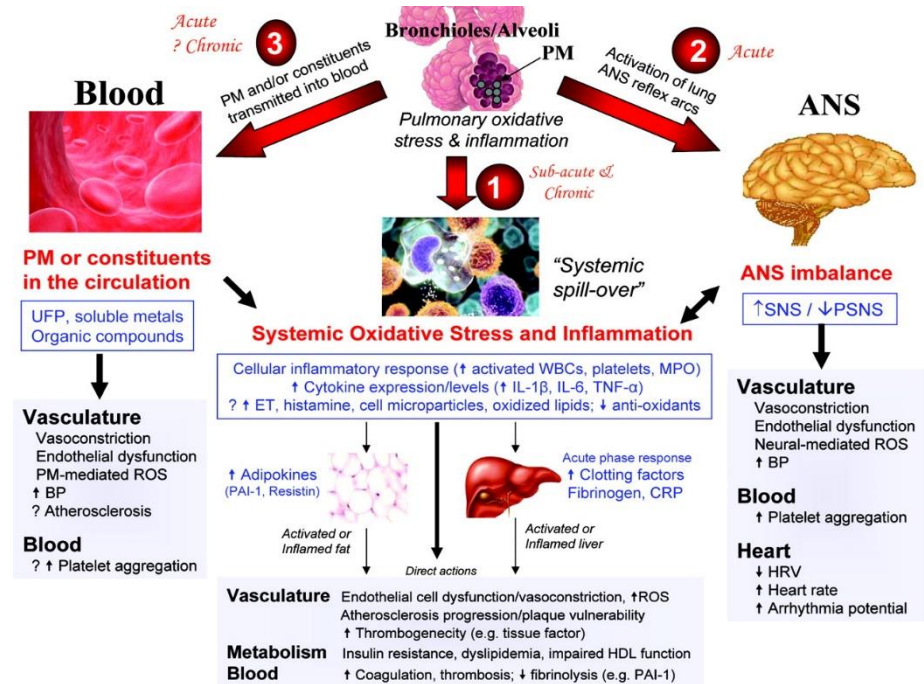


Samband mellan luftföroreningar och ischemisk hjärtsjukdom (A och B) och stroke (C och D), Stockfelt et al 2017

Mekanistiska studier stärker orsakssamband

Experimentella studier av mekanismer gör att vi tror på orsakssamband.

Visar att hela kroppen påverkas!

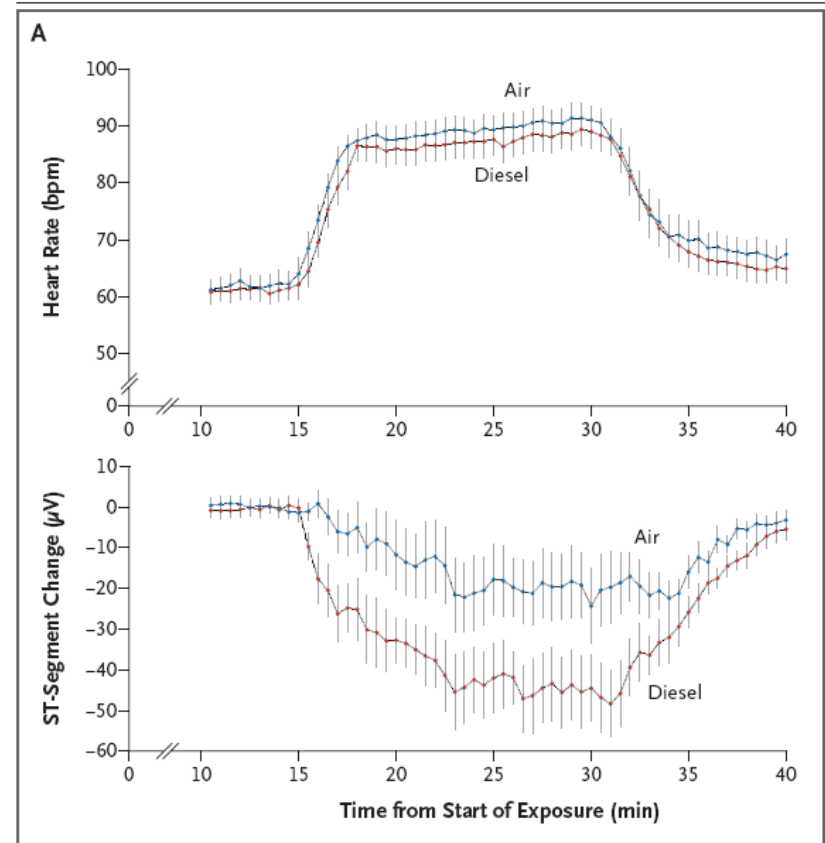


Brook et al 2010 Circulation. *Cardiovascular health effects of air pollution*

Mekanistiska studier

Kammarstudier har visat:

