

Klimatåtgärders påverkan på utsläpp av luftföroreningar

John Munthe, 2013-03-15

Upplägg

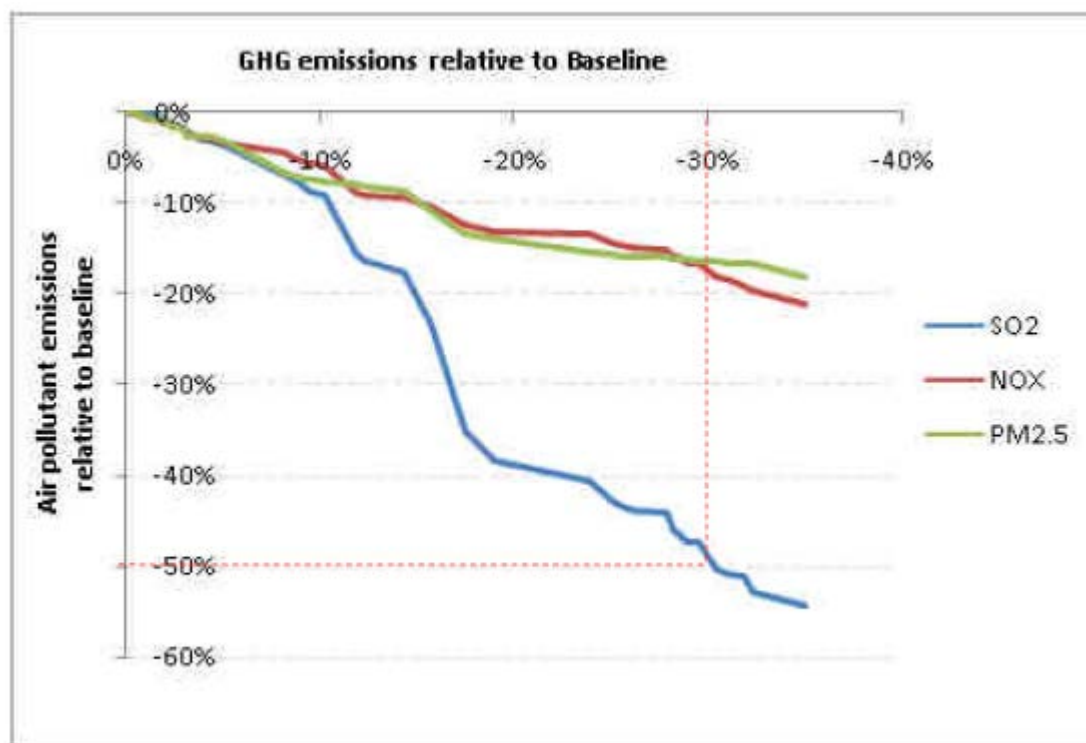
- Kort introduktion
- Klimatåtgärders påverkan på utsläpp ur ett internationellt perspektiv
- Klimatåtgärders påverkan ur ett Nordiskt perspektiv
- Möjliga samverkansfördelar inom hushållssektorn
- Möjliga samverkansfördelar konflikter inom transportsektorn
- Sammanfattningsvis

Hur hänger luftföroreningar och växthusgaser ihop?

- Utsläpp av CO₂, NO_x, SO₂, PM_{2.5} har ofta samma utsläppskällor
- Åtgärder för att minska utsläpp av CO₂ innefattar ofta att utsläpp av luftföroreningar minskar
- Ur ett ekonomiskt kostnadsperspektiv innebär detta att åtgärds kostnader för att minska CO₂-utsläpp leder till besparingar i åtgärdsarbetet med att minska utsläpp av luftföroreningar
- Det finns däremot risk för konflikter då vissa reningstekniker riskerar öka andra utsläpp. Denna konflikt finns även mellan luftföroreningar

