



Environmental Permitting and Competitiveness in the Mining Industry*

Patrik Söderholm, Maria Pettersson, Kristina Söderholm
and Lars Bäckström

Division of Social Science
Luleå University of Technology

* Research project funded by LKAB.



Background and research problem

This project investigates the impact of environmental permitting processes on mining activities in Sweden. We pay particular attention to the ways in which these processes – and the associated legal rules – can be designed to jointly achieve environmental compliance and sustained competitive strength in the industry.

Involves both important ***scientific challenges*** as well as issues that should be of direct ***practical relevance*** for policy makers:

- Previous research indicates the importance of policy design and implementation for combining environmental compliance and competitiveness:
- The existing Swedish permitting process is often criticized (e.g., the Svappavaara case), and some important elements of this critique has been addressed in previous research.



Project Objectives

This project adopts an ‘investor eye-view’ of the environmental permitting process, and asks how this can be designed to achieve both environmental goals and long-run competitiveness of the mining industry? Specifically, we;

- analyse the main characteristics of the prevailing environmental permitting process in Sweden, with an emphasis on how different legal rules and provisions interact and tend to be implemented on the industry in practice.
- compare the existing Swedish permitting process with the corresponding processes in Australia, Canada, and Finland as well as with the one employed in Sweden before the advent of the Environmental Code (in 1999).
- develop and employ a methodology to assess the impacts of different types of environmental regulations on the competitive strength of the mining sector in Sweden.

Let us focus on objectives 2 and 3



This project focuses on the environmental permitting process, and asks: How can we improve the process to achieve both environmental goals and long-run competitiveness of the mining industry? Specifically, we;

- analyse the main characteristics of the prevailing environmental permitting process in Sweden, with an emphasis on how different legal rules and provisions interact and tend to be implemented on the industry in practice.
- compare the existing Swedish permitting process with the corresponding processes in Australia, Canada, and Finland as well as with the one employed in Sweden before the advent of the Environmental Code (in 1999).
- develop and employ a methodology to assess the impacts of different types of environmental regulations on the competitive strength of the mining sector in Sweden.



Environmental Permitting in the 1970s

Main elements of the regulation:

- Closed process dominated by engineers
- High regulatory competence
- Firm granted flexibility in choosing the compliance measures
- Intense knowledge transfer based on trust.
- Coordinated of joint R&D programs and the permitting process.....
-in large made possible through the use of extended probation periods.



Analysis

Command-and-control revisited: Environmental compliance and technological change in Swedish industry 1970–1990³⁷

Ann-Kristin Bergquist^a, Kristina Söderholm^b, Hanna Kinneryd^b, Magnus Lindmark^a, Patrik Söderholm^{b,*}

^a Department of Economic History, Umeå University, 901 87 Umeå, Sweden
^b Division of Social Science, Luleå University of Technology, 971 87 Luleå, Sweden

ARTICLE INFO

Article history:
 Received 25 January 2012
 Received in revised form 4 October 2012
 Accepted 6 October 2012
 Available online xxxxx

Keywords:
 Industrial pollution control
 Performance standards
 Technology adoption
 Innovation

ABSTRACT

This paper addresses the issue of environmental policy instrument choice for achieving deep emission reductions in the industrial sector. Specifically, it provides: (a) a theoretical and empirical review of the conditions under which performance standards can provide efficient incentives for deep emission reductions and technology adoption; and (b) an analysis of the design and the outcomes of the standards-based regulation of industrial pollutants in Sweden during the period 1970–1990. Our empirical findings suggest that the Swedish regulatory approach comprised many key elements of an efficient policy-induced transition towards radically lower emissions in the metal smelting and pulp and paper industries. The regulation relied solely on performance standards, thus granting flexibility to firms in terms of selecting the appropriate compliance measures. These standards were implemented in combination with extended compliance periods. R&D projects and the new knowledge that was advanced incrementally in interaction between the company, the environmental authorities and research institutions provided a direct catalyst to the regulatory process. In these ways the Swedish regulatory approach provided scope for creative solutions, environmental innovation, and permitted the affected companies to coordinate pollution abatement measures with productive investments.

