

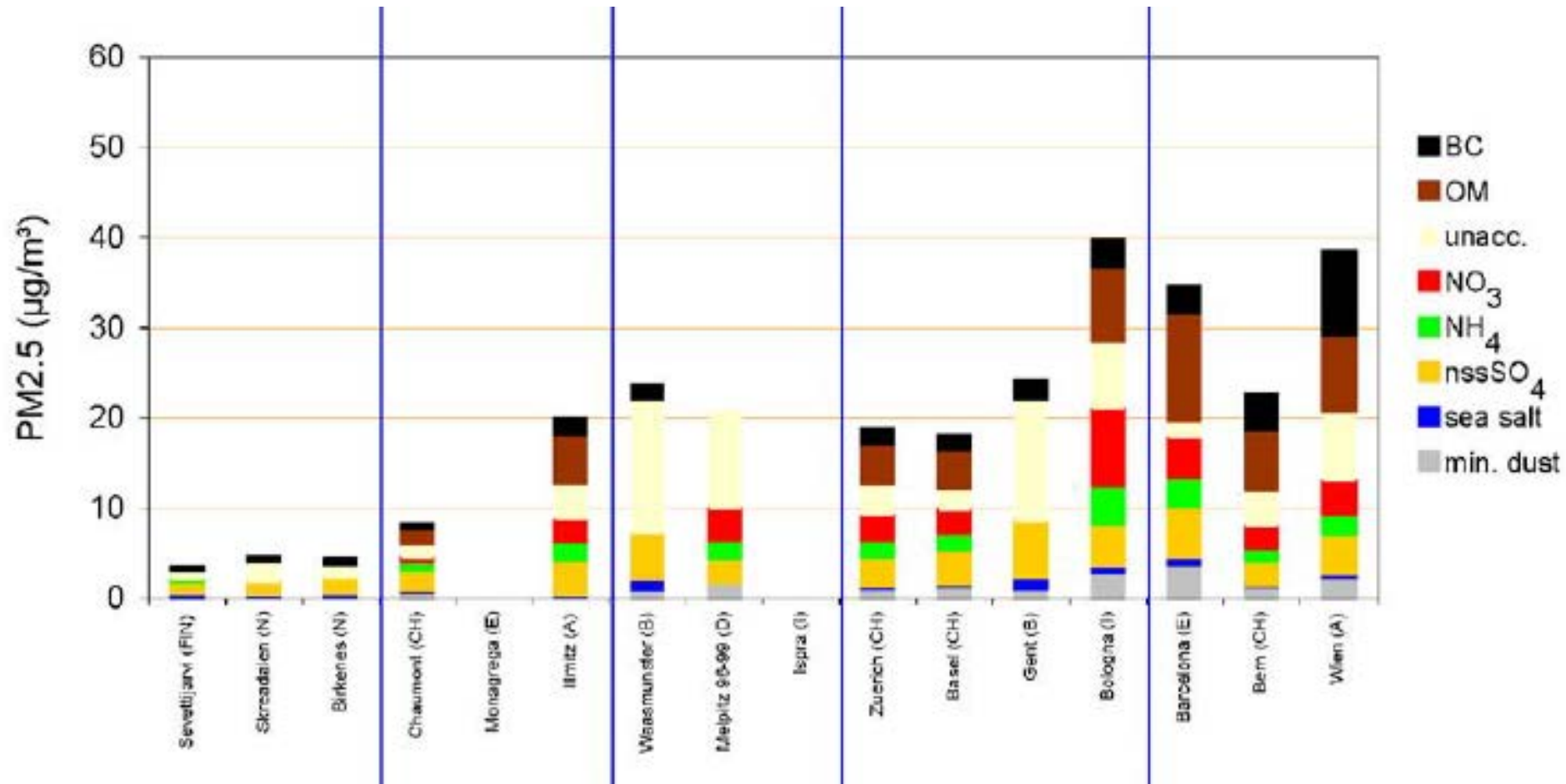
Sot och partiklar

HC Hansson

ITM

Stockholms Universitet

Partiklarnas kemiska sammansättning

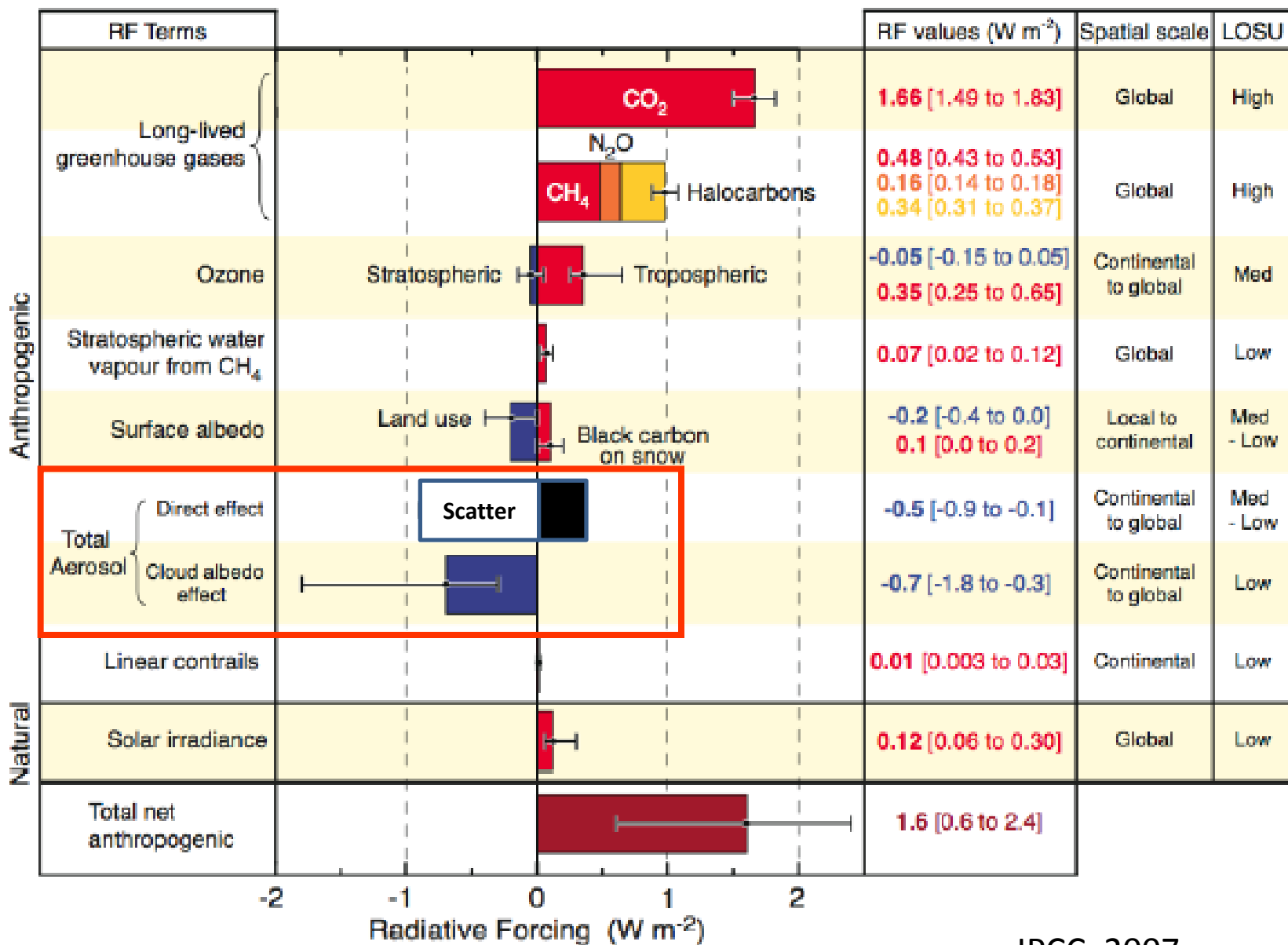


Van Dingenen et al., 2004

Sot - Partiklar

- Klimatpåverkan
 - Direkt verkan
 - Sot värmer luft och snö pga absorption
 - Övriga partikelkomponenter kyler pga ljusspridning
 - Indirekt verkan (dvs via molnen)
 - Sot både kyler och värmer
 - Övriga partikelkomponenter kyler
 - Osäkerheten mycket stor

