

Luftföroreningar i Europa: Hur ser framtiden ut?



Christer Ågren
AirClim
www.airclim.org

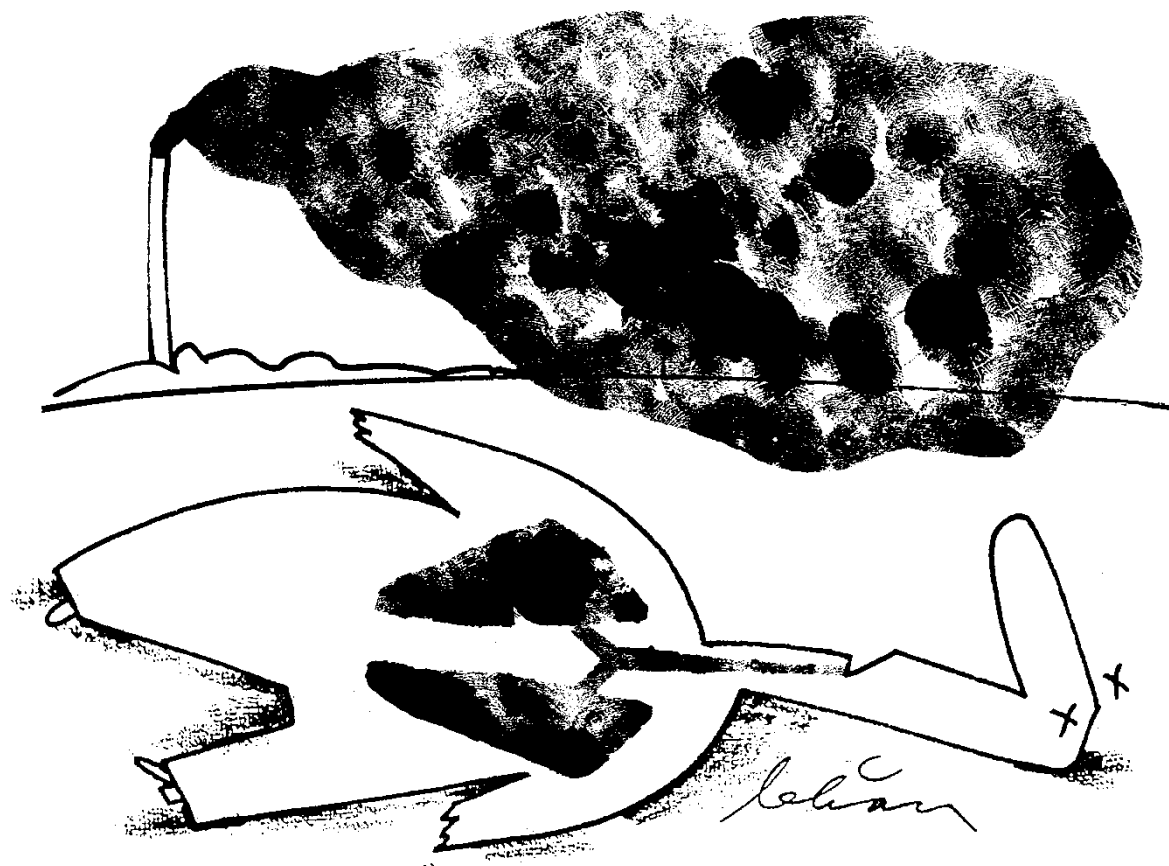
Försurningen på 70- och 80-talet: fiskdöd och skogsskador

**1970-talet: Larmet går om
försurning av sjöar och
vattendrag i Sverige och
Norge.**



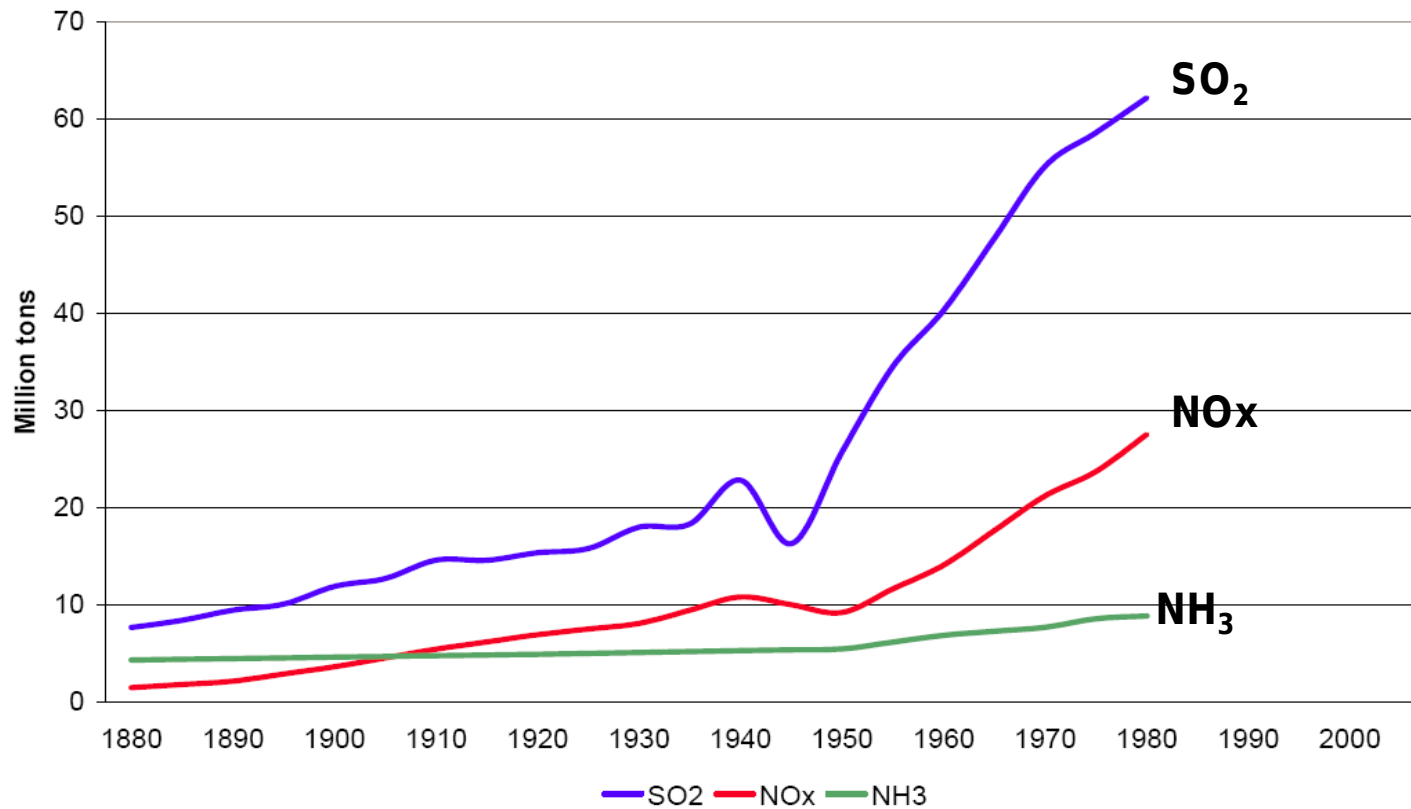
**1980-talet: Larmet går om
ökande skogsskador runt om i
Europa**