- Syrebrist i hjärtmuskeln
- Stelare blodkärl
- Försämrad förmåga att lösa upp blodproppar
- Påverkan på lungornas immunsystem
- Stegrade biomarkörer i lungor och blod för inflammation, koagulation, oxidativ stress hos friska
- Effekter av ffa små partiklar



Mills et al, NEJM, 2007

”Mekanistiska” studier

Epidemiologiska samband i Sverige

- Inflammation i luftrör (utandad NO) i allmänbefolkningen
- Biomarkörer för inflammation i blod
- Defibrillatorer påvisar arytmier
- Vissa gener kopplade till ökad känslighet
- Tydligast samband för trafikrelaterade luftföroreningar

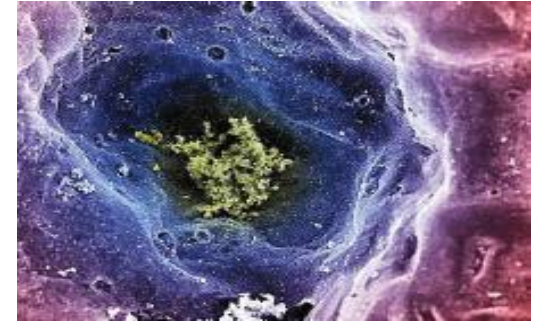
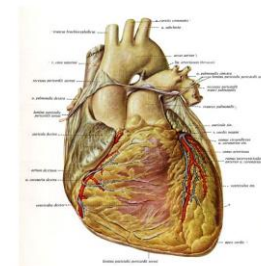
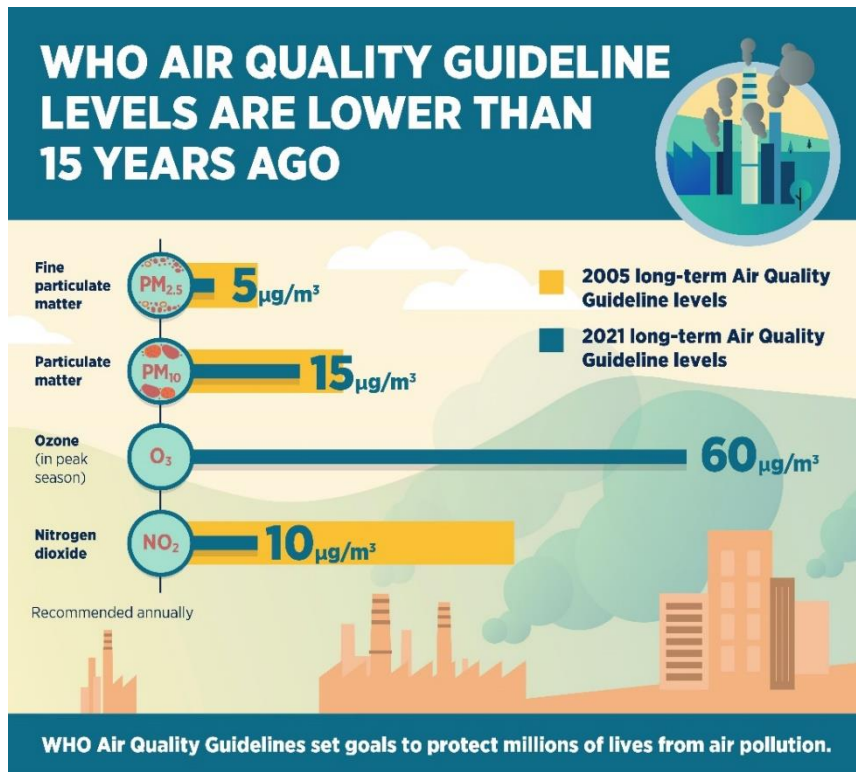


