



**Jämförande statistik i
utvärderingar på det
transportpolitiska området**

Fallet med svaveldirektivet

Tom Andersson

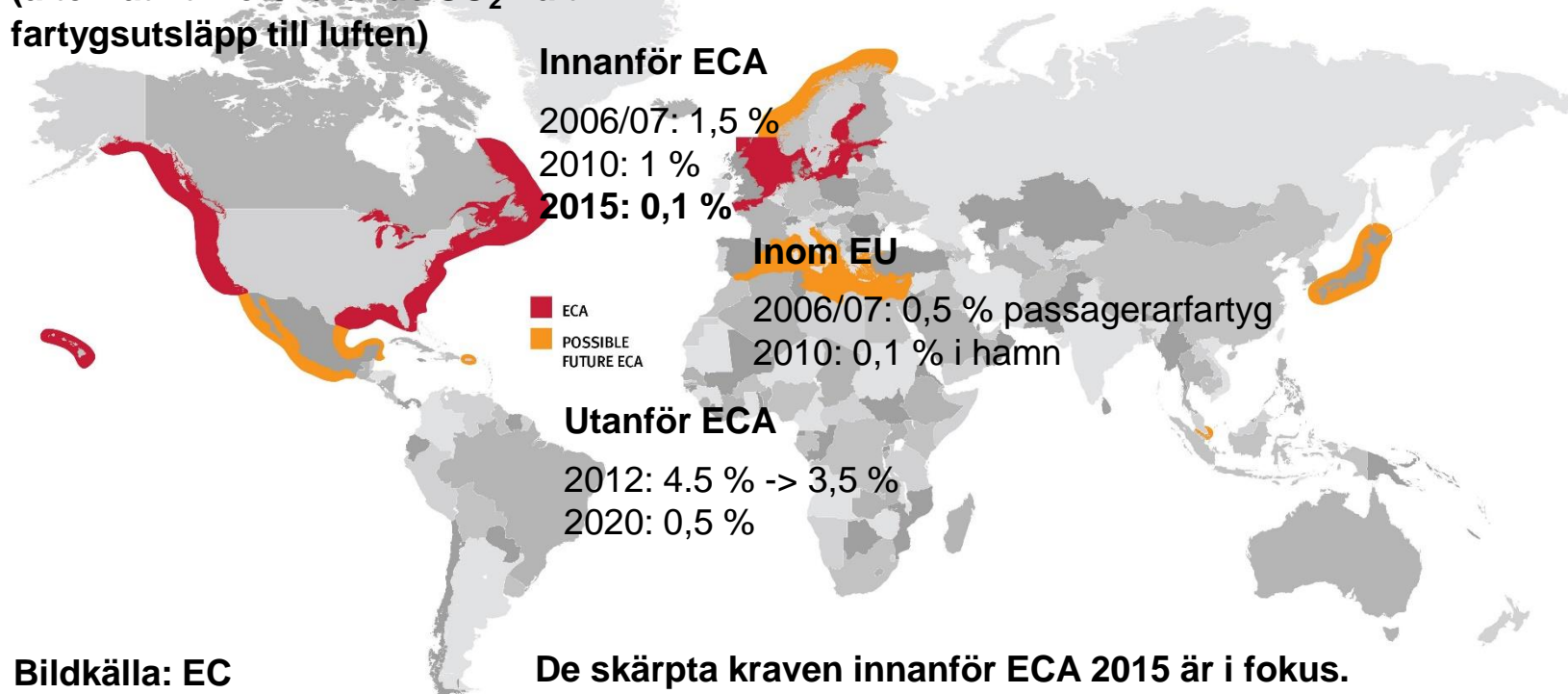
SVUF-konferens

**18-20 oktober 2017
Hilton Stockholm
Slussen**

**19 oktober 10:45-12:00
Session 1:5. Koncept,
idéer, modeller &
metoder**

Emission Control Areas (ECA) enligt MARPOL Annex VI (IMO) Svaveldirektivet (EU 2016/802)

Gränsvärden för svavelhalt i fartygsbränsle
(alternativt motsvarande SO₂-halt i
fartygsutsläpp till luften)



Nytteeffekter enligt direktivets rättsliga grund – positiv effektkedja

Det saknas mätbara mål, men EC:s bedömning var att hälsonyttan skulle flera gånger större än samhällskostnaden.