1990-talet: Fokus flyttas från naturmiljön till skador på människors hälsa



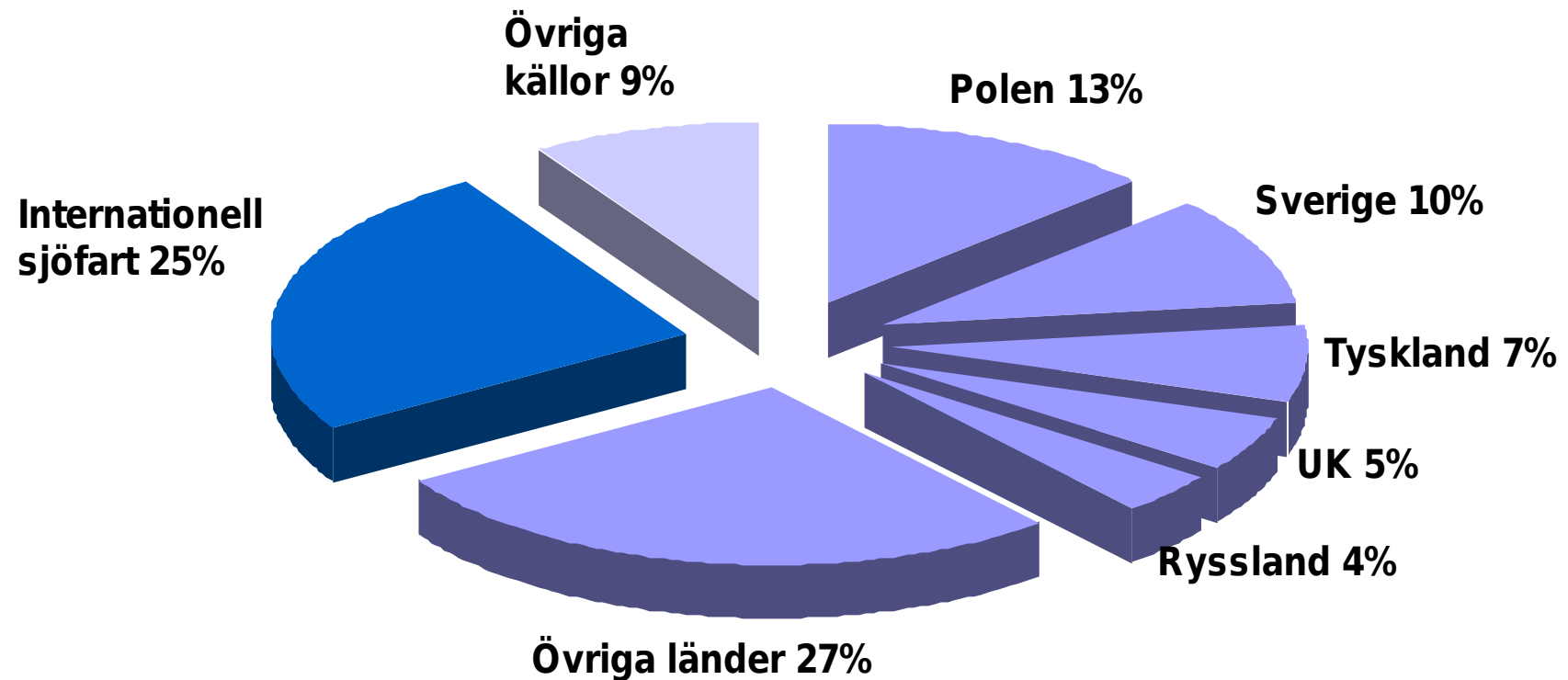
Också idag är luftvårdspolitiken främst hälsoinriktad...

Europas utsläpp 1880-1980



Nedfall av svavel över Sverige

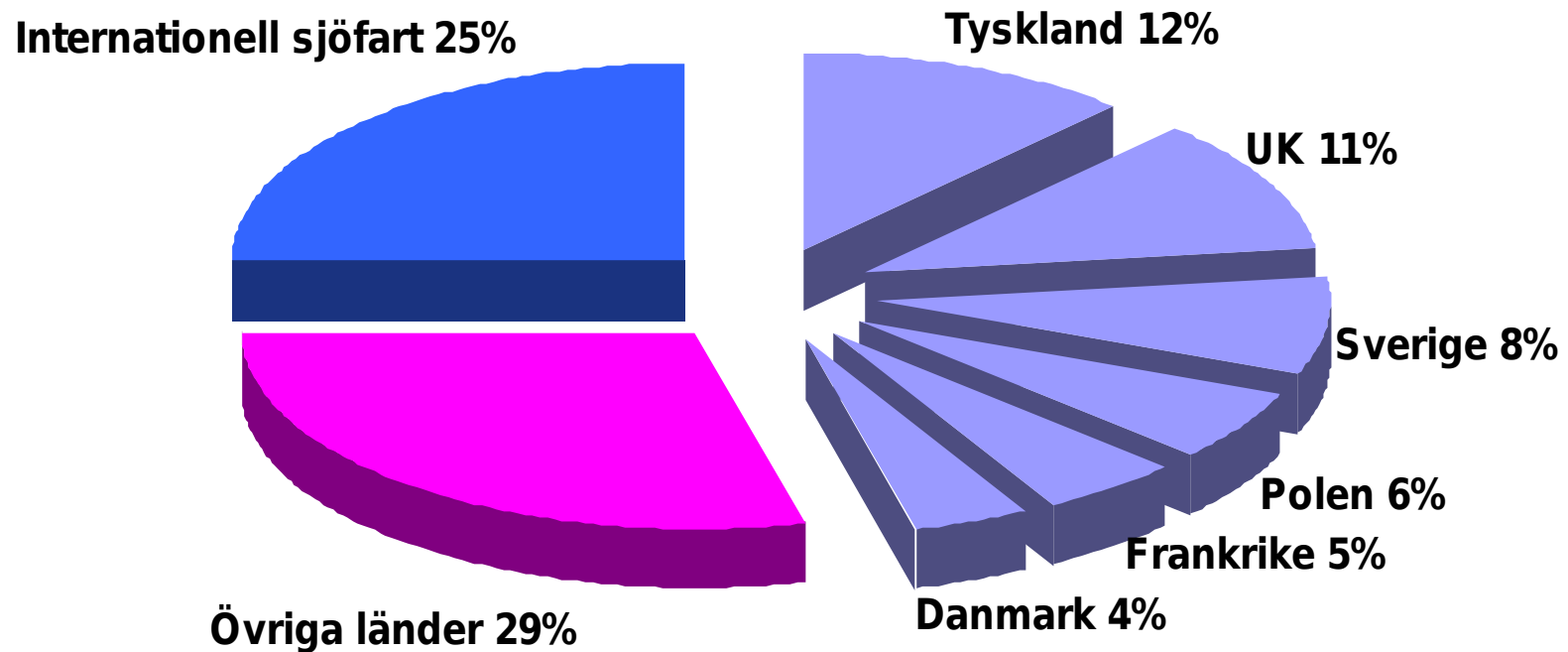
(2008)



