

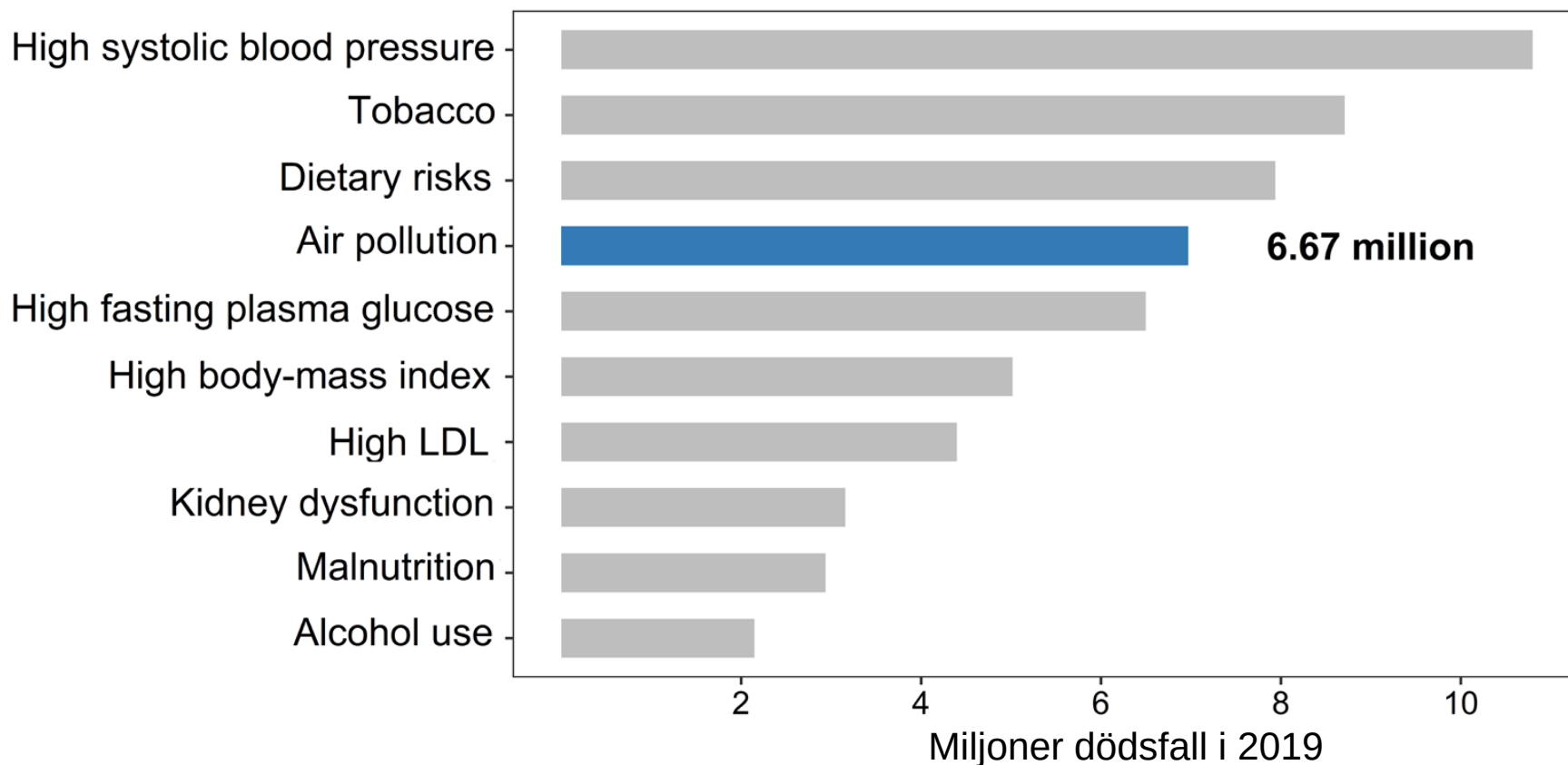
Hälsoeffekter av luftföroreningar

Olena Gruzieva, Docent

Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Centrum för Arbets- och Miljömedicin, Region Stockholm

Sjukdomsbörda uttryckt i miljoner dödsfall per år för de tio ledande riskfaktorerna



Källa: State of Global Air 2020

Enligt Europeiska miljöbyråns senaste analys:

- År 2020 utsattes **96% av befolkningen** i EU:s städer för PM_{2.5} över WHO:s riktvärde på 5 µg/m³
- Minst **238 000 förtida dödsfall** inträffar till följd av fina partiklar
- Svenska studier uppskattar **7 600** förtida dödsfall i Sverige varje år