Lägre svavelhalt, bränsleskifte alternativt avgasrening

→ Minskade fartygsutsläpp av SO₂

→ Lägre lufthalter av SO₄ och PM

→ Lägre miljö- och befolkningsexponering

→ Friskare människor och miljö

→ Hälsa- och miljövinster

Risker enligt direktivets rättsliga grund – negativ effektkedja

Regelefterlevnad beroende på kontroller och sanktioner

→ Bränsleskifte alternativt avgasrening

→ Högre driftkostnader för sjöfart

→ Ökade bränslepriser

→ Marknadseffekter

→ Högre priser på sjötransporter

→ Överflyttning mellan trafikslag

→ Mindre tjänsteutbud och flexibilitet

→ Lägre lönsamhet för sjöfart

→ Sämre konkurrenskraft för skog och stål

Kostnadseffekter på transportsystemet

– ledmotivet i ex-ante konsekvensanalyser

Transportpolitikens övergripande mål:

*En samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar **transportförsörjning** för medborgarna och näringslivet i hela landet*

Hur påverkar direktivet (1) transportkostnader, (2) efterfrågan på transporter och (3) fördelningen mellan trafikslag: väg, vatten och järnväg (överflyttning)?

Exempel på ex-ante analys av godstrafik i Nord- och Östersjön, hur kostnadsökningar till följd av nytt svavelgränsvärde påverkar efterfrågan på sjötransporter. Svart linje, minskad trafik. Röd linje, ökad trafik.

Källa: Vierth, I., Karlsson, R., & Mellin, A. (2015). Effects of more stringent sulphur requirements for sea transports. *Transportation Research Procedia*, 8, 125-135.



Metoder för konsekvensanalyser, som även dominerar ex-post analyser av svaveldirektivet

Nytto- och kostnadskalkyler

Användning av schablonvärden, snarare än aktuell statistik. Det är inte sällan svårt att bedöma källor och kvalitet i uppgifter.

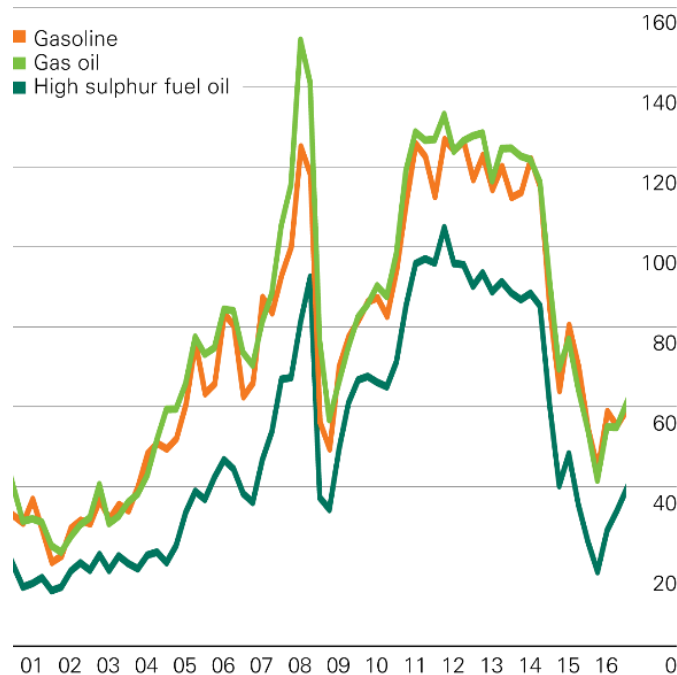
Modellering av transporter och utsläpp

Komplexa beräkningar, snarare än hypotesprövning. Underlaget för modellantaganden är ibland oklart.