Totalt nedfall över Sverige: 66,000 ton S
Utsläpp från Sverige: 15,500 ton S

Källa: EMEP 2010

Nedfall av NO_x-kväve över Sverige (2008)



Totalt nedfall över Sverige: 81,000 ton NO_x-N
Utsläpp från Sverige: 47,000 ton NO_x-N

Källa: EMEP 2010

Fyra huvudarenor för internationellt arbete: CLRTAP, EU, IMO och FCCC

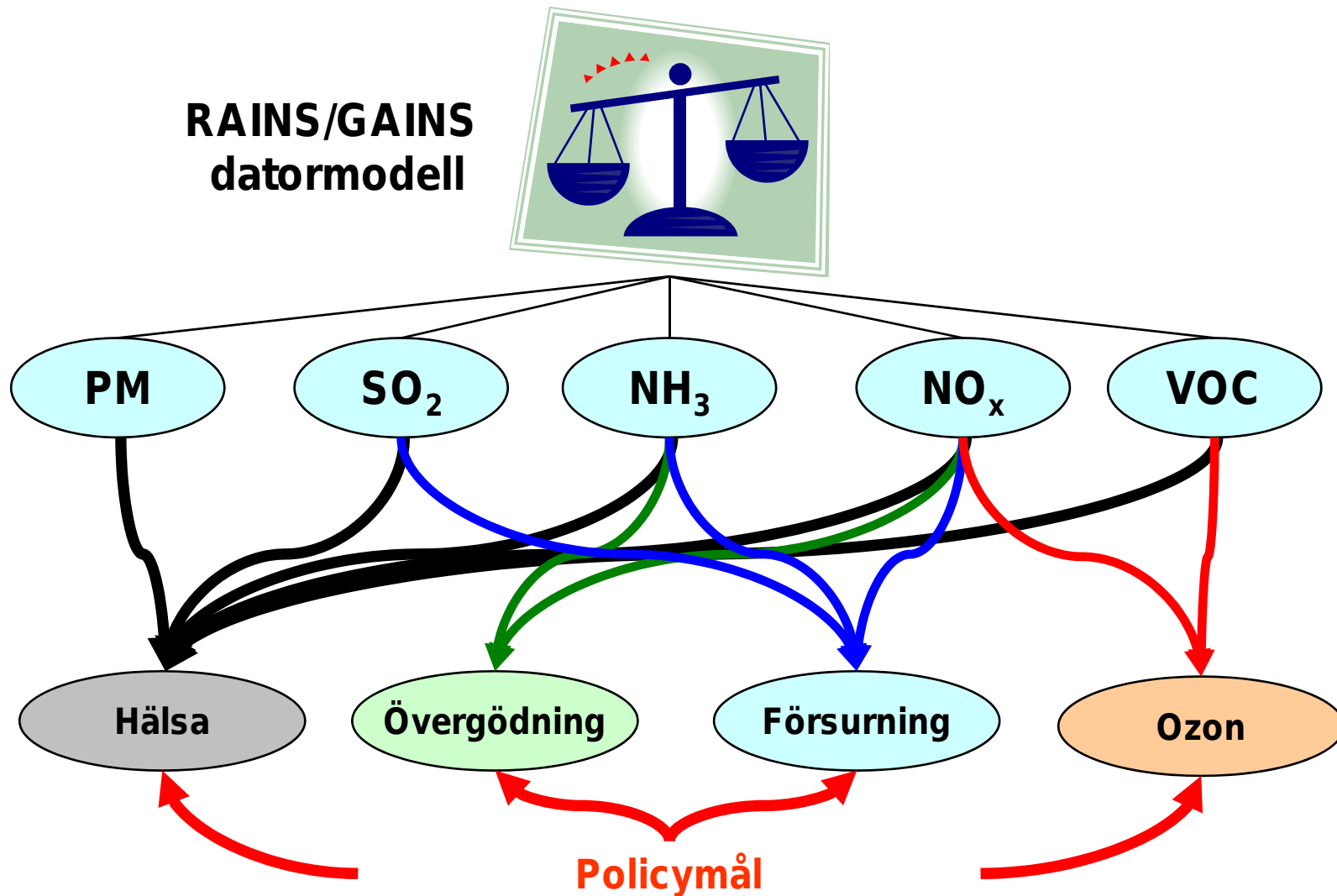
- **CLRTAP = Konventionen om gränsöverskridande luftföroreningar: Viktigast i CLRTAP är Göteborgsprotokollet från 1999, med nationella utsläppstak och krav på tekniska åtgärder.**
- **EU har också nationella utsläppstak (NEC) och dessutom luftkvalitetskrav och sektorskrav.**
- **IMO = Internationella sjöfartsorganisationen: IMO:s MARPOL Annex VI fastställer utsläppskrav för SO₂ och NO_x för internationell sjöfart.**
- **FCCC = Klimatkonventionen: Minskad klimatpåverkan förutsätter minskad användning av fossila bränslen.**

Konventionen om gränsöverskridande luftföroreningar (50 länder + EU)

