



Behöver miljö kvalitetsmålet Frisk luft revideras?

Vad visar resultaten från SCARP och annan forskning?

Bertil Forsberg, Yrkes- och miljömedicin, Umeå universitet



WHO-projekt till stöd för EU

“Review of evidence
on health aspects of
air pollution –
REVIHAAP Project”

First results

Miljömålsarbetet



- *ett generationsmål* som anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att nå miljö kvalitetsmålen,
- *miljö kvalitetsmål* som anger det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till, och
- *etappmål* som anger steg på vägen till miljö kvalitetsmålen och generationsmålet.



Miljö kvalitetsmålet Frisk luft

- "Luften är så ren att ...
människors hälsa inte skadas"



Precisering

- Med målet avses att halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar...
- Riktvärden sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär...
- sedan preciseras halter:



Preciseringar

- PM2.5 åmv ej över 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM2.5 dmv ej över 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM10 åmv ej över 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM10 dmv ej över 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Ozon 8-timmv ej över 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Ozon timmv ej över 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO2 åmv ej över 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO2 98%-il timmv ej över 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Formaldehyd timmv ej över 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Bensen åmv ej över 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Bens(a)pyren åmv ej över 0,1 ng/m^3
- Butadien åmv ej över 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

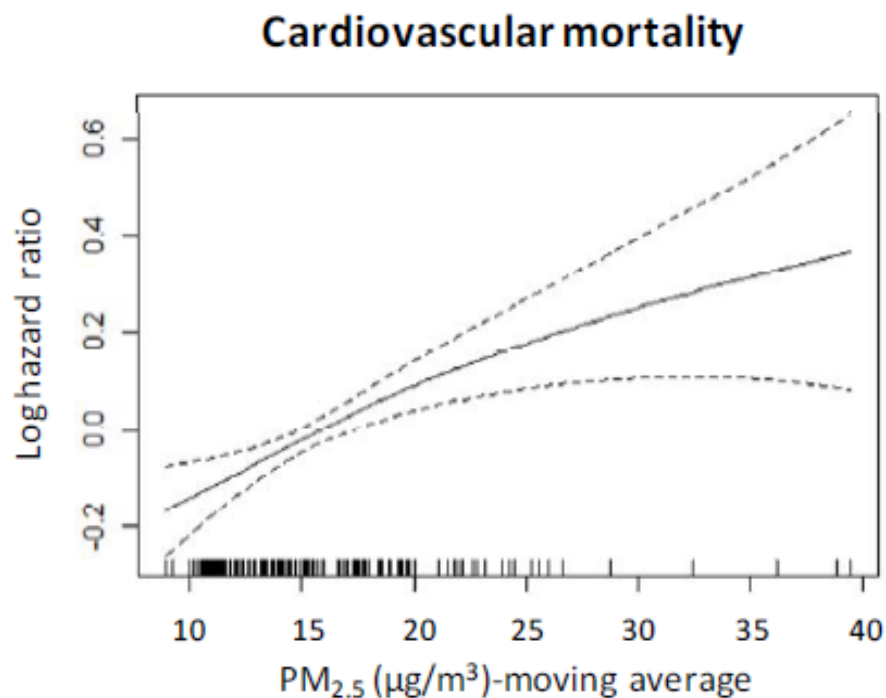


Nya resultat och bedömningar som motiverar revideringar

- Bättre skydd – skärpta etappmål?
- Andra medelvärdestider?
- Andra föroreningar/indikatorer?
- Lokala-nationella åtgärdsalternativ

Nya resultat och bedömningar PM_{2.5}

REVIHAAP: Åmv av PM_{2.5} har betydelse för dödligheten även vid halter under 10 µg/m³

