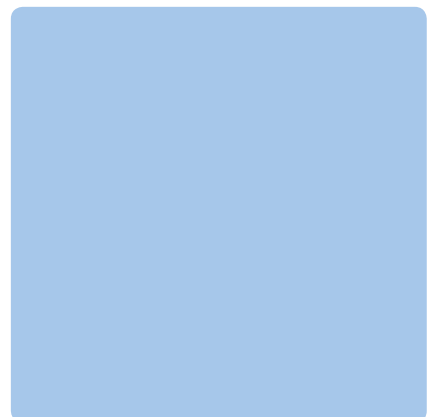
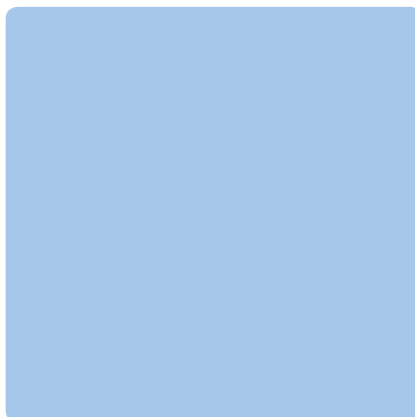


# Effekter av tillsyn

En litteraturstudie

RAPPORT 6870 • MAJ 2019



# Effekter av tillsyn

En litteraturstudie

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/publikationer](http://www.naturvardsverket.se/publikationer)

**Naturvårdsverket**

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 16 00

E-post: [registrator@naturvardsverket.se](mailto:registrator@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

ISBN 978-91-620-6870-7

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2019

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2019

Omslagsfoto: Pixabay



## Förord

Miljötillsynens uppgift är att kontrollera och främja efterlevnaden av miljöbalken och tillhörande lagstiftning. Det yttersta målet är att bidra till att miljömålen nås. Syftet med denna rapport är att bidra till att öka kunskapen om och ge en övergripande bild av tillsynens effekter. Rapporten är en litteraturstudie – en sammanställning av de forskningsresultat som framkommit inom ett flertal enskilda studier, de flesta internationella, av miljötillsynens effekter. Resultatet bidrar i arbetet med Naturvårdsverkets uppdrag (enligt 1 kap. 28 § i miljötillsynsförordningen) att utveckla och förbättra tillsynen enligt miljöbalken. Resultatet kan även ses som ett bidrag till att stärka tillsynsprofessionen, vilket har lyfts fram som angeläget bland annat i utredningen Miljötillsyn och sanktioner (SOU 2017:63).

Litteraturstudien är ett internt uppdrag från Naturvårdsverkets Samhällsplaneringsenhet till myndighetens Utvärderingsenhet. Den har genomförts av Erik Geijer och Björn Persson (uppdragsledare). Den slutliga versionen har godkänts av avdelningschef Anna Otmalm, Miljöanalysavdelningen.

Stockholm i april 2019

Anna Otmalm  
Avdelningschef



# Innehåll

<b>FÖRORD</b>		3
<b>1</b>	<b>SAMMANFATTNING</b>	7
<b>2</b>	<b>SUMMARY</b>	8
<b>3</b>	<b>INLEDNING</b>	9
3.1	Studiens syfte och mål	11
3.2	Studiens metod och genomförande	11
3.2.1	Metod för urval av artiklar	11
3.3	Avgränsningar	12
3.4	Disposition	12
<b>4</b>	<b>EFFEKTEN AV TILLSYN – EN KONCEPTUELL MODELL</b>	13
4.1	Lagefterlevnad	14
4.1.1	Lagefterlevnad – en rättsekonomisk modell	14
4.1.2	Utanför den enkla rättsekonomiska modellen	15
4.2	Mäta effekten av tillsyn	15
4.2.1	Specifika/generella och explicita/implicita effekter.	17
4.2.2	Svårigheter med att mäta effekter av tillsyn	17
<b>5</b>	<b>INTERNATIONELLA VETENSKAPLIGA STUDIER</b>	19
5.1	Vikten av miljölagstiftning i förhållande till andra faktorer	20
5.2	Tillsynens specifika effekt	22
5.3	Tillsynens generella effekt	25
<b>6</b>	<b>SVENSKA VETENSKAPLIGA STUDIER</b>	29
6.1	Förbättrad regelefterlevnad genom inspektioner och motiverande samtal	29
6.1.1	Bakgrund	29
6.1.2	Metod	30
6.1.3	Resultat och slutsatser	31
6.2	Att mäta effekter av återkoppling från inspektioner	32
6.2.1	Bakgrund	32
6.2.2	Design och metod	32
6.2.3	Resultat och slutsatser	33
6.3	Att mäta tillsynsinspektioners effekter på miljöbeteendet	34
6.3.1	Bakgrund	34
6.3.2	Design och metod	35
6.3.3	Resultat och slutsatser	36
6.4	Att mäta effekter av sanktionsavgifter på återfall i miljöbeteende	37
6.4.1	Bakgrund	37
6.4.2	Metod och resultat	37
<b>7</b>	<b>SAMMANFATTANDE DISKUSSION</b>	39
<b>8</b>	<b>KÄLLFÖRTECKNING</b>	40
<b>BILAGA 1</b>		45



# 1 Sammanfattning

I denna litteraturstudie har vi identifierat och sammanställt resultat från vetenskapliga studier som på olika sätt försöker mäta effekter av miljötillsyn. De flesta av de studier som refereras till är internationella, med en tonvikt på amerikanska, men även ett fåtal nyligen genomförda svenska studier ingår. Syftet med litteraturstudien har varit att öka kunskapen om och ge en övergripande bild av:

- Hur man kan tänka kring vilka effekter den samlade tillsynen ger samt problem med att mäta det (teoretisk del).
- I vilken utsträckning tillsynen har visat sig ha effekt i de studier som genomförts (empirisk del).

En grundläggande svårighet när man försöker mäta effekten av tillsyn är att det sällan finns nollalternativ att tillgå, exempelvis relevanta jämförelseobjekt helt utan tillsyn. De flesta kvantitativa studier riktar in sig på att undersöka den marginella effekt som kan uppstå hos en verksamhetsutövare eller i en bransch vid en marginell förändring i exempelvis tillsynen eller regelverket (i forskningslitteraturen ofta benämnt *explicita* effekter). Effekter av den ständigt pågående löpande tillsynsverksamheten (*implicita* effekter) låter sig svårigen fångas i den typen av studier. Vissa forskare argumenterar dock för att den implicita, ej direkt mätbara effekten, är större än den explicita effekten.

De flesta studier som försökt bedöma den totala effekten av tillsynen visar dessutom att staten och det tvingande regelverket är den främsta drivkraften för ett förbättrat miljöbeteende.

De explicita effekterna kan vidare delas upp i *specifika* och *generella* effekter. Den specifika refererar till effekten av en tillsynsåtgärd hos den verksamhetsutövare som utsätts för åtgärden och den generella refererar till den effekt som tillsyn riktad mot en verksamhetsutövare har på andra verksamhetsutövare, ofta inom samma bransch eller inom samma geografiska område.

En slutsats som kan dras är att tillsyn och tillsynsåtgärder ofta har både en specifik och en generell effekt. Tillsynen har en påverkan på den enskilde tillsynade verksamhetsutövarens miljöbeteende såväl som på andra verksamhetsutövare inom branschen eller regionen.

En annan slutsats är att den generella effekten ofta är betydligt större än den specifika. Effekten på den enskilde tillsynade aktören är visserligen ofta större än effekten på enskilda ”övriga aktörer”, men gruppen ”övriga” innehåller fler aktörer. Vidare visar litteraturen att generella effekter uppnås även gentemot verksamhetsutövare som tidigare inte brutit mot regelverket. Orsaken kan dels vara att de vill säkerställa att inte hamna i samma situation, dels att frågan helt enkelt kommer upp på agendan.

Viktigt att ha i åtanke är att de åtgärder som studeras avseende den generella effekten ofta handlar om mer långtgående åtgärder såsom ålägganden, miljö-sanktionsavgifter eller miljöbrott snarare än enbart tillsynsbesök. Det är oklart i vilken utsträckning även sådana mindre åtgärder har en generell effekt.



## 2 Summary

In this study of specific literatures, we have identified and compiled the results of research studies that have attempted in various ways to measure the effects of environmental supervision. Most of the studies referred to were international, primarily American, but there were also a few recent Swedish studies. The purpose of this study of specific literatures has been to increase knowledge and provide a comprehensive overview of:

- Different views regarding what effects environmental supervision has as a whole and the problems associated with measuring those effects (theoretical part).
- To what extent it was shown in the studies that supervision had an effect (empirical part).

One fundamental difficulty of attempting to measure the effect of supervision is that there is seldom access to a zero alternative, for example, relevant objects of comparison that are not subjected to any supervision whatsoever. Most quantitative studies focus on examining the marginal effect that a marginal change in, for example, supervision or regulations can have on an operator or an industry (in the research literature, these are usually called *explicit* effects). Effects of continuous and ongoing supervisory actions (*implicit* effects) are almost impossible to identify in that type of study. However, some researchers argue that the implicit effects, which are not directly measurable, are greater than the explicit effects.

Most of the studies that have attempted to assess the total effect of supervision show that governmental interventions and mandatory regulations are the primary driving force for improved environmental behaviour.

The explicit effects can be divided into *specific* and *general* effects. A specific effect means the effect of a supervisory measure on the operator subjected to the measure, while a general effect means the effect that supervision imposed on one operator has on other operators, usually in the same industry or in the same geographical area.

One conclusion that can be drawn is that supervision and supervisory measures usually have both specific and general effects. Supervision has an effect on the “supervised” individual operator’s environmental behaviour and on other operators in the same industry or region.

It can also be concluded that a general effect is often considerably greater than a specific effect. Admittedly, the effect on the individual “supervised” operator is often greater than the effect on individual “other” operators, but the “other” group consists of a greater number of operators. In addition, the specific literatures show that general effects also have an impact on operators who have not previously breached regulations. The reason for this could be partly that they want to ensure they do not end up in the same situation again, and partly that they were quite simply made aware of the issue.

It is important to remember that the measures studied to investigate a general effect, such as injunctions, environmental penalty charges or environmental crime sanctions, are more far-reaching measures than just supervisory visits. It is not clear to what extent minor measures of the latter kind have a general effect.

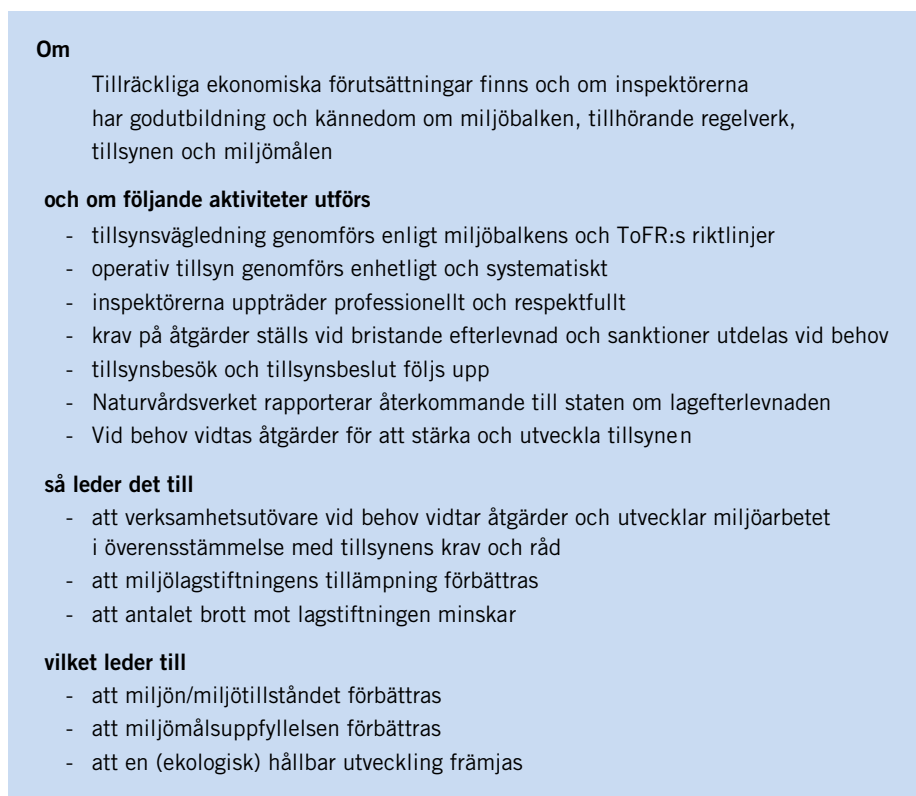
### 3 Inledning

Huvuddelen av den svenska lagstiftningen på miljöområdet finns samlad i miljöbalken och miljötillsynens uppgift är att kontrollera och främja efterlevnaden av miljöbalken och tillhörande lagstiftning. Tillsynen ska initieras om det finns miljöfarlig verksamhet som innebär, eller kan innebära, att miljölagstiftningens krav åsidosätts. Om brister i miljöfarlig verksamhet åtgärdas före eller efter en tillsynsinsats antas miljöbalkens tillämpning förbättras, uppfyllelsen av miljömål öka och en hållbar utveckling främjas (**Hanberger 2016**).