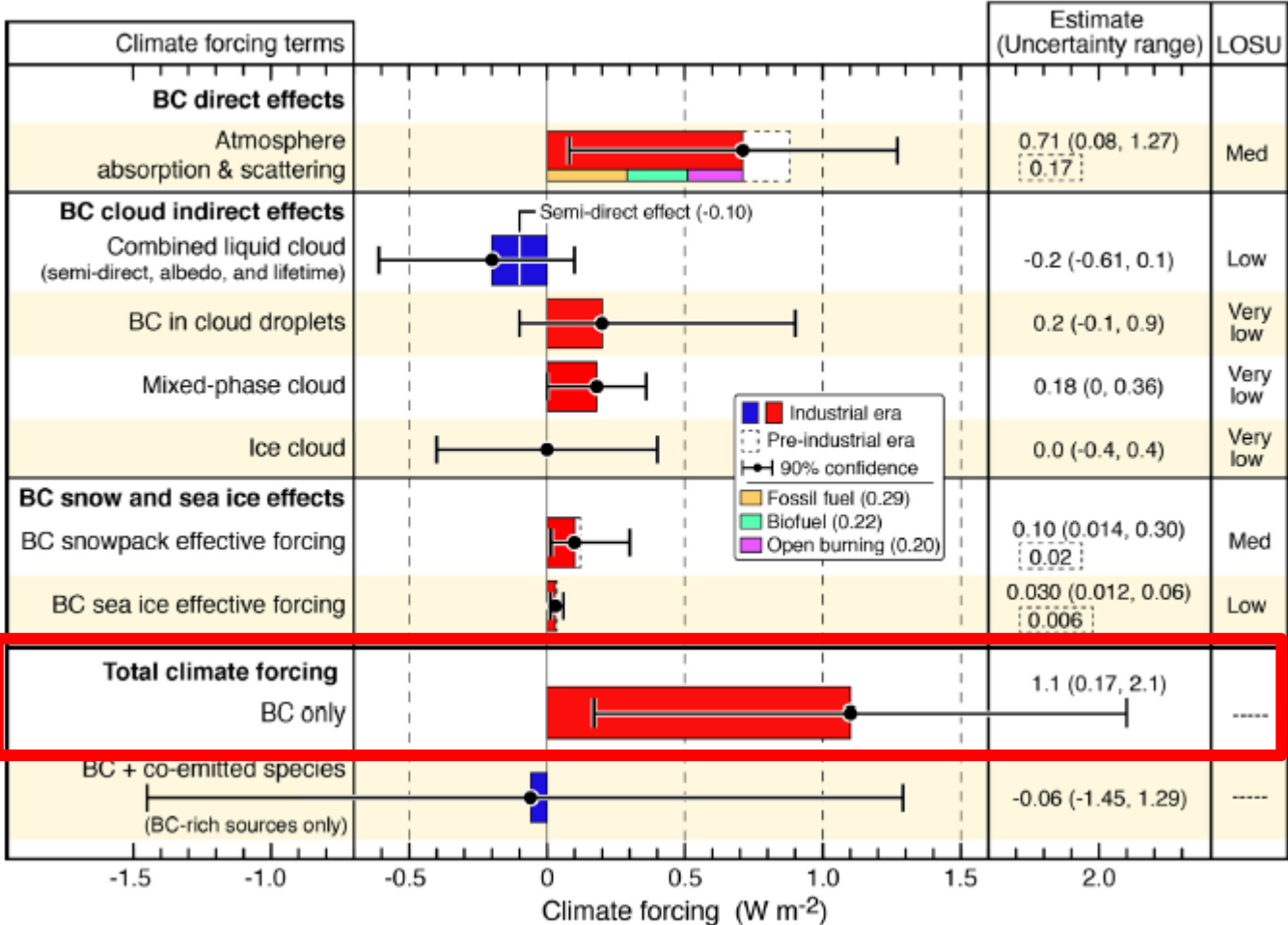
Radiative Forcing Components



©IPCC 2007: WG1-AR4

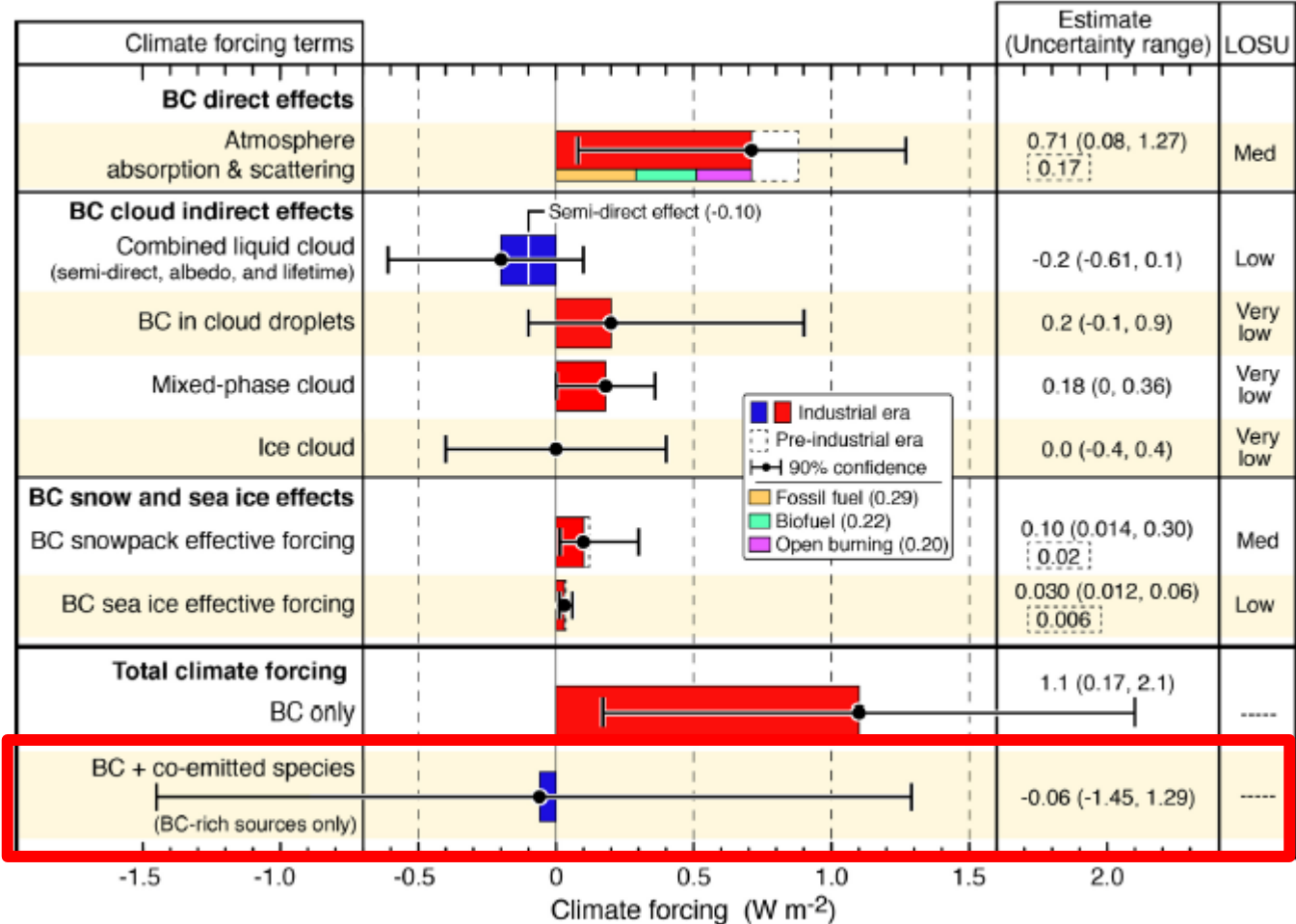
NY sammanställning av sots klimatpåverkan

Global climate forcing of black carbon and co-emitted species in the industrial era (1750 - 2005)

