

# Mänskliga och naturliga drivkrafter i klimatsystemet



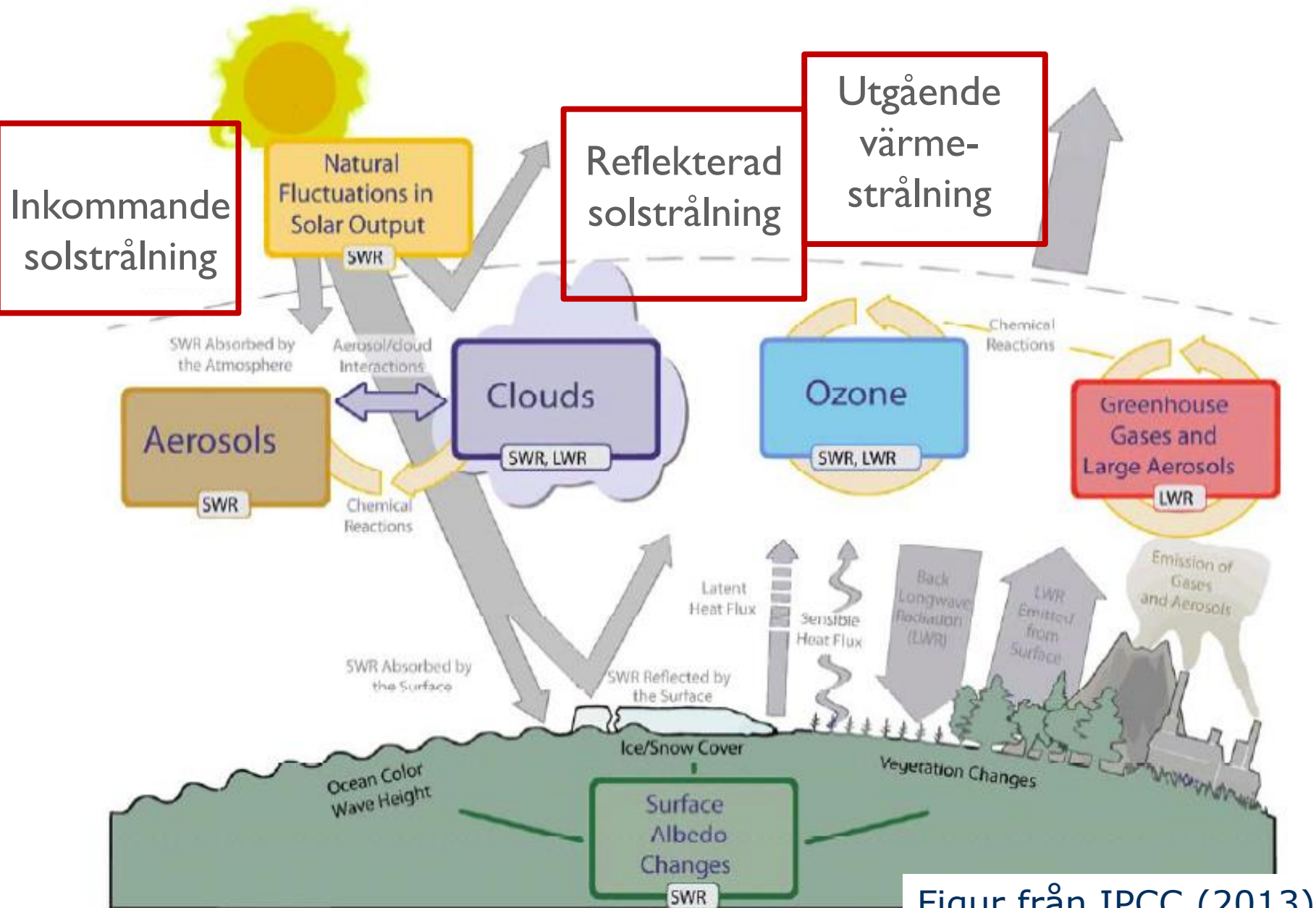
Annica M. L. Ekman<sup>1,2</sup>

[annica@misu.su.se](mailto:annica@misu.su.se)

<sup>1</sup>) Meteorologiska Institutionen, Stockholms Universitet

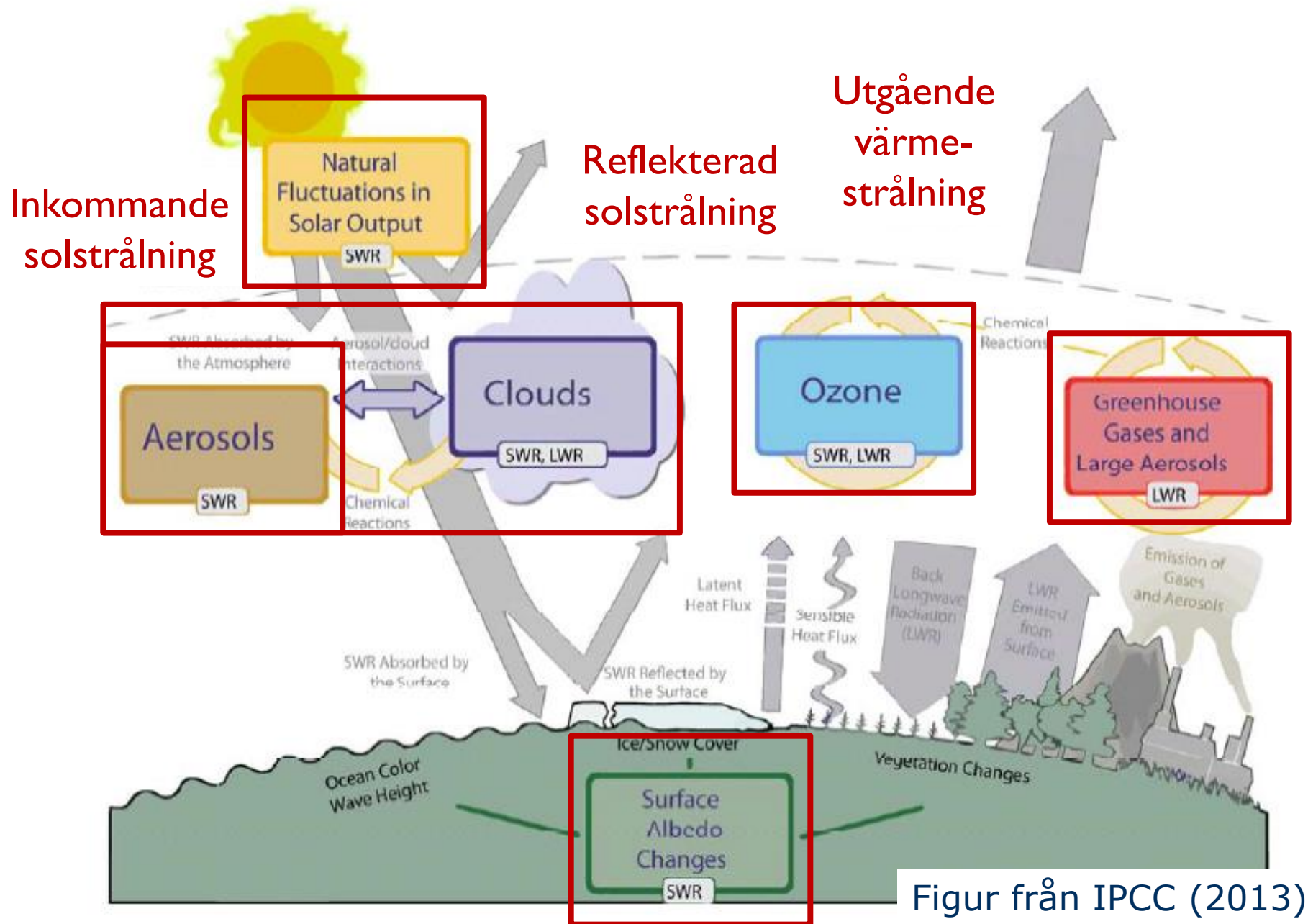
<sup>2</sup>) Bolincetret för klimatforskning, Stockholms Universitet