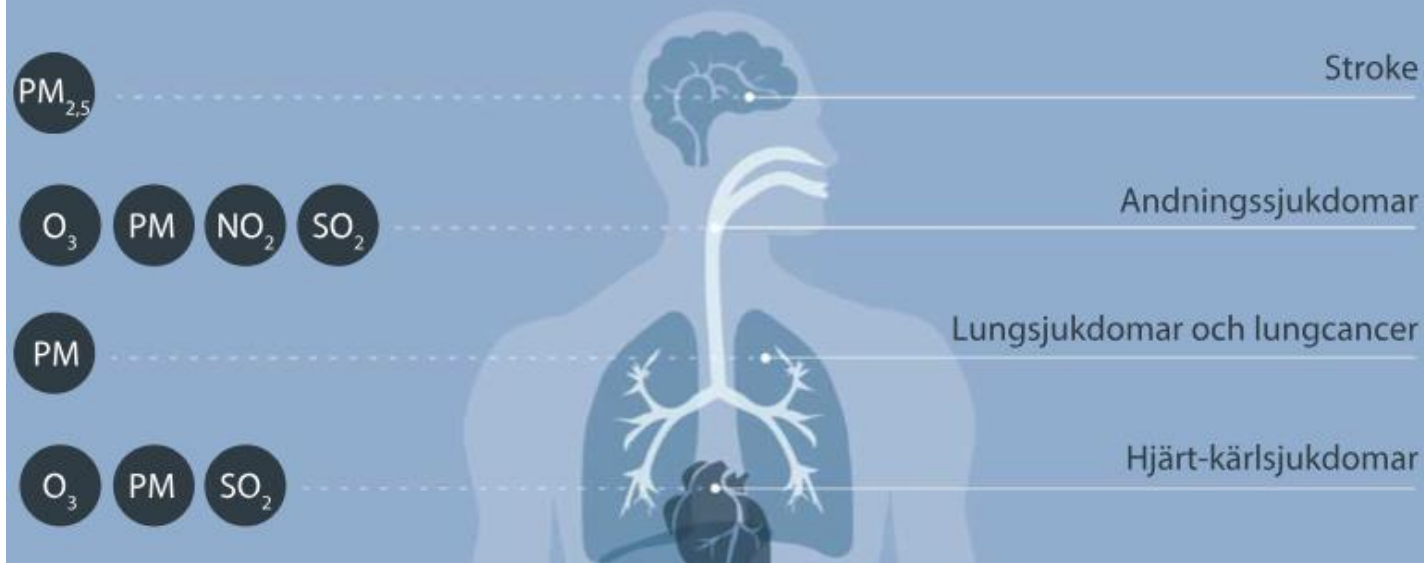
ARKIVBILD. Foto: TT

7600 beräknas dö i förtid varje år på grund av luftföroreningar

UPPDATERAD 18 JUNI 2018 PUBLICERAD 18 JUNI 2018

Trots att Sverige har bland Europas lägsta halter av luftföroreningar dör omkring 7 600 personer i förtid varje år på grund av exponering för framförallt kvävedioxid och partiklar. Varje dödsfall motsvarar en

VILKA ÄR EFFEKTERNA PÅ MÄNNISKORS HÄLSA?



Källor: EEA och WHO

Kortsiktiga effekter av luftföroreningar

- ökade symtom och inflammation hos astmatiker
- akutbesök samt sjukhusvistelser för luftvägs- och hjärtkärllsjukdomar
- ökad medicinförbrukning
- ökad dödlighet

Långsiktiga effekter av luftföroreningar

- uppkomsten av luftvägs- och hjärt-kärlsjukdomar
- lungcancer
- ogynnsamma graviditetsutfall
- demens
- ökad dödlighet

Känsliga grupper



Äldre



Barn



Gravida



**Personer med lung-,
hjärt-kärlsjukdomar**



Barn är särskilt utsatta för luftföroreningar

- Är ofta utomhus
- Andas snabbare i förhållande till kroppsstorlek
- Små luftrör
- Inte så effektiv “luftrening”
- Outvecklat immunförsvar
- Väljer oftast inte sin omgivningsmiljö

Barns exponeringen för luftföroreningar är ojämlik

Enligt BMHE-19, barn vars vårdnadshavare är utrikes födda eller har grundskola som högsta utbildning:

- bor i större utsträckning i bostäder med fönster mot trafikerad gata
- vistas längre tid i trafiken
- rapporterar sämre luftkvalitet i bostaden