© 2012 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

This paper addresses the issue of environmental policy instrument choice for achieving deep emissions reductions in the industrial sector. In the environmental economics literature a lot of attention has been paid to the efficiency aspects of different types of policy instruments, e.g., market-based policy instruments such as taxes and tradable emission allowances and policies that rely on either performance or technology standards (e.g., Copper and Oates, 1992; Goulder and Parry, 2008). This research emphasizes on analyzing the value of the expected environmental benefits and the costs at which any improvements in environmental quality can be achieved, and previous studies have also addressed the innovation-promoting impacts of different policies (e.g., Requate, 2005; van den Bergh et al., 2011).

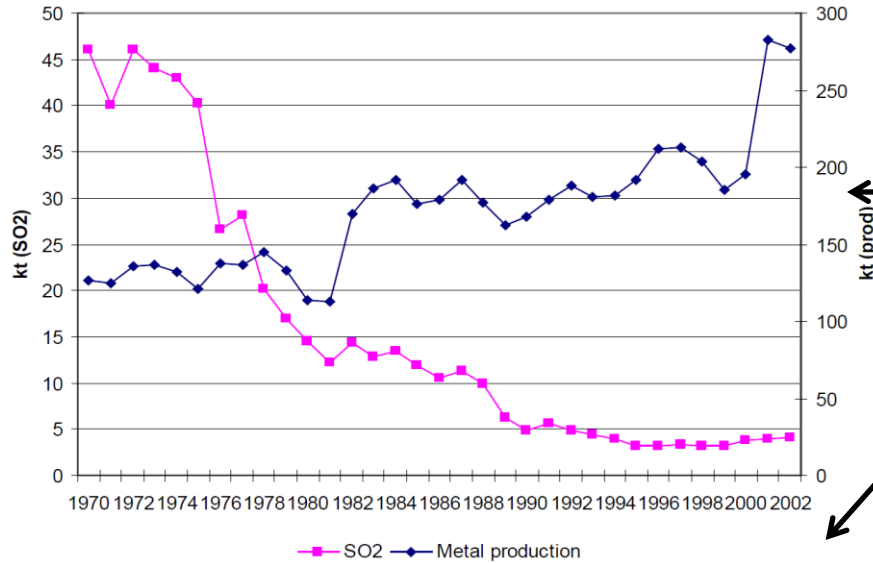
However, less attention has been paid to the dynamics of the policy compliance process, not the least in cases where governments face the challenge of imposing an emission reduction target for the future that cannot be met by employing currently existing ('off-the-shelf') technologies (Nentjes et al., 2007; Sandén and Azar, 2005). In this

policy setting a number of additional policy criteria become important. For instance, the pollution control policy needs to maintain strong, continuous incentives for emission reductions while at the same time taking into account the risk of excessive compliance costs for those affected by the policy. This is a particular concern in industrial sectors that compete in global markets, and where there may exist a clear trade-off between stringent environmental policies on the one hand and competitiveness on the other (Brämllund and Lundgren, 2009; Jaffe et al., 1995).