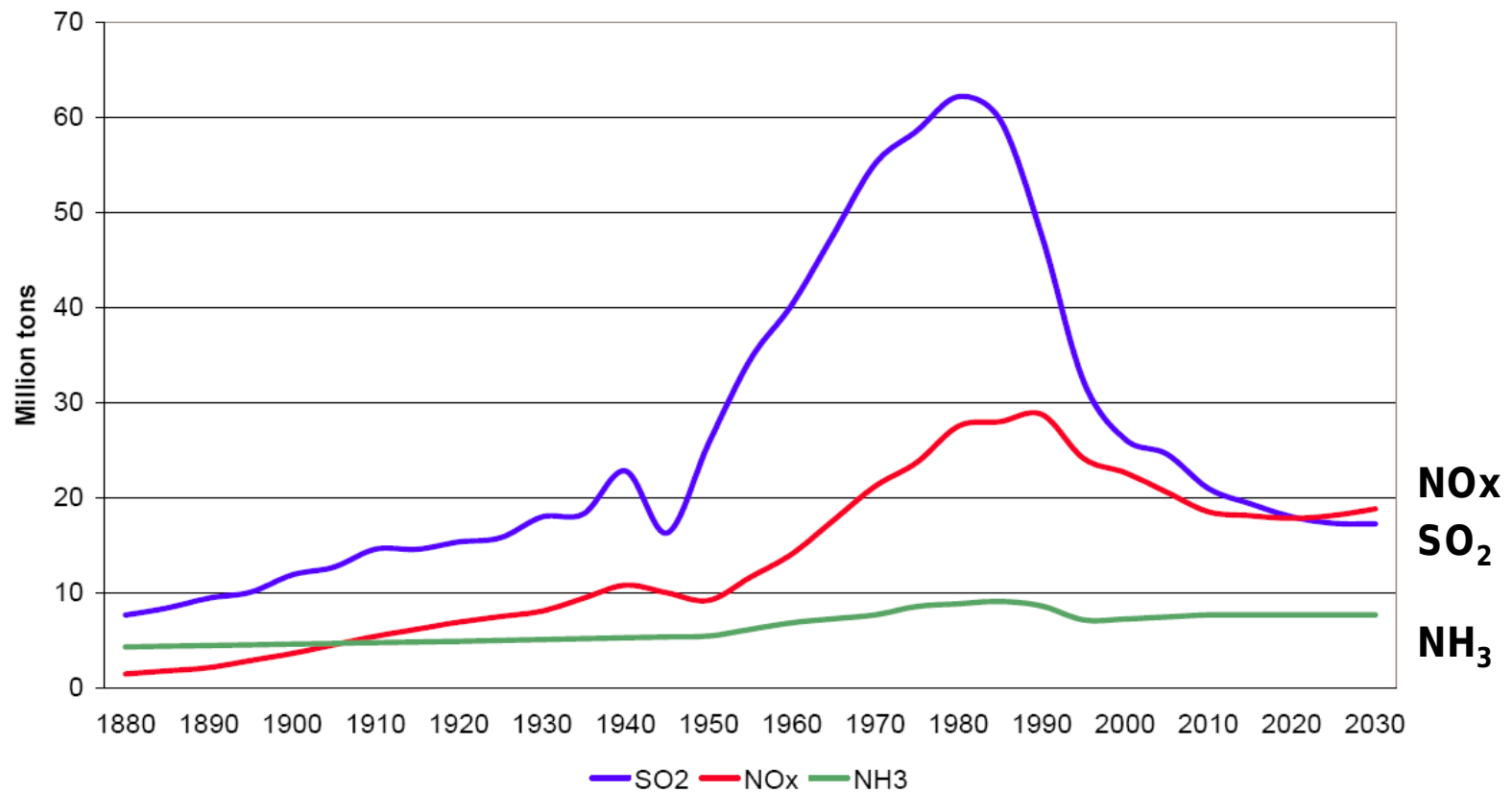


Hög kostnadseffektivitet

genom samlad åtgärdsanalys för flera luftföroreningar

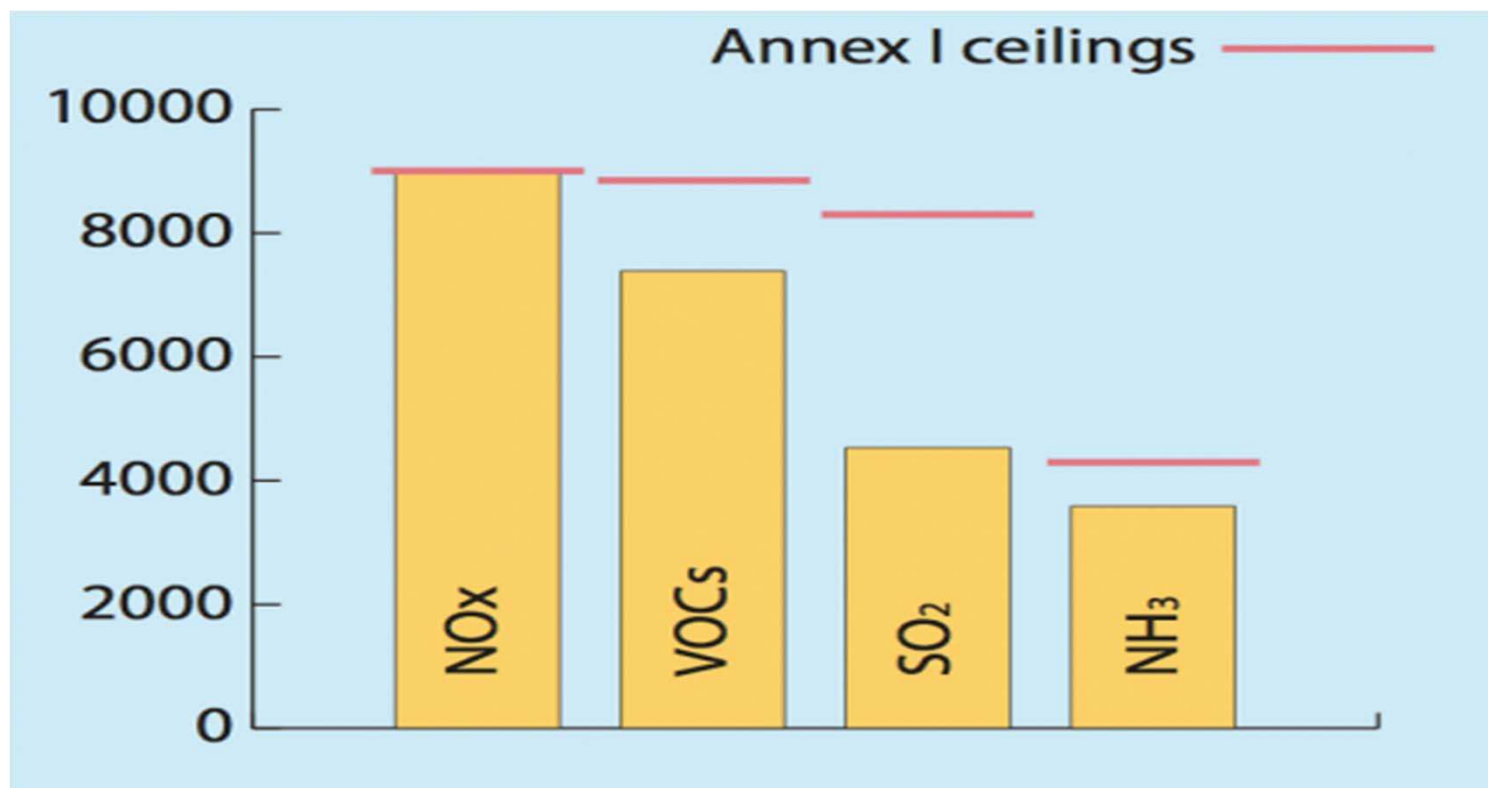


Utsläpp i Europa 1880-2005, samt (lite föråldrade) projektioner till 2030



Utsläppstakdirektivet:

11 länder missar sina NO_x-tak



Rapporterade utsläpp i EU27 för 2010, jämfört med sammanlagda utsläppstak.

De länder som missar ett eller flera tak är: Österrike, Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Irland, Lux, Malta, Nederländerna, Spanien och Sverige.

Källa: EEA (2012)

Hälsoskador av luftföroreningar

- **Förhöjda halter av partiklar ($\text{PM}_{2,5}$) orsakar årligen (2005) cirka 455 000 förtida dödsfall (motsvarar 4,5 miljoner förlorade levnadsår) inom EU.**
- **Förhöjda halter av ozon (O_3) orsakar årligen (2005) cirka 24 000 förtida dödsfall inom EU.**

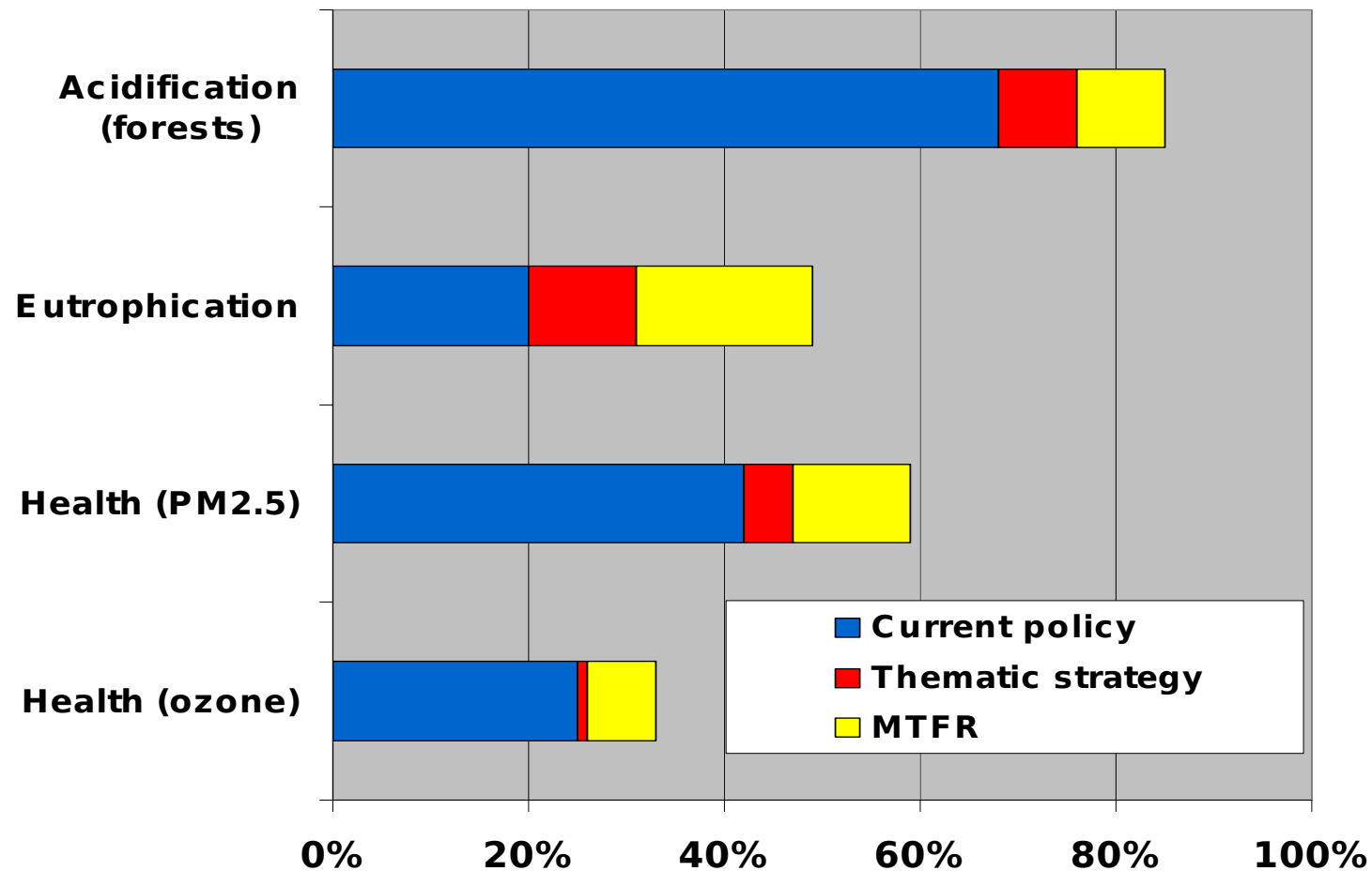
Halter av $\text{PM}_{2,5}$ i luften kommer dels från förbränning ("primära" PM från t.ex. dieselmotorer och vedeldning) och dels från utsläpp av SO_2 , NO_x och NH_3 ("sekundära" PM från koleldning, vägtrafik, sjöfart och jordbruk).

Halter av O_3 i luften bildas från utsläpp av NO_x , VOCs, CO och CH_4 .

Miljöskador av luftföroreningar

- **Försurning:** 2005 var nästan 250 000 km² (20%) av EU:s skogsekosystem överbelastade av försurande nedfall. (Sverige: 17 000 km² - 12%). Därtill var i Sverige 44 000 km² (12%) av känsliga vattensystems nederbördsområden överbelastade.
- **Övergödning:** Ungefär 1,2 miljoner km² (72%) av EU:s känsliga landekosystem var 2005 överbelastade av övergödande kvävenedfall. (Sverige: 76 000 km² - 50%)
- **Marknära ozon:** Cirka 800 000 kvadratkilometer av EU:s skogsareal utsattes (år 2000) för skadligt höga halter.

EU når inte miljömålen till 2020

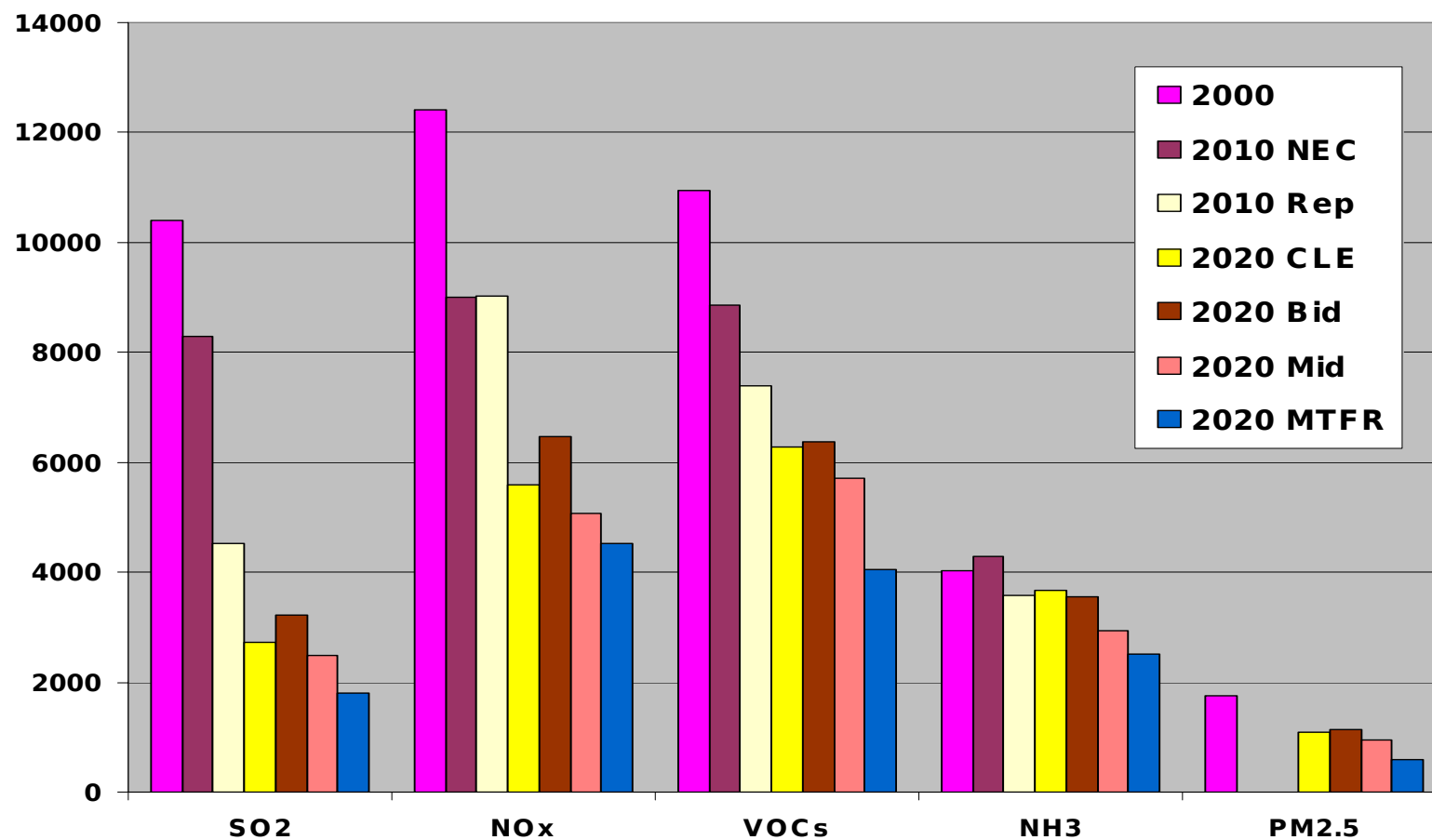


Procent förbättring (gap-closure) från 2000-års situation till 2020. (100% = inget överskridande av kritisk belastning för naturmiljön, respektive inga förtida dödsfall.)

Vad är på gång?

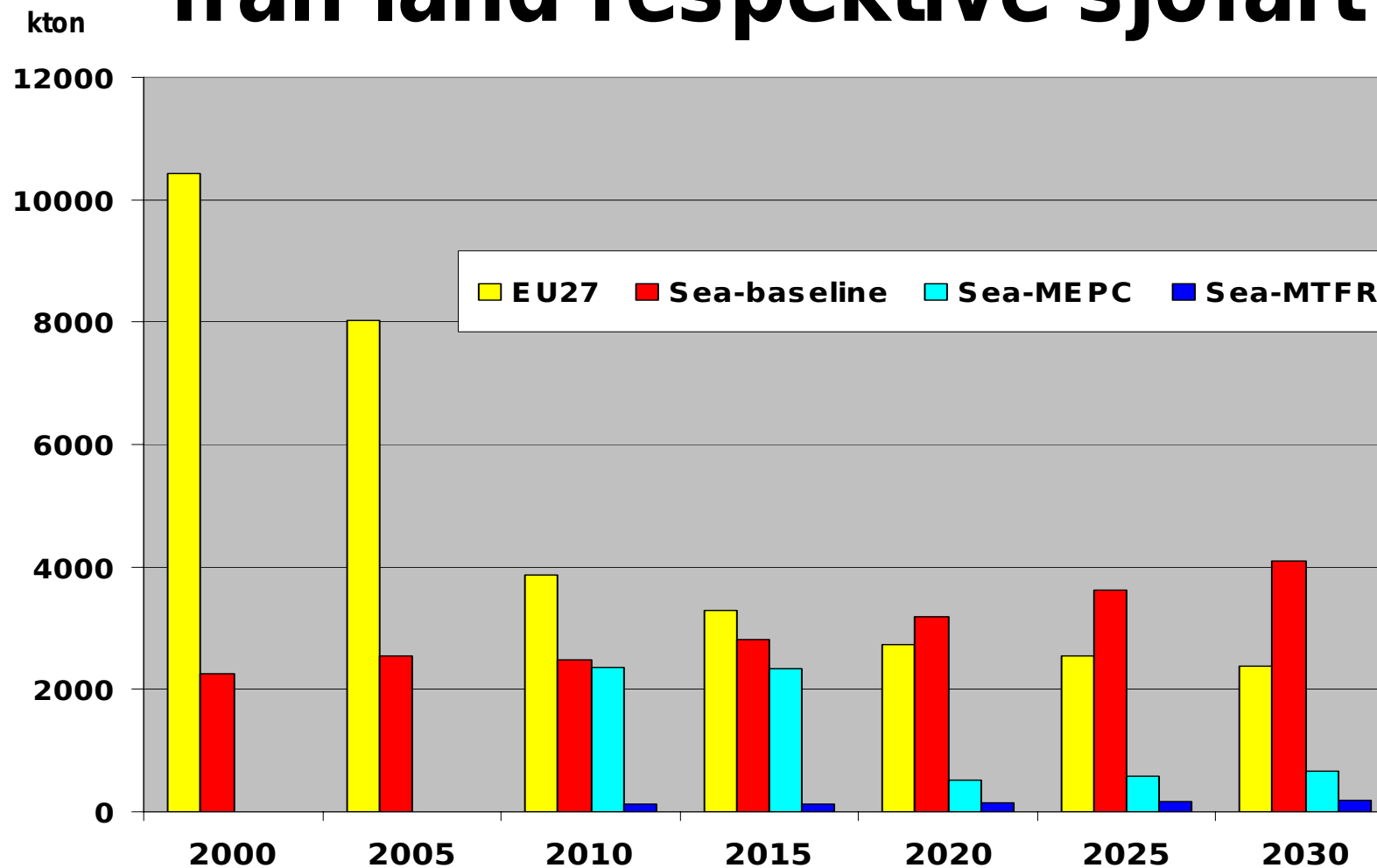
- **EU:** Ny luftvårdstrategi under framtagande – klar 2013:
 - Nya nationella utsläppstak för 2025/30
 - Möjligen skärpta luftkvalitetskrav
 - Möjligen nya/skärpta krav för vissa sektorer
- **EU:** Skärpta svavelkrav för sjöfarten (pågår – klara 2013?)
- **CLRTAP:** Nytt Göteborgsprotokoll (pågår - klart 4 maj?)
- **IMO:** Gradvis införande av de krav som antogs 2008.
- **EU/FCCC:** Tuffare klimatpolitik – när/hur?

Göteborgsprotokollet: EU27 utsläpp 2000-2020 (kton)



Källa: IIASA (2010-12)