# Drivkrafter i klimatsystemet.



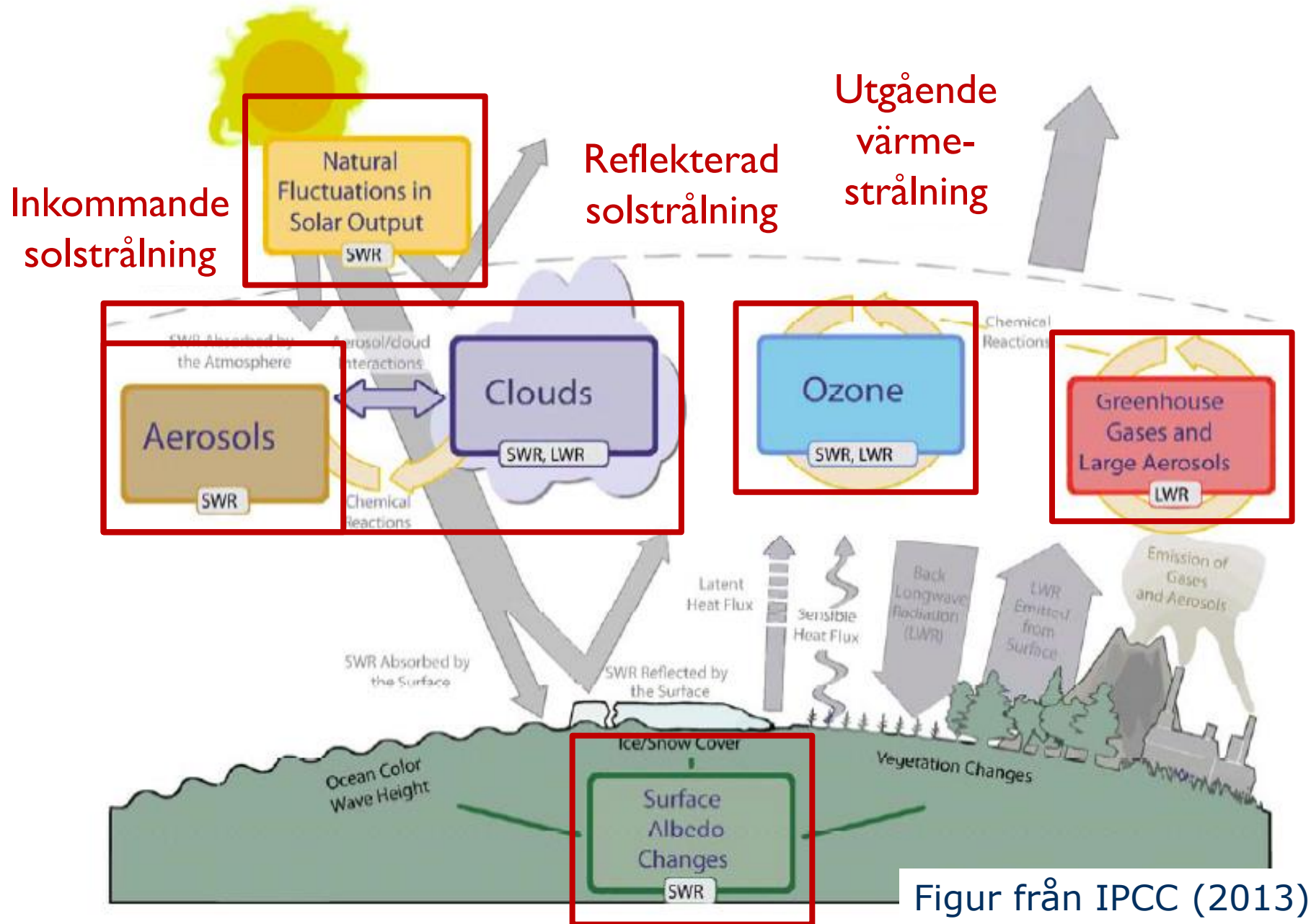
Figur från IPCC (2013)

# Drivkrafter i klimatsystemet.



Figur från IPCC (2013)

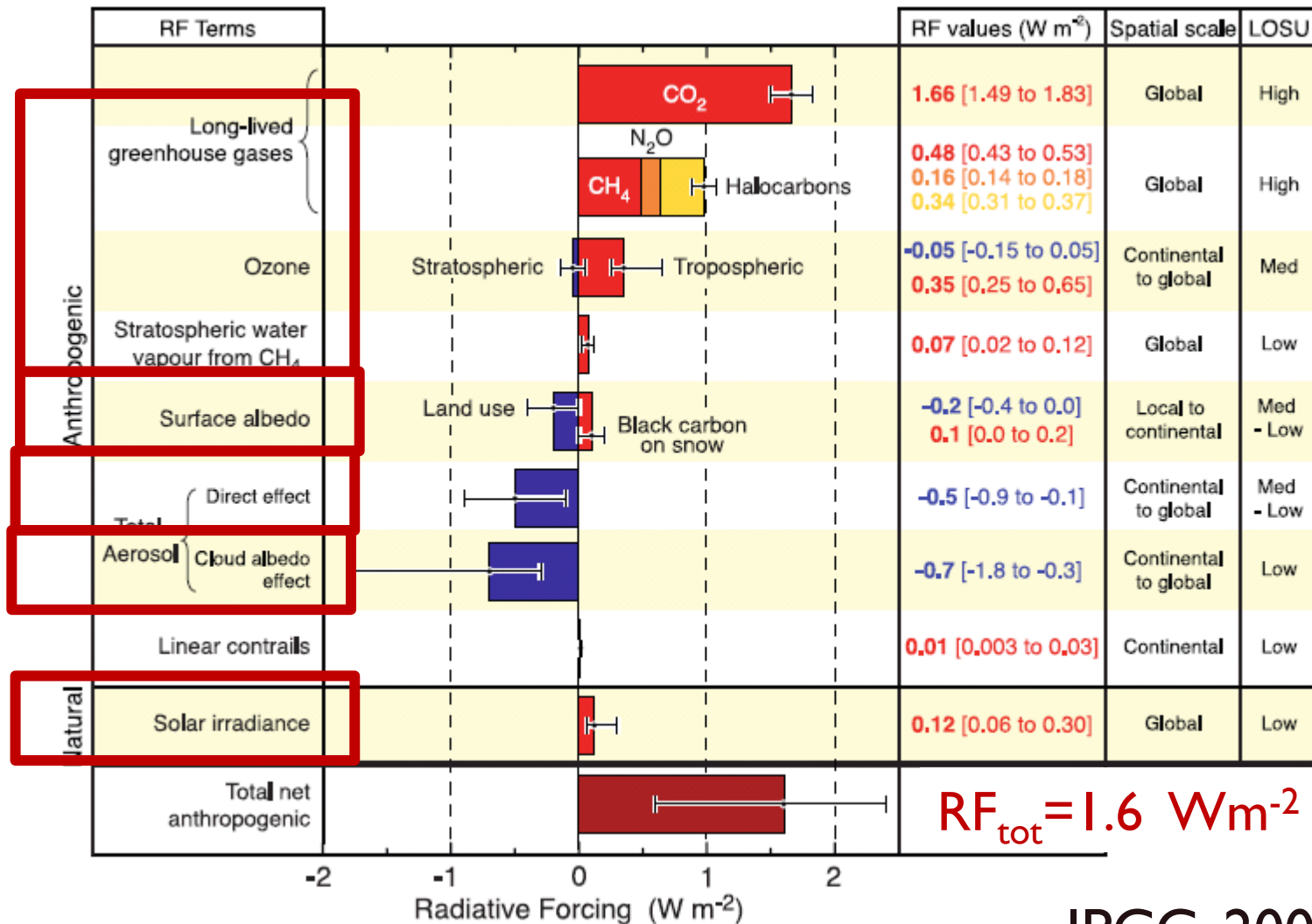
# Drivkrafter i klimatsystemet.