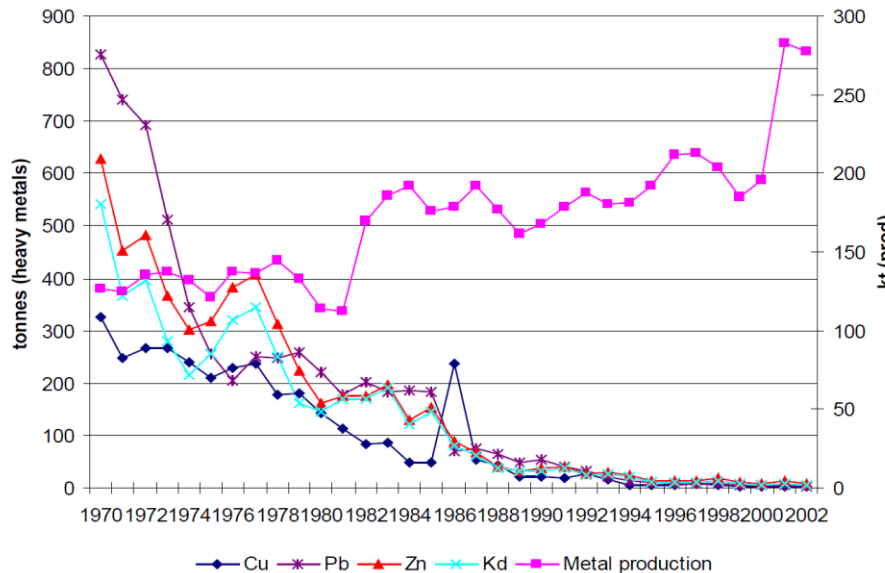
Policy instruments that stimulate innovation and permit flexibility over time in identifying, developing and demonstrating new technology are likely to be of central interest in the transition towards deep emission reductions. Sartorius and Zundel (2005) stress that the regulatory 'time-strategy', e.g., extended compliance and trial periods, constitutes an important design issue in strengthening the innovation-promoting elements of environmental policy. Earlier theoretical contributions to the environmental economics literature typically conclude that market-based instruments provide stronger incentives for environmental technology than, for instance, performance or technology standards (e.g., Milliman and Prince, 1989; Requate, 2005). However, empirical studies that take into account also the presence of specific policy designs, credibility, uncertainty, time strategies etc., suggest that there is no single best policy instrument to foster policy compliance and technology adoption in the environmental field (e.g., Ashford and Caldwell, 2008; Ashford et al., 1985; Kemp and Pontoglio, 2011; Mohr, 2006; Taylor et al., 2005). Additional theoretical

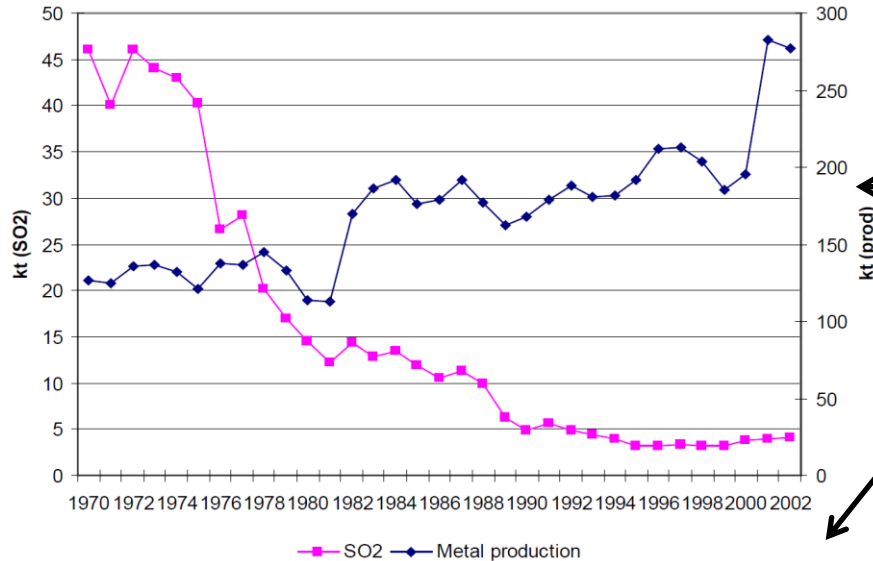
³⁷ Financial support from the Swedish Energy Agency, the Ragnar Söderberg Foundation, LKAB and the Swedish Research Council Formas is gratefully acknowledged, as are valuable comments from two anonymous reviewers. Any remaining errors, however, reside solely with the authors.

* Corresponding author.
 E-mail address: patrik.soderholm@ltu.se (P. Söderholm).