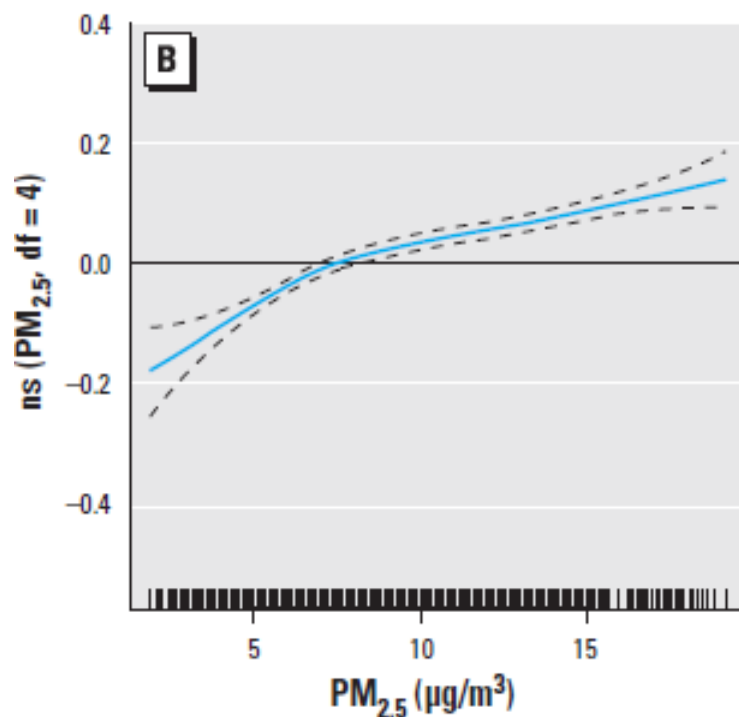


Lepeule et al, 2012



Nya resultat och bedömningar PM_{2.5}

REVIHAAP: Åmv av PM_{2.5} har betydelse för dödligheten även vid halter under 10 µg/m³

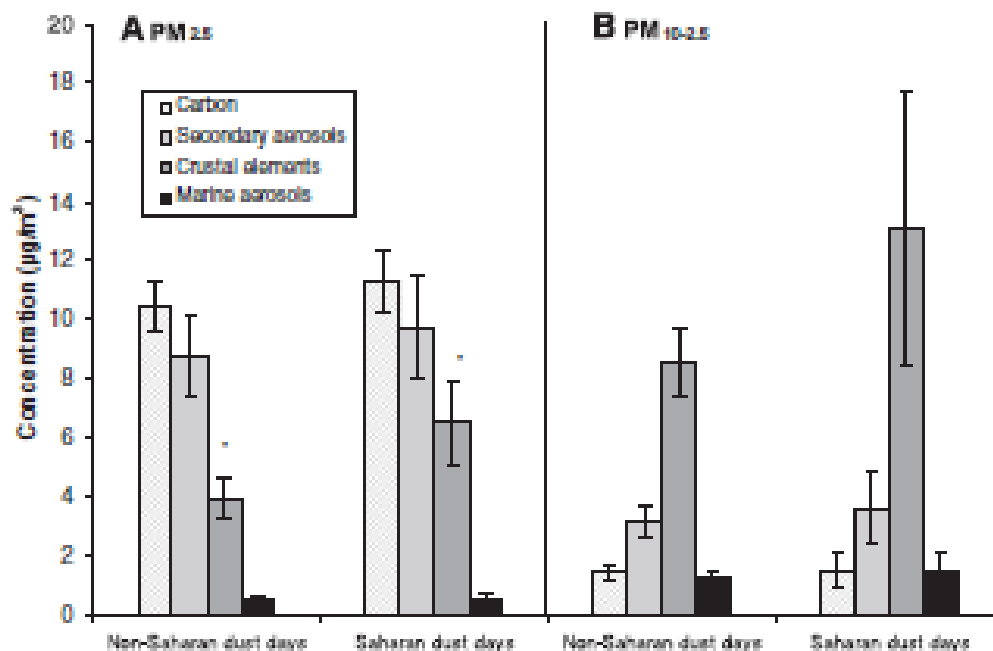


Crouse et al, 2012

Nya resultat och bedömningar

Grova partiklar

Dagligt antal dödsfall i Barcelona ökade med halten av grova partiklar (PM10-PM2.5) trots att halterna inte var särskilt höga.