Ett övergripande mål med miljöbalken och tillsynen är således att dessa verktyg ska bidra till att vi når miljömålen. För att veta om vi rör oss i rätt riktning i förhållande till målen blir det därför allmänt intressant att mäta effekter av olika insatser som görs. En generell gångbar definition av vad en effekt är kan formuleras som *”en förändring som inträffat som en följd av en vidtagen åtgärd och som annars inte skulle ha inträffat”* (**Ekonomistyrningsverket 2006**). Effektmätningens uppgift blir med andra ord att om möjligt fastställa ett orsakssamband mellan en viss insats och en förändring av ett tillstånd. Att mäta effekter kan dock vara problematiskt rent metodologiskt. I komplexa verksamheter är målen ofta många, mångtydiga och motstridiga. Effekter uppstår på olika tidshorisonter och det går inte alltid att belägga kausala samband mellan en insats och en direkt effekt av insatsen. Problematiken gäller förstås även effektmätningar av miljötillsynen. Några uttalanden i svensk kontext från senare år som betonar detta är:

- **Statskontoret (2012)** konstaterar att det finns mycket begränsade kunskaper om effekterna av tillsyn. Därmed är också kunskaperna begränsade om hur effektiv tillsynen är som styrinstrument.
- Det av Naturvårdsverket finansierade forskningsprogrammet Effektiv miljötillsyn (EMT) säger i sin slutrapport (**Artman et.al. 2013**) att det ännu så länge saknas data för att systematiskt studera utfallet av svensk miljötillsyn.

Om miljötillsynens uppgift är att kontrollera och främja miljöbalkens efterlevnad – hur är då tanken att dessa önskade effekter ska uppnås? **Hanberger (2016)** har gjort en uttolkning av miljötillsynens programteori, det vill säga en sammanhängande teori om, och ett tänkt förlopp för, miljötillsynens styrning, mål och genomförande:



Figur 1. Tillsynens programteori. Ur Hanberger (2016).

I programteorin beskrivs förväntade relationer mellan insatser, aktiviteter, prestationer och slutligen effekter på olika lång sikt, det vill säga ett orsak-verkan-samband mellan vad som ska utföras och de effekter som aktiviteterna förväntas leda till. Modellen inkluderar ett antal antaganden om beteenden som uppstår som svar på de olika aktiviteter som genomförs. I sammanhanget är det också viktigt att komma ihåg att det utanför modellen kan finnas omvärldsfaktorer och andra aktörer som påverkar beteenden i olika riktning. Med andra ord är det centralt att inte med automatik sätta likhetstecken mellan ett förändrat tillstånd och en effekt av en insats.

Bland annat mot ovanstående bakgrund uppnår vi i detta uppdrag bäst nytta genom att sammanställa en litteraturstudie om effekten av tillsyn – det vill säga sammanställa de resultat som framkommit inom ett flertal enskilda studier (många är internationella) avseende effekten av tillsyn.

Beställare och mottagare av studien är Naturvårdsverkets Samhällsplaneringsenhet (Sp). Studien vänder sig också till tillsynsinspektörer och andra intresserade vid landets operativa tillsynsmyndigheter och tillsynsvägledande myndigheter.

## 3.1 Studiens syfte och mål

Syftet med studien är att öka kunskapen om och ge en övergripande bild av:

- a) Hur man kan tänka kring vilka effekter den samlade tillsynen ger samt problem med att mäta det.
- b) I vilken utsträckning tillsynen har visat sig ha effekt i de empiriska studier som genomförts.

Ett syfte är också att bidra till att utveckla mottagarens förmåga att tänka kring vad det är som man vill mäta, vad som är möjligt att mäta och vilka svårigheter som kan uppstå när man försöker mäta det. En förhoppning är att tillsynsmyndigheterna på ett bättre sätt ska kunna tänka kring och utvärdera sina egna insatser. Ytterligare en avsikt är att helt enkelt öka arbetsglädjen och motivationen för inspektörer. Vi vet redan att de empiriska studierna inom avgränsade områden visar på signifikanta effekter av tillsyn och vi tror och hoppas att detta kan öka motivationen för dem som arbetar med det.

Studiens målsättning är att sammanställa en litteraturstudie om effekten av tillsyn – det vill säga sammanställa de resultat som framkommit inom ett flertal enskilda studier avseende effekten av tillsyn.

## 3.2 Studiens metod och genomförande

Studien innehåller två delar:

**Del 1:** Mäta effekten av tillsyn (teori):

- Vad är det som vi försöker mäta? (Konceptuell beskrivning av effekten av tillsyn)
- Varför detta är svårt att mäta? (Metodologiska frågor som man måste tänka på då man försöker mäta det)

**Del 2:** Sammanställning av resultat från tidigare studier (empiri):

- Övergripande sammanställning av vetenskapliga studier (framförallt amerikanska studier men även andra internationella studier).
- Något utförligare sammanfattning av några mer nyligt genomförda svenska vetenskapliga studier.

### 3.2.1 Metod för urval av artiklar

Vi har i stor utsträckning utgått från två tidigare metautvärderingar (**Shimshack 2007** samt **Gray & Shimshack 2011**) utförda av experter på området. Utöver detta så har vi inkluderat ett antal andra artiklar främst utifrån urvalskriterierna att de antingen ska vara relativt nyligt genomförda och/eller studera svenska aktörer, men även någon äldre artikel som nämns inom många av de övriga artiklarna.

### 3.3 Avgränsningar

Vi avgränsar oss huvudsakligen till studier vilka i stor utsträckning ser till om insats/händelse  $x$  har en effekt på det specifika, relativt avgränsade, utfallet  $y$  – snarare än till exempel om tillsynsarbetet i allmänhet kan bidra till en ökad miljömedvetenhet/-engagemang och därmed förbättrat miljöbeteende i allmänhet.

Inom denna rapport så kommer vi även i stor utsträckning att avgränsa oss till tillsynens effekt på lagefterlevnad och sådana aspekter där det finns mer tvingande krav.

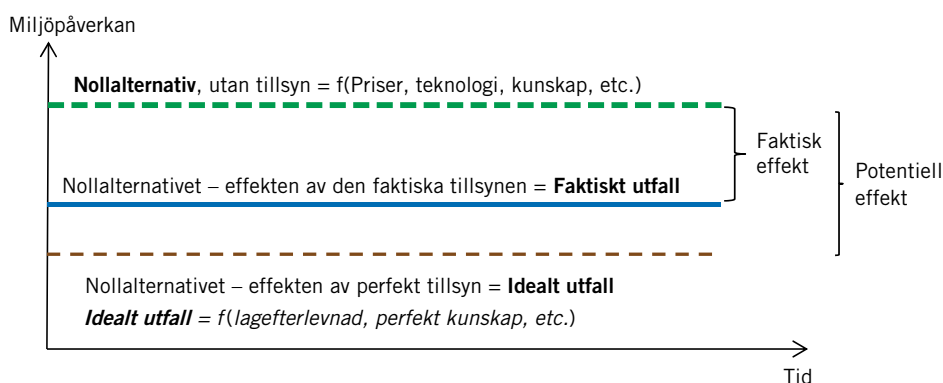
### 3.4 Disposition

Kapitel 4 ger en teoretisk, konceptuell grund för hur man tänka kring effekterna av tillsyn. De flesta studier vi tittat på använder sig i grunden av ett rättsekonomiskt resonemang, och vi ger bland annat en kort beskrivning av denna grundmodell. Vi lyfter även några av de metodologiska svårigheter som forskarna måste ta hänsyn till då de försöker identifiera tillsynens effekter. Kapitel 5 redovisar kortfattat resultaten från ett antal internationella vetenskapliga studier över effekter av miljötillsyn. Kapitel 6 redovisar mer utförligt ett mindre antal vetenskapliga svenska/skandinaviska effektstudier med miljökoppling. I kapitel 7 förs slutligen en sammanfattande diskussion utifrån teori och empiri. I bilaga 1 ges, för den intresserade, en mer utförlig sammanfattning av några av de svårigheter som är förknippade med att mäta effekter av tillsyn.

## 4 Effekten av tillsyn – en konceptuell modell

Konceptuellt sett så skulle man kunna se det som att miljötillsynen avser att minska miljöpåverkan från den nivå som skulle ha existerat utan någon tillsyn mot den nivå som anses ”ideal” – det vill säga uppfyller de krav som återfinns i lagstiftning och tillstånd men eventuellt även innehåller mer frivilliga åtgärder vilka tidigare inte utförts p.g.a. bristande information och kunskap.

Figur 2 nedan avser en branschens miljöpåverkan givet olika nivåer av tillsyn. Den gröna streckade linjen avser miljöpåverkan i avsaknad av tillsyn, den bruna streckade linjen avser det ideala utfallet och den blå linjen det faktiska utfallet.



Figur 2. Effekten av tillsyn.

Med **tillsyn** menar vi här både övervakning (t.ex. tillsynsbesök eller kontroll av dokument) och verkställande åtgärder (t.ex. miljösanktionsavgifter, ålägganden och uppföljning).

**Nollalternativet**, eller branschens hypotetiska miljöpåverkan inom ett scenario utan tillsyn, den gröna streckade linjen i figur 2 ovan, beror bland annat på priser, teknologi, kunskap, påtryckningar från intressegrupper (inklusive kunder), verksamhetsutövaras/branschens eget miljöintresse och så vidare.

Det **ideala utfallet** avser här det utfall som skulle resultera utifrån någon hypotetisk ”perfekt tillsyn”. Under en perfekt tillsyn skulle alla verksamhetsutövare inte enbart uppfylla de krav som lagstiftningen ställer på dem utan även eventuellt genomföra frivilliga åtgärder baserat på den ytterligare kunskap, information och motivation som tillsynen resulterar i.

Det **faktiska utfallet**, eller den faktiska miljöpåverkan, avser det utfall/miljöpåverkan som uppkommer i och med den faktiska tillsynen.

Den **faktiska effekten** av tillsynen beror dels på den potentiella effekten, det vill säga hur stor minskning som en perfekt tillsyn potentiellt sätt skulle kunna leda till, och dels på hur effektiv den faktiska tillsynen är i förhållande till den ideala tillsynen.

## 4.1 Lagefterlevnad

Tillsynen syftar till att kontrollera lagefterlevnad, det vill säga att verksamhetsutövaren håller miljöpåverkan inom ramen för vad som är godtagbart i enlighet med tillstånd och lagstiftning. Men i vissa fall kan tillsynen även leda till att verksamhetsutövaren genomför frivilliga åtgärder utifrån bättre information, kunskap och engagemang. Motivet kan vara ett vinstintresse, där till exempel en metod som använder sig av mindre resurser kanske även har en mindre miljöpåverkan eller att verksamhetsutövarna på samma sätt som en privatperson kan ha ett personligt miljöengagemang. Det finns en stor litteratur avseende kommunikation, personlig och/eller organisatorisk motivation och engagemang och så vidare – både avseende förändringsbenägenhet i allmänhet och avseende frivilligt miljöarbete mer specifikt – men här kommer vi i stor utsträckning att avgränsa oss till tillsynens effekt på lagefterlevnad eller sådana aspekter där det finns mer tvingande krav.

Även lagefterlevnad är ett stort ämne vilket studerats utifrån alla möjliga metoder och synvinklar. På en övergripande nivå kan det ofta handla om sådant som legitimitet, kultur och organisation men även här kommer vi att försöka hålla det enkelt och begränsa oss till ett relativt smalt rättsekonomiskt resonemang (se vidare nedan).

### 4.1.1 Lagefterlevnad – en rättsekonomisk modell

Modern ekonomisk litteratur om lagefterlevnad började i stor utsträckning med **Becker (1968)** och **Stigler (1970)**. En översikt av främst den teoretiska litteraturen, och de slutsatser den resulterat i kan återfinnas i **Polinsky och Shavell (2000)**. En anpassning av teorin till miljöområdet kan återfinnas i **Russell m.fl. (1986)**.

I korthet kan (en ytterst enkel version av) det teoretiska resonemanget beskrivas som följer: Givet att regelverket kräver en lägre miljöpåverkan än den som verksamheten hade givit upphov till utan något regelverk så ligger det i verksamhetsutövarens intresse att orsaka en större miljöpåverkan än vad som är tillåtet. Verksamhetsutövaren måste då väga (de monetära och/eller icke monetära) kostnaderna för att uppfylla regelverket mot de potentiella (monetära och/eller icke monetära) kostnader som skulle uppkomma om det upptäcktes att den bröt mot regelverket. Det antas vidare vanligtvis att verksamhetsutövaren inte har en perfekt kontroll över sin miljöpåverkan, utan att verksamhetsutövaren ofta väljer rutiner och metoder vilka gör det mer eller mindre sannolikt att de uppfyller kraven under en given tidsperiod. Att verksamhetsutövaren inte uppfyller kraven vid en enskild inspektion betyder således inte nödvändigtvis att verksamhetsutövaren har valt att strunta i kraven, utan kan innebära att denne har valt rutiner och metoder vilka gör att sannolikheten för ett sådant utfall är större än vad som hade varit fallet med striktare rutiner och metoder.