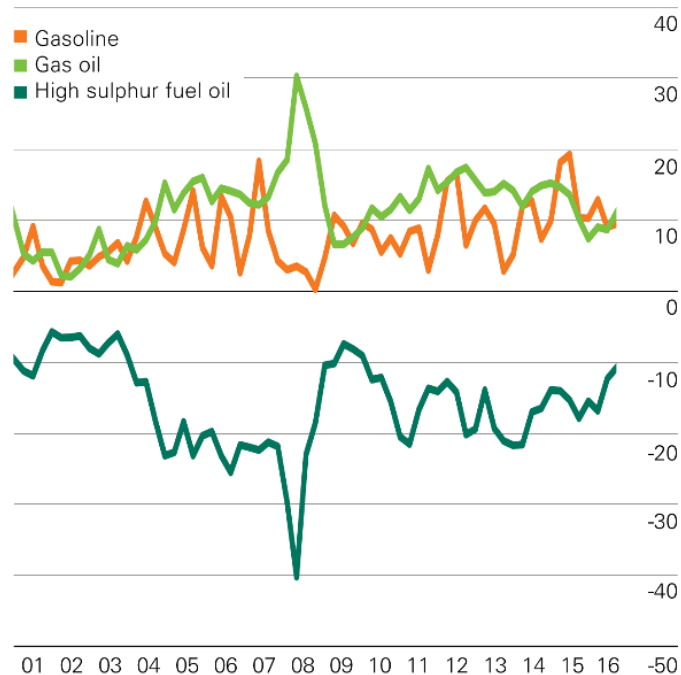
Intervjuer och fallstudier

Nationell bias. SECA handlar om regionala effekter över tid. Det är brist på effektmått av relevans och jämförande statistik.

Bränsleanvändning och kostnad, ett centralt resultatmätt, ofta inaktuellt, med oklar kostnadsfördelning



Prisutveckling (US dollars per barrel) på petroleumprodukter i Rotterdam 2001-2016.



Prisdifferenser (US dollars per barrel) mellan petroleumprodukter (Rotterdam) och råolja (Dated Brent).

Källa: BP Statistical Review of World Energy 2017.

Drygt 96 % av bränsleleveranserna till sjöfart i Sverige avser utrikes transporter.

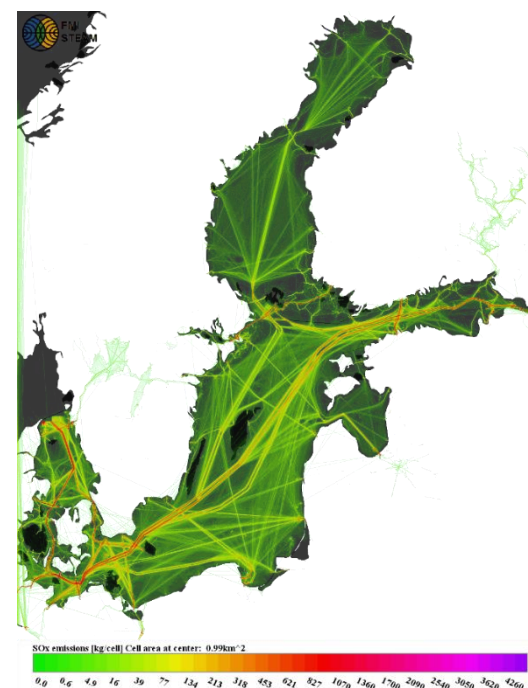
Hur beräknas Sveriges kostnadsandelar?

I vissa analyser, ex-ante och ex-post, fördelas inte kostnaderna mellan länder, utan bränslekostnader skattas för SECA i sin helhet.