Figur från IPCC (2013)

# AR4

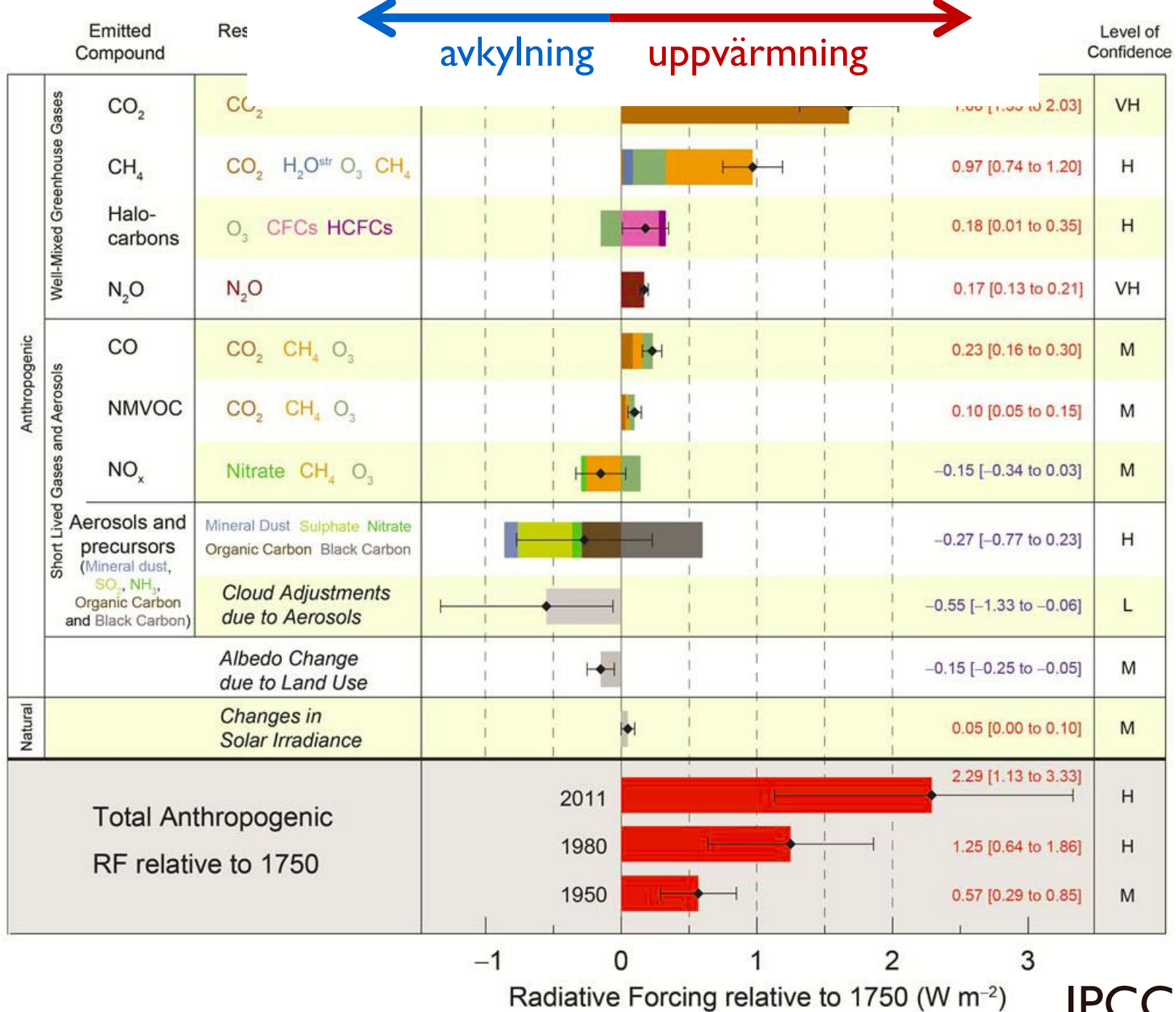
# AR4: Klimatdrivning mellan 1750 och 2005