Detta gör att miljöpåverkan beror på verksamhetsutövarens bedömning av:

- 1) hur sannolikt det är att en viss kombination av rutiner och till exempel produktionsmetoder kommer att vara tillräckligt för att hålla miljöpåverkan under den tillåtna gränsen
- 2) hur sannolikt det är att en avvikelse kommer att upptäckas av tillsynsmyndigheten
- 3) hur sannolikt det är att en upptäckt avvikelse leder till olika typer av konsekvenser (t.ex. en miljösanktionsavgift eller negativ publicitet)
- 4) hur stora eller kostsamma konsekvenserna är (storleken på miljösanktionsavgiften, hur känsligt varumärket är etc.)  
(Gray & Shimshack 2011)

Modellen innebär att om verksamhetsutövaren ser det som mer sannolikt att en avvikelse från det tillåtna kommer att upptäckas, att en upptäckt avvikelse leder till negativa konsekvenser och/eller att dessa konsekvenser är betydande så kommer detta att öka sannolikheten att de agerar på ett sätt som försäkrar att deras miljöpåverkan hålls inom det tillåtna.

#### 4.1.2 Utanför den enkla rättseconomiska modellen

Den ovanstående enkla modellen är förstås inte heltäckande. Den antar till exempel i stor utsträckning att motivationen för en begränsad miljöpåverkan kommer utifrån snarare än inifrån. Den antar även att utfallet avseende miljöbeteende bygger på en kalkylerad avvägning snarare än som resultat av många enskilda och eventuellt svagt koordinerade beslut inom en större organisationsstruktur.

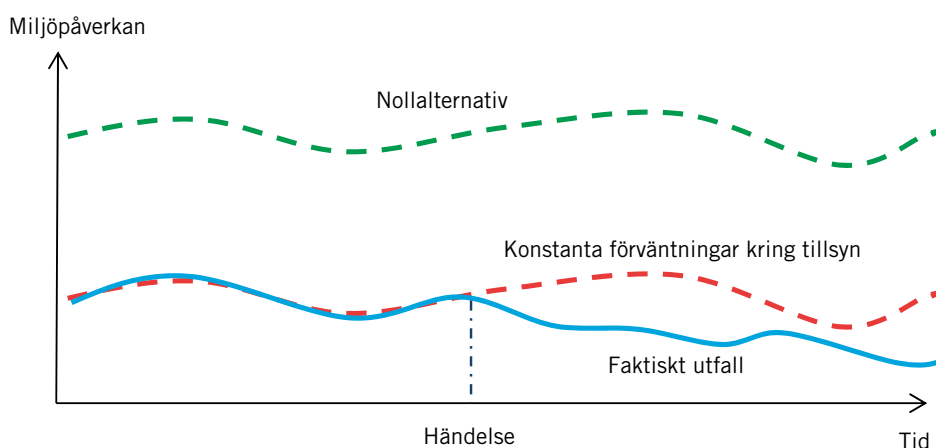
**Gunningham och Kagan (2005)** påpekar att det inom tillsynsforskning finns en spänning mellan två olika synsätt, där det ena perspektivet ser verksamhetsutövare som "amoraliska räknemaskiner" endast motiverade av rationellt egenintresse. Den andra gruppen pekar på att verksamhetsutövarnas regel efterlevnad, i många legala kontexter, ofta är betydligt högre än vad man skulle förvänta sig med hänsyn till existerande sanktionsmöjligheter och verkställighetsåtgärder (Kagan & Axelrad 2000, Mehta & Hawkins 1998). Det senare synsättet ger relativt hög vikt till sådant som okunskap, egen motivation, organisation etc. Dessa typer av studier är dock något svårare att sammanfatta då de ofta bygger på en djupare förståelse av de specifika kontexterna.

## 4.2 Mäta effekten av tillsyn

För att mäta effekten av tillsyn så skulle man idealt sätt vilja ha tillgång till två parallella verkligheter – en med tillsyn och en utan tillsyn men med allt annat lika. I frånvaro av ett sådant parallellt universum är det väldigt svårt att veta hur nollalternativet, det vill säga ett samhälle utan tillsyn, skulle se ut.

Figur 3 nedan avser miljöpåverkan från en hypotetisk enskild verksamhetsutövare.





Figur 3. Mäta effekten av tillsyn.

Den totala effekten av tillsynen är avståndet mellan nollalternativet, den streckade gröna linjen, och det faktiska utfallet, den blå linjen. Det är dock som sagt svårt att veta hur nollalternativet skulle ha sett ut, och studier som mer direkt försöker få någon uppfattning om denna effekt är ofta kvalitativa med frågor såsom ”hur stor inverkan på ert miljöarbete har tillsynen i relation till andra faktorer” (se kap 5.1).

Kvantitativa studier av tillsynens effekter riktar sig dock vanligtvis in på skillnaden mellan den röda och blå linjen, det vill säga skillnaden mellan ett tillstånd där tillsyn redan existerar och ett tillstånd där tillsynen skärps eller där verksamhetsutövarnas uppfattning om risken för att till exempel bli ålagda miljöstraffavgifter förändras. Den uppmätta effekten avser således enbart en liten del av tillsynens totala effekt. Om en marginell ökning i verksamhetsutövarens uppfattning om risken att bli ålagd en miljöstraffavgift har en signifikant påverkan på verksamhetsutövarens miljöpåverkan så kan man dock till viss del dra slutsatsen att miljöpåverkan skulle ha varit ännu större utan någon tillsyn över huvud taget. I sällsynta fall kan skillnaden mellan den röda och blå linjen mätas genom kontrollerade experiment, där en förändrad typ av tillsyn riktas mot en försöksgrupp medan tillsynen mot kontrollgruppen hålls konstant.

De empiriska modellerna mäter vanligtvis någon ”avskräckningseffekt”, det vill säga i vilken utsträckning lagefterlevnad ökar eller miljöpåverkan/utsläpp minskar i anknytning till någon händelse vilken skulle kunna antas förändra incitamenten för en minskad miljöpåverkan – det vill säga till exempel verksamhetsutövarnas uppfattning om sannolikheten att bli utsatt för tillsyn och sanktioner och/eller hur allvarliga dessa sanktioner skulle kunna bli.

Studierna använder sig sedan av regressionsmodeller för att undersöka förhållandena mellan å ena sidan lagefterlevnad och/eller miljöpåverkan och å andra sidan någon kombination av:

- 1) verksamhetsutövarens upplevda sannolikhet för inspektion och/eller sanktion vid en given tidpunkt
- 2) inspektions- och/eller verkställighetsåtgärder riktade mot verksamhetsutövaren under senare tid
- 3) kontrollvariabler.

Kvantitativa studier riktar sig dessutom ofta mot faktorer/händelser som kan anses orsaka snabba förändringar i verksamhetsutövarens eller branschens förväntningar kring tillsynen – till exempel förändringar i lagstiftning, ett publikt rättsfall eller en utdömd miljöstraffavgift. Förändringar vilka kan ha stor effekt men som implementeras över en lång tidsperiod kan vara ytterst svåra att mäta då det hinner hända så mycket annat under tiden och det således återigen blir svårt att säga vad som skulle ha hänt utan denna förändring. Ett undantag till denna regel är då det finns naturliga nollalternativ där till exempel en ny typ av tillsyn eller regelverk har implementerats inom en industri eller inom en delstat/region men inte inom andra. Effektstudier av tillsyn riktar sig därför inte nödvändigtvis mot de förändringar och händelser som kan antas ha störst effekt utan hänsyn måste även tas till i vilken utsträckning effekten av den typen av händelser eller förändringar kan mätas.

#### 4.2.1 Specifika/generella och explicita/implicita effekter.

Tillsynsforskningen använder sig vanligtvis av distinktionerna *explicita* och *implicita* effekter samt *specifika* och *generella* effekter.

Distinktionen mellan *explicita* och *implicita* effekter kan till stor del ses som den distinktion vi beskriver i figur 3 ovan. Den implicita effekten skulle där referera till avståndet mellan nollalternativet (grön linje) och fortsatt tillsyn som vanligt (röd linje) medan den explicita effekten, det vill säga effekten av den förändring som kan observeras empiriskt, refererar till skillnaden mellan tillsyn som vanligt (röd linje) och förändringen (blå linje).

Avseende de *specifika* och *generella* effekterna så refererar den specifika effekten till effekten av en tillsynsåtgärd på den verksamhetsutövare som utsätts för åtgärden. Den generella effekten refererar till effekten av en tillsynsåtgärd riktad mot en verksamhetsutövare på övriga verksamhetsutövare inom branschen eller regionen.

#### 4.2.2 Svårigheter med att mäta effekter av tillsyn

En svårighet med att mäta effekterna av ”tillsyn” är att begreppet ”tillsyn” refererar till en bred kategori av företeelser – där ”tillsyn” kan avse allt från kontroll av egenkontroll, rådgivning, föranmälda eller icke föranmälda inspektioner, händelsestyrda eller planerade ärenden, egna initiativ eller nationella kampanjer, utdömande av miljöstraffavgifter, ålägganden eller fängelse och så vidare.

Även då man smalnar av begreppet till att referera till en mer precis företeelse så återstår många problem. Enligt Gray och Shimshack (2011) så finns det tre utmaningar som ofta uppstår när man försöker mäta effekterna av miljötillsyn via statistisk analys:

- 1) **Utelämnad variabelbias** (*omitted variable bias*), där en variabel som till exempel påverkar både sannolikheten för tillsyn och lagefterlevnad inte inkluderas i modellen. En miljömedveten lokalbefolkning skulle till exempel kunna utöva påtryckningar på tillsynsmyndigheten avseende fler tillsynsbesök men samtidigt utöva påtryckningar direkt mot verksamheten. Om

studien inte tar hänsyn till detta så kan den uppmätta effekten av tillsyn överskattas då tillsynen, i detta scenario, främst utförts mot verksamheter som har en liten miljöpåverkan även p.g.a. andra faktorer än tillsyn.

- 2) **Problem med att mäta verksamhetsutövarnas subjektiva, ej observerbara, uppfattning** avseende till exempel om sannolikheten för att utsättas för tillsyn.
- 3) **Omvänt orsakssamband** (*reverse causality*) uppkommer om forskaren antar att X (t.ex. tillsyn) orsakar Y (t.ex. mindre miljöpåverkan) medan det i själva verket är Y som påverkar X. Tillsynen kan till viss del riktas mot verksamheter vilka har en högre sannolikhet att avvika från det tillåtna (p.g.a. någon riskanalys utförd av tillsynsmyndigheten eller p.g.a. till exempel klagomål mot verksamheten). Enkla statistiska samband visar således ofta, felaktigt, på en negativ korrelation mellan tillsynsåtgärder och lagefterlevnad.

För en längre förklaring av vad de olika problemen innebär samt hur de hanteras se bilaga 1, *Svårigheter med att mäta effekterna av tillsyn*.

## 5 Internationella vetenskapliga studier

Såsom tidigare diskuterats i kap 4.2 (*Mäta effekten av tillsyn*) så estimerar man generellt sett inte den totala effekten av miljölagstiftning och tillsyn<sup>1</sup>, utan den marginella (eller ”explicita”) effekten av en marginell förändring i miljölagstiftningen, tillsynen eller den subjektiva uppfattningen av sannolikheten för att utsättas för tillsyn och verkställighetsåtgärder. Man kan sedan dra slutsatsen att om en anläggning som utsätts för mer tillsyn, eller som har en högre uppskattad sannolikhet för att utsättas för tillsyn, har ett bättre miljöbeteende så är den totala effekten av tillsynen troligtvis betydligt större än så. Mer kortfattat kan man säga att om det finns en effekt av tillsyn på marginalen så är den totala effekten troligtvis betydligt större.

I till exempel **Gray och Shadbegian (2005)** så kommer de fram till att ytterligare en tillsynsåtgärd mot amerikanska pappers- och massafabriker ökade regelefterlevnaden med cirka 10 procent, vare sig det handlade om inspektioner eller andra verkställighetsåtgärder. Detta bör tolkas som att det vid mättillfället var 10 procent mer sannolikt att ett specifikt företag som utsätts för tillsyn hade avvikit från sina miljökrav avseende luftföroreningar om denna specifika inspektion inte hade genomförts – det vill säga avståndet mellan den röda linjen (regelefterlevnad under konstanta förväntningar) och den blå linjen (faktiskt utfall) i figur 3 (kap 4.2 ovan). Det bör inte tolkas som att det enbart skulle vara 10 procent mer sannolikt att detta specifika företag hade avvikit från miljökraven om tillsyn inte hade existerat över huvud taget – det vill säga avståndet mellan den gröna linjen (nollalternativet) och den blå linjen (faktiskt utfall) i figur 3.