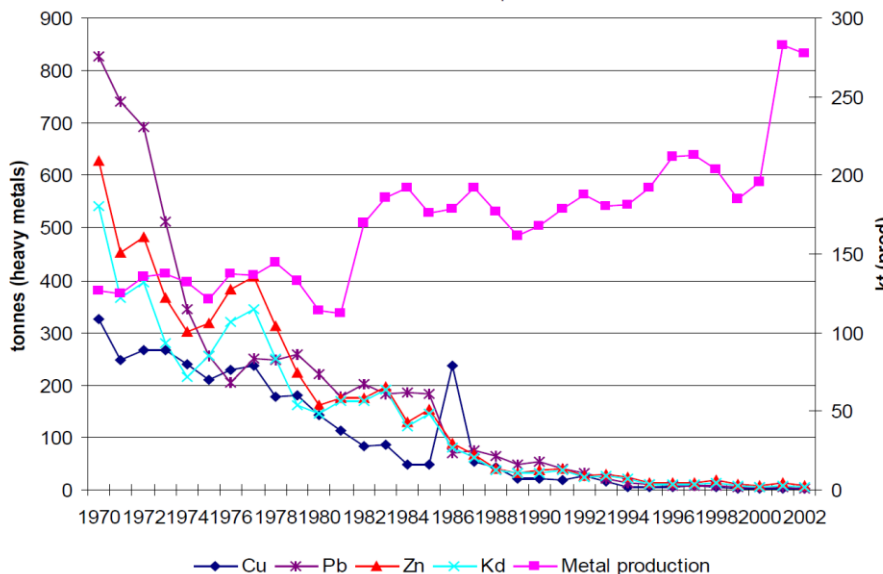


Emissions of sulfur dioxide and heavy metals and output at the Rönnskär plant, 1970-2002





Emissions of sulfur dioxide and heavy metals and output at the Rönnskär plant, 1970-2002



- Deep emission reductions while permitting production growth at the firm level.
- Facilitated the company to combine productive investments with environmental investments
- Facilitated the implementation of internal process changes rather than just end-of-pipe measures.



Tisdag 21 juni 2011

Norrbottens-Kuriren | 3

debatt

Redaktör: Veronica Stenlund
E-postadress: debatt@kuriren.com
Telefon: 0920/26 29 00 **Fax:** 0920/26 29 53
Brev: Debatt, Norrbottens-Kuriren, 971 81 Luleå

■ Vi menar att det är rätt att miljökraven på industrin är ambitiösa. Svensk industri har en historia av att kombinera en långtgående miljöanpassning med bibehållen konkurrenskraft, anser bland annat **Patrik Söderholm**, professor i nationalekonomi vid Luleå tekniska universitet.

Industrins miljökrav rimliga

DEN SVENSKA basindustrin är en viktig drivkraft i den ekonomiska utvecklingen, men dess verksamhet är inte oproblematisk ur miljösynpunkt. Den står till exempel för en stor del av energianvändningen i Sverige samt för en långt ifrån obetydlig del av utsläppen av olika miljöfarliga ämnen.

Av dessa skäl är det viktigt att miljöprövningen av nya anläggningar effektivt styr mot uppsatta miljömål, samtidigt som de krav som ställs är ändamålsenliga och förutsägbara.

Detta är en svår balansgång, och det finns i dag ett brett missnöje bland industriföreträdare gällande dagens miljöprövning enligt den så kallade miljöbalken. Detta illustreras bland annat av debatten kring Miljööverdomstolens dom gällande LKAB:s ansökan om nytt tillstånd till befintlig samt utökad produktion för malmförädlingsverken i Svappavaara.

Vi menar att det är rätt och rimligt att miljökraven på industrin är ambitiösa, och svensk industri har en historia av att kombinera en långtgående miljöanpassning med bibehållen konkurrenskraft.

VÅR FORSKNING visar samtidigt att det sätt på vilket miljöprövningen utformas kan spela en avgörande roll för vilka förutsättningar industrin ges att förena lönsamhetskrav och tuffa miljökrav.

Vi delar uppfattningen att det svenska miljöprövningssystemet har viktiga brister, men dessa brister är inte nödvändigtvis kopplade till lagtexten som sådan, utan än viktigare till hur lagstiftningen tillämpas. Vi vill peka på två problem med dagens system, samt föreslå konkreta åtgärder för att förbättra situationen.