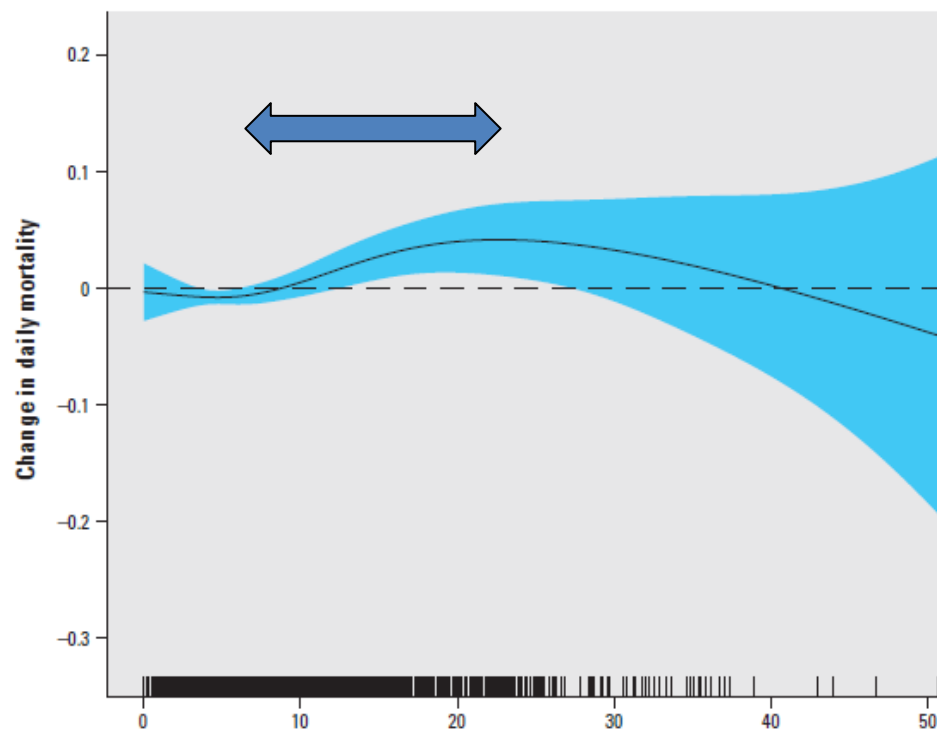
Perez et al, 2008



Nya resultat och bedömningar

Grova partiklar

Dagligt antal dödsfall i Stockholm påverkas av halten av grova partiklar (PM10-PM2.5) under PM10-halter på 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



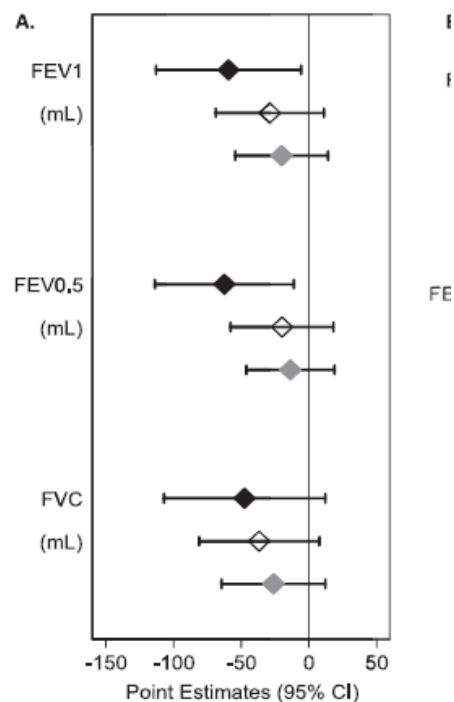
Meister et al, 2012



Nya resultat och bedömningar

Grova partiklar

Modellberäknad halt av PM10-trafikpartiklar (mest slitagepartiklar) vid bostaden första levnadsåret hade samband med lungfunktion vid 8 års ålder trots halter på bara ca 1-8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Schultz et al, 2012