Det första avsnittet i detta kapitel beskriver dock ett antal studier som har gjorts för att försöka bedöma den totala betydelsen av miljölagstiftning och tillsyn i förhållande till andra faktorer. Den slutsats som dras utifrån studierna är att regleringar (tillsammans med övervakning och genomdrivande) är den enskilt viktigaste faktorn för att driva på ett mer miljövänligt beteende.

Det andra avsnittet handlar om (den marginella) tillsynens ”specifika effekter” – det vill säga vilken effekt (den marginella) tillsynen har på den tillsynade verksamhetsutövaren. Den slutsats som dras utifrån dessa studier är att inspektioner och andra tillsynsåtgärder generellt sett har en effekt.

Det tredje avsnittet handlar om tillsynens (marginella) ”generella effekter” – det vill säga den (marginella) effekt som tillsyn av en verksamhetsutövare har på andra verksamhetsutövare. Generellt sett är slutsatsen att den generella effekten är betydligt större än den specifika effekten. Effekten på den enskilda tillsynade aktören är visserligen ofta större än effekten på enskilda ”övriga aktörer” (vilket vanligtvis refererar till verksamhetsutövare i samma eller i en liknande bransch inom ett visst geografiskt område), men gruppen ”övriga” innehåller fler aktörer. Denna litteratur visar även att de effekter som sanktioner mot en enskild verksamhetsutövare har på andra verksamhetsutövare, inte enbart är begränsade till

---

<sup>1</sup> Vi använder begreppet ”tillsyn” som synonymt med det som i litteraturen vanligtvis refereras till som *monitoring and enforcement* – det vill säga *övervakning och genomdrivande/framtvingande*.

de som inte uppfyller sina villkor. Den samlade effekten kan ofta vara större från de verksamhetsutövare som redan innan sanktionen uppfyllde villkoren – återigen främst på grund av att dessa är fler till antalet.

## 5.1 Vikten av miljölagstiftning i förhållande till andra faktorer

Det är ytterst svårt att få någon god uppfattning om den totala effekten av miljölagstiftning och tillsyn då det generellt sett saknas ett nollalternativ. Olika regioner, branscher eller anläggningar kan utsättas för olika typer och mängder av tillsyn men det finns sällan relevanta jämförelsealternativ där det helt saknas tillsyn. De studier som presenteras i detta avsnitt har dock trots detta försökt skapa sig en uppfattning om effekten av miljölagstiftning och tillsyn i förhållande till andra faktorer såsom intressegrupper, allmänhet, konsumenter och finansiärer. Den metod som använts i dessa studier handlar generellt sett om enkäter och djupintervjuer där verksamhetsutövare och ansvariga själva får uttrycka vad det är som driver på deras miljöarbete eller leder till förändring i deras miljöbeteende.

En slutsats som kan dras utifrån de studier som presenteras nedan, och har dragits av tidigare metastudier, är att regleringar (tillsammans med tillsyn eller ”övervakning och verkställighetsåtgärder”) är den enskilt viktigaste faktorn för att driva på ett mer miljövänligt beteende.

I ett så kallat State-of-Science White Paper (sammanställt för den amerikanska motsvarigheten till Naturvårdsverket) avseende tillsynsforskning och tillsynens effekter så står det bland annat att:

*Regulation, monitoring, and enforcement have historically been, and remain, critical determinants of environmental behavior. ...*

*Every reviewed study indicated that regulation/legislation is a more important determinant of environmental behavior than any other single factor.*

(Shimshack, 2007, s. 9.)

Enskilda vetenskapliga studier vilka tagit sig an frågan om effekterna av regleringar i förhållande till andra faktorer omfattar till exempel:

He, Xu, Shen Long och Chen (2016) som, med hjälp av paneldata för 30 provinser och kommuner i Kina mellan år 2004 och 2013, analyserade den relativa betydelsen av hur olika källor för yttre tryck och individuell företagskarakteristik driver företagen att anta ett aktivt miljöbeteende. Resultaten visade att trycket från statliga miljöregleringar, konsumenter och aktieägare samt enskilda variabler avseende företagskarakteristik hade signifikanta positiva drivande effekter på företagets miljöbeteende – men att statliga miljöförordningar hade den enskilt viktigaste effekten. De fann dock inga statistiskt signifikanta resultat avseende ”socialt tryck” som en drivkraft för förändring.

**Delmas och Toffel (2008)** genomförde en enkätundersökning av 493 amerikanska industriella anläggningar inom ett flertal sektorer och genomförde sedan bland annat en statistisk analys avseende resultaten. De kom fram till att tillsynsmyndigheter och lagstiftare haft större inverkan på miljöprestanda än till exempel samhällsorganisationer, aktivistgrupper och media. De fann även att organisationer som var mer mottagliga för institutionellt tryck från marknadsaktörer var mer benägna att anta miljöledningssystem (ISO 14001) medan organisationer som var mer mottagliga för institutionellt tryck från andra källor var mer benägna att anta statligt initierade frivilliga program.

**Doonan, Lanoie och Laplante (2005)** undersökte 86 kanadensiska pappers- och massafabriker där 70 procent av cheferna bedömde att staten var den enskilt viktigaste källan för påtryckningar mot en minskad miljöpåverkan. Staten och allmänheten utgjorde de viktigaste faktorerna för ett förbättrat miljöbeteende medan de inte fann några statistiskt signifikanta resultat avseende påverkan från konsumenter och finansiella marknader.

**May (2005)** undersökte 144 småbåtshamnar och 61 båtvarv i delstaterna Washington och Kalifornien. Han kom fram till att tvingande reglering utövade ett betydligt större tryck på verksamhetsutövarna avseende lagefterlevnad än icke-obligatoriska program. Anläggningar som inspekterats under de senaste 5 åren kände ett större tryck att förbättra sin lagefterlevnad än de som inte utsatts för inspektioner. Tidigare sanktioner mot avvikelser från krav avseende vattenkvalitet var däremot inte förenade med ett högre upplevt förbättringstryck. Studien kom dock fram till att även plikt känsla och samhällsansvar var viktiga motiverande faktorer.

**Khanna och Anton (2002)** undersökte 156 stycken S&P 500 företag inom ett flertal industriella sektorer och fann bland annat att mer grundläggande metoder för företagets miljöarbete såsom miljöpersonal, revisioner och interna riktlinjer var hänförliga till lagliga och reglerande faktorer medan mer sekundära metoder såsom Total Kvalitetsledning (TKL/TQM) och miljöledningssystem (för att t.ex. uppfylla ISO 14 000) till stor del berodde på marknadsfaktorer.

**Ytterhus och Synnestvedt (1995)** undersökte 180 företag i Sverige, 116 företag i Norge och 72 företag i Finland. Bland de olika källorna till internt och externt tryck för förbättrat miljöbeteende så rankade över 90 procent av respondenterna staten, tillsammans med anställda och kunder, som de huvudsakliga källorna till påtryckningar. Deras resultat tyder också på att statlig lagstiftning utgör den främsta drivkraften mot ett förbättrat miljömässigt utfall.

**Saether (2000)** undersökte fyra pappersmassfabriker i Norge. Denna studie kom, till skillnad från de övriga studierna, fram till att medan miljölagstiftning hade utgjort den viktigaste externa faktorn för ett förbättrat miljöarbete fram till mitten på 1990-talet så hade konsumentefterfrågan nu blivit den främsta drivkraften. Undersökningen omfattade dock som sagt endast fyra företag.

## 5.2 Tillsynens specifika effekt

Med tillsynens specifika effekter så avses den effekt tillsynen har på den tillsynade verksamhetsutövaren. Såsom påpekats tidigare så mäter man här generellt sett den marginella effekten av marginella förändringar i tillsynen. Ett enskilt tillsynsbesök kan påpeka felaktigheter som sedan åtgärdas och det kan göra verksamhetsutövaren mer medveten om att de faktiskt har regler att följa – men även verksamhetsutövare som inte haft några tillsynsbesök under den perioden som studeras vet detta och är förstås också medvetna om att det finns risk för att de utsätts för tillsyn.

Den slutsats som kan dras utifrån nedanstående studier är att inspektioner och andra tillsynsåtgärder generellt sett har en effekt, och att det ofta till och med går att identifiera en effekt från de marginella åtgärderna.

Telle (2013) utförde ett naturligt fältexperiment (*natural field experiment*) i samarbete med den norska motsvarigheten till Naturvårdsverket (Miljødirektoratet). Studiens målsättning var att uppskatta effekterna av (1) självrapportering, (2) revisionsfrekvens samt (3) den specifika effekten av utförda inspektioner. Studien omfattade 1975 norska företag (varav 534 företag utsattes för tillsyn under studieperioden) över de tre åren 2008 till 2010, och genomfördes på så sätt att de slumpvis utsatte företag för olika typer av information eller åtgärder. Studien finner bevis på underrapportering av överträdelser i företagets interna revisioner då fler överträdelser upptäcktes i inspektioner på plats än vid interna revisioner. Mer specifikt så hade 54 procent av företagen åtminstone en avvikelse vid inspektion på plats medan endast 30 procent hade det vid interna revisioner. Meddelande om den ökade revisionsfrekvensen hade ingen inverkan på företagets efterlevnad medan inspektioner gav upphov till väsentligt förbättrad efterföljande efterlevnad. Mer specifikt så upptäcktes avvikelser inom 41 procent av de företag som inte hade utsatts för inspektioner (vare sig internt eller av tillsynsmyndigheten) under föregående år medan motsvarande siffra var 26 procent för de företag som hade inspekterats under det föregående året. Sannolikheten för att ett företag skulle uppvisa avvikelser minskade således med 37 procent som följd av inspektionen. Effekten av inspektioner utförda av myndigheten var dock betydligt högre än effekten av intern revision. Inspektion utförd av myndigheten minskade sannolikheten för att ett företag skulle ha avvikelser till 13 procent medan intern revision enbart minskade sannolikheten till 29 procent. Sannolikheten för att ett företag skulle uppvisa avvikelser minskade således med 67 respektive 29 procent beroende på om de hade utsatts för inspektion av myndigheten eller intern revision.

Gray och Deily (1996) och Deily och Gray (2007) undersökte i vilken utsträckning 41 stora amerikanska stålverk uppfyllde sina miljökrav avseende luftföroreningar. 1996 års studie analyserade effekten av tillsyn (främst inspektioner men även andra tillsynsåtgärder) på regelefterlevnad med avseende på luftföroreningar medan 2007 års studie genomförde en gemensam, jämförande, analys av tillsyn och regelefterlevnad med avseende på både miljö- (luftföroreningar) och arbetsmiljöbestämmelser. Båda studierna påvisade en

stor och statistiskt signifikant inverkan av tillsynen. 1996 års studie påvisade en betydande inverkan av faktiska fördröjda<sup>2</sup> inspektioner och icke-monetära verkställighetsåtgärder på sannolikheten för överensstämmelse med miljökraven, men fann endast begränsade bevis för att det förutspådda<sup>3</sup> hotet av dessa åtgärder direkt påverkat miljöbeteendet. 2007 års studie kom fram till att sannolikheten för att en anläggnings utsläpp var i linje med miljökraven ökade med omkring 33 procent om de varit utsatta för en tillsynsåtgärd under de två föregående åren jämfört med anläggningar vilka inte varit utsatta för någon tillsynsåtgärd.

**Gray och Shadbegian (2005)** undersökte hur faktiska fördröjda inspektioner och andra verkställighetsåtgärder påverkade efterlevnad av miljökrav avseende luftföroreningar för 116 amerikanska massa- och pappersbruk för perioden 1979–1990. Deras resultat visade att en tillsynsåtgärd ökade regel efterlevnaden med cirka 10 procent vare sig det handlade om inspektioner eller andra verkställighetsåtgärder. Effekten varierade dock något mellan olika typer av anläggningar. Exempelvis var massafabrikerna mindre känsliga för inspektioner än pappersbruk och anläggningar vilka ägdes av större moderbolag var mindre känsliga för inspektioner men mer känsliga för verkställighetsåtgärder.

**Nadeau (1997)** undersökte hur längden på perioden av överträdelse från luftföroreningskrav påverkades av mängden tillsyn som anläggningarna utsattes för avseende 175 amerikanska pappers- och pappersanläggningar under tidsperioden 1979–1989. Studien undersökte dels effekten av ”övervakningsaktivitet” (inspektioner och utsläppstester) och dels effekten av ”verkställighetsåtgärder” (administrativa och rättsliga åtgärder). En tioprocentig ökning av en anläggnings skattade hot om verkställighetsåtgärder visade på en minskning av varaktigheten av överträdelsen med 4 till 5 procent. Resultaten för skattad inspektionsaktivitet var emellertid inte statistiskt signifikant. En tioprocentig ökning av en anläggnings skattade hot om inspektioner var förknippad med 0–4 procents minskning av varaktigheten av bristande överensstämmelse.