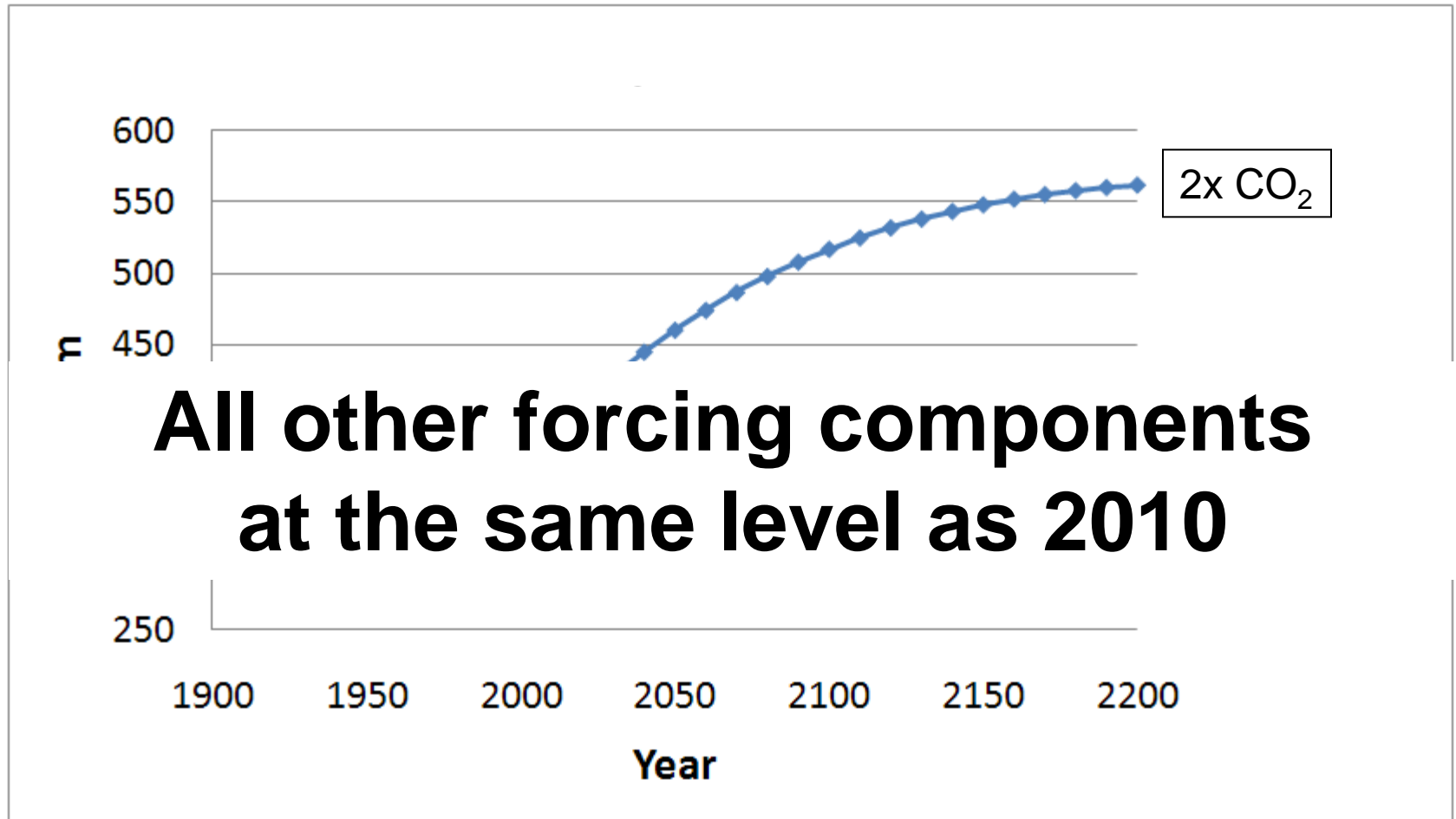


NY sammanställning av sots klimatpåverkan

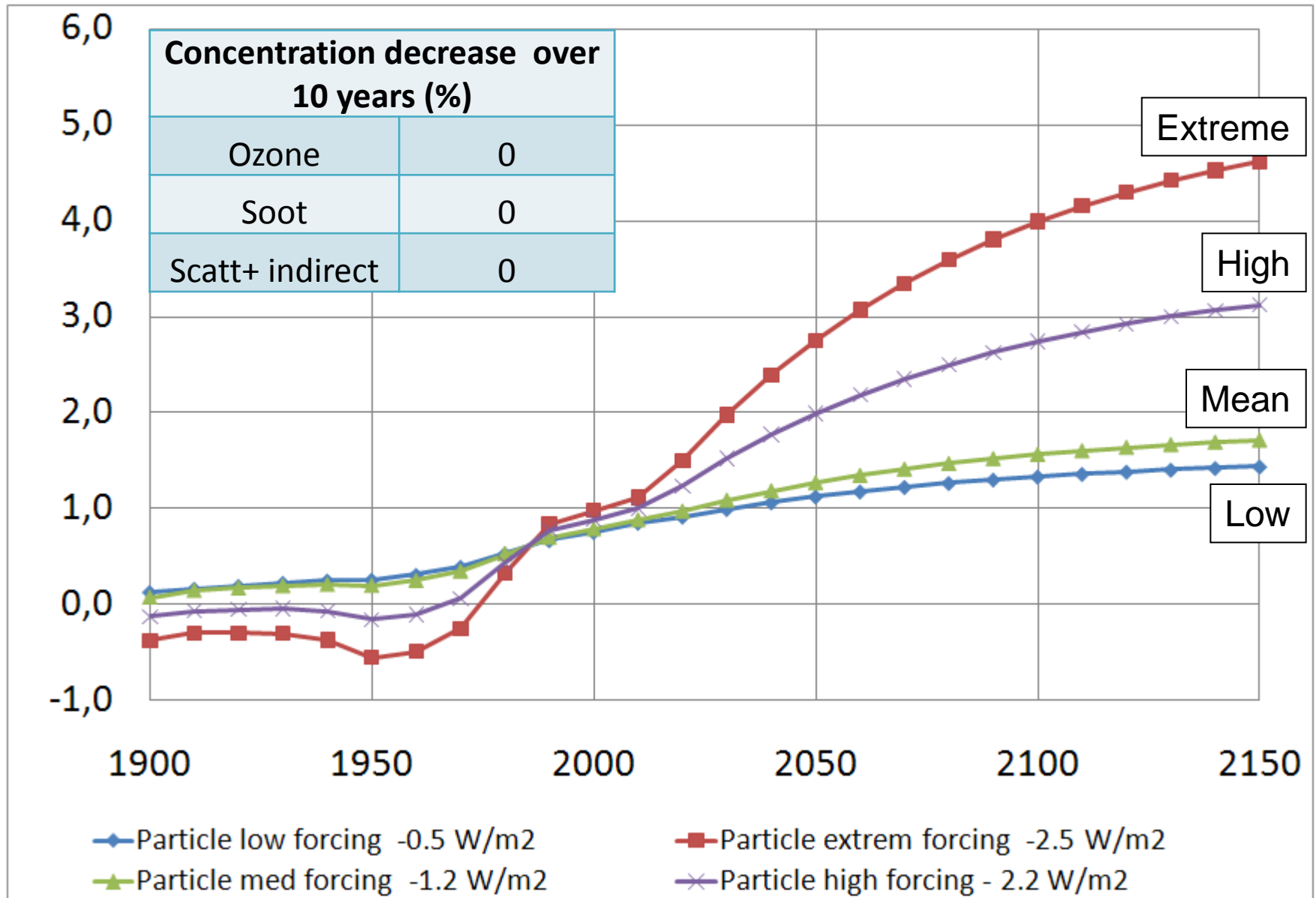
Global climate forcing of black carbon and co-emitted species in the industrial era (1750 - 2005)