Foto Lennart Nilsson

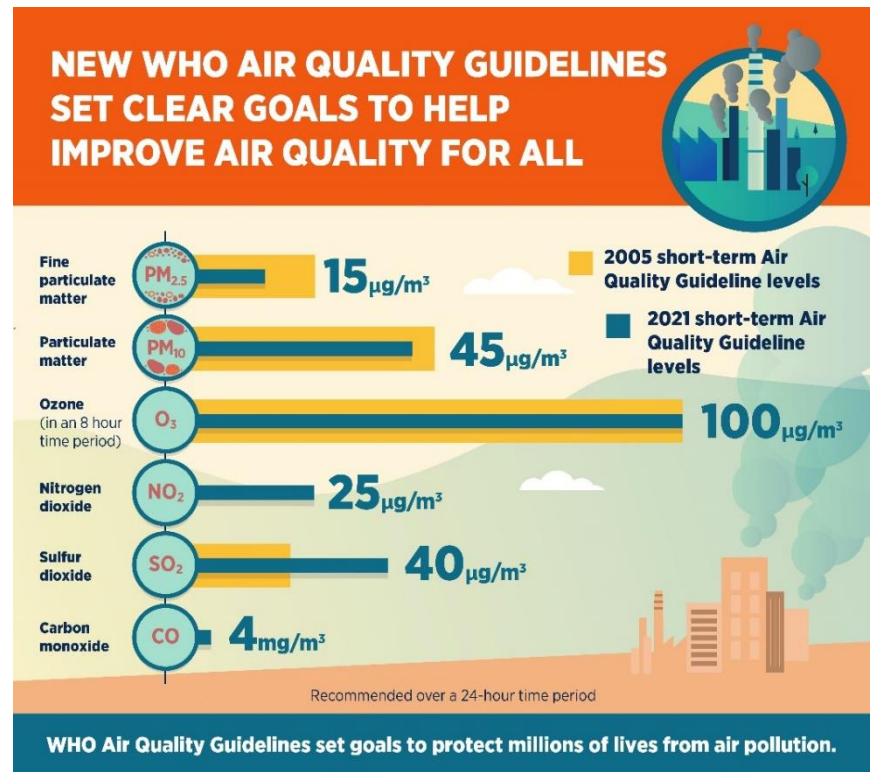


Detta stödjer nya WHO air quality guidelines



CLEAN AIR FOR HEALTH

#AirPollution



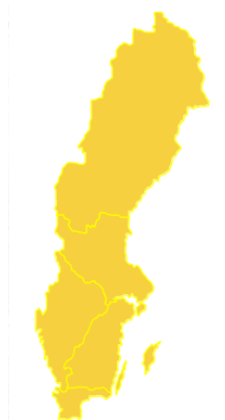
CLEAN AIR FOR HEALTH

#AirPollution

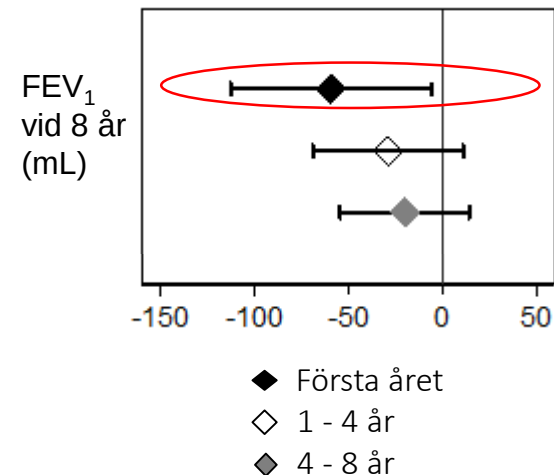


Nya samband – allergi och astma

- I BAMSE-kohorten i Stockholm har man visat samband mellan exponering under första levnadsåret och bl a
 - allergisk sensitisering för pollen
 - nedsatt lungfunktion och
 - ökad risk för astma
- I Umeå, Uppsala och Göteborg samband mellan trafikrelaterade luftföroreningar och *nydebuterad* astma hos vuxna



Punktskattning
(95% konfidensintervall)

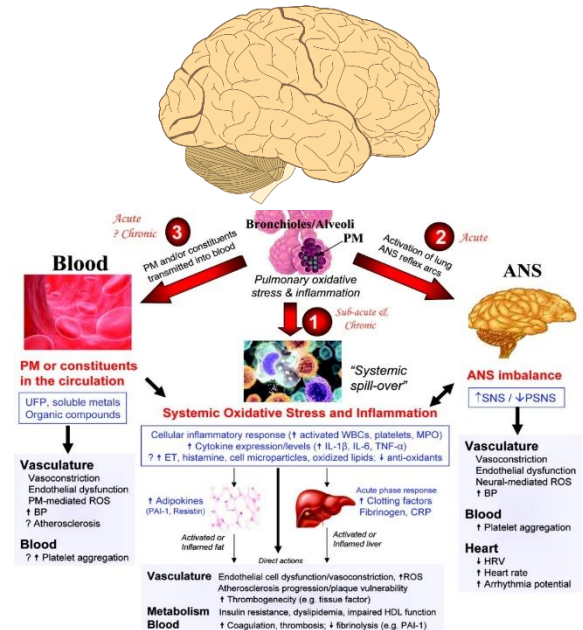


Schultz et al 2012

Nya samband – demens

- Samband med demens har visats för både vedeldning och trafikrelaterade luftföroreningar (Oudin et al 2016, 2018)
- Luftföroreningar börjar nu accepteras som en viktig modifierbar riskfaktor för demens (Livingston et al, Lancet commission 2020)