**Magat och Viscusi (1990)** undersökte effekterna av amerikanska EPA-inspektioner av krav avseende utsläpp av vattenförorenande ämnen (biokemisk syreförbrukning, BOD) vid 75 massa- och pappersbruk under perioden 1982–1985. De fann att sannolikhet för bristande överensstämmelse var ungefär dubbelt så hög om anläggningen inte hade inspekterats under föregående kvartal. De fann även stora effekter på mängden utsläpp, där en inspektion i genomsnitt minskade utsläppen av vattenföroreningar med cirka 20 procent.

---

<sup>2</sup> Ett sätt att hantera problemet med omvänt orsakssamband (reverse causality) är att använda sig av fördröjda variabler (lagged variables), det vill säga estimerar effekten av tillsyn som skett tidigare snarare än den nuvarande tillsynen. Se kap 9, punkt 3.a.

<sup>3</sup> Ett annat sätt att hantera problemet med omvänt orsakssamband (reverse causality) är att estimerar effekten av uppskattade sannolikheter för att utsättas för tillsyn, istället för effekter av själva tillsynen. Se kap 9, punkt 3.c.



**Earnhart (2004a, 2004b)** undersökte konventionella utsläpp av vattenföroreningar (biokemisk syreförbrukning, BOD) för 40 amerikanska avloppsreningsverk. Det mest konsekventa resultatet var att fördröjda faktiska inspektioner och fördröjda faktiska verkställighetsåtgärder orsakade minskningar av BOD-utsläpp (i procent av tillåtna nivåer). Dessa analyser fann, till skillnad från Glicksman och Earnhart (2007, se nedan), inte någon skillnad i effekterna från federala och delstatliga inspektioner. Andra resultat, såsom effekten av uppskattade sannolikheter för att utsättas för inspektioner eller detsamma för verkställighetsåtgärder varierade mellan olika studier och statistiska specifikationer.

**Glicksman och Earnhart (2007)** analyserade både kvalitativa och kvantitativa data avseende specifika effekter på vattenföroreningar<sup>4</sup> för nästan 500 stora amerikanska kemiska anläggningar. En kvalitativ enkät skickades ut till 1003 kemiska anläggningar och fick 267 respondenter. 77 procent av respondenterna svarade att monetära böter ”troligtvis” (38,7 procent) eller ”definitivt” (38,7 procent) utgjorde ett effektivt sätt att få anläggningar att uppfylla utsläppskraven och 88 procent ansåg detsamma avseende inspektioner (35,6 procent ”troligtvis” och 52,1 procent ”definitivt”). Även den statistiska analysen fann att monetära böter hade en effekt på lagefterlevnad och utsläpp. Det fanns dock en diskrepans avseende effekterna från inspektioner. Den statistiska analysen visade på att inspektioner utförda av den federala nivån var effektiva medan inspektioner utförda av delstaten, om något, var kontra-produktiva. Enligt den kvalitativa undersökningen (det vill säga verksamhetsutövarnas egen uppfattning) så var inspektioner utförda av delstaten dock mer effektiva än inspektioner utförda av den federala nivån, även om de flesta inte ansåg att det var någon skillnad.

**Laplante och Rilstone (1996)** undersökte utsläpp av vattenföroreningar (BOD- och TSS-utsläpp) från 47 kanadensiska pappers- och massaindustri-anläggningar och fann att inspektioner och förutspådda inspektioner minskade de konventionella utsläppen av vattenföroreningar med cirka 28 procent.

**Viladrich-Grau och Groves (1997)** mätte frekvens och volym av oljeutsläpp från båttransporter av olja. Studien kom fram till att inspektioner hade effekt men att böter inte hade det. Effekten var större på frekvensen av utsläpp än på utsläppens storlek. **Dasgupta m.fl. (2001)** fann att inspektioner av tillverkningsanläggningar i Zhenjiang, Kina, minskade vanliga vattenföroreningar med mellan 0,4 och 1,2 procent och reducerade luftpartiklar med cirka 0,3 procent.

---

<sup>4</sup> De vattenföroreningar som studerades i **Glicksman och Earnhart (2007)** var en kombination av biokemisk syreförbrukning (BOD) och suspenderade fasta ämnen (TSS) där de olika utsläppen viktades i proportion till den tillåtna nivån på utsläppen.

## 5.3 Tillsynens generella effekt

Med tillsynens generella effekter så avses de effekter som tillsyn riktad mot en verksamhetsutövare har på andra verksamhetsutövare (inom en viss bransch och/eller inom ett visst geografiskt område). Detta benämns ofta som ”spillover”-effekter. Avseende åtminstone större, mer påtagliga, sanktioner såsom monetära böter verkar spillover-effekterna, eller tillsynens generella effekt, vara betydligt större än den specifika effekten.

I de fall dessa spillover-effekter, eller tillsynens generella effekt, är stor kan det även försvåra identifierandet av specifika effekter. Om man skulle försöka undersöka effekten av exempelvis utdömda böter genom att se till skillnaden mellan bötfällda och icke bötfällda anläggningar så skulle man kunna dra den felaktiga slutsatsen att boten inte hade någon effekt medan det i själva verket var så att den hade en effekt på samtliga anläggningar och inte enbart de bötfällda.

Denna litteratur handlar även till viss del om så kallad ”Over-Compliance”, eller ”överuppfyllande” av villkoren, då det visat sig att även företag som uppfyller sina villkor ibland minskar sina utsläpp ytterligare i respons på att något annat företag utsätts för sanktioner.

Den slutsats som man kan dra utifrån studierna är att den generella effekten ofta är större än den specifika samt att effekten från överuppfyllnad (Over-Compliance) åtminstone i vissa fall kan vara större än den effekt som uppstår av att ytterligare anläggningar uppfyller sina villkor.

**Shimshack och Ward (2005)** undersökte effekterna av tillsyn och olika verkställighetsåtgärder<sup>5</sup> på utsläpp av vattenföroreningar från 217 amerikanska massa- och pappersbruk för perioden 1988–1996. De fann att böter utdömda till ett företag inom en delstat minskade sannolikheten för att någon annan anläggning skulle avvika från de tillåtna nivåerna på utsläpp under nästkommande år med 67 procent. Den avskräckande effekten på övriga pappers- och massaanläggningar inom delstaten var därmed nästan lika stor som effekten på det företag som blev bötfällt. Effekten visade sig dock vara relativt kortvarig och två år efter att boten utdömts så var sannolikheten för att anläggningarna inom delstaten skulle avvika från villkoren enbart 27 procent lägre än för jämförbara anläggningar inom delstater där inga böter dömts ut. Utifrån detta drog de slutsatsen att tillsynsmyndigheterna måste arbeta kontinuerligt med att upprätthålla sin trovärdighet. De fann däremot ingen statistiskt signifikant effekt från den marginella inspektionen eller ickemonetära sanktionen (t.ex. anmärkningar på avvikelser från det tillåtna). Att de inte finner en effekt från det marginella tillsynsbesöket, det vill säga att de inte finner en effekt från att det under ett år utförs till exempel nio istället för åtta inspektioner inom en delstat, betyder dock inte att inspektioner inte har någon effekt. Eventuellt så betyder det att man utför fler inspektioner än nödvändigt och att de marginella inspektionerna således har en ytterst begränsad effekt.

---

<sup>5</sup> främst böter och ”intermediate enforcement actions” (IEAs) vilket avser anmärkningar på avvikelser och liknande.

**Shimshack och Ward (2008)** genomförde ytterligare en studie liknande den från 2005, men undersökte denna gång vattenföroreningar från 251 massa- och pappersbruk under perioden 1990–2004. I denna studie undersökte de även mängden utsläpp, snarare än om utsläppen avvek från det tillåtna, och kom fram till att ett utdömande av ytterligare en bot minskade utsläppen från massa- och pappersbruk inom samma delstat med i genomsnitt 7 procent under efterkommande år. De fann vidare att denna delstatsövergripande minskning inte främst kom från ett förbättrat beteende från anläggningar vilka låg över sina gränsvärden utan att det framförallt kom från anläggningar vilka redan låg inom det tillåtna men som minskade sina utsläpp ytterligare. Forskarnas främsta förklaring till detta var att det finns variationer i utsläppen vilka kan vara svåra att helt kontrollera och att dessa företag således ville vara helt säkra på att de kunde hålla sig inom dem. En ytterligare förklaring skulle kunna vara att ett utdömande av sådana böter helt enkelt gör anläggningarna mer uppmärksamma på denna aspekt av verksamheten och att det finns relativt billiga åtgärder som kan vidtas så länge frågan kommer upp på dagordningen. De övergripande slutsatserna var att A) åtgärder riktade mot en anläggning ofta kan ha betydande effekter på andra anläggningar samt B) att åtgärder även kan ha stora effekter inom industrier där de allra flesta anläggningar redan uppfyller sina villkor.

**Gray och Shadbegian (2007)** undersökte effekten av inspektioner på luftföroreningar från 521 amerikanska industrianläggningar. De fann att inspektioner av en anläggning hade signifikanta effekter avseende sannolikheten att både denna och andra närliggande anläggningar höll sig inom de tillåtna utsläppsnivåerna så länge de befann sig inom samma delstat<sup>6</sup>. Tillsynen verkade dock inte ha några betydande spillover-effekter på anläggningar i angränsade delstater även om de låg geografiskt nära den tillsynade anläggningen. Detta indikerar att administrativa gränser kan ha en effekt på spridningen av spillover-effekter och att en anläggnings uppfattning om hur de bör agera, åtminstone i detta fall, i större utsträckning beror på den egna tillsynsmyndighetens rykte än på hur reglerna kan och har implementerats oavsett huvudman. Även **Gray och Shadbegian (2005)**, vilken nämndes i föregående avsnitt, fann spillover-effekter mellan anläggningar inom samma delstat men inte över delstatsgränserna.

**Thornton, Gunningham och Kagan (2005)** och **Gunningham, Thornton och Kagan (2005)** gör en distinktion mellan vad de kallar explicit och implicit effekt, där den explicita effekten avser det som statistiska studier vanligtvis mäter (t.ex. hur en anläggning eller bransch förändrar sitt beteende i respons på en tillsynsåtgärd) medan den implicita effekten avser den övergripande effekten av kontinuerliga inspektioner och tillsynsåtgärder. Orsaken till att denna effekt är svår att mäta är, som nämnts tidigare, är att den påverkar alla anläggningar i alla tidsperioder och således inte erbjuder ett nollalternativ att

---

<sup>6</sup> De fann dock ej några signifikanta resultat avseende utsläppsnivåer.

jämföra med. I studierna så riktar de framförallt in sig på den generella effekten, och argumenterar att den implicita generella effekten är betydligt viktigare än vare sig den explicita specifika eller den explicita generella effekten.

**Thornton, Gunningham och Kagan (2005)** undersökte tillsynens generella effekter genom intervjuer med 233 amerikanska företag i åtta olika branscher. I var och en av de åtta branscherna hade minst ett företag (som inte inkluderades i urvalet) nyligen varit föremål för allvarliga sanktioner som en konsekvens av brott mot miljölagstiftningen. Deras två huvudsakliga frågeställningar var: (1) I vilken utsträckning uppmärksammar verksamhetsutövare att någon annan verksamhetsutövare inom samma bransch har utsatts för stränga rättsliga påföljder som en konsekvens av avvikelser från miljölagstiftningen ("signalfallet")? (2) Ändrar kunskap om "signalfall" företagets beteende? Studien visade bland annat att endast 42 procent av respondenterna kunde identifiera "signalfallet", men att 89 procent kunde identifiera verkställighetsåtgärder mot andra företag och 63 procent av företagen rapporterade att de hade vidtagit åtgärder som en konsekvens av detta. Sammanfattningsvis drog de slutsatsen att denna typ av "explicit generellt avskräckande" kunskap inte främst orsakade en förändring i det upplevda hotet om bestraffning då de flesta anläggningar redan uppfyllde sina villkor. Istället menade de att kunskap om sådana sanktioner mot andra företag i första hand hade en "påminnelse" och "återförsäkran"-funktion där det påminde företaget om att granska sin egen överensstämmelsestatus och försäkrade dem om att investeringar i efterlevnadsinsatser inte var dumt eller onödigt samt att konkurrenter som fuskade sannolikt inte skulle komma undan med det.