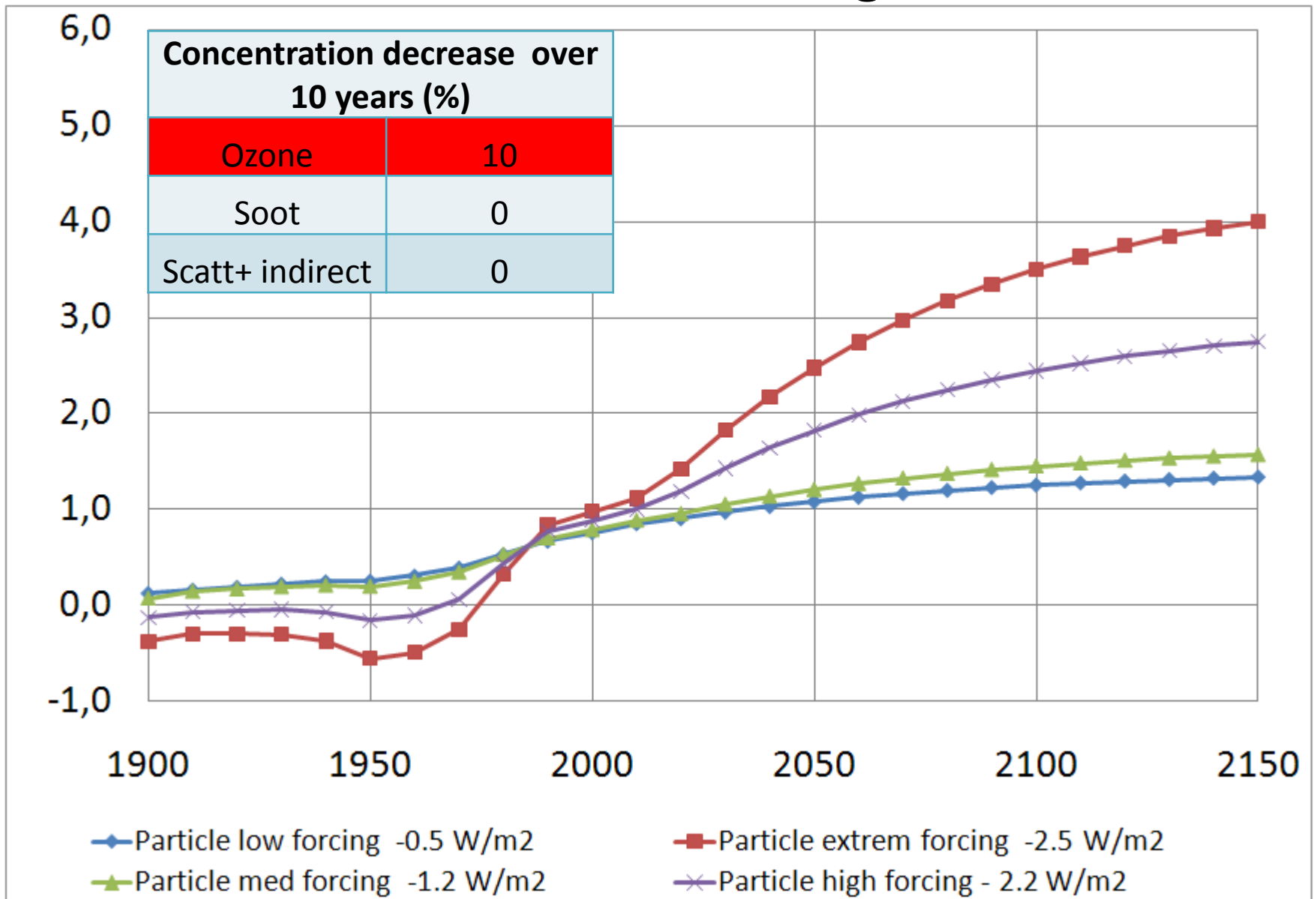
Measured and assumed CO₂ concentration



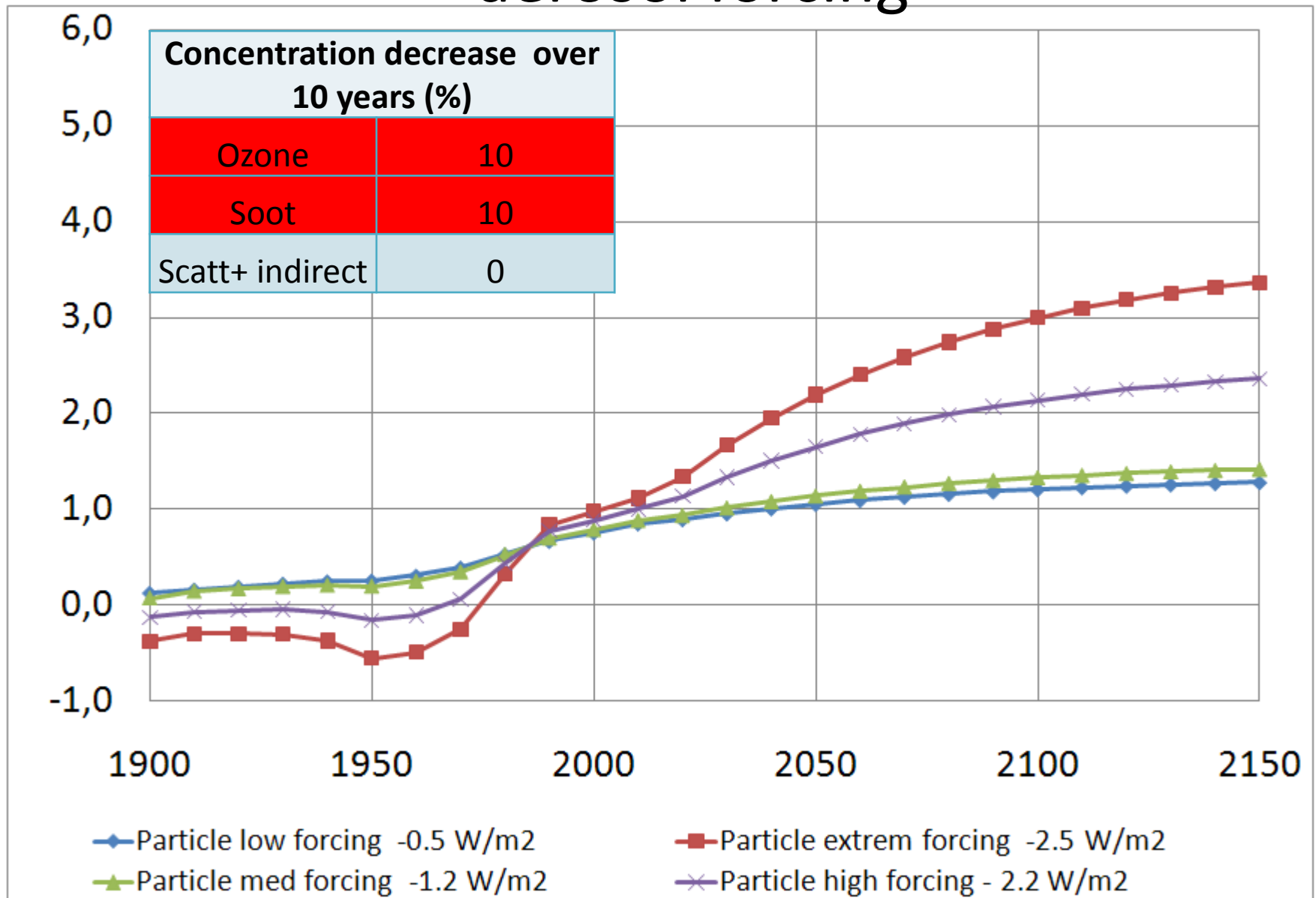
Different present total aerosol forcing (climate sensitivity) will give different temperature response!



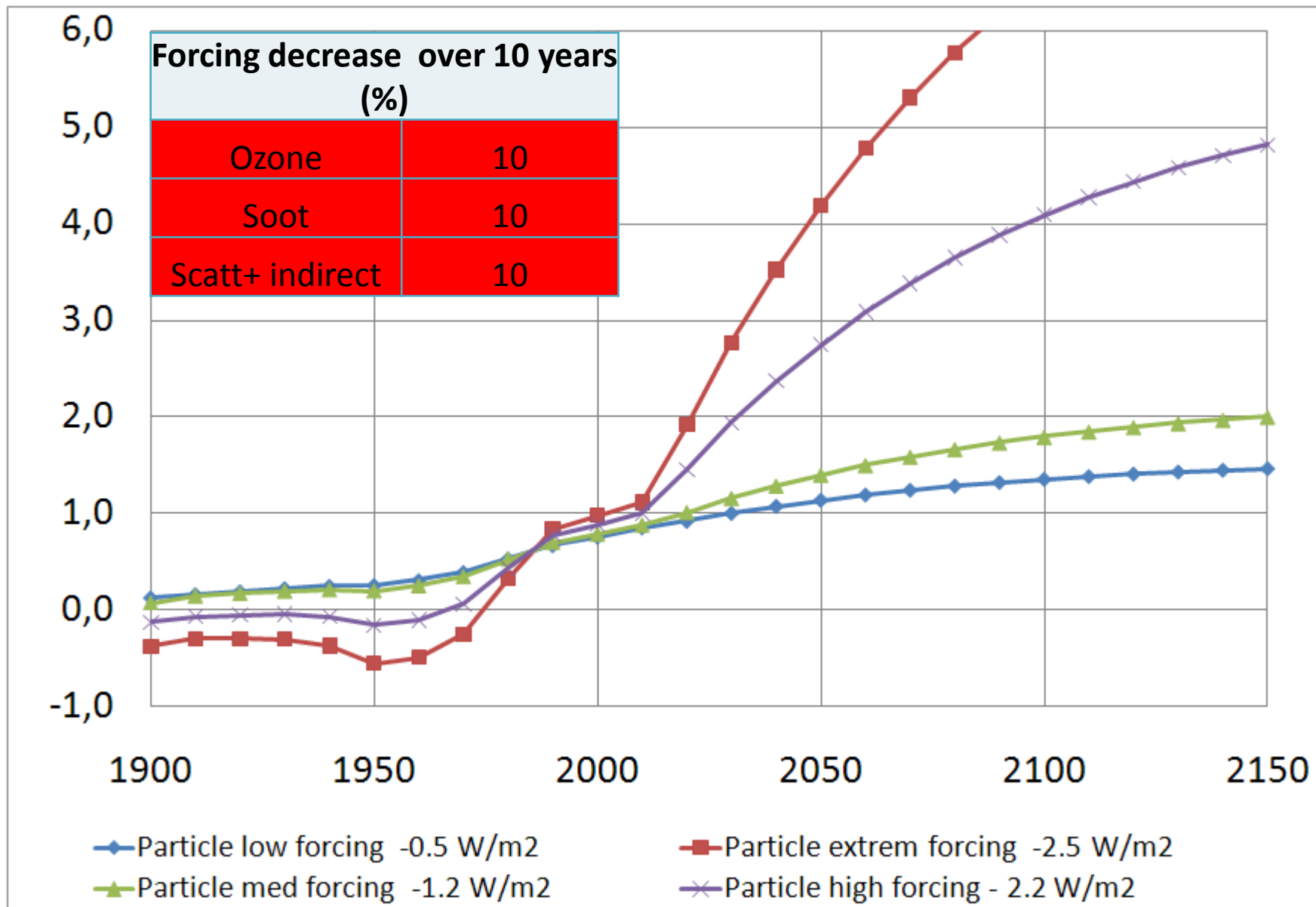
Global temp trend at different total aerosol forcing