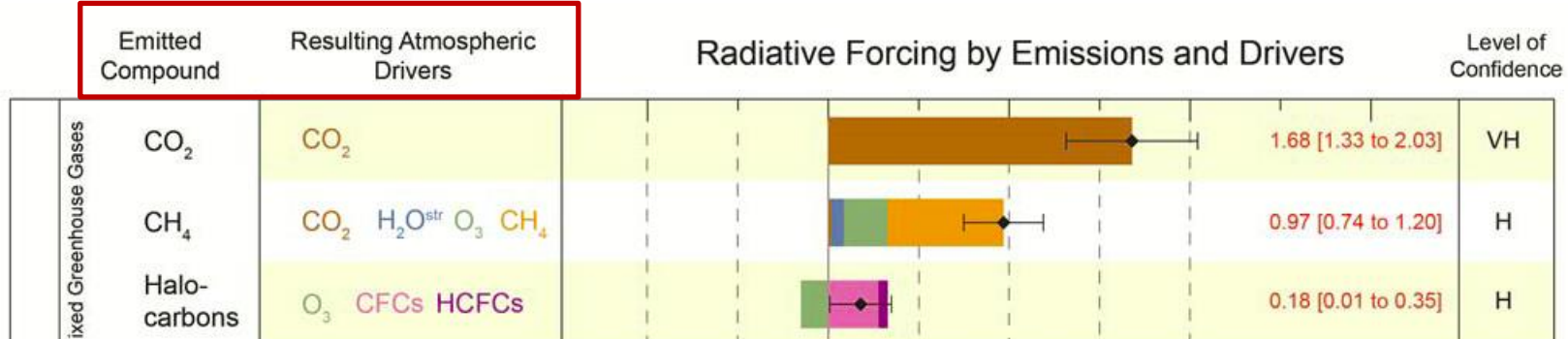
©IPCC 2007: WG1-AR4

IPCC, 2007

# AR5



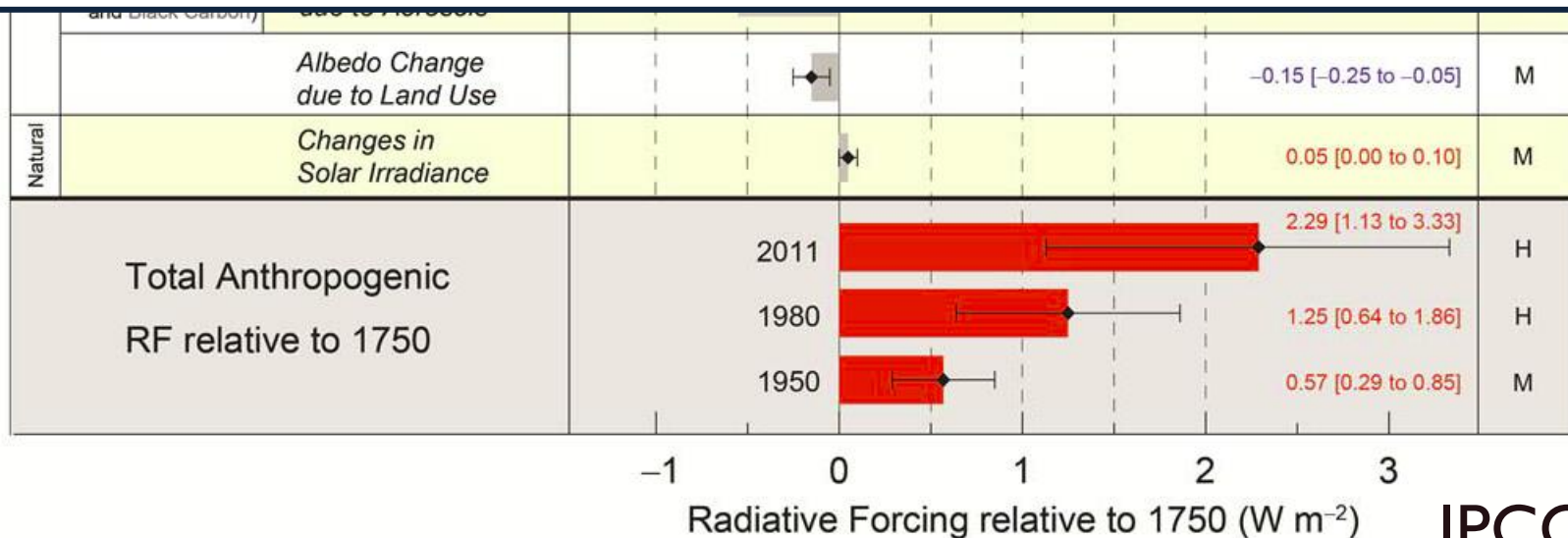




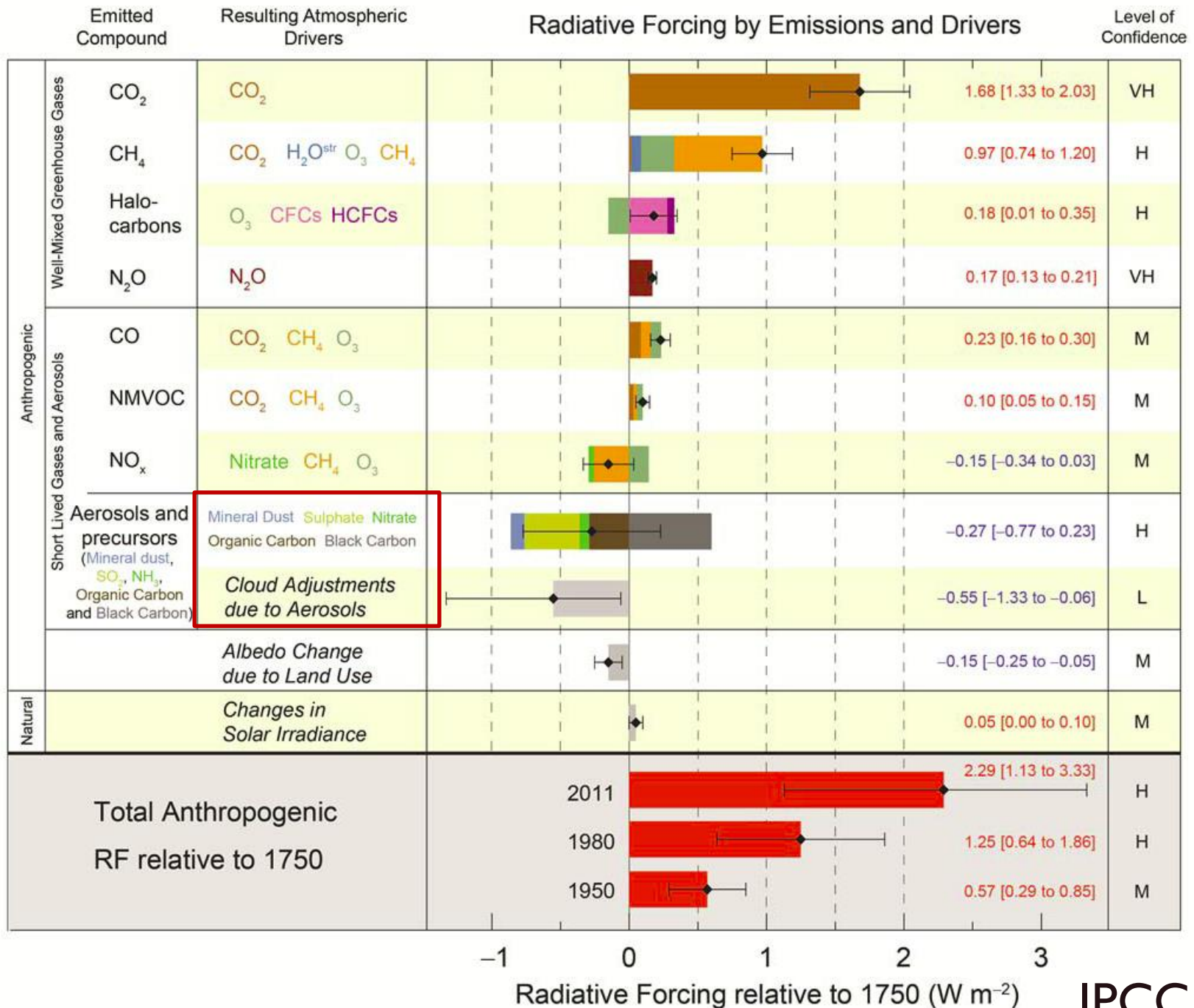
För CO<sub>2</sub>:

Emissions-baserad strålningsdrivning (RF<sub>e</sub>): 1.68 Wm<sup>-2</sup>

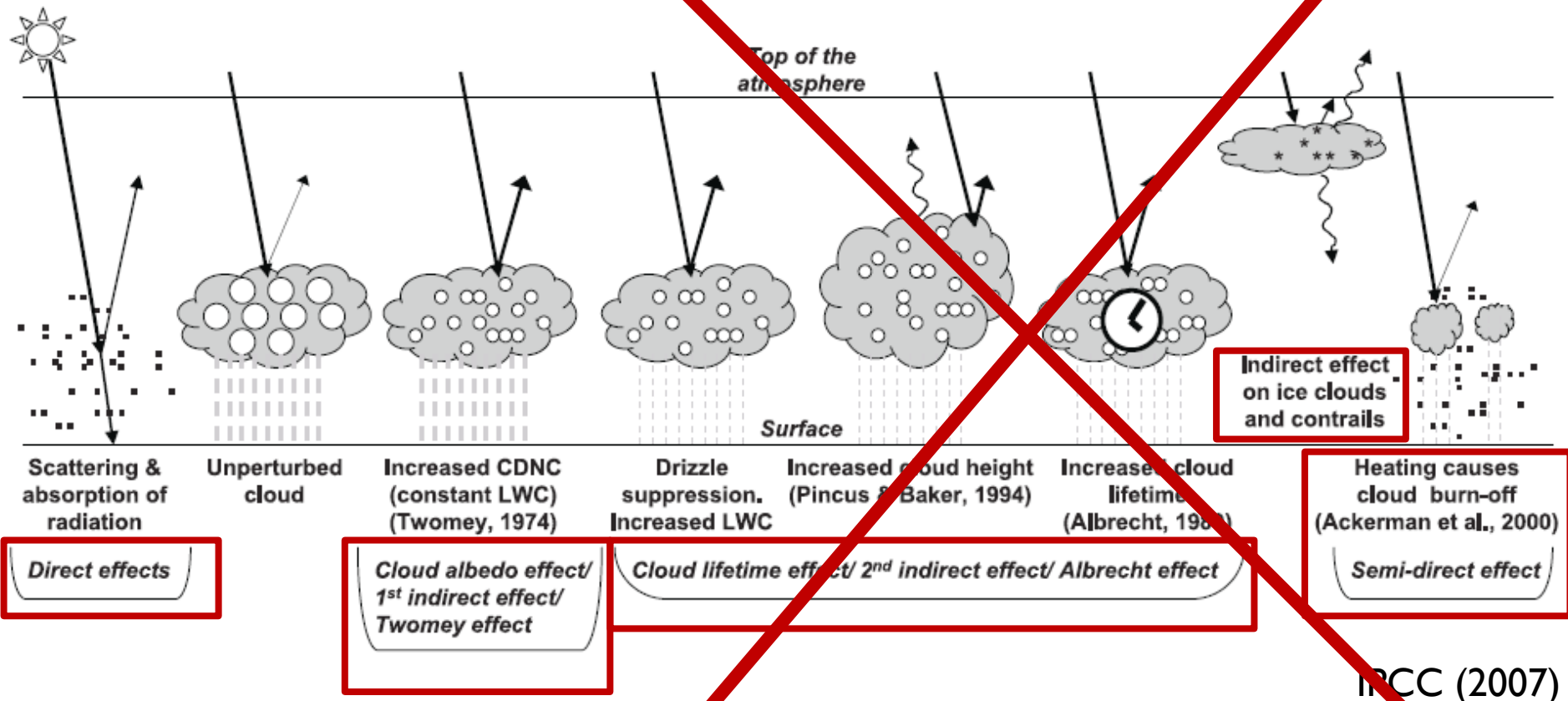
Koncentrations-baserad strålningsdrivning: (RF<sub>c</sub>): 1.82 Wm<sup>-2</sup>