**Gunningham, Thornton och Kagan (2005b)** undersökte företagets uppfattningar om hur olika instrumentella, normativa och sociala faktorer motiverade företagets miljöåtgärder genom djupintervjuer med verksamhetsutövare inom två av de åtta branscher som ingick i den föregående studien. Mer specifikt så intervjuade de föreståndare för 35 anläggningar inom galvanisering och kemikalieindustri. En av de huvudsakliga slutsatserna var att "implicit generell avskräckning" var mycket viktigare än vare sig specifik eller explicit generell avskräckning. De kom även fram till att inom dessa specifika industrier så hade lagstiftningen främst en avskräckande effekt mot små och medelstora företag, medan stora företag snarare såg den som en miniminivå. För större företag var det avgörande istället att upprätthålla lokalsamhällets förtroende och stöd, undvika miljögruppers och andra potentiellt kritiska intressenters uppmärksamhet samt att bevara företagets rykte som en miljöansvarig aktör.

**State of Oregon Department of Environmental Quality [2004]** genomförde en omfattande enkätundersökning av 450 företag i Oregon avseende bland annat verksamhetsutövarnas självrapporterade förändringar i miljöbeteende i respons till information om inspektioner och sanktioner vid andra anläggningar. Respondenterna ansåg ofta att sådan information hade en signifikant generell avskräckande effekt. Exempelvis så rapporterade 38 procent av de undersökta företagen att de förändrade sitt miljöbeteende i respons till

information om inspektioner vid andra anläggningar och 14 procent rapporterade förändringar som svar på att ha uppmärksammat sanktioner mot andra anläggningar. Sådana förändringar innefattade förbättrad vattenbehandling, investering i ny utrustning samt ökning av personal och personalutbildning. Oregon DEQ uppskattade effekten av inspektioner med påföljder till att direkt generera i genomsnitt 1,6 miljöförändringar samt att de genererade 2,6 ytterligare miljöåtgärder då andra anläggningar hörde talas om dem.

## 6 Svenska vetenskapliga studier

I detta avsnitt kommer vi att presentera en handfull skandinaviska vetenskapliga studier som har anknytning till miljötillsyn och som på ett eller annat sätt försöker kvantifiera (den marginella) effekten av tillsyn. Urvalet av studier i detta avsnitt är inte alls lika strikt som i kapitel 5. En av anledningarna till detta är att det inte är lika mycket beforskat och beskrivet på skandinavisk nivå. Emellertid så är det intressant med studier som är utförda i förhållanden och kontexter som vi känner igen och kan relatera till. Således redovisas i detta avsnitt för studier som ligger lika nära livsmedels- och hälsoskyddstillsyn som miljötillsyn samt även studier som beaktar effekter av olika tillsynsmetoder snarare än effekter av tillsynen per se. Inte minst tänker vi att det kan ge idéer, tankar och uppslag kring mätning av effekter i det vardagliga arbetet och även hur man själv kan planera och utföra sin tillsyn på ett sätt som underlättar för uppföljning.

### 6.1 Förbättrad regelefterlevnad genom inspektioner och motiverande samtal

I denna studie av **Herzing m.fl.** (Enhancing compliance with waste sorting regulations through inspections and motivational interviewing, 2017) undersöks hur den kommunikativa metoden ”Motiverande samtal” (MI)<sup>7</sup> kan användas inom livsmedelstillsyn samt hur, vilket gör den extra relevant för denna översikt, inspektioner (och ökade färdigheter inom MI) kan påverka lagefterlevnaden.

#### 6.1.1 Bakgrund

Studien ingick i forskningsprogrammet ”Tillsynen som styrmedel för ett förbättrat miljöbeteende” (TSFM) som en del i ett projekt där fem svenska kommuner försökte påverka restauranger att avfallssortera i enlighet med lagstiftningen. De fem kommunerna samordnar sin miljötillsyn inom det regionala samverkansorganet *Miljösamverkan Östra Skaraborg* (MÖS). Studien involverade sju livsmedelsinspektörer som regelbundet utförde inspektioner mot restauranger avseende efterlevnad av livsmedelslagstiftningen. Eftersom restaurangerna tidigare *inte* tillsynats av miljöinspektörer så hade inga tidigare insatser genomförts för att förbättra deras avfallssortering. MÖS bestämde sig därför att addera avfallshanteringen till livsmedelsinspektörernas checklistor

---

<sup>7</sup> MI (Motivational Interviewing) är en samtalsmetod som främst utvecklats inom hälsoområdet. Helt kort kan den beskrivas som dialogbaserad rådgivning för att stärka en persons förändringsbenägenhet. Argumenten för en beteendeförändring ska utforskas och formuleras av individen själv i dialog med rådgivaren. En viktig utgångspunkt är människans egna vilja att bestämma över sina angelägenheter och att människan ofta går in i försvarsposition när den viljan ifrågasätts eller motarbetas. MI-rådgivaren i sin tur övas i att interagera med sin klient på ett empatiskt och samarbetsinriktat sätt.

samt att aktivt motivera restaurangerna att sortera sitt avfall i enlighet med gällande lagstiftning. Denna studie designades för att analysera hur inspektioner, och förbättrade MI-kunskaper hos inspektörerna påverkar lagefterlevnaden. Livsmedelsinspektörerna genomgick därför en utbildning inom MI.

Mer specifikt var målet med denna studie att analysera utfallet av utbildningsprogrammet på inspektörernas MI-färdigheter samt att värdera hur restaurangernas lagefterlevnad påverkades av tillsyn genomförd före (tillsynseffekt) och efter övningsprogrammet i MI (kombinerad tillsyns- och MI-effekt). I tillägg har resultat från frågeformulär avseende inspektörernas upplevelse av MI-utbildningen, inspektörernas bedömning av samtalen med restaurangpersonalen samt restaurangpersonalens upplevelser av samtalen med inspektörerna använts för att ytterligare värdera MI-utbildningsprogrammet.

### 6.1.2 Metod

De sju livsmedelsinspektörerna utför vanligtvis inspektioner i etapper som var och en omfattar en tidsperiod om ungefär en månad. I varje etapp utför 3–4 inspektörer specifik tillsyn (i detta fall mot restaurangerna) medan övriga hanterar den löpande verksamheten. Efter varje etapp ombildas teamen och arbetsuppgifterna växlas. Målet är att över tid ska alla inspektörer arbeta med samtliga kollegor samt att tillsynsobjekten ska tillsynas av olika inspektörer.

2014 beslutade MÖS att livsmedelstillsynen även skulle omfatta kontroll av restaurangernas avfallssortering. Denna studie omfattar de fyra första etapperna där detta också kontrollerades (etapperna genomfördes från hösten 2014 till hösten 2015). Mellan den första och den andra etappen deltog samtliga inspektörer i ett utbildningsprogram i MI (fem övningsdagar utspridda över tre månader). Mellan den tredje och fjärde etappen fick inspektörerna två halvdagar med ytterligare förstärkning i MI. Med anledning av studien deltog fler inspektörer än normalt i de enskilda etapperna. En inspektör lämnade studien under resans gång. Inspektörerna tilldelades restauranger slumpmässigt, även ordningen i vilken restaurangerna besöktes var slumpmässig. Vid inspektionerna gjordes en visuell bedömning för att avgöra om aktuell restaurang iakttog avfallssorteringsreglerna. En binär utfallsvariabel<sup>8</sup> användes för ändamålet. Inom ramen för studien utdelades inga förelägganden eller motsvarande vid avvikelser mot reglerna för avfallssortering – detta för att inte påverka analysen av effekter från tillsynen respektive MI-utbildningen. För att utvärdera effekten av MI-utbildningen spelades ett antal av tillsynsbesöken in och kodades. Detta för att bedöma inspektörernas MI-färdigheter före och efter genomförd utbildning. Under de fyra etapperna genomfördes sammanlagt 359 inspektioner av totalt 181 restauranger. Av dessa tillsynades 49 restauranger endast en gång och ingår därför inte i studien med avseende på påverkan på lagefterlevnad (eftersom detta kräver minst två tillsynstillfällen över tid). Ett mindre antal (40) restauranger tillsynades fler

---

<sup>8</sup> En binär variabel kan bara anta två olika värden, i detta fall uppfyller/uppfyller inte avfallssorteringskraven.

än två gånger, varav sex tillsynades i samtliga fyra etapper. I MI-delen ingick 172 fullständigt kodade inspektionsbesök<sup>9</sup>.

För en grupp av restauranger som tillsynades minst två gånger genomfördes den första tillsynen i den första etappen, det vill säga av en icke MI-utbildad inspektör. Genom att jämföra utfallen av de två första tillsynstillfällena kunde därmed en *ren tillsynseffekt* identifieras. En andra grupp av restauranger tillsynades för första gången efter det att MI-utbildningen genomförts, och därefter (minst) en gång ytterligare. För denna andra grupp kunde därmed skillnaden i utfall förklaras som en *kombinerad tillsyns- och MI-effekt*. För de restauranger som tillsynades i etapp 1 och därefter minst två gånger ytterligare, kunde både en ren tillsynseffekt (efter tillsynsbesök två) och därpå en kombinerad tillsyns- och MI-effekt identifieras.

### 6.1.3 Resultat och slutsatser

Studien visade att för de 132 restauranger som tillsynades två gånger eller fler så steg andelen restauranger som avfallssorterade i enlighet med regelverket från 36 procent till 55 procent mellan det första och det andra tillsynstillfället. För den delmängd (52 restauranger) som tillsynades första gången före MI-utbildningen steg andelen som efterlevde bestämmelserna från 38 procent vid första tillsynstillfället till 46 procent vid det påföljande tillfället (det vill säga en ren tillsynseffekt motsvarande en tjugoprocentig ökning av antalet restauranger som efterlevde bestämmelserna). För den delmängd som fick sin första tillsyn efter MI-utbildningen steg andelen som efterlevde bestämmelserna från 34 procent vid första tillsynstillfället till 61 procent vid det andra tillfället (det vill säga en kombinerad tillsyns- och MI-utbildningseffekt motsvarande 85 procents ökning). I studien förekom 39 restauranger som tillsynades första gången före MI-utbildningen och därefter ytterligare minst två gånger. I den gruppen steg andelen som efterlevde reglerna från 28 procent till 41 procent från det första till det andra tillsynstillfället (ren tillsynseffekt) och därefter till 62 procent vid det tredje tillsynstillfället (kombinerad tillsyns- och MI-effekt).

Avslutningsvis så visade studien även signifikant förbättrade MI-färdigheter bland inspektörerna, både aggregerat och på individnivå, för samtliga mått som analyserades i det kodade och inspelade samtalsmaterialet.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Eftersom vi i detta sammanhang fokuserar på (så) rena tillsynseffekter (som möjligt), men även av utrymmesskäl, går vi inte närmare in på kodning och specifikt upplägg av MI-utbildning. För den intresserade beskrivs detta utförligt i originalartikeln.

<sup>10</sup> De fyra måtten var empati (empathy), framkallande (evocation), antal yttranden som avviker från MI:s förhållningssätt (MI-non-adherent utterances) samt andelen reflektioner i förhållande till frågor (ratio of reflections to questions). För den intresserade beskrivs metodik och resultat utförligt i originalartikeln.



## 6.2 Att mäta effekter av återkoppling från inspektioner

Denna studie av **Herzing och Jacobsson** (Measuring the effects of feedback from inspections on cleanliness in Swedish preschools – an experimental approach, 2017) hade som mål att undersöka utfallet av information efter en tillsynsinspektion med avseende på verksamhetsutövarens framtida beteende. Ett experimentellt upplägg användes för att utvärdera om *återkoppling* av tillsynsresultat avseende renlighet i förskolor ledde till förbättringar vid en påföljande mätning.

### 6.2.1 Bakgrund

Studien utfördes i tre kommuner i Stockholmsområdet i samarbete med Miljösamverkan i Stockholms län. Studien ingick i forskningsprogrammet ”Tillsynen som styrmedel för ett förbättrat miljöbeteende” (TSFM) och resultaten bör vara relevanta även om det handlar om hälsoskydd snarare än miljöbalktillsyn.

Den underliggande teoretiska utgångspunkten är att alla överträdelser mot miljölagstiftningen inte sker som ett resultat av rationella överväganden av verksamhetsutövaren (se **Becker, 1968**), utan även kan orsakas av bristande förståelse och kunskap om olika miljökrav (**Stafford, 2012**). I det senare fallet är rimligtvis information en effektiv tillsynsmetod. I denna process av ökat medvetandegörande kan återkoppling (i detta fallet från tillsynsmyndigheten) vara effektiv om den lyckas fånga individens uppmärksamhet och motiverar till förändring.