I andra analyser görs beräkningar med AIS-data (Automatic Identification System) och modeller – bränsleförbrukning som funktion av fartyg som anlöper svensk hamn och rörelse i Östersjön, och med justering för Nordsjön.

Varför används inte statistik?

Exempel på AIS-karta



<http://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/maritime-activities/emissions-from-baltic-sea-shipping/>

Skattning av bränslekostnader med uppgifter från officiell statistik

- *Sveriges andel av tonnaget i EU används för att skatta Sveriges andel av sjöfartens omsättning i EU (7,2 %): 75 miljarder kronor.*
- *Enligt SCB representerar bränslekostnaderna ca 6 % av omsättningen i svensk sjöfart 2015.*
- *Efter justering för andel transporter i SECA, olika bränslestrategier och osäkerhet erhålls skattning av relativ kostnadsökning: 1,4–1,8 miljarder.*
- *Samma intervall med modellberäkningar på AIS-data för Östersjön, justerade för Nordsjön*

Källor

Trafikanalys

- Sjötrafik
- Sjöfartsföretag

SCB

- Företagens ekonomi

Eurostat – som ovan, för EU i sin helhet

Sjöfartsverket

- AIS

Ex-post mer av hypotesprövning, inte först och främst en fråga om modellering

Ex-post analyser kan underbyggas med detaljerade trafikdata. Hög prisvolatilitet på fartygsbränsle motiverar inte det. Vidare kvarstår bränsleanvändning på internationellt vatten.

Ex-post analyser bör innehålla effektmål som går att *falsifiera* med relevanta effektmått och mätdata. Bränslekostnader ska operationaliseras om det går, inte modelleras. Problemet är än värre för långsiktiga nyttokalkyler.

Nyttokalkyler avser avslutande steg i effektkedjan. Modellering används i än högre grad – med än mer varierande skattningar. Ingen redovisning av förändringar i exponering.

Ex-ante och ex-post nyttokalkyler

– 60 gånger lägre nytta 2015 jämfört med 2009

Ex-post nyttokalkyl av lägre PM-halter i Östersjön 2015 (Antturi et al. 2016), jämfört med AEA:s ex-ante konsekvensanalys (AEA 2009).

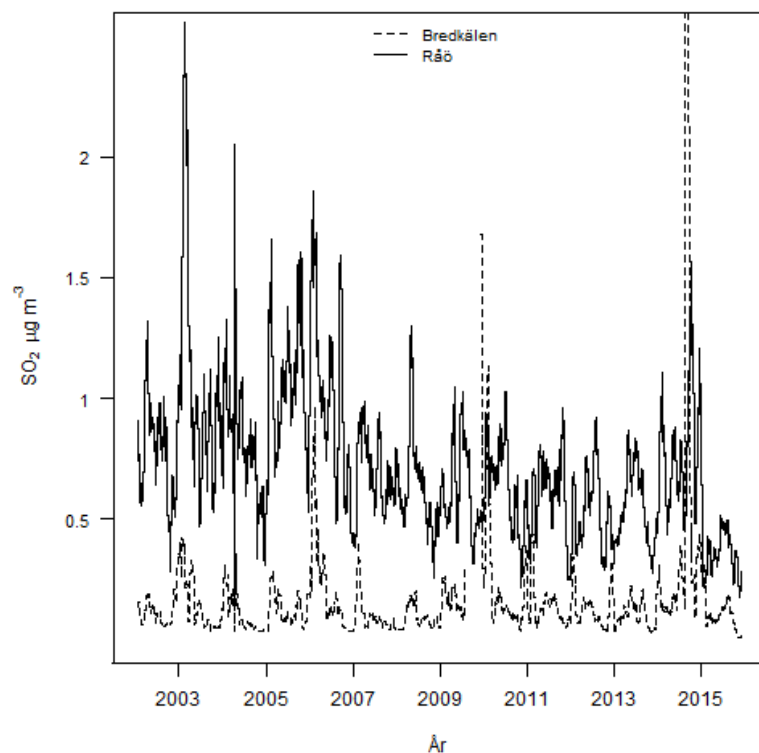
Land/Hälsovinst	Antturi et al 2016	AEA
Danmark	14,5	675
Estland	5	34
Finland	10,5	73
Tyskland	17,5	3 605
Lettland	5,9	33
Litauen	5	122
Polen	27,6	1 074
Sverige	18,7	470
Totalt	104,7	6 086