Global temp trend at different total aerosol forcing



Global temp trend at different total aerosol forcing

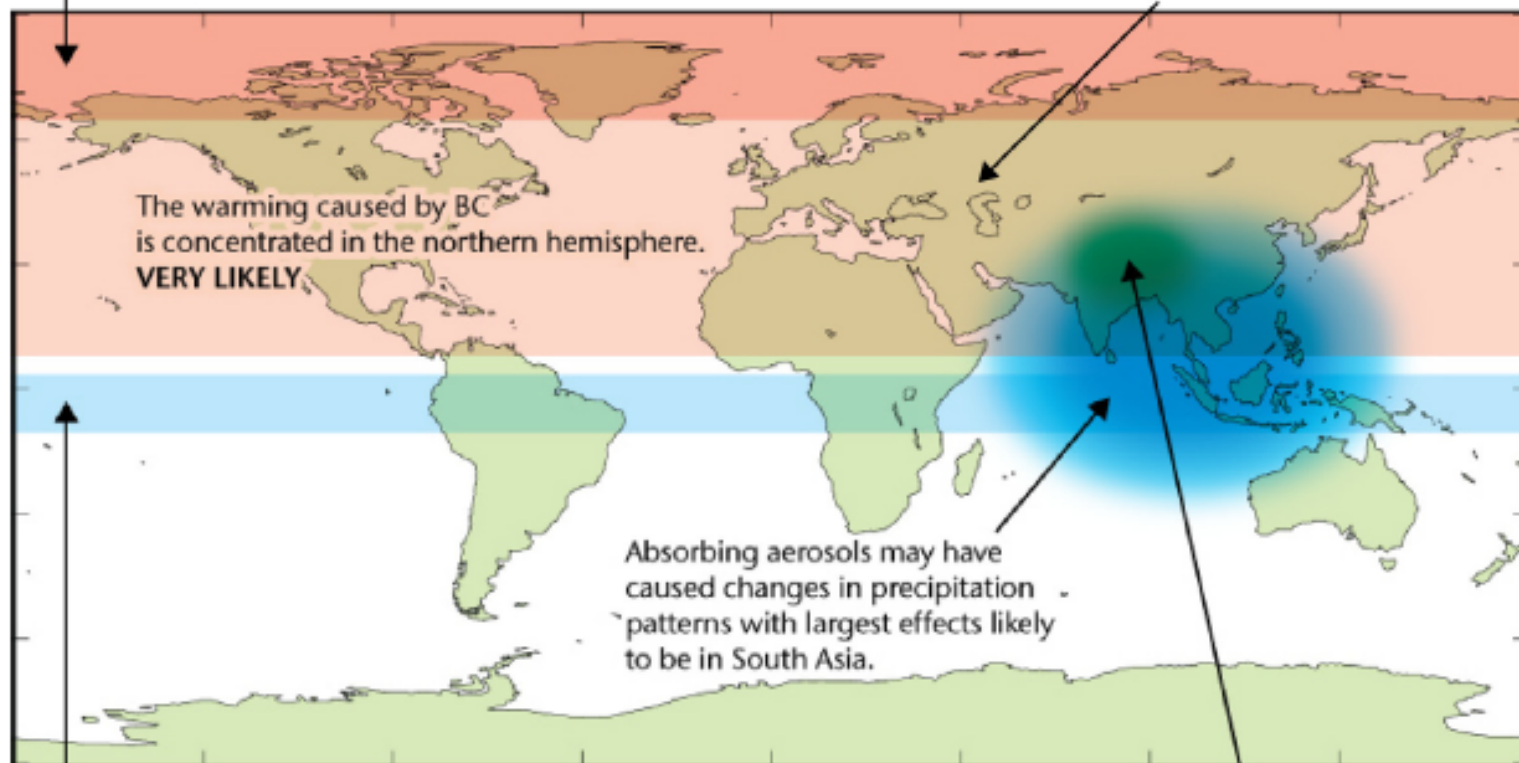


Sots regionala klimatpåverkan

Climate effects of black carbon emissions

The impact of BC on snow and ice causes additional warming in the Arctic region and contributes to snow/ice melting. **VERY LIKELY BUT MAGNITUDE UNCERTAIN**

BC in northern hemisphere mid-latitude snow leads to earlier springtime melt and reduces snow cover in some regions. **LIKELY BUT MAGNITUDE UNCERTAIN**