Folkhälsomyndigheten

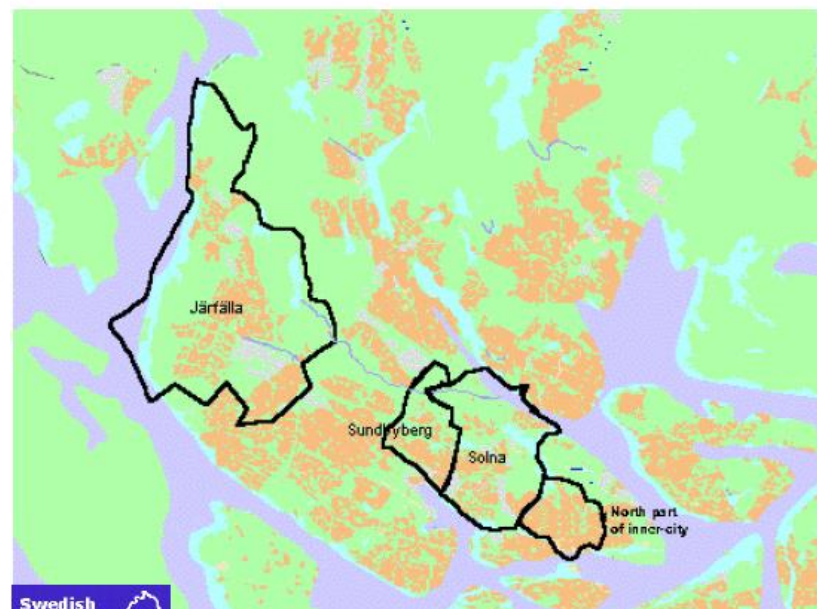
Miljöhälsorapport 2021 – Barns miljörelaterade hälsa

BAMSE Projektet

Barn, Allergi, Miljö, Stockholm och Epidemiologi



- 4089 barn födda 1994-1996
- Uppföljningar upp till 24 år:
 - Enkäter
 - Kliniska undersökningar
- Modellerad exponering för luftföroreningar

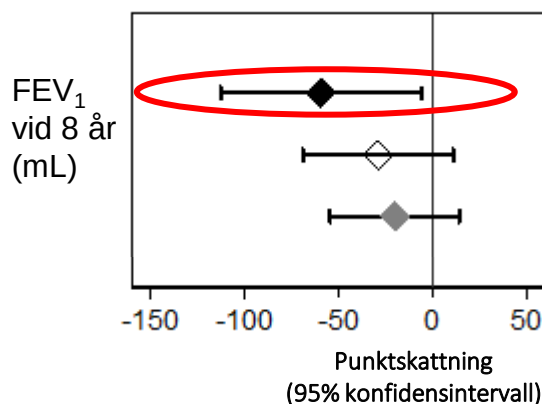


vid bostad-, dagis/skoladresser med hjälp av spridningsmodeller

Lungfunktion i förhållande till exponering för luftföroreningar under olika tidsperioder

Exponering för PM_{10} och NO_x under barnens första levnadsår var relaterad till:

- nedsatt lungfunktion vid 4, 8 och 16 års ålder (Nordling 2008; Schultz 2012; 2016)



- ◆ Första året
- ◇ 1 - 4 år
- ◆ 4 - 8 år



FEV₁ (forcerad utandnings volym under den 1:a sek efter full inandning)

Särskilt uttalat samband hos:

- barn med allergier (IgE antikroppar mot allergen)
- barn med astma
- pojkar

Risken för kronisk luftvägssjukdom verkar kunna förebyggas i barndomen



Foto: Gettyimages.



Små barn som utsätts för luftföroreningar löper en förhöjd risk att drabbas av kronisk luftvägssjukdom som unga vuxna:

- Kronisk bronkit
- Irreversibel lungfunktionsnedsättning (dvs, som inte förbättras med luftrörsvidgande medicin)

Källa: Wang m fl 2021

Hur tidigt kan negativ påverkan av luftföroreningar på lunghälsa upptäckas?