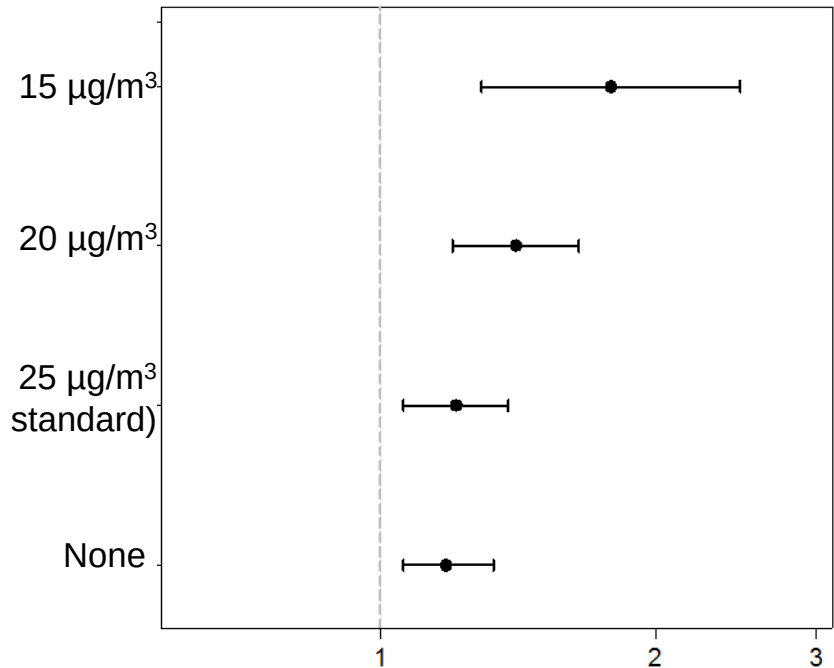
[https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30367-6/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30367-6/fulltext)



Nya samband – födelseutfall mm

- Studier i Stockholm och Skåne har visat samband mellan luftföroreningar och låg födelsevikt, förtida födsel, samt graviditetsdiabetes.
- Autism?
- Neurologiskt utveckling?
- Interaktioner med buller, hetta mm? (EU standard)
- Covid?

OR för låg födelsevikt per 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5 i studier vid olika halter



Pedersen et al 2013



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

Nya utfall adderar till hälsobördan

- I skattningar av hälsobörda och kostnad är endast utfallen med starkast evidens med.
- Med fler utfall och samband vid lägre nivåer blir skattningen högre!

Environmental Risk Factor - Outcome pairs

Risk factor	Outcomes
Ambient PM _{2.5} air pollution	Ischemic heart disease, Stroke, COPD, Lower respiratory infections, Lung Cancer, Type 2 Diabetes, Low Birthweight, Short gestation
Household air pollution	Ischemic heart disease, Stroke, COPD, Lower respiratory infections, Lung Cancer, Type 2 Diabetes, Cataracts, Low Birthweight, Short gestation
Ozone	COPD
Water, sanitation and hygiene	Diarrheal diseases; Lower respiratory infections
Lead	Intellectual disability, Chronic kidney disease, CVD (Ischemic heart disease, Stroke, hypertensive heart disease, atrial fibrillation, etc.)
Radon	Lung cancer
Temperature (cold, hot)	IHD, LRI, Stroke, drowning, etc.

IHME | UNIVERSITY of WASHINGTON

Institute for Health Metrics and Evaluation

*Global Burden of Disease 2019, **nya i rött**
(NO2-astma adderas i kommande version)*

”Nytt” för luftföroreningar och hälsa

1. Samband vid allt lägre nivåer
2. Mekanismer för viktiga samband
3. Samband mellan luftföroreningar och allt fler hälsoutfall
4. (Mer om vilka luftföroreningar som är skadligast)
5. God nationella forskningssamarbeten – nu senast SCAPIS-miljö

För en lite mer utförlig beskrivning och källor läs kapitel 5.2 i IVL-rapport