### 6.2.2 Design och metod

Våren 2016 genomfördes en första mätning av organiska rester på handtagen på toalettdörrar hos förskolor i tre kommuner i Stockholms län (Ekerö, Österåker och Södertälje). Mätningar av förekomst av adenosintrifosfat (ATP)<sup>11</sup> genomfördes utan förskolornas vetskap i samband med ett tillsynsprojekt som i övrigt fokuserade på barns exponering för kemikalier. Inför ett andra oannonserat tillsynsbesök i oktober 2016 tillsändes alla förskolor i en av kommunerna (Österåkers kommun = försöksgruppen) ett brev som poängterade vikten av att hålla toalettdörrshandtagen rena. Brevet innehöll också information om den egna förskolans resultat vid första mätningen samt hur resultaten såg ut i jämförelse (median, medelvärde samt andel förskolor i kommunen med lägre ATP-värden än den egna) med andra förskolor i kommunen. Förskolorna i de andra två kommunerna (Ekerö och Södertälje = kontrollgruppen) fick ingen återkoppling från den första mätningen och var således ovetande om att mätningen genomförts. Österåkers kommun

---

<sup>11</sup> ATP är en energimolekyl som finns i alla levande celler hos djur, växter, bakterier m.m. När ATP lämnas kvar på en yta kan det leda till bakteriell tillväxt, sprida sjukdomar samt påverka människors hälsa. Genom rengöring kan källor till ATP minskas. Mängden ATP kan påvisas med en luminometer (ATP-mätare) (**Seim, 2010**)

valdes som försöksgrupp eftersom den ligger geografiskt långt från Ekerö och Södertälje, detta för att minska risken att information om uppföljningsbrevens spreds mellan kommunerna. Syftet med breven var att påverka förskolorna i försöksgruppen att förbättra sina städrutiner och därmed nå bättre resultat i nästkommande mätning. Den hypotes som prövades i studien var således: *Förskolor i försöksgruppen kommer att förbättra sin renlighet mer än förskolorna i kontrollgruppen.*

För att pröva hypotesen användes en *difference-in-difference*-modell<sup>12</sup>. På varje förskola gjordes mätningar på två toaletthandtag vid två tillfällen (med ungefär 6 månaders mellanrum). Variabler skapades för det genomsnittliga resultatet vid varje mättillfälle liksom variabler för den absoluta och procentuella genomsnittliga skillnaden mellan mättillfällena. Efter att den andra mätomgången genomförts gjordes dessutom telefonintervjuer med förskolecheferna i försöksgruppen för att öka kunskapen om deras reaktioner på informationsbrevens. Detta möjliggjorde också att testa om förskolor som hävdade att de genomfört åtgärder som följt av brevet förbättrade sina mätresultat mer än de som hävdade att de inte genomfört åtgärder.

Under studiens gång kom resultaten från Ekerö kommun att plockas bort ur analysen. Beroende på att en annan mätutrustning (som gav kraftigt avvikande värden) användes där samt att den första mätningen gjordes betydligt senare i tiden jämfört med de två övriga kommunerna, befarades att mätningarna inte var fullt jämförbara mellan Ekerö och de övriga två kommunerna.

### 6.2.3 Resultat och slutsatser

På en övergripande nivå gav resultaten av studien inget stöd för den uppställda hypotesen, det vill säga att försöksgruppens förskolor (som fått information om resultaten i den första mätningen) skulle förbättra renligheten mer än förskolorna i kontrollgruppen. Tvärtom visade resultaten att kontrollgruppen minskade sina genomsnittliga ATP-nivåer med 42 procent medan genomsnittet för försöksgruppen låg kvar på samma nivå som i den första mätningen. Vidare visade analyserna på individuell nivå att förskolorna i kontrollgruppen uppvisade en statistiskt signifikant korrelation med avseende på ATP-nivåer mellan mätningarna, det vill säga de förskolor som hade höga värden vid första mätningen tenderade att ha höga värden också vid den andra. I försöksgruppen var korrelationen den omvända (dock ej statistiskt signifikant). Vidare fann man att *skillnaden* mellan försöksgruppens och kontrollgruppens korrelationskoefficienter var statistiskt signifikant, vilket antyder att det fanns en systematisk skillnad mellan grupperna. Därefter undersöktes om effekterna av återkopplingsbrevet (som enbart skickades till försöksgruppen) skilde sig åt beroende på vilket resultat den enskilda förskolan uppnådde vid första

---

<sup>12</sup> Difference-in-difference är en statistisk metod som kan användas för att efterlikna ett kontrollerat experiment, trots att man använder observationsstudiedata. Metoden bygger på att man jämför två olika grupper där en (försöks)grupp påverkats av ex. en åtgärd och en (kontroll)grupp inte påverkats och ämfor skillnaden i utfall över tid mellan de två grupperna.

mätningen. Analysen visade att förskolor med ett lågt mätvärde (det vill säga hög renlighet) vid första mättillfället tenderade att vara mindre renliga vid det andra, och tvärtom.

Sammanfattningsvis indikerar resultaten därmed att positiv återkoppling skulle kunna leda till ett försämrat miljöbeteende och en negativ återkoppling till ett förbättrat. I förlängningen blir det då av vikt för tillsynsmyndigheterna att fundera över vilken typ av återkoppling som ska kommuniceras till vilken mottagare, givet att återkopplingen kan ha både positiva och negativa effekter.

## 6.3 Att mäta tillsynsinspektioners effekter på miljöbeteendet

Denna studie av **Anders Hed m.fl.** (An Empirical analysis on the effects of inspections on the environmental behavior of dry cleaners in Stockholm, 2017) hade som mål att undersöka hur tillsynsinspektioner av kemtvättar påverkade regelefterlevnad (utsläpp under målnivån), miljöpåverkan samt om verksamhetsutövarna lämnade in sin självrapportering i tid.

### 6.3.1 Bakgrund

Kemtvättars negativa miljöpåverkan kommer främst från användning av det skadliga och cancerframkallande lösningsmedlet perkloretylen, vilket är en flyktig organisk förening som kan orsaka skador på nervsystemet, njurar och lever samt även kan orsaka skada på vattenlevande organismer.

För närvarande genomför miljöavdelningen i Stockholm inspektioner av 45 kemtvättar som omfattas av anmälningsskyldighet. Dessa verksamheter är vanligtvis små, konjunktur känsliga och har en hög frekvens av ägarförändring (**Miljöförvaltningen, 2010**). Tillsyn av kemtvättar syftar till att minska risken för utsläpp av kemikalier, att främja bättre underhållsrutiner, förbättra självövervakningen bland operatörer och ge stöd genom information och rådgivning (**Miljöförvaltningen, 2010**). Alla kemtvättar inspekteras av samma inspektör och inspektioner utförs vanligtvis utan förvarning ungefär vart tredje år. En verksamhetsutövare som inte inspekterats under de senaste tre åren kan således förvänta sig en inspektion men kan inte vara säker på exakt datum. Inspektioner sker även vanligtvis vid byte av ägare, vid större förändringar i verksamheten och/eller vid klagomål eller anmälningar.

Kemtvättarna måste lämna in en rapport senast den 31 januari varje år för att verifiera att de utfört självtillsyn. Denna årsrapport måste innehålla uppgifter om den använda mängden perkloretylen, mängden tvätt, mängden borttaget farligt avfall och de beräknade utsläppen av perkloretylen per kilo tvätt (i procent). Enligt Naturvårdsverket får luftutsläpp av perkloretylen inte överstiga 2 procent per kilo kemtvätt (**SFS 2013: 254**). För att inducera en ytterligare minskning har miljöavdelningen i Stockholms kommun sedan 2010 sänkt målvärdet till 1,5 procent för kemtvättarna i Stockholm (**Miljöförvaltningen, 2012**). Rapportering av utsläpp som överstiger målnivån

leder inte till ytterligare inspektioner eller ekonomiska sanktioner. I stället uppmanas de kemtvättar som inte uppfyller målvärdet att hitta orsaken till de höga utsläppsnivåerna och att omedelbart genomföra åtgärder som minskar utsläppen under målnivån.

### 6.3.2 Design och metod

Data för denna studie samlades in från miljöavdelningen i Stockholms kommun. Den omfattar alla 50 kemtvättar som har inspekterats under perioden 2000–2013 och innehåller alla inlämnade årsredovisningar (inklusive inlämningsdatum) samt uppgifter om var och när inspektioner har utförts under denna period (totalt 208 stycken).

Studien använder sig av ett antal linjära probabilistiska regressionsmodeller för att undersöka om tillsyn leder till utsläpp under målnivån, om de minskar utsläppen samt om de lämnat in rapporterna i tid. Varje fråga undersökt med eller utan fördröjda variabler (för omvänt orsakssamband) och fasta effekter per företag och/eller år (för att hantera icke observerbara faktorer).

#### 6.3.2.1 SJÄLVRAPPORTERAD DATA

I likhet med tidigare studier använder denna studie självrapporterade data (Laplante & Rilstone, 1996; Magat & Viscusi, 1990; Lin, 2013). Enligt miljöavdelningen är de uppgifter som kemtvättarna rapporterar i sina årsrapporter inte verifierade, vilket kan leda till felaktig rapportering. Systematisk underrapportering av utsläpp kan leda till förspänning i inspektionskoefficienterna. Med tanke på att utsläppsvärden över målvärdet inte har lett till några sanktioner, förefaller det dock rimligt att anta att incitamenten för underrapportering är svaga.

#### 6.3.2.2 ICKE OBSERVERBARA FAKTORER

Regressioner kan påverkas av icke observerbara faktorer som skiljer sig bland kemtvättar men antas vara konstanta över tid, till exempel plats och storlek på operationen. Större kemtvättar kan exempelvis antas ha större finansiellt kapital, vilket kan öka sannolikheten för att nå miljömål (Winter & May 2001). För att kontrollera för sådana icke observerbara faktorer inkluderar studien fasta effekter (det vill säga separata intercept) för varje kemtvätt, vilket också har gjorts av till exempel Hanna och Oliva (2011) och Laplante och Rilstone (1996). Eftersom inte alla kemtvättar inspekteras varje år använder sig studien även av årseffekter (det vill säga en dummyvariabel per år) för att kontrollera för variabla faktorer som kan antas ha konsekvenser för alla kemtvättars miljöbeteende, till exempel konjunkturcykler, tekniska framsteg eller allmänna förändringar av miljöhänsyn i samhället. Genom att överväga årseffekter är det också möjligt att isolera korrelationen mellan inspektioner och miljöbeteende från andra typer av tillsynsåtgärder (t.ex. informationskampanjer) förutsatt att dessa aktiviteter påverkar alla kemtvättar på samma sätt. Årseffekter bör också ta upp effekten av att byta inspektör, förutsatt att en inspektionsbyte påverkar alla kemtvättar på samma sätt.

### 6.3.2.3 OMVÄNT ORSAKSSAMBAND

En fördel med det relativt fasta intervallet för inspektioner av kemtvättar är att observationerna i relativt stor utsträckning undviker problemet med omvänt orsakssamband, där det är misstänkta avvikelser från det tillåtna som orsakar tillsyn snarare än tillsyn som påverkar i vilken utsträckning verksamhetsutövarna avviker från det tillåtna. Informationen tyder även på att de flesta inspektionerna har genomförts regelbundet vart tredje år. Studien saknar dock information om orsaken till individuella inspektioner och de vet således inte om en individuell inspektion har utförts rutinmässigt eller på grund av till exempel en ändring av ägaren eller ett klagomål. För att hantera det potentiella problemet med omvänt orsakssamband så inkluderar studien fördröjda värden av inspektioner i vissa av regressionerna.

### 6.3.3 Resultat och slutsatser

Estimaten visar, som förväntat, på ett negativt samband mellan inspektioner och utsläpp över målnivån samt mellan inspektioner och nivån på utsläpp. Effekten är dock generellt sett relativt liten och ej statistiskt signifikant.

Parameterestimaten för sambandet mellan inspektioner och utsläpp över målnivån ligger på mellan 1 och 4 procents minskning (beroende på val av regression) av risken för att en kemtvätt ska ligga över målnivån under det år som de utsätts för inspektion. Inget av estimaten är dock statistiskt signifikant. Den regression som innehåller en fördröjd variabel avseende inspektioner visar dock på en 7 procent minskning av risken att ligga över målnivån året efter inspektionen. Detta resultat är även signifikant på 10 procents signifikansnivå.

Parameterestimaten för sambandet mellan inspektioner och utsläpp visar även de på ett negativt samband mellan 0 och 3 procents minskning av utsläppen under det år inspektionen sker. Regressionen med en fördröjd variabel visar på en minskning på 4 procent. Ingen av variablerna är dock statistiskt signifikanta, vare sig enskilt eller gemensamt. De kan således inte finna statistiskt signifikant belägg för att inspektionerna haft någon effekt. De prövar dock även att utföra samma analyser efter att ha exkluderat tre extremvärden och finner här att utsläppen minskar med mellan 6 och 9 procent under året som inspektionen sker. Två av dessa parameterestimater är även signifikanta på 5 respektive 10 procents signifikansnivå.

Studien finner inte något statistiskt signifikant samband mellan inspektioner och sannolikheten att verksamhetsutövarna skickar in sin självrapportering i tid.