Källa: Rapport 2017:18 Effekter av SECA och skärpta krav på 0,1 % svavelhalt i fartygsbränslen - slutrapport

Kustnära luftkvalitet

– effektmått och mätdata som svarar på effektmål

Mätdata från luftövervakningen (Råö och Bredkålen i figur till vänster). Med undantag för vulkanutbrottet 2014 kan fyra stationära haltnivåer av SO₂, SO₄ och PM2.5 urskiljas: före 2006, 2006-2009, 2010-2014, från och med 2015. Datavärd: SMHI.



År/PM2.5	Råö	Aspvreten	Bredkålen
2009	6,08	5,89	2,01
2010	6,19	5,69	1,94
2011	7,62	6,43	1,86
2012	5,41	5,31	1,53
2013	4,91	5,10	1,70
2014	6,41	7,56	2,87
2015	5,01	5,67	2,25
2016	3,78	4,40	2,12

Hypotetisk-deduktiv effektutvärdering

Steg 1. Inventering och systemering av förväntade effekter – verksamhetslogik och programteori, till exempel enligt rättslig grund

Steg 2. Värdering av effektmål efter krav på falsifierbarhet

Steg 3. Inventering av datakällor och statistik, företrädesvis officiell statistik, eller annan standardiserad statistik

Steg 4. Konstruktion av effektmått, val och bearbetning av datamängder

Steg 5. Beskrivande statistik, analyser av effektsamband och premisser

Steg 6. Inventering och kontroller för "förväxlingseffekter" (confounding)

Steg 7. Jämförelser med tidigare studier och analyser

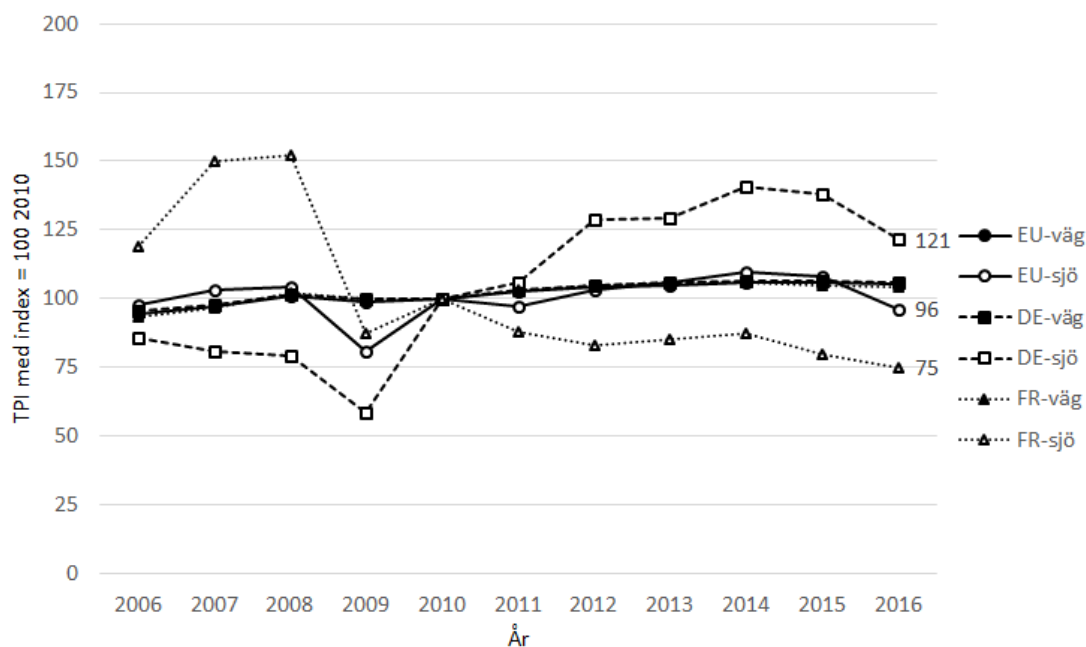
Vikten av standardiserade mått för systematiska regionala jämförelser över tid