MALMVIJAKT. LKAB, svensk basindustri. FOTO: SCANPIX

Det första problemet har att göra med att den svenska miljöbalken är allmänt hållen, det vill säga den ger mycket få riktlinjer för hur avvägningar mellan olika intressen bör göras i enskilda fall.

IBLAND KAN TILL och med subjektiva bedömningar hos en remissinstans avgöra vilken tyngd ett visst intresse ges i den slutliga domen eftersom expertmyndigheters (till exempel naturvårdsverkets) remissyttranden ofta spelar en betydande roll för domstolarnas bedömningar. För ett industriföretag som står inför investeringar i miljöklassen är detta, mildt uttryckt, inget idealiskt utgångsläge. Detta talar för att myndigheterna bör utforma mer handgripliga riktlinjer för hur olika avvägningar bör hanteras i fastställandet av miljövillkor för industrins verksamhet.

Det andra problemet med dagens miljöprövning är att industrin har ett tydligt kunskapsövertag gentemot de reglerande myndigheterna gällande miljötekniska lösningar i produktionsprocessen etcetera. Detta menar vi missgynnar alla parter. Myndigheterna får svårt att bedöma

miljönyttan av företagets egna förslag på åtgärder, och företagen å sin sida kan uppleva det svårt att få gehör för kostnads- och miljöeffektiva lösningar. Detta kunskapsglapp talar delvis för ett större inslag av ekonomiska (tekniskt neutrala) styrmedel, men för de frågor som måste behandlas i den rättsliga miljöprövningen finns ett behov av att stärka myndigheternas (till exempel Naturvårdsverkets) kompetens inom bland annat miljö- och processteknik.

På 1970-talet genomgick den svenska basindustrin en omfattande miljöanpassning, och utsläppen av till exempel svaveldioxid och ett stort antal farliga ämnen reducerades radikalt. Den kompetens som då byggdes upp vid Naturvårdsverket och Koncessionsnämnden spelade en viktig roll för att "sätta press" på företagen, men även för att underlätta teknikutvecklingen samt överföring av kunskap från andra länder och företag.

I DAG SER VI inte ett spår av dessa centrala funktioner. Dagens miljödomstolar saknar den tekniska kompetens som fanns i det gamla systemet, och förutsättningarna för en långsiktig effektiv miljöstyrning är därför små. De miljöutmaningar som industrin står inför i dag är minst lika omfattande som de som hantades för 40-50 år sedan, men det behövs ett nytänkande kring industrins miljöprövning.

Patrik Söderholm, professor i nationalekonomi vid Luleå tekniska universitet, **Ann-Kristin Bergquist**, forskare i ekonomisk historia vid Umeå universitet, **Magnus Lindmark**, professor i ekonomisk historia vid Umeå universitet, **Kristina Söderholm**, universitetslektor i teknikhistoria vid Luleå tekniska universitet

"Industrins miljöprövning måste reformeras"

We choose to emphasize two lessons for the present regulation in particular:

- Higher regulatory competence
- Clearer guidelines for how different assessment should be made and trade-offs resolved.