# Radiative Forcing by Emissions and Drivers

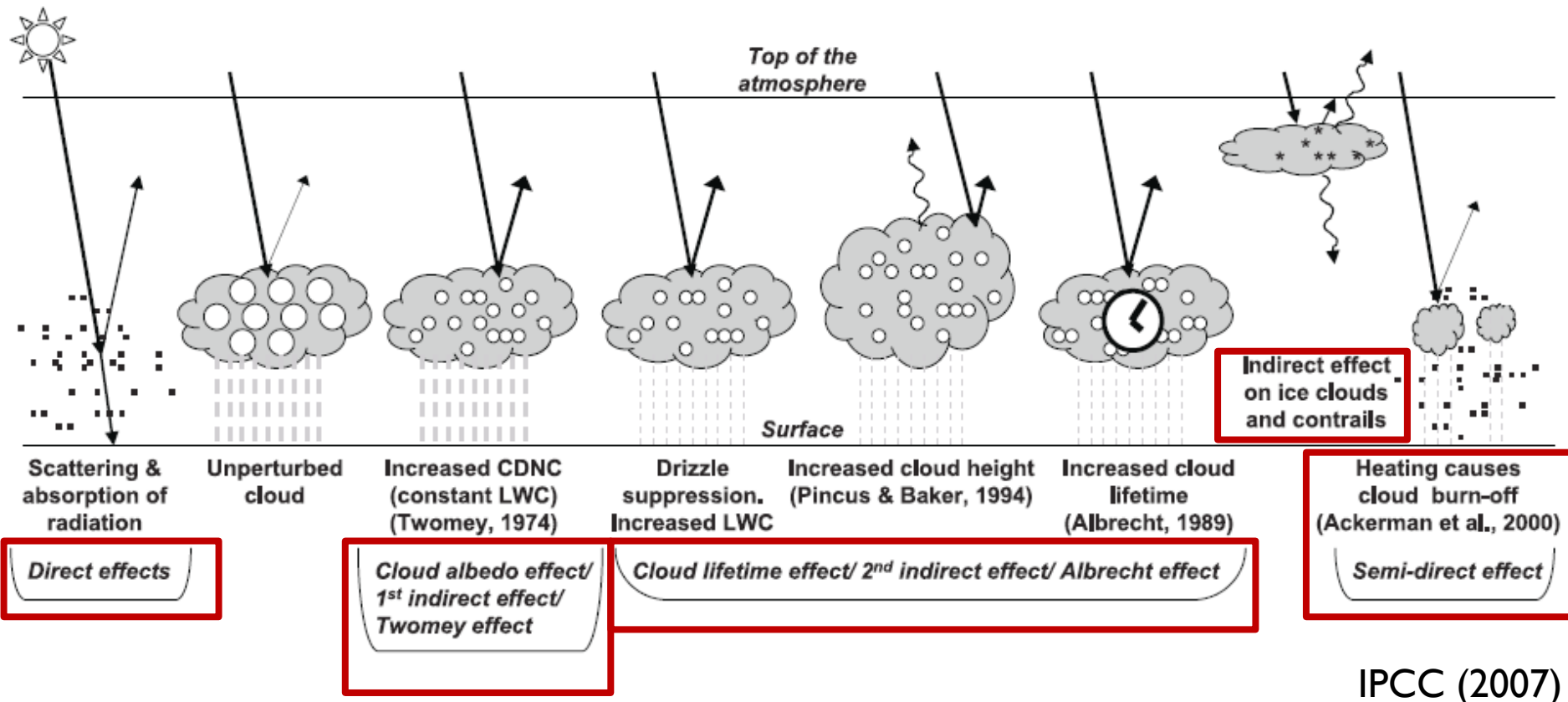


# Aerosolpartiklars påverkan på moln och klimat



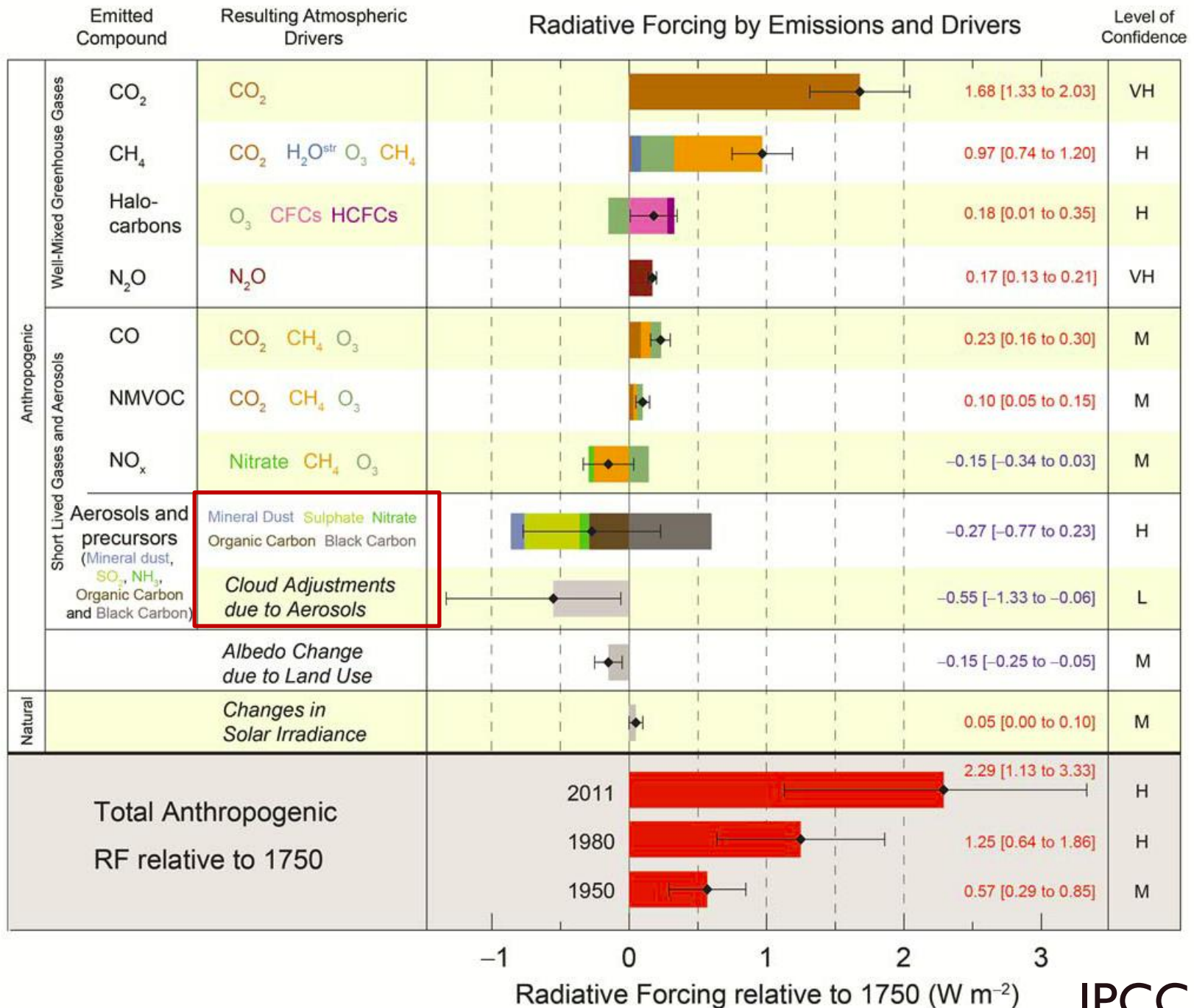
AR4: Strålningsdrivning (RF)<sup>11</sup>