Andel gods av total mängd (ton), lastat och lossat, i större hamnar i ett land, till och från hamnar i Östersjön respektive Nordsjön (Källa: Eurostat)

Rapportör	Östersjön			Nordsjön		
	Före 09	Efter 09	2015	Före 09	Efter 09	2015
EU-28	14,0 %	14,3 %	14,3 %	18,6 %	17,5 %	17,4 %
Sverige	56,7 %	52,9 %	54,0 %	28,1 %	30,5 %	30,5 %
Finland	56,0 %	53,5 %	52,5 %	30,3 %	30,7 %	31,9 %
Danmark	47,7 %	45,4 %	45,4 %	33,9 %	34,5 %	33,8 %
Norge	9,3 %	10,1 %	13,4 %	59,9 %	63,9 %	64,9 %
Estland	30,0 %	38,8 %	45,7 %	34,5 %	19,4 %	21,7 %
Polen	27,3 %	39,5 %	37,3 %	32,9 %	31,7 %	29,9 %
Lettland	25,6 %	25,3 %	24,5 %	38,3 %	39,3 %	40,6 %
Litauen	36,2 %	44,4 %	43,0 %	27,3 %	25,4 %	20,1 %
Tyskland	30,7 %	31,2 %	32,3 %	22,2 %	19,1 %	18,9 %
Storbritannien	7,7 %	8,4 %	6,9 %	36,6 %	35,9 %	36,1 %
Nederländerna	13,8 %	13,8 %	14,6 %	18,6 %	13,4 %	15,4 %
Belgien	9,7 %	10,7 %	10,4 %	22,0 %	18,1 %	17,0 %
Frankrike	4,0 %	3,6 %	5,2 %	13,6 %	11,6 %	12,0 %

Utvärdering av premisser för effektmål – en del av att utvärdera effektmålet

Sambandet mellan bränsle- och transportpriser – inte starkare för norra än södra SECA, inget samband för sjöfarten



Transportprisindex TPI

Väg: "Freight transport by road and removal services"

Sjö: "Sea and coastal water transport"

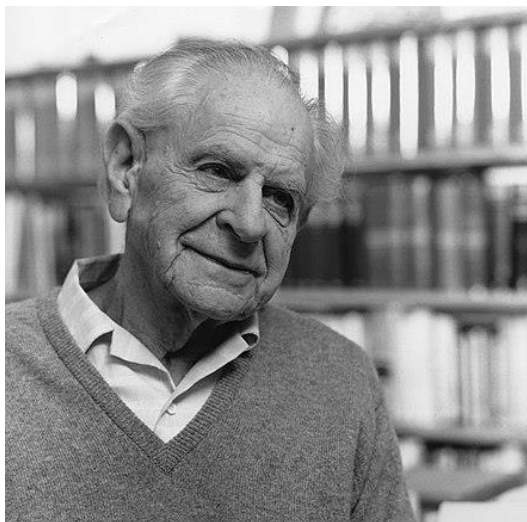
EU 28 medlemsstater

DE Tyskland

FR Frankrike.

Källa: Eurostat

Tack!



Whenever a theory appears to you as the only possible one, take this as a sign that you have neither understood the theory nor the problem which it was intended to solve.

Karl Popper, *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach* (1972)