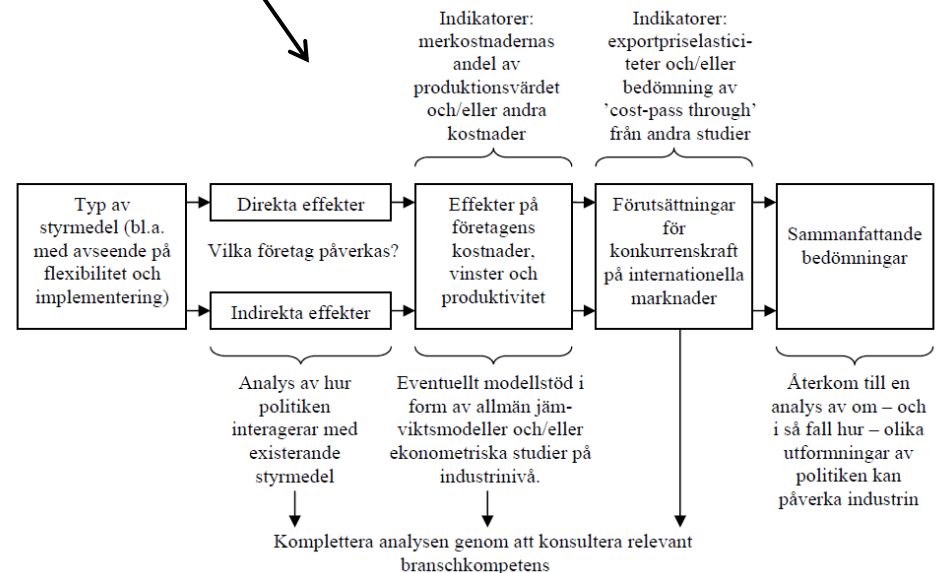


How Assess the Impact of Environmental Regulation on Industrial Competitiveness?

There is no well-established method to perform such an evaluation even though this is explicitly asked for in many legal texts (e.g., the Water Framework Directive, the Environmental Code etc.). We have developed a generic approach to do this!

In the project work we will:

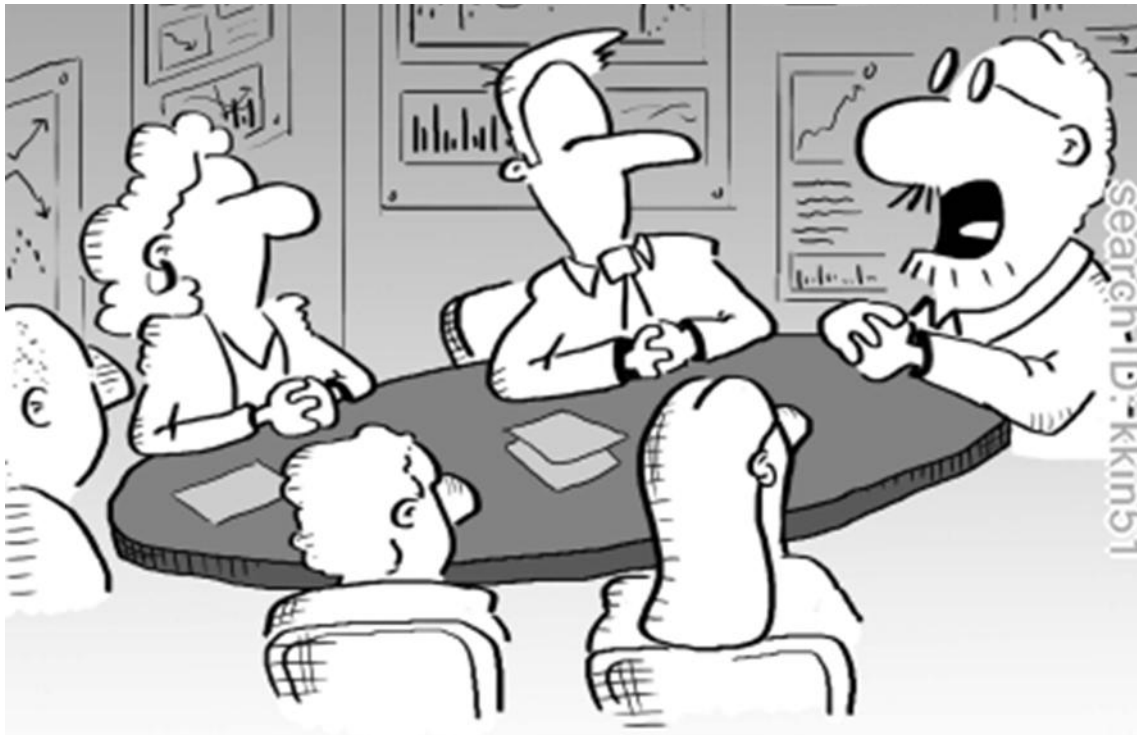
- apply/test this approach to the mining industry, focusing on the Environmental Code, EU ETS, and the new EU sulfur directive.
- With this as a basis improve the approach further



Not only an environment
versus economic growth
issue!



Policy design matters!



"To put it simply, our policy
just isn't complicated enough."