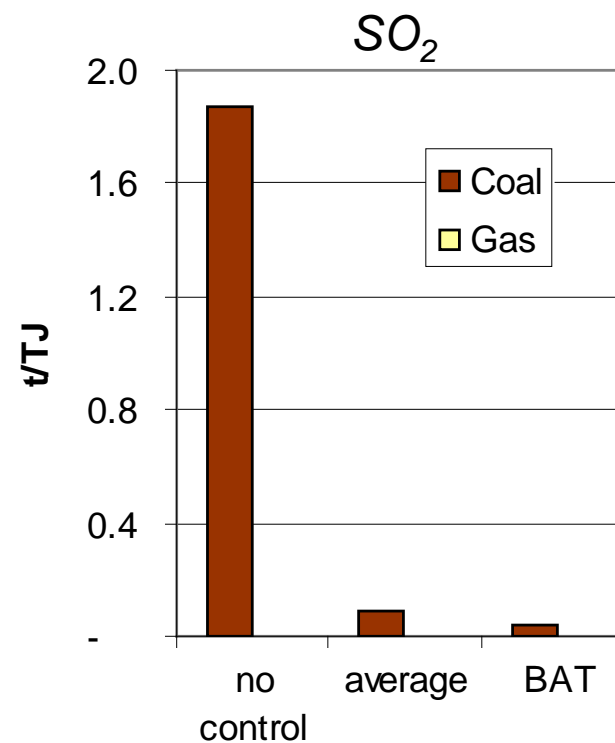
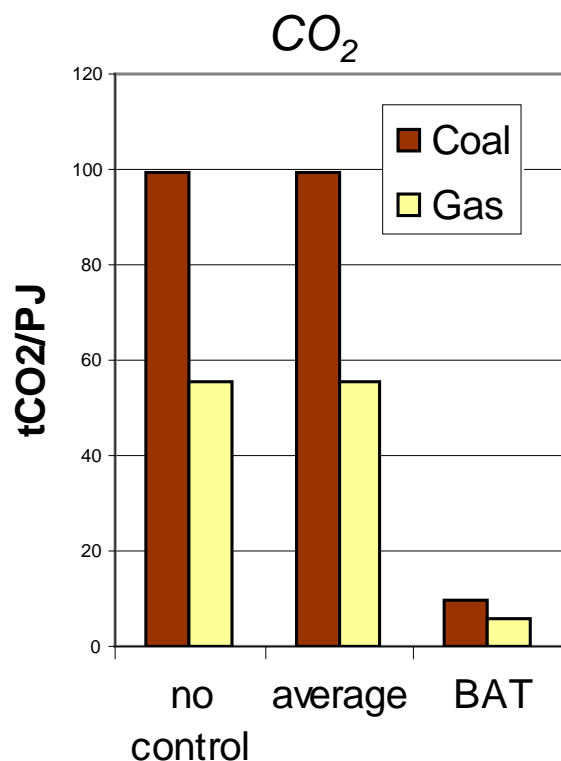
Klimatåtgärders påverkan på utsläpp - Det internationella perspektivet

Potential för samverkansfördelar mellan GHG och
 luftföroreningar år 2020 i Annex I-länder

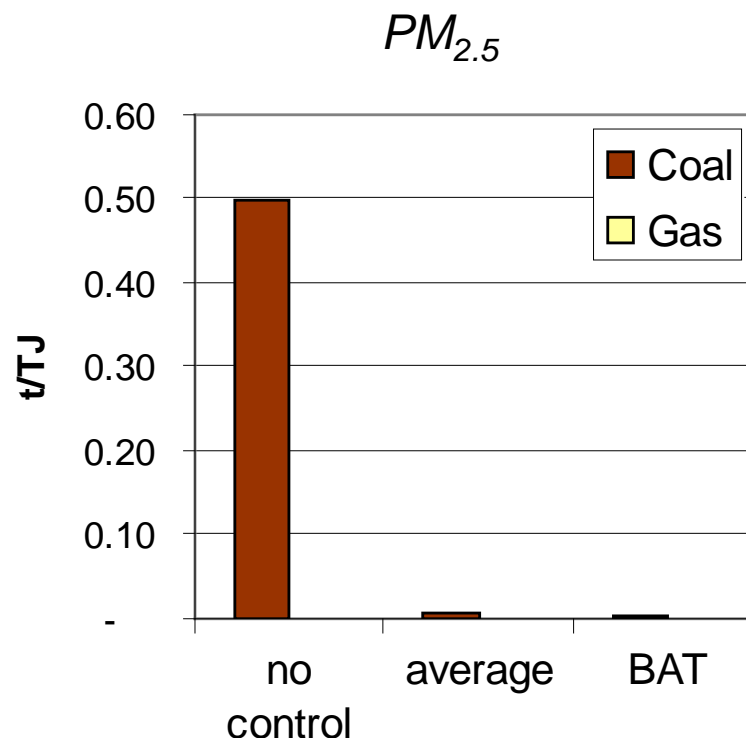
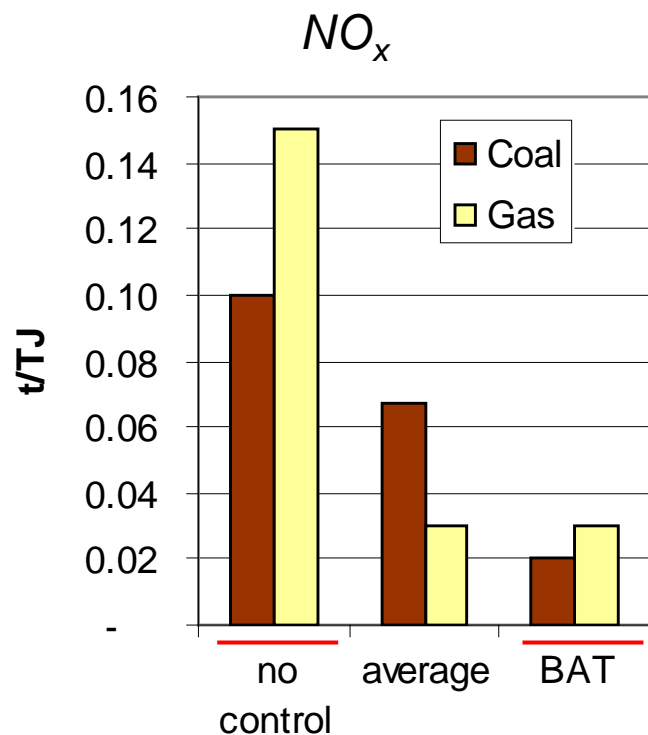


Amann mfl. 2009

Samverkansfördelar – bränslebyte från kol till gas i kraftverk



Samverkansfördelar och konflikter – bränslebyte från kol till gas i kraftverk



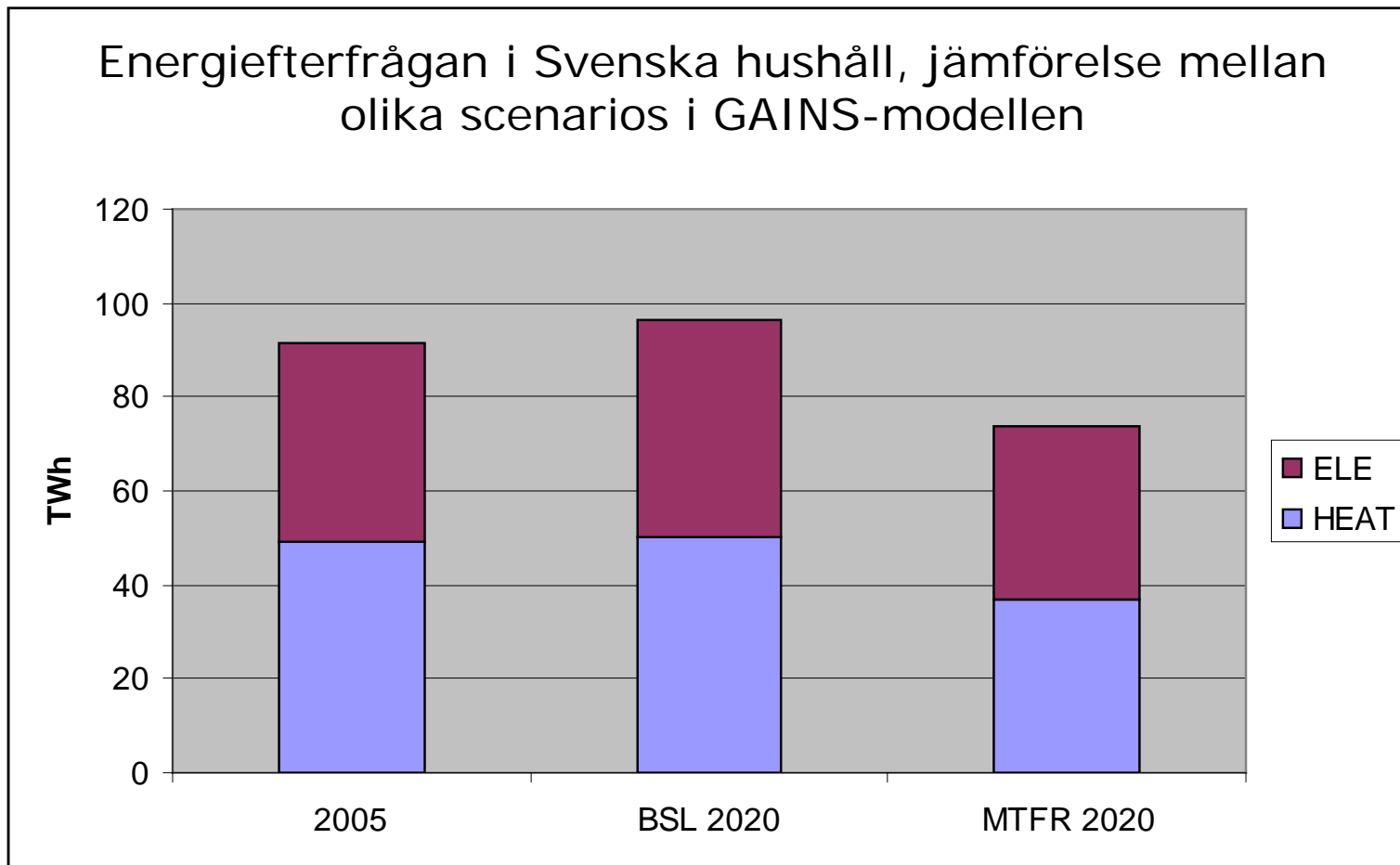
Samverkansfördelar och konflikter

Effekter av ambitiösa klimatstrategier på luftföroreningar
(skillnad i utsläpp år 2020 mellan prognos och låg-CO₂-strategi)

Land / utsläpp	Danmark	Finland	Norge	Sverige	Enhet
SO ₂	1	-16	-2	-4	kton
NO _x	3	-15	-46	-42	kton
PM _{2.5}	7	-3	8	-4	kton
(PM _{BC})	2	-1	1	-1	kton
CO ₂	-9.8	-19.5	-10.0	-16.0	MT CO ₂ -ekv
annan GHG	-0.4	-1.2	-0.1	-0.5	MT CO ₂ -ekv

Åström mfl 2013

Samverkansfördelar och konflikter



Anpassat från Åström mfl 2010

Samverkansfördelar och konflikter

Percentage (%) effects of scenarios on emissions & air quality

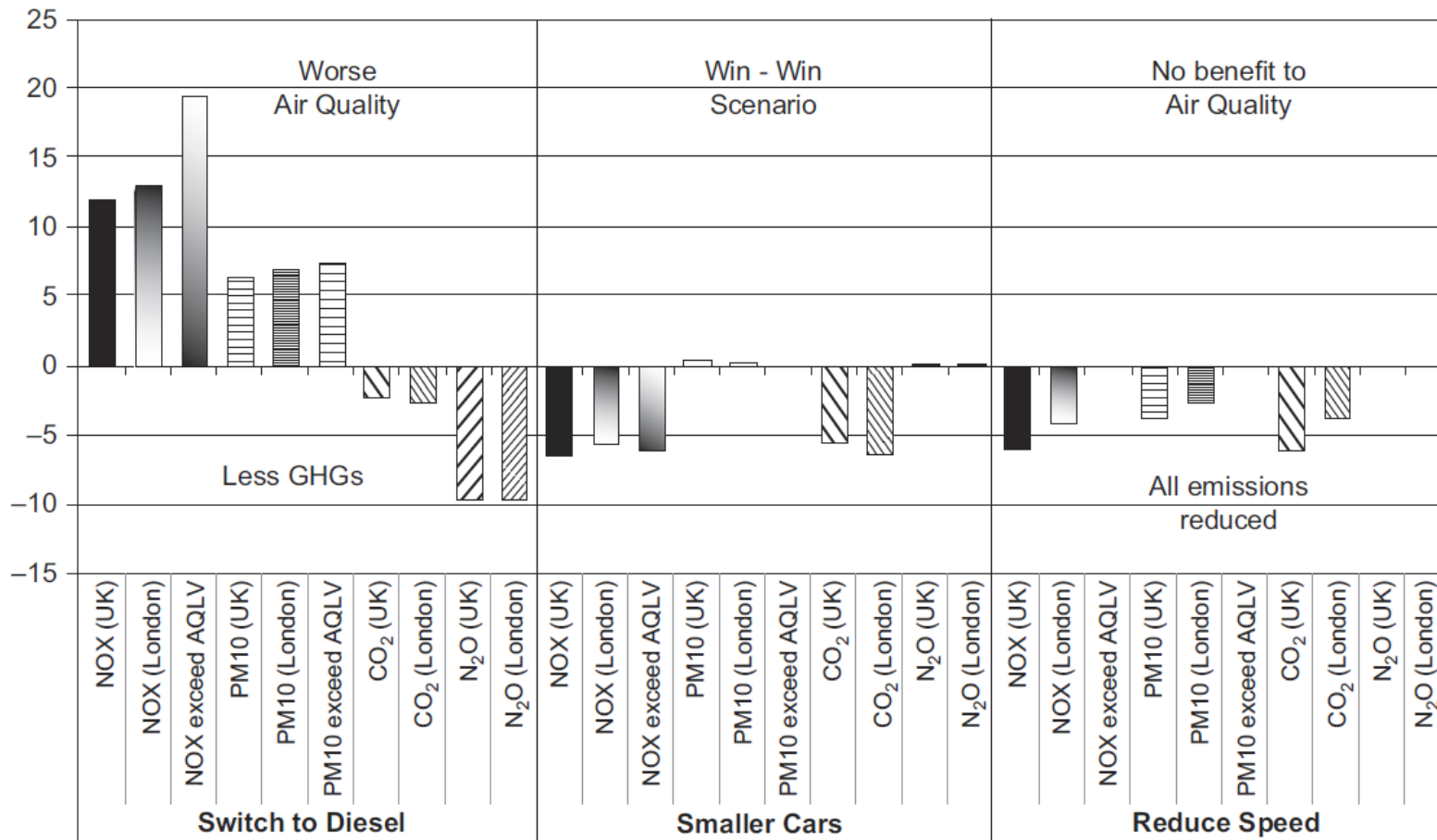
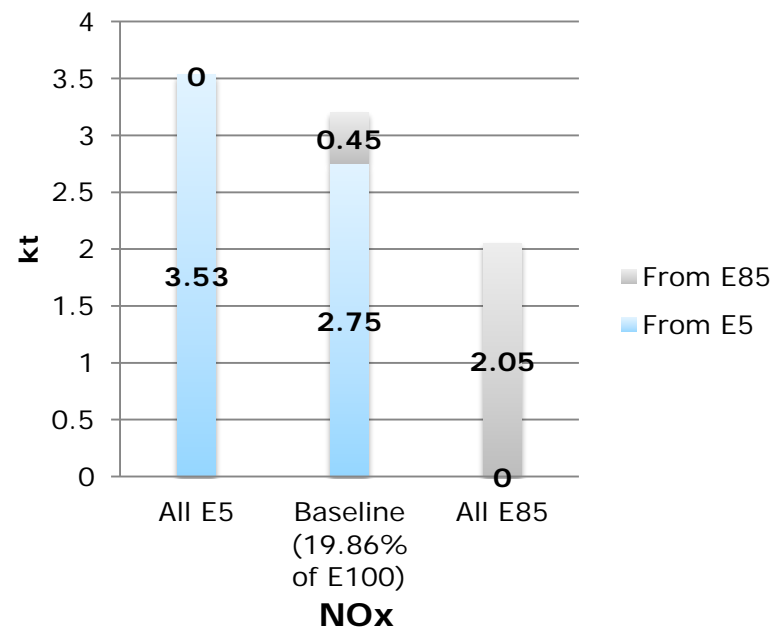
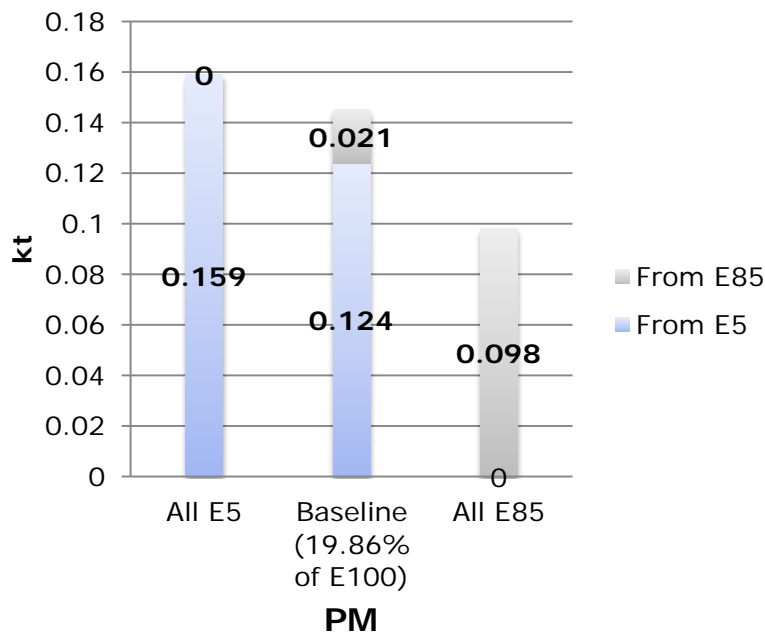


FIGURE A1 Comparison of three different scenarios with respect to effects on emissions of air-quality pollutants and urban air quality, and emissions of greenhouse gases

Apsimon mfl 2009

Samverkansfördelar och konflikter

Potentiella utsläpp av NOx och PM2.5 år 2020 från bensindrivna personbilar som en följd av varierande mängd etanol



Etanolens andel av utsläpp i huvudprognosen är $\approx 14\%$ för både PM och NOx

Anpassat från Yaramenka 2011

Sammanfattningsvis

- Klimatåtgärder påverkar vanligtvis utsläpp av luftföroreningar
- Dessa effekter syns i alla länder och i de flesta sektorer
- Det finns däremot ett flertal fall då klimatåtgärder leder till ökade utsläpp av vissa luftföroreningar,
- Vi måste analysera och ta hänsyn till både klimat- och luftföroreningspolitik för att hitta bästa åtgärdslösningarna för nå miljömålen

Tack

Kontakt:

John Munthe

John.Munthe@ivl.se

Åtgärder som påverkar mer än ett utsläpp: potential för synergier eller konflikter

Exempel:

- **3-vägs katalysator:** NO_x (↓) , PM (↓), **men** N₂O (↑), NH₃ (↑)
- **Byte till gas:** CO₂ (↓), **men** CH₄ (↑) **pga distribution**
- **Fackling:** CH₄ (↓), **men** CO₂ (↑), NO_x (↑)
- **Carbon Capture and storage:** CO₂ (↓), **men** bränsleanvändning (↑)
- **Pelletsanvändning** NO_x (↓) , PM (↓)
- **Förbränning av avfall:** CH₄ (↓), efterfrågan andra bränslen (↓), **men** CO₂ (↑)
- **Minskad användning gödsel:** N₂O (↓), energy (↓)

IIASA

Samverkan mellan åtgärdskostnader i Norden 2020?

CO₂-utsläpp i Norden till följd av olika post-Kyoto-strategier (Gton C)

	2020					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Norway ^a , Sweden, Denmark and Finland	0.069	0.073	0.068	0.070	0.070	0.059

^aIncluding Iceland and Lichtenstein.

Jämförelser med strategi S2:

		SO ₂	NO _x	PM _{2.5}		Million € / year	€/ t CO ₂	
Utsläpps- minskning av luftföroreningar i jämförelse med S2 (kton)	S1	5	12	4	Åtgärdskostnads- besparingar till följd av mindre utsläpp än i S2	S1	7	0.5
	S3	6	14	6		S3	16	0.9
	S4	6	11	3		S4	7	0.6
	S5	5	11	2		S5	6	0.5
	S6	29	54	22		S6	190	(3.7)

Rypdal et al., 2007