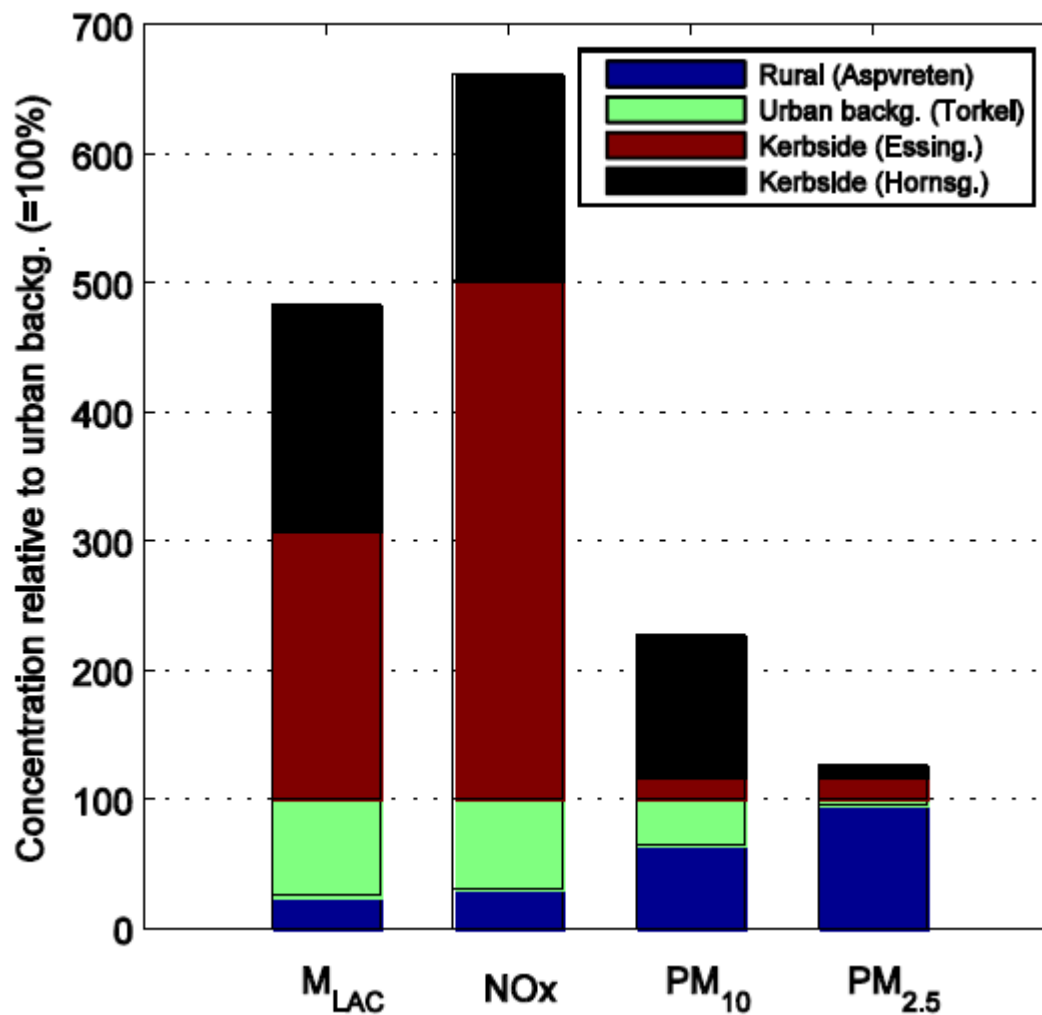
The hemispheric nature of the BC forcing causes a northward shift in the ITCZ. **LIKELY.**

Absorbing aerosols may cause circulation changes over the Tibetan Plateau and darkening of the snow. The importance of this for glacier melting is unknown.

Sot - Partiklar

- Hälsoeffekter
 - Starkt förknippad med närhet till kraftigt trafikerade vägar
 - Partiklar från förbränning

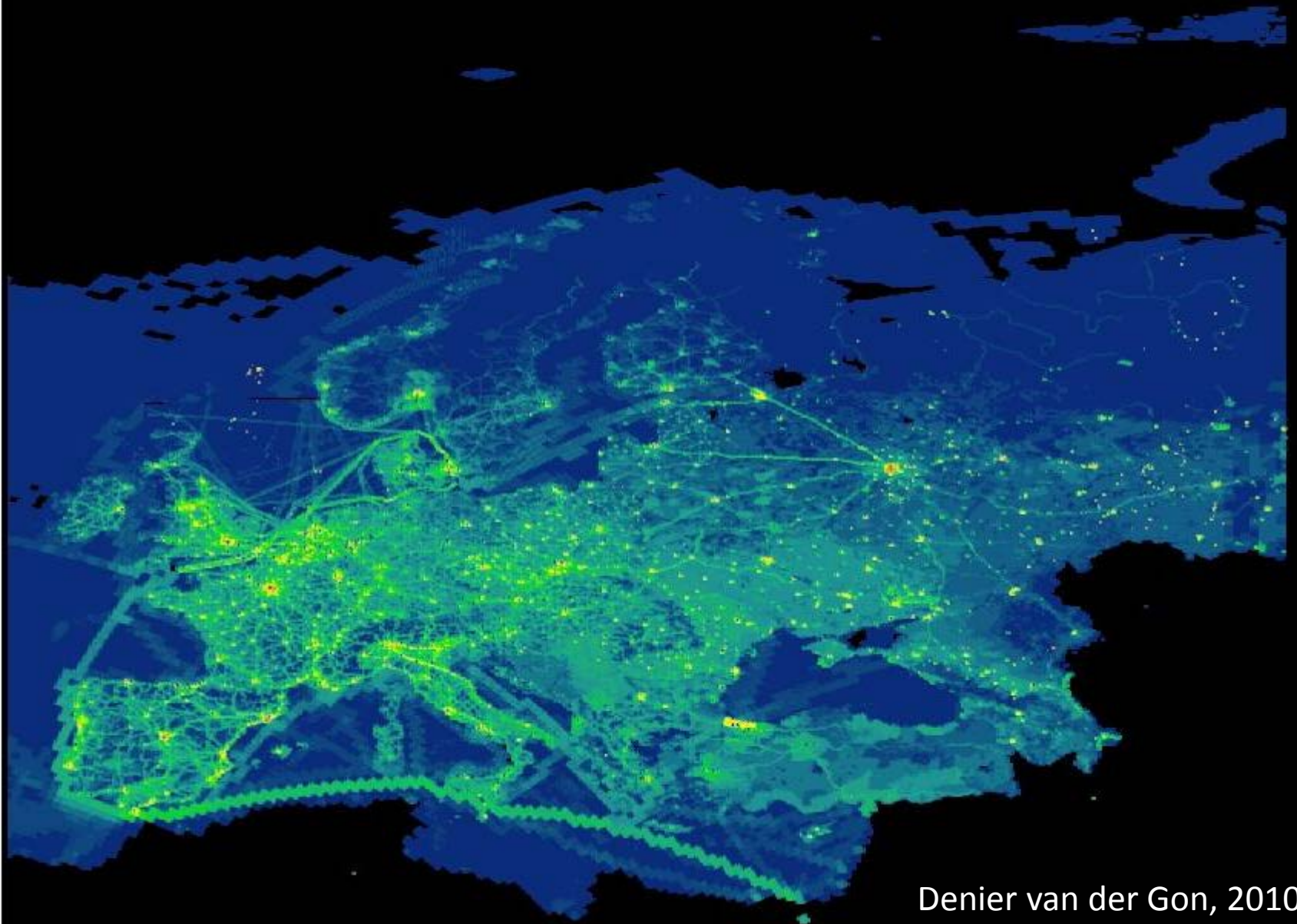
Olika föroreningars bidrag till den gatuhalter i Stockholm



Sammanfattning

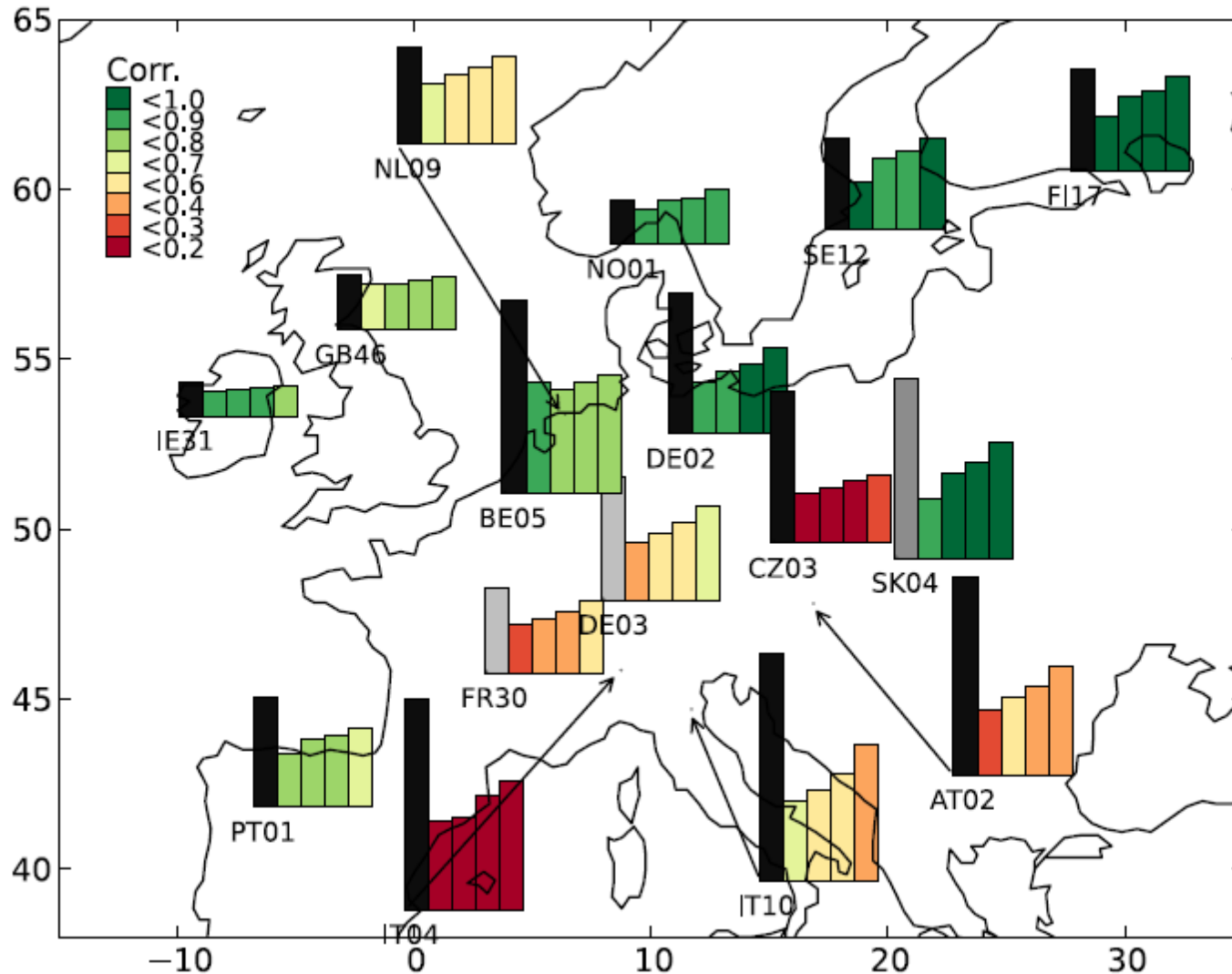
- Partiklar är mycket viktig ur luftkvalitet och klimatsynpunkt
- Sot är en primär partikelluftförorening som emitteras tillsammans med bl a NO_x och organiska föreningar, från förbränning
- Hälsopåverkan? Misstänkt!! >"medelpartikeln"
- Klimatpåverkan! Magnitud starkt debaterad!

EC_1 Total

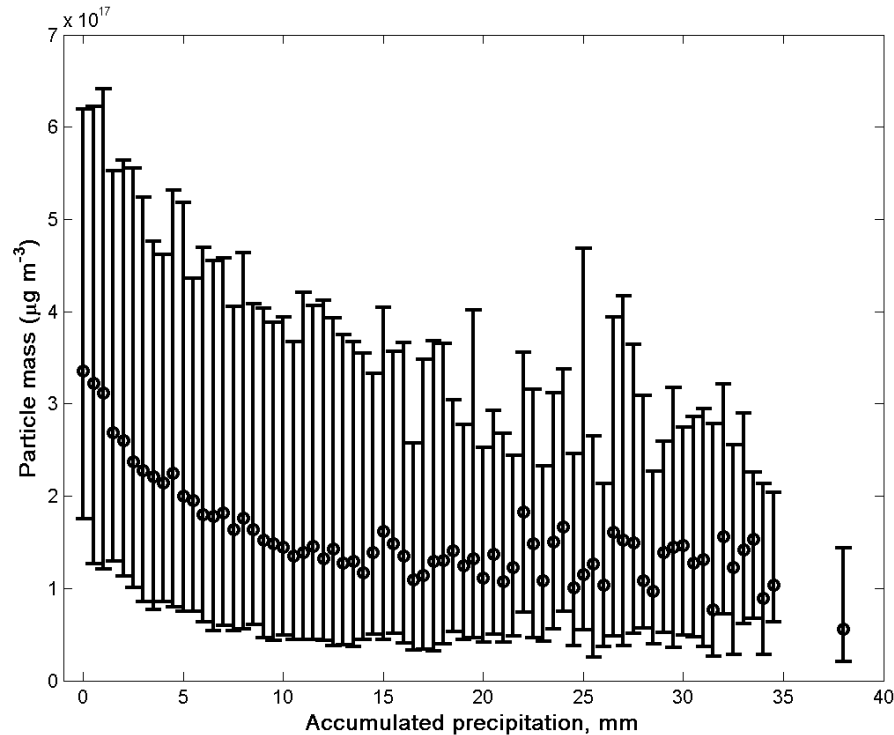


Denier van der Gon, 2010

EMEP-modellen jfrt med observationer



Dependence of measured mass concentration on accumulated precipitation: annual 2000-2010



+54000 trajectory transport cases associated with observation of mass

SCARP's bidrag

- Nya detaljerade emissionsuppskattningar av sot (EC) och organisk partikelmassa (OC)
- Utveckling/uppgradering av kemisk och fysikalisk partikelbeskrivning i EMEP och MATCH modellen.
- Utvärdering av modeller med miljöövervakningsdata
- Direkt inverkan på Sveriges "SLCP-politik"

Black carbon – Possibilities to reduce emissions and potential effects

H-C Hansson, Christer Johansson, Gunnar Nyqvist
Department of Applied Environmental Science

Stockholm University

Karin Kindbom, Stefan Åström, Jana Moldanova
IVL Swedish Environmental Research Institute

Tack för ordet!