# Aerosolpartiklars påverkan på moln och klimat

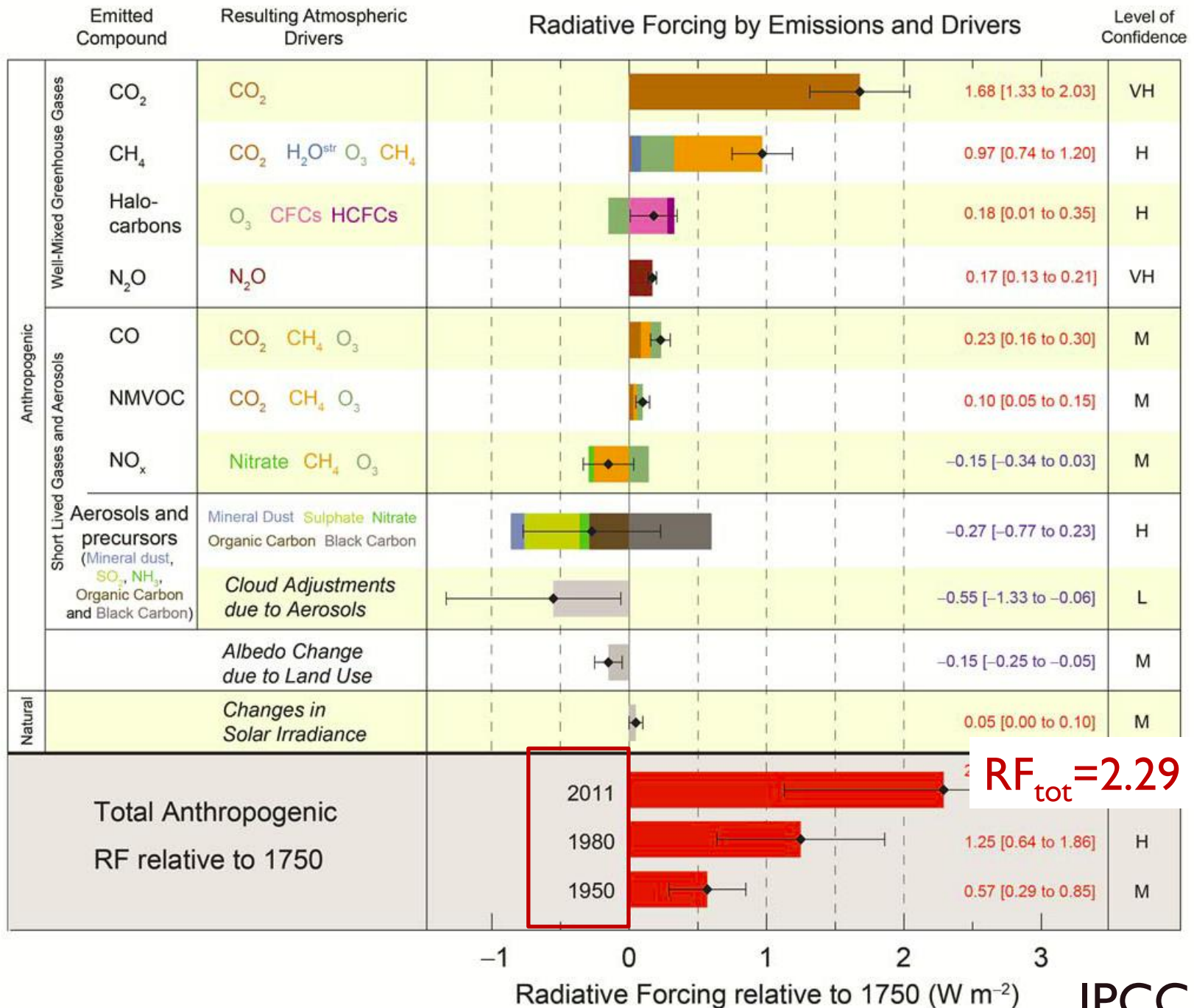


AR5: Effektiv strålningsdrivning (ERF) 12

# Radiative Forcing by Emissions and Drivers



# Radiative Forcing by Emissions and Drivers



**RF<sub>tot</sub> = 2.29 Wm<sup>-2</sup>**

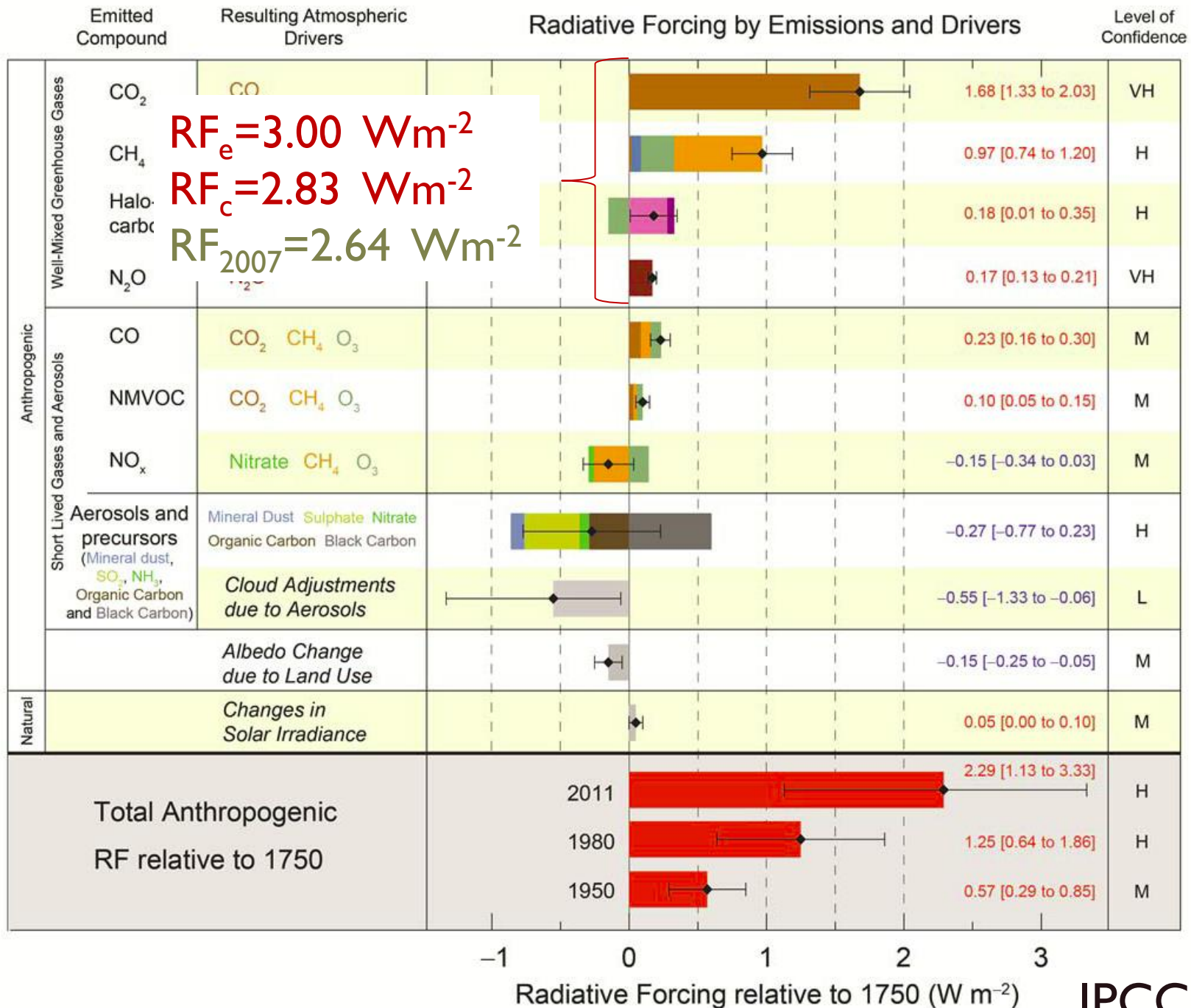
Radiative Forcing relative to 1750 (W m<sup>-2</sup>)