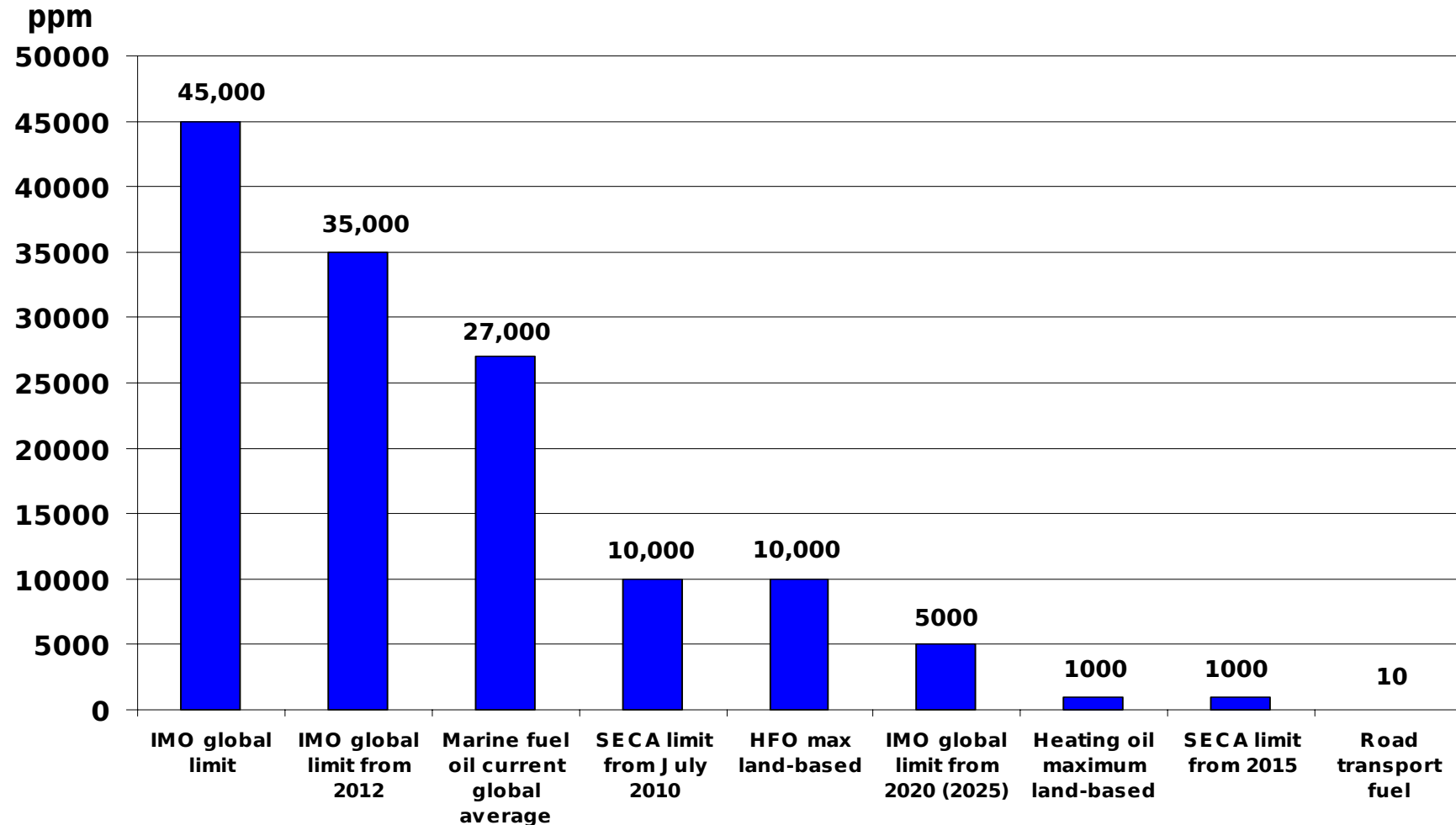
SO₂-utsläpp 2000-2030: från land respektive sjöfart



85% minskning 1980-2008 av landbaserade utsläpp i EU27

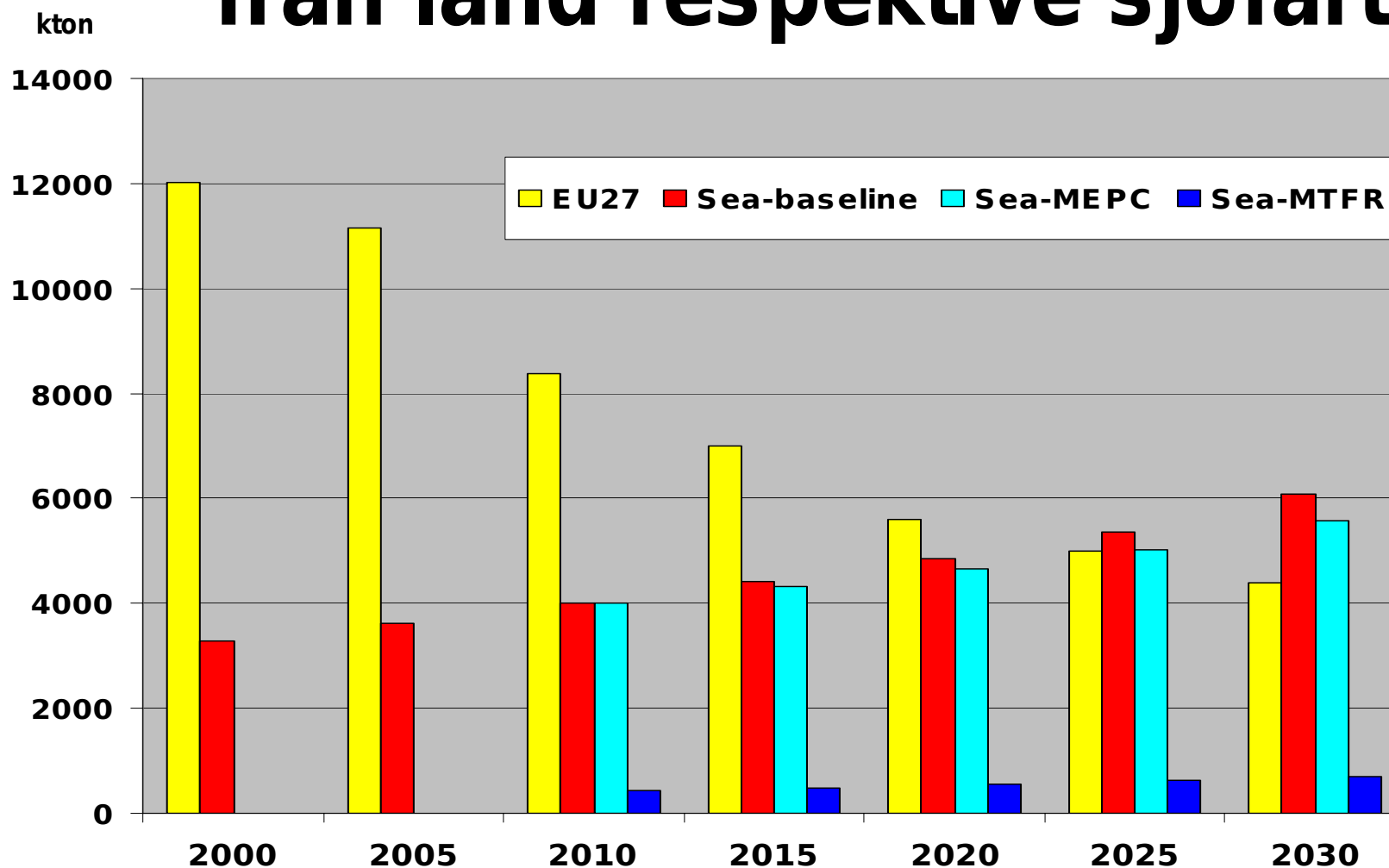
Källor: IIASA/GAINS (2010) and EMEP (2010)

Svavelhalt i olika bränslen



EU:s krav på större förbränningsanläggningar motsvarar ungefär 1000 ppm svavel i bränslet