- 177 spädbarn i Stockholm
- Spirometri vid ca 6 månaders ålder
- Luftföroreningshalter vid barnens bostadsadresser beräknades från födseln till lungfunktionsundersökningen ($PM_{2.5}$, PM_{10} och NO_2)
- En genomsnittlig sänkning av $FEV_{0.5}$ på ca 9 ml per interkvartil ökning av luftföroreningsnivån



Källa: Lundberg m fl. 2022



Hitta på sidan

Barns lungkapacitet förbättrades när luften blev renare

Publikation

Publicerad: 2023-02-23 15:59 | Uppdaterad: 2023-02-23 20:19

Barns lungkapacitet förbättrades när luften blev renare



Associations of improved air quality with lung function growth from childhood to adulthood: the BAMSE study

Zhebin Yu¹, Simon Kebede Merid², Tom Bellander^{1,3}, Anna Bergström^{1,3}, Kristina Eneroth⁴, Antonios Georgelis^{1,3}, Jenny Hallberg^{2,5}, Inger Kull^{2,5}, Petter Ljungman^{1,6}, Susanna Klevebro^{2,5}, Massimo Stafoggia^{1,7}, Gang Wang^{1,2}, Göran Pershagen^{1,3}, Olena Gruzieva^{1,3} and Erik Melén^{1,2,5}

Förbättring av luftkvalitet och skillnader i lungfunktionstillväxt från ålder 8 till ålder 24 år

[Print subscriptions](#) [Sign in](#) [Search jobs](#) [Search](#) [International edition](#)

Support the Guardian

Fearless, independent, reader-funded

[Support us](#) →The
Guardian[News](#) [Opinion](#) [Sport](#) [Culture](#) [Lifestyle](#) [More](#)

Air pollution

Cutting air pollution improves children's lung development, study shows

Conclusions from long-term survey in Sweden come days after 10th anniversary of Ella Kissi-Debrah's death in London

Nicola Davis Science
correspondent[@NicolaSDavis](#)
Thu 23 Feb 2023 16:51 GMT

The researchers said the results sent 'a strong message to policymakers and city planners'.
Photograph: Fabrizio Bensch/Reuters

	Unit of improvement in exposure	Raw
		Difference in FEV ₁ growth, mL per year (95% CI) [#]
PM _{2.5}	2.19 µg·m ⁻³	4.63 (1.64–7.61)
PM ₁₀	1.00 µg·m ⁻³	0.72 (–0.91–2.35)
BC	0.28 µg·m ⁻³	2.80 (0.66–4.93)
NO _x	6.17 µg·m ⁻³	1.70 (–0.16–3.57)

Andra fynd i BAMSE

- Exponering för luftföroreningar tidigt i livet har visat samband med:
 - luftvägsinfektioner hos små barn, ffa lunginflammation
 - astma upp till tonårsålder
 - allergi upp till tonårsålder, ffa mot pollen



Luftföroreningar under graviditeten

- ökad risk för att födas med låg födelsevikt
- ökad risk risken att födas för tidig
- ökad risk för graviditetsdiabetes och havandeskapsförgiftning



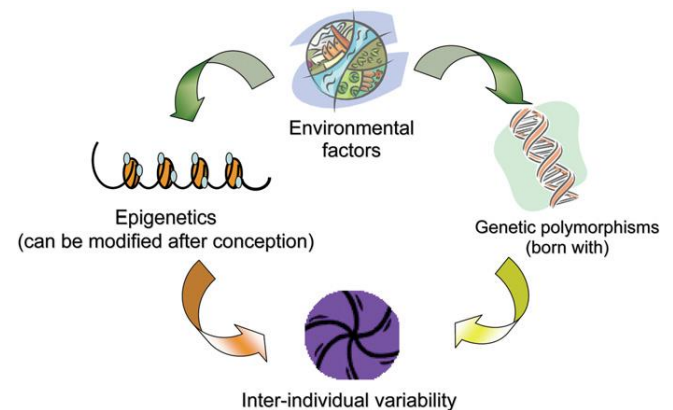
Kognitiv utveckling hos barn



- Visst stöd för att exponering för luftföroreningar *in utero* / tidigt barndom kan leda till sämre mental utveckling (dvs. utvecklingen av språk, minne, tänkande, inläring, kreativitet m.m.) i barndomen
- ! Bara i studier från områden med sämre luftkvalitet än i Sverige

Underliggande mekanismer

- Inflammation
- Gen*miljö interaktioner (tex, *GSTP1*, *TNF-alfa* gener)
- Epigenetik (tex, DNA metylering)



Sammanfattning

- Trots sjunkande nivåer i Europa utgör luftföroreningar fortfarande ett allvarligt folkhälsoproblem och alltmer förknippat med negativa hälsoeffekter
- Exponering för luftföroreningar tidigt i livet har visat de flesta och största samband med olika hälsoeffekter hos barn
- Minskning av exponering för omgivande luftföroreningar, även vid relativt låga nivåer, kan förbättra lunghälsan under hela barndomen