Nya resultat och bedömningar Förbränningspartiklar

- Black Carbon (sot) har samband med hälsoeffekter även vid samtidig kontroll för PM2.5, och tycks bättra uttryck för effekten av förbränningspartiklar
- Kort exponering (1-2 timmar) för höga halter av avgaspartiklar ger tydliga effekter i kammarstudier men det saknas riktvärden för riktigt korta exponeringar (t.ex. 15 min i tunnel)
- Fortfarande finns ett begränsat underlag om effekterna av ultrafina partiklar och få som studerar halterna och effekterna



Nya resultat och bedömningar

Ozon

REVIHAAP: Nedre trösklar för effekter på mortalitet har ofta inte gått att observera.

I ett par stora långtidsstudier har dödligheten i hjärt- och lungsjukdom påverkats av långtidshalter av ozon utan någon säker nedre tröskel.

	PM _{2.5} (1.0 µg/m ³)	Ozone (1.0 µg/m ³)	Sulphate (1.0 µg/m ³)	Elemental carbon (1.0 µg/m ³)
All-cause mortality (deaths=93 358)				
Single-pollutant	0.58 (0.22 to 0.95)	0.04 (-0.01 to 0.09)	1.11 (0.78 to 1.44)	5.51 (0.74 to 10.51)
Multiple-pollutant	..	0.01 (-0.06 to 0.07)	..	5.16 (-0.51 to 11.17)
Multiple-pollutant	..	0.02 (-0.01 to 0.06)	1.09 (0.76 to 1.43)	..
Multiple-pollutant	1.06 (0.73 to 1.40)	2.70 (-1.01 to 6.57)
Multiple-pollutant	..	0.01 (-0.04 to 0.06)	1.07 (0.73 to 1.40)	2.11 (-2.44 to 6.89)
Cardiopulmonary mortality (deaths=46 168)				
Single-pollutant	1.27 (0.76 to 1.79)	0.12 (0.03 to 0.21)	1.55 (1.03 to 2.08)	10.60 (2.92 to 18.86)
Multiple-pollutant	..	0.08 (-0.02 to 0.18)	..	6.55 (-2.05 to 15.91)
Multiple-pollutant	..	0.10 (0.04 to 0.16)	1.54 (1.05 to 2.03)	..
Multiple-pollutant	1.46 (0.94 to 1.97)	7.05 (1.11 to 13.35)
Multiple-pollutant	..	0.09 (0.01 to 0.17)	1.51 (1.01 to 2.01)	2.09 (-4.53 to 9.18)



Nya resultat och bedömningar

Ozon

Två studier av födelseutfall i StorStockholm med mv av max8-h ozon under $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fann samband med förtida födsel (Olsson et al, 2012), starkare effekt hos astmatiker samt samband med havandeskapsförgiftning (Olsson et al, 2013).

Key messages

- This large European study adds to the evidence that preterm birth may be caused by O_3 exposure, and that the effect may be greater among asthmatic mothers.
- This is one of the first studies to show an association between O_3 and pre-eclampsia.



Revidera preciseringar?

- Åmv $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för $\text{PM}_{2.5}$
- Dmv $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för PM_{10}
- Max $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för 8-tim ozon
- Lägga till BC (sot)



MKN och EUs gränsvärden

Ett betydande antal städer har ännu problem med att klara de mycket högre normer som gäller:

PM10 90%-il (35) dmv 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

NO2 98%-il dmv 60, åmv 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Skärpa etapp-
målen nu som
en signal?





Tack för uppmärksamheten!