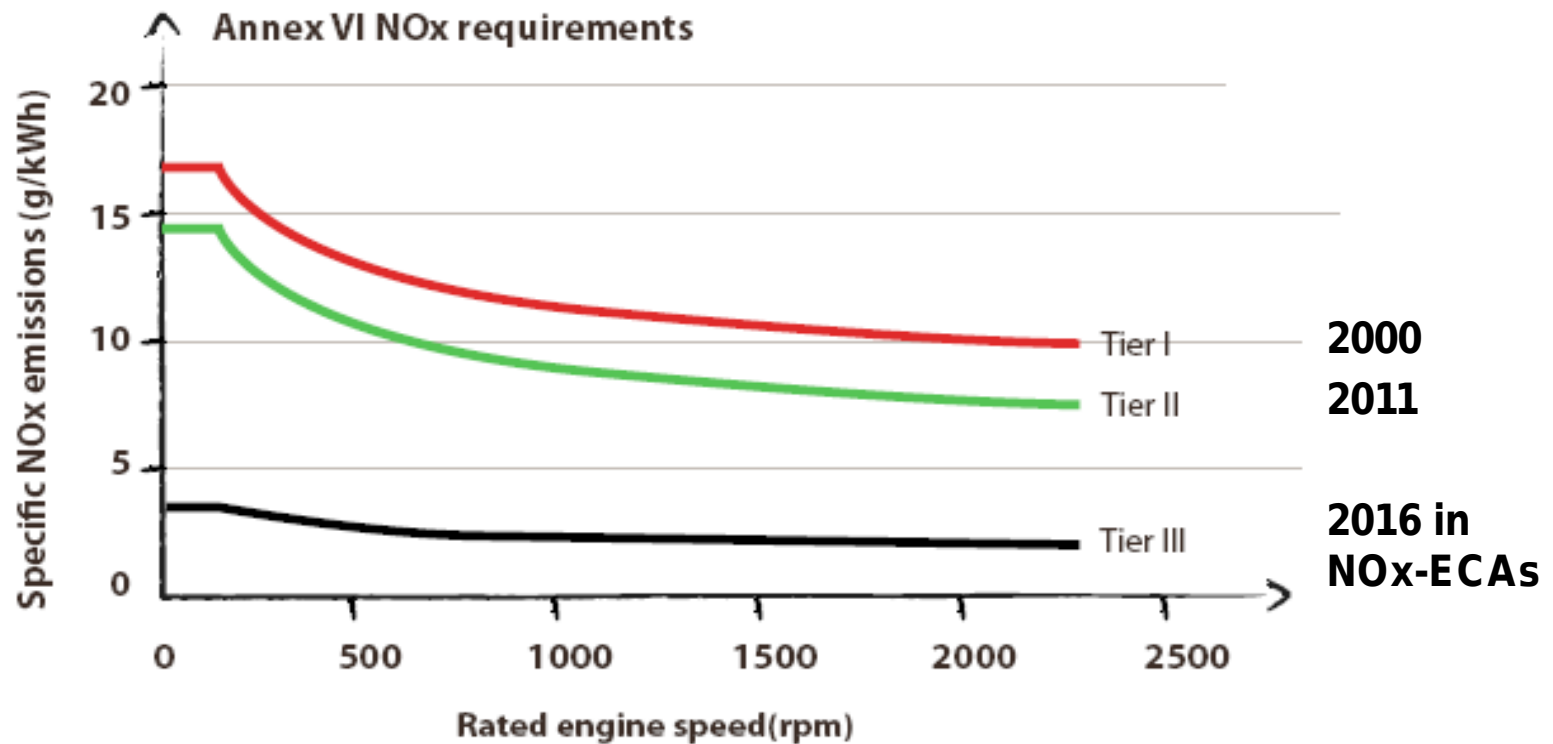
NO_x-utsläpp 2000-2030: från land respektive sjöfart



40% minskning 1980-2008 av landbaserade utsläpp i EU27

Sources: IIASA/GAINS (2010) and EMEP (2010)

IMO:s NO_x-krav för nya fartygsmotorer



EU:s krav på nya tunga dieselfordon (lastbilar, bussar) är 2 g/kWh från 2009 och 0.4 g/kWh från 2013.

Vad saknas?

- **EU:** Stöd från medlemsländerna för en hög ambitionsnivå i den nya luftvårdstrategin
 - Nationella utsläppstak för 2025 som klarar miljömålen
 - Luftkvalitetskrav i linje med WHO:s rekommendationer
 - Nya/skärpta sektorskrav
- **CLRTAP:** Nytt ambitiöst Göteborgsprotokoll
- **IMO:** NO_x-krav för befintliga fartyg; P M-krav
- **EU/FCCC:** Utsläppsminskningar som säkerställer mål om en temperaturhöjning på max 1,5 °C

Säkerställ genomförande av befintlig lagstiftning

Några exempel:

- Elva av EU-länderna klarade inte sina utsläppstak för NO_x för 2010. Tre länder missade dessutom de för VOCs och/eller NH₃.
- Gränsvärdena för PM₁₀ överskrids i nästan alla EU-länder. 80-90% av stadsborna i EU utsätts för halter högre än WHO:s riktlinjer.
- Vägfordon – särskilt de dieseldrivna – släpper ut mycket mer luftföroreningar i verklig körning än vad som tillåts vid certifieringen.
- Genom att kräva "bästa tillgängliga teknik" kan utsläppen från stora punktkällor minska med 90% eller mer (jämfört med 2004) för både SO₂ och NO_x från stora förbränningsanläggningar i EU.

Är det för dyrt?

Att minska EU:s utsläpp för att klara EU:s tillfälliga miljömål för 2020 beräknas kosta €1,4-1,5 miljarder/år (2020).

Det motsvarar 0.01% av EU:s BNP 2020 eller cirka €2,7/år per person i EU (mindre än 10 öre/dag). Med andra ord ungefär en kopp cappuccino/år...

(Dessutom skulle en tämligen måttligt förbättrad klimatpolitik i EU minska dessa luftvårdskostnader avsevärt - med upp till två tredjedelar.)

Vad får vi för pengarna?

Enligt en analys för EU-kommissionen av nyttan av minskade luftföroreningsutsläpp beräknades hälsovinsterna 2020 uppgå till €22-70 miljarder årligen.

Enbart hälsovinsterna beräknas därmed vara upp till 50 gånger högre än kostnaderna.

Därtill kommer miljönyttan av minskade skador på ekosystem och biologisk mångfald, som inte värderats i monetära termer.

Slutsatser

- **Utsläppen har minskat - men långt ifrån tillräckligt.**
- **Det är samhällsekonomiskt mycket lönsamt att minska utsläppen.**
- **För att klara miljömålen krävs fortsatta och ytterligare åtgärder, särskilt från motorfordon, sjöfart, vedeldning och jordbruk.**
- **Detta kan säkerställas genom en kombination av:**
 - Efterlevnad av befintlig lagstiftning
 - Skärpta/nya krav (sektorsvis och utsläppstak - glöm inte sjöfarten och jordbruket!)
 - Ekonomiska styrmedel (t.ex. utsläpps- eller kilometeravgifter)
- **Klimatpolitiken har stor betydelse för luftvårdspolitiken - förutsatt att åtgärderna görs "hemma" (inom EU).**
- **Sverige måste fortsätta driva på internationellt.**
 - 90% av belastningen av luftföroreningar är importerad
 - Någon måste stå upp för naturen och driva försurnings- och övergödningsfrågorna
- **Drivkrafter bakom politiska beslut förändras - sedan några år tillbaka är luftvårdsfrågor betydligt lägre prioriterade än på 80- och 90-talen.**