IPCC, 2013

**Huvudslutsats:** Den totala strålningsdrivningen i AR5 är ca. 40% högre än i AR4.

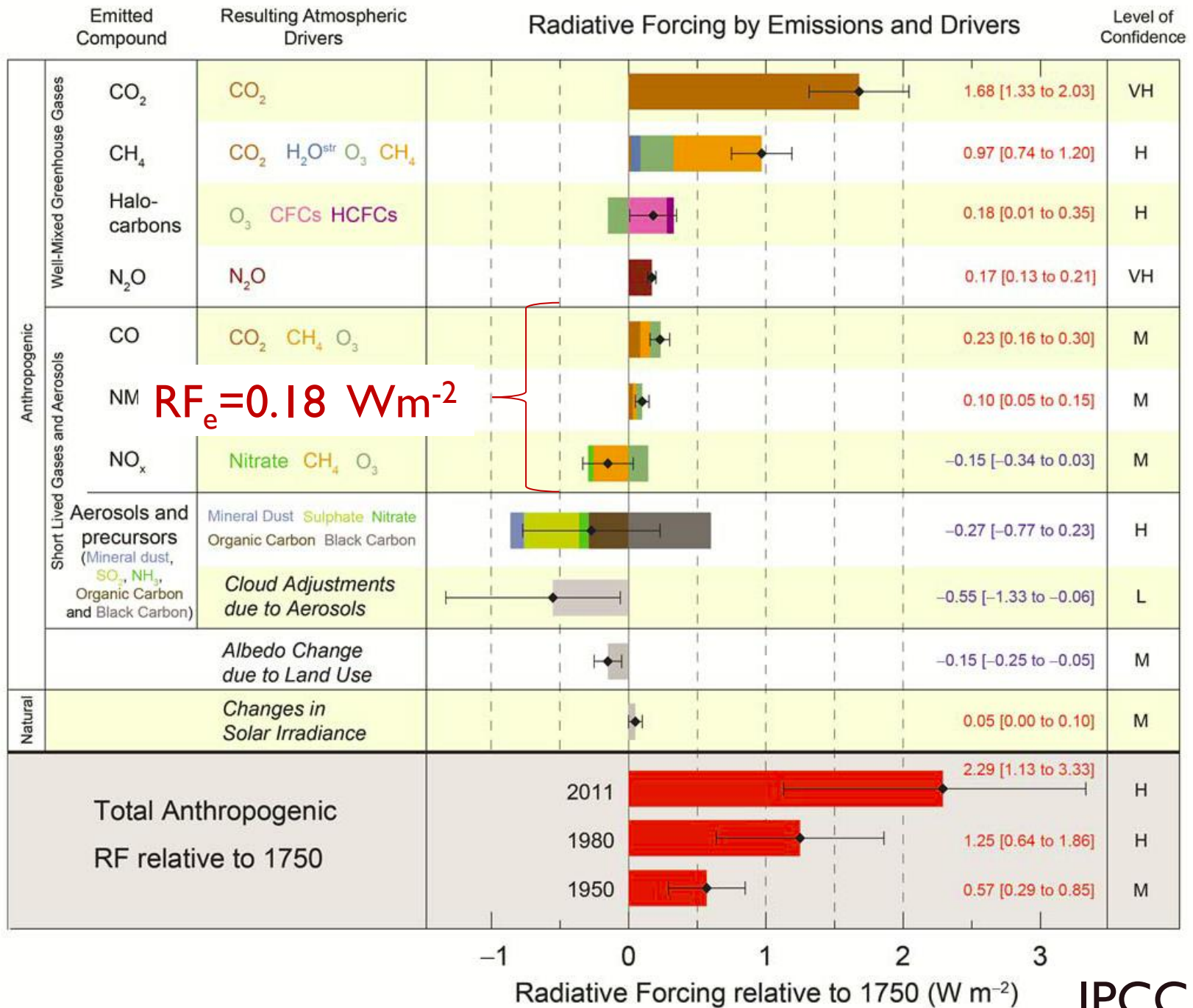
**Orsak:** Ökad mängd växthusgaser i atmosfären (större utsläpp) samt minskad strålningsdrivning från aerosolpartiklar (något mer tillförlitliga beräkningar).