Två orsaker till att effekterna i denna studie överlag verkar vara relativt små och ej statistiskt signifikanta kan dels bero på att de utförs relativt regelbundet, dels på att en avvikelse verkar leda till ytterst begränsade konsekvenser.

I de fall regressionerna ser på effekten under både det året som inspektionen utförs samt det efterkommande året så utgörs jämförelsen endast mot det år där det var två år sedan senaste inspektion. Det kan således vara så att de regelbundna inspektionerna gör att kvalitén på miljöbeteendet aldrig hinner förfalla.

Det är även så att avvikelser från det tillåtna verkar leda till ytterst begränsade konsekvenser. Miljöavdelningen i Stockholms kommun inte har infört några sanktioner eller avgifter på kemtvättar under perioden 2000–2013, även om många kemtvättar inte lämnat in årliga rapporter samt att i genomsnitt 16 procent av de som rapporterat har haft utsläpp över målvärdet. Högre rapporterade utsläpp eller underlåtenhet att lämna in årsredovisningen i tid har inte heller lett till några extra inspektioner.

Givet dessa två faktorer – de regelbundna inspektionerna och frånvaron av konsekvenser av att överstiga målnivåerna – är det kanske inte så anmärkningsvärt att den marginella inspektionen inte har alltför stora effekter.

## 6.4 Att mäta effekter av sanktionsavgifter på återfall i miljöbeteende

Syftet med en studie av Ghilagaber (Environmental recidivism in Sweden: distributional shape and effects of sanctions on duration of compliance, 2017) är att mäta effekten av miljösktionsavgifter på återfall. Mer precist så handlar det om hur storleken på miljösktionsavgiften påverkar sannolikheten att verksamhetsutövare återigen hamnar i en situation där de måste betala miljösktionsavgift samt hur lång tid det tar.

### 6.4.1 Bakgrund

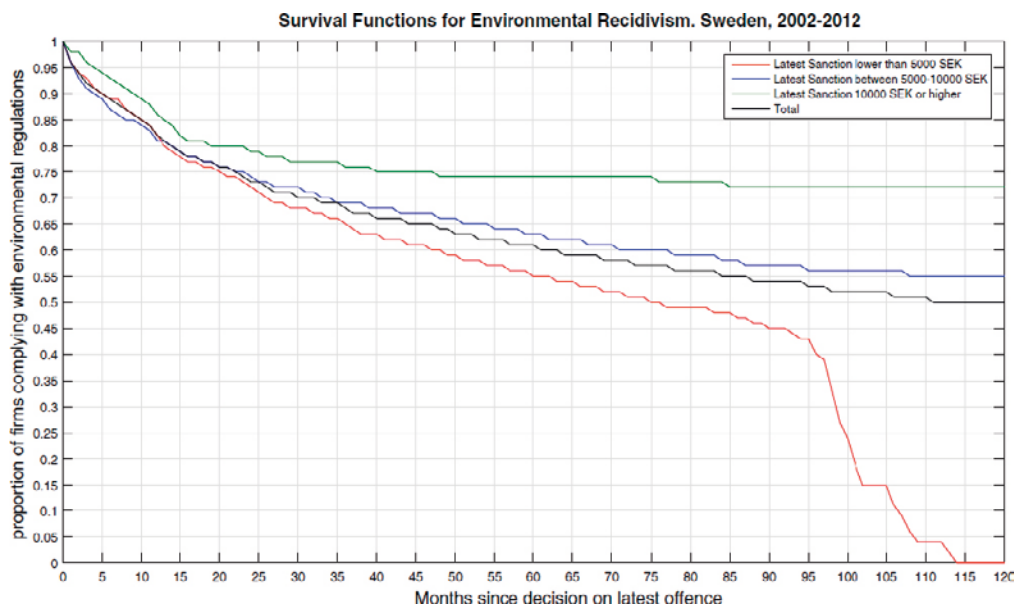
Det är, som ofta nämnts i denna rapport, svårt att mäta effekterna av tillsyn och tillsynsåtgärder. Ett mått som har uppmärksammats internationellt är ”recidivism” eller graden av återfall – det vill säga andelen verksamheter som upprepar miljöbrott efter att ha bötfällts och hur lång tid det tar till återfall (INECE, 2008).

Det antas vidare ofta att storleken på konsekvenserna av att bryta mot miljöbestämmelserna påverkar sannolikheten att verksamhetsutövare undviker sådana regelbrott. I denna studie undersöks således hur storleken på miljösktionsavgifter påverkar sannolikheten att verksamhetsutövaren återigen hamnar i en situation där de måste betala miljösktionsavgifter. Miljösktionsavgifterna är administrativa avgifter som tillfaller regeringen och de kan vara mellan tusen kronor och en miljon kronor. Sedan år 2000 sammanställer Naturvårdsverket statistik över utdelade miljösktionsavgifter.

### 6.4.2 Metod och resultat

Datamaterialet som analyseras i denna studie består av cirka 9 000 företag som tvingats betala miljösktionsavgift någon gång mellan januari 2002 och slutet på december 2012. Av dessa har cirka 3 300 återfallit, det vill säga tvingats betala miljösktionsavgift minst två gånger under perioden. Studien skattar sedan bland annat ”överlevnadsfunktioner” vilka mäter hur många av de företag som utdelats en miljösktionsavgift vid en tidpunkt klarar sig innan de återigen måste betala en sådan. Studien finner även att det är signifikanta skillnader i överlevnadsfunktionerna beroende på hur höga miljösktionsavgifter de tvingats betala.

De estimerade resultaten visar på en ”överlevnad” (de som inte behövt betala ytterligare en miljöstraffavgift) efter 10 år (120 månader) på 0 procent, 55 procent och 72 procent för de som initialt utdömts en miljöstraffavgift på under 5 000 kr, mellan 5 och 10 000 kr samt en miljöstraffavgift på över 10 000 kr (se figur 4 nedan). Enligt samma estimering så tar det 20, 23 respektive 45 månader innan en fjärdedel (25 procent) av företagen i respektive grupp återigen tvingats betala en miljöstraffavgift.



Figur 4. Från **Ghilgaber, 2017, s 5**. Den gröna, blå och röda linjen beskriver andelen företag som vid den tidpunkten fortfarande inte tilldelats en andra miljöstraffavgift beroende på om den initiala miljöstraffavgiften var på över 10 000 kr, mellan 5–10 000 kr samt under 5 000 kr. Den grå linjen visar återfallet avseende det odifferentierade datasetet.

## 7 Sammanfattande diskussion

Det är ytterst svårt att mäta tillsynens totala effekt då det sällan finns ett nollalternativ, till exempel liknande anläggningar helt utan tillsyn, att jämföra med. Enligt de flesta studier vilka trots detta försökt bedöma den totala effekten av tillsyn så är dock staten och det tvingande regelverket – snarare än konsumenttryck, investerare, intressegrupper m.fl. – den främsta drivkraften för ett förbättrat miljöbeteende.

Tillsynsforskningen använder sig vanligtvis av distinktionerna *explicita* och *implicita* effekter samt *specifika* och *generella* effekter.

Den *explicita* effekten avser det som statistiska studier vanligtvis mäter (t.ex. hur en anläggning eller bransch förändrar sitt beteende i respons på en tillsynsåtgärd) medan den *implicita* effekten avser den övergripande effekten av långsiktigt arbete med kontinuerliga inspektioner, tillsynsåtgärder och implementering av lagstiftning. Bland andra så argumenterar **Thornton, Gunningham och Kagan (2005)** och **Gunningham, Thornton och Kagan (2005)** för att den *implicita*, ej direkt mätbara, effekten är betydligt större än den *explicita* effekt vilken vanligtvis mäts. Detta är troligtvis en mycket rimlig bedömning då den tillsyn vars effekt mäts ofta endast utgörs av ett par tillsynsåtgärder under en kortare period medan det totala tillsynsarbetet vanligtvis pågått över flera år.

De *explicita* effekterna kan vidare delas upp på *specifika* och *generella* effekter. Den *specifika* effekten refererar till effekten av en tillsynsåtgärd på det företaget som utsätts för åtgärden och den *generella* effekten refererar till den effekt som tillsyn riktad mot ett företag har på övriga företag inom branschen eller regionen.

Den slutsats som kan dras är att tillsyn och tillsynsåtgärder ofta har en specifik såväl som en generell effekt – det vill säga att tillsynen har en påverkan på det enskilda tillsynade företagens miljöbeteende såväl som på andra företag inom branschen eller regionen. Ytterligare en slutsats är att den *generella* effekten ofta är betydligt större än den *specifika* effekten. Effekten på den enskilda tillsynade aktören är visserligen ofta större än effekten på enskilda ”övriga aktörer” (vilket vanligtvis refererar till företag i samma eller liknande bransch inom en viss geografisk region) men gruppen ”övriga” innehåller fler aktörer. Denna litteratur visar även att de effekter som sanktioner mot ett företag har på övriga företag inte är begränsade till de övriga företag som inte uppfyller sina villkor utan att den samlade effekten ofta kan vara större från företag som redan innan sanktionen uppfyllde villkoren – återigen främst på grund av att dessa är fler till antalet. Orsaken till att även verksamhetsutövare vilka redan uppfyller sina villkor ändå kan välja att utföra förbättringsåtgärder som respons på att tredje part bestraffas kan dels vara att de vill vara säkra på att inte hamna i samma situation, dels att frågan helt enkelt kommer upp på agendan. Den typ av åtgärder som studeras avseende den *generella* effekten handlar dock ofta om mer långtgående åtgärder såsom ålägganden, miljöstraffavgifter eller miljöbrott snarare än enbart tillsynsbesök – och det är oklart i vilken utsträckning även sådana mindre åtgärder har en så kallad generell effekt.



## 8 Källförteckning

### Kapitel 3

Ekonomistyrningsverket (2006). *Effektutvärdering – Att välja upplägg*. Handledning 2006:8: s. 9. Ekonomistyrningsverket.

Gray, W. B. & Shimshack, J. P. (2011). The Effectiveness of Environmental Monitoring and Enforcement: A Review of the Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy* 5: 3–24

Hanberger, A. (2016). *Effekter av miljötillsyn – Utvärderingsmodell och förslag till utvärdering av lokal miljötillsyn av miljöfarlig verksamhet*. Umeå Centre for Evaluation Research, Umeå Universitet.

Artman, Henrik et.al. (2013). *Effektiv miljötillsyn*. Stockholm. Naturvårdsverket. Slutrapport. Rapport 6558. ISBN 978-91-620-6558-4.

Shimshack, J. P. (2007). *Monitoring, Enforcement, & Environmental Compliance: Understanding Specific & General Deterrence*. U.S. Environmental Protection Agency's Office of Research

Statskontoret (2012). *Tänk till om tillsynen – Om utformningen av statlig tillsyn*. Statskontoret.

### Kapitel 4

Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach, *The Journal of Political Economy* 76(2), 169–217.

Gray, W. B. & Shimshack, Jay P. (2011). The Effectiveness of Environmental Monitoring and Enforcement: A Review of the Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy* 5: 3–24

Gunningham, N., Thornton, D. & Kagan, R. A. (2005). Motivating Management: Corporate Compliance in Environmental Protection, *Law and Policy* 27: 289–316.

Kagan, R. A. & Axelrad, L. (2000). *Regulatory Encounters: Multinational Corporations and Adversarial Legalism*, Berkeley: Univ. of California Press.

Mehta, A. & Hawkins, K. (1998). Integrated Pollution Control and its Impact, *Journal of Environmental Law* 10(1): 61–77.

Gray, W. B. & Shadbegian, R. J. (2007). The environmental performance of polluting plants: A spatial analysis. *Journal of Regional Science* 47: 63–84.

Gunningham, N. & Kagan, R. A. (2005). Regulation and Business Behavior. *Law & Policy* 27(2)

Gunningham, N., Thornton, D. & Kagan, R. A. (2005). Motivating Management: Corporate Compliance in Environmental Protection, *Law and Policy* 27: 289–316.

- Polinsky, A. M. & Shavell, S. (2000). The Economic Theory of Public Enforcement of Law, *Journal of Economic Literature* 38: 45–76
- Russell, C. S., Harrington, W. & Vaughan, W. J. (1986). *Enforcing Pollution Control Laws*, Resources for the Future, Washington, DC
- Stigler, G.J. (1970). The Optimum Enforcement of Laws, *Journal of Political Economy* 78: 526–536.

## Kapitel 5

- Dasgupta, S., Laplante, B., Mamingi, N. & Wang, H. (2001). Inspections, pollution prices, and environmental performance: Evidence from China. *Ecological Economics* 36 (3): 487–98.
- Deily, M. E. & Gray W. B. (2007). Agency structure and firm culture: OSHA, EPA, and the steel industry. *Journal of Law, Economics, and Organization* 23(3): 685–709.
- Delmas, M. A. & Toffel. M.W. (2008). Organizational responses to environmental demands: Opening the black box. *Strategic Management Journal* 29 (10): 1027–55.
- Doonan, J., Lