

# Möjliga hälsovinster med odubbbat

Tom Bellander  
Centrum för folkhälsa  
Arbets- och miljömedicin  
Stockholms läns landsting

# Frågor

- Leder verkligen förbättringar av luftkvaliteten till långsiktigt förbättrad hälsa?
- Vilka förbättringar av luftkvaliteten skulle högre andel odubbade vinterdäck leda till?
- Vilket är sambandet mellan förbättrad luftkvalitet och förbättrad hälsa?
- Vilka blir de beräknade hälsovinster för Storstockholm?

# Leder verkligen förbättringar i luftkvalitet till långsiktigt förbättrad hälsa?

- Möjlig invändning:
  - De hälsoeffekter som förknippas med luftföroreningar beror inte på de komponenter eller källor som regleras
- Lösning:
  - Studera mekanismer för luftföroreningars verkan
  - Studera effekten av faktiska miljöförbättringar
    - Utah, Dublin, Hong Kong, Östtyskland

# Utah Valley

- Stålverket i Utah Valley stängt 13 månader 1986-87 pga arbetskonflikt
  - PM10 minskade med 50% (Zn, Fe, Cu, Pb)
  - Lägre dödlighet, särskilt i luftvägssjukdom
  - Minskade sjukhusinläggningar för flera olika luftvägssjukdomar, även för förskolebarn
    - Barns inläggningar för bronkit och astma vintertid minskade med 50-70%
  - Minskad bortavaro i skolan

# Kolförbud i Dublin

(Clancy et al 2002)

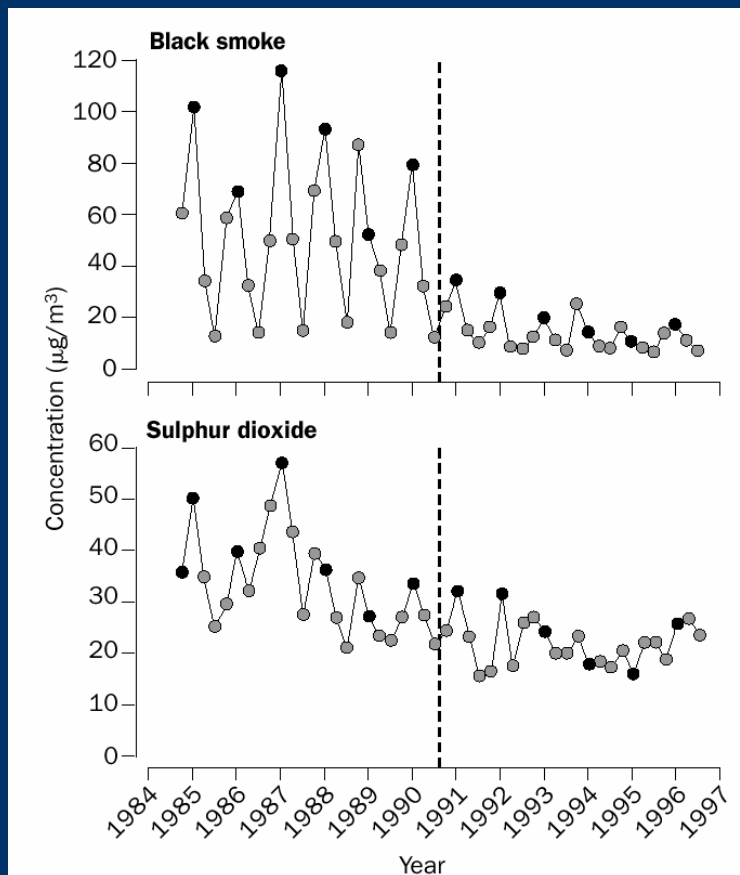
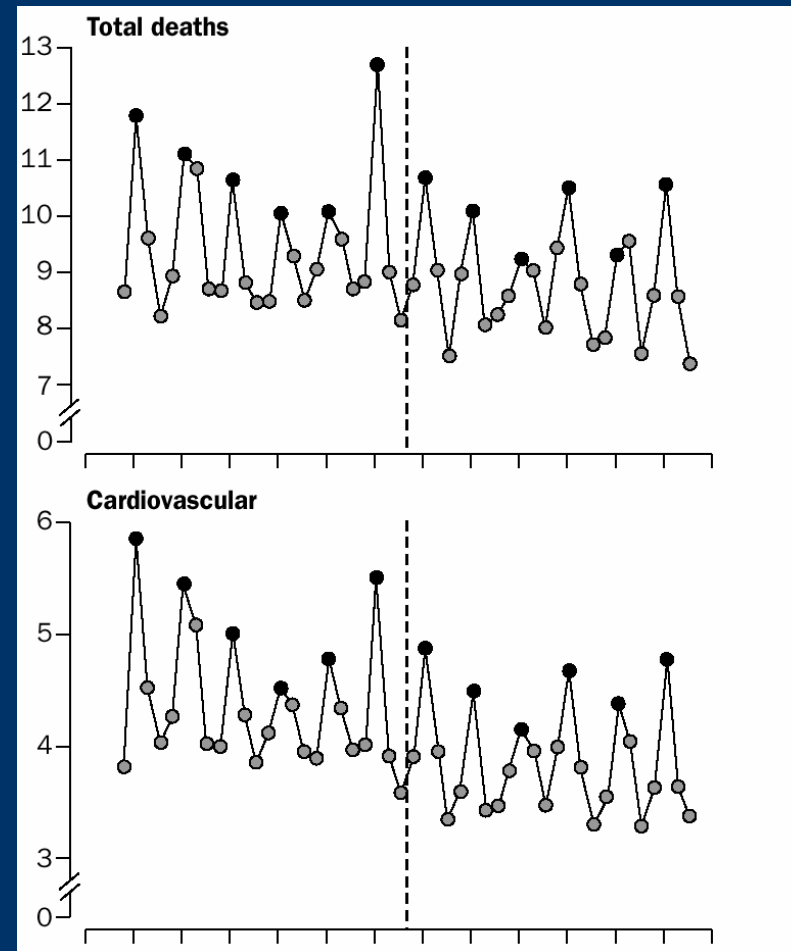


Figure 1: **Seasonal mean black smoke (upper) and sulphur dioxide (lower) concentrations, September 1984–96**  
Vertical line shows date sale of coal was banned in Dublin County Borough. Black circles represent winter data.



## Vägdamm?

- Hälsoeffekterna av minskad halt av vägdamm är inte studerade.
- Men:
  - Vägdamm har hälsoeffekter
  - Inget starkt underlag för att bedöma PM10 med stort vägdammsinslag annorlunda än PM10 med litet vägdammsinslag
  - Bedömningen av trafikens hälsoeffekter i Oslo inkluderar vägdamm

## Vilka förbättringar av luftkvaliteten skulle högre andel odubbade vinterdäck leda till?

- Det lokala bidraget till PM10 har beräknats till 1,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (årsmedel, befolkningsvägt)
  - Mellan 50 och 85% av partikelemissionerna från vägtrafiken kommer från dubbdäck
- Antag att **dubbdäcksandelen** vintertid i Stockholm skulle **minska med 30%-enheter**
  - Det **lokala bidraget** till PM10 på beräknas **minska** med **20%** som årsmedel, till exempel för Hornsgatan från 24 till 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
  - Genomsnittligt i Storstockholm uppskattas **minskningen** bli ca **0,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 årsmedel**

## Internationellt använda samband (per 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10)

- Långsiktig ökning av dödsrisk
  - Six Cities 0,85%
  - Am Canc Soc 0,43%
  - WHO, SHAPE 0,56%
  - Los Angeles 0,54%
  - Oslo 2,7%
- Ökning av dagar med begränsningar av dagliga aktiviteter pga sämre hälsa (RAD-Restricted Activity Days)
  - RAD 0,90%

## Vilka blir de beräknade hälsovinster för Stockholm?

- En minskning av årsmedel PM10 i Storstockholm med  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  leder till
  - En minskning av dödsrisken med ca 0,9%
    - Ca **90 färre dödsfall** per år i Storstockholm (1,2 milj invånare)
    - En förlängning av medellivslängden med ca en månad
  - En minskning av risken för RAD med 0,3%
    - Ca **20 000 färre persondagar** med begränsningar i dagliga aktiviteter

## Svar

- Leder verkligen förbättringar av luftkvaliteten till långsiktigt förbättrad hälsa?

**Ja!**

- Vilka förbättringar av luftkvaliteten skulle högre andel odubbade vinterdäck leda till?

**Lokalt stora, i genomsnitt måttliga**

- Vilket är sambandet mellan förbättrad luftkvalitet och förbättrad hälsa?

**Död 0,4-2,7% per 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10**

**Dagar med begränsningar 0,90%**

- Vilka blir de beräknade hälsovinster för Storstockholm?

**Ca 90 färre döda/år – 1 mån längre liv**

**Ca 20 000 färre dagar med begränsningar**

# Dublin

- Ökad användning av stenkol under 1980-talet ledde till försämrad luftkvalitet
  - Tidseriestudier visade samband mellan höga halter och olika hälsoeffekter
- Förbud mot användning av kol i Dublin från 1 september 1990
- Minskning av sothalterna med 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  och  $\text{SO}_2$  med 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Dödligheten (våldsam död utesluten) minskade med 6%, jämfört med resten av Irland.
- Störst relativ effekt på dödlighet i luftvägssjukdom (16%), motsvarande 120 färre dödsfall per år.
- Död i kardiovaskulär sjukdom minskade med 10%, motsvarande 240 färre döda per år.

# Vilket är sambandet mellan förbättrad luftkvalitet och förbättrad hälsa?

- Långsiktig effekt på mortaliteten
  - Six Cities: RR 1,27 för en skillnad på 28,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 (delvis PM15)
  - American Cancer Society: RR 1,17 för en skillnad på 24,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM2,5 (motsv ca 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 i USA)
  - WHO, SHAPE mfl: RR 1,06 för en skillnad på 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM2,5 eller ca 15-20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10
  - Los Angeles: RR 1,17 för en skillnad av 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM2.5 (motsvarade ca 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10)
  - Oslo: RR 1,08 för en skillnad på 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  NOx från vägtrafik (I Stockholm motsvarar 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  NOx ca 2,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 från vägtrafik inkl slitage)