# Radiative Forcing by Emissions and Drivers

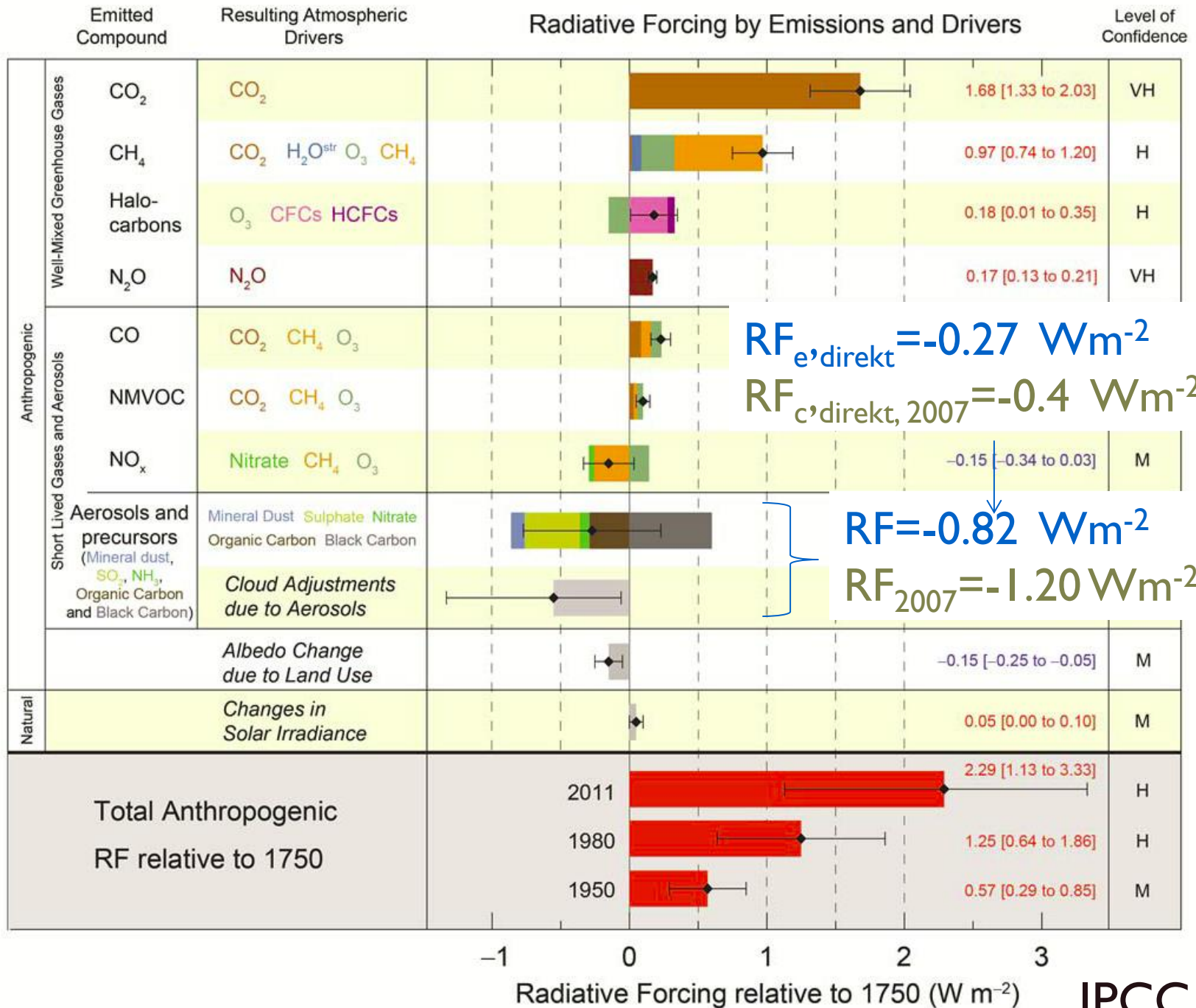




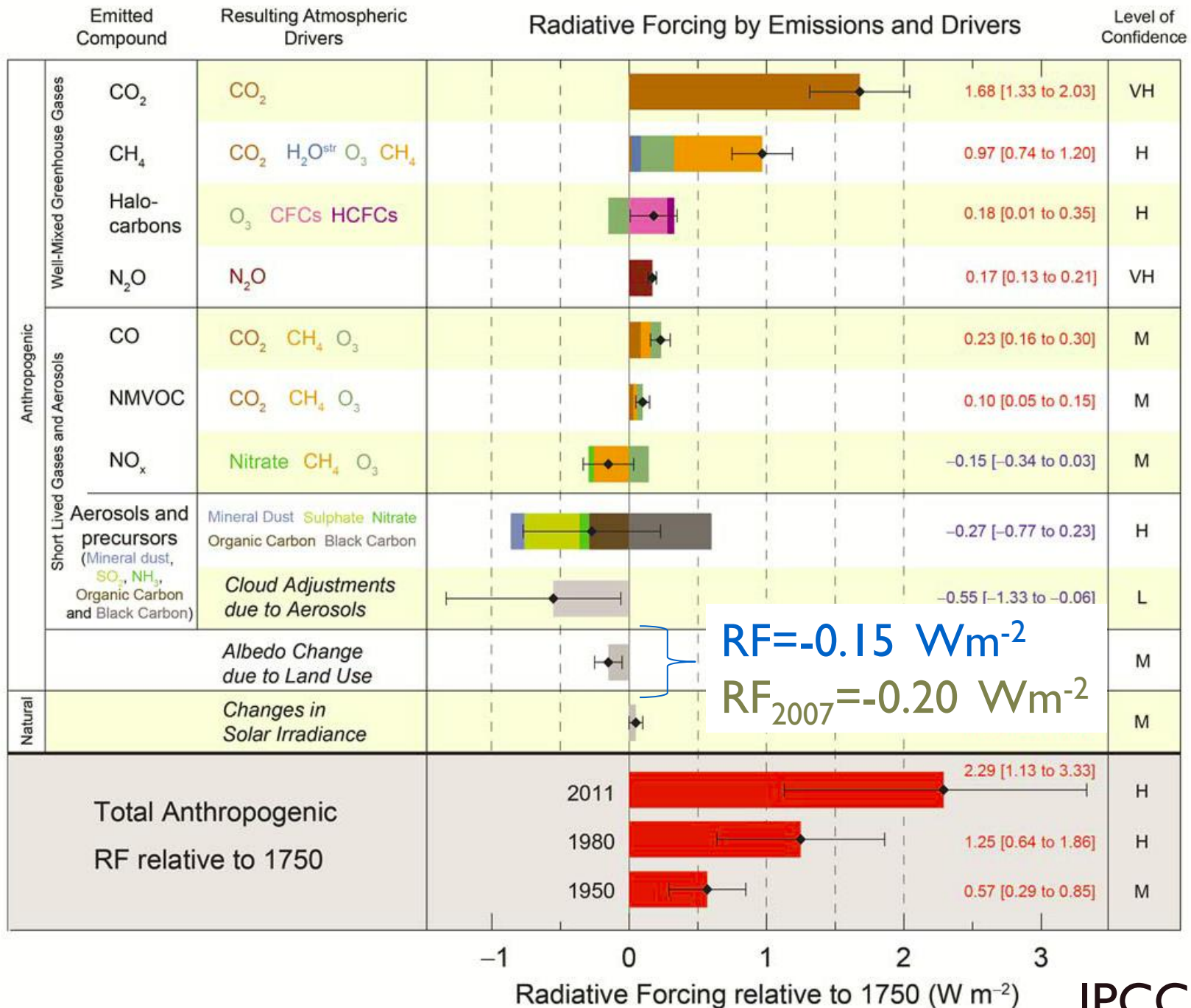
# Radiative Forcing by Emissions and Drivers



# Radiative Forcing by Emissions and Drivers



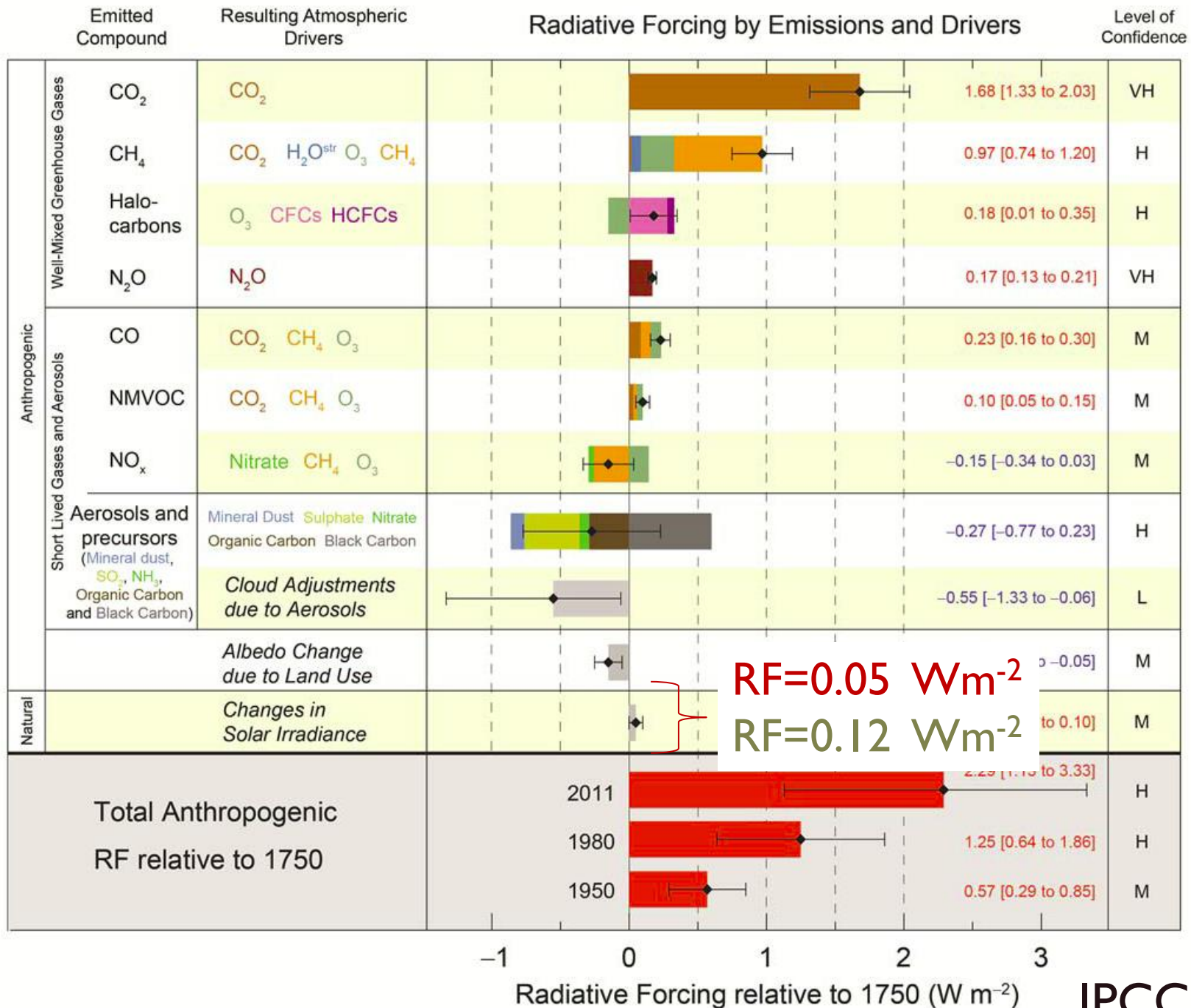
# Radiative Forcing by Emissions and Drivers



RF = -0.15 Wm<sup>-2</sup>  
 RF<sub>2007</sub> = -0.20 Wm<sup>-2</sup>

Radiative Forcing relative to 1750 (W m<sup>-2</sup>)

# Radiative Forcing by Emissions and Drivers



RF=0.05 Wm<sup>-2</sup>

RF=0.12 Wm<sup>-2</sup>

Radiative Forcing relative to 1750 (W m<sup>-2</sup>)

# Sammanfattning:

- Värdet på **strålningsdrivningen** i AR5 ges både som en **funktion av emissionerna** av ett visst ämne samt som en funktion av **koncentrationen** av ett visst ämne.
- Den **totala mänskliga strålningsdrivningen** år 2011 (jämfört med 1750) är uppskattad till **2.29 Wm<sup>-2</sup>**.
- **Strålningsdrivningen från aerosolpartiklar** i AR5 är **betydligt lägre** än i AR4 och inkluderar ”**snabba återkopplingsmekanismer**”.
- **Tillförlitligheten** för det uppskattade värdet har **höjts** för sju strålningsdrivningsmekanismer.
- Den mänskliga strålningsdrivningen har ökat kontinuerligt sedan 1750 och **ökningstakten** har varit **snabbast de senaste 50 åren**.
- Det finns robusta bevis på att den **naturliga strålningsdrivningen** utgör en **mycket liten del** av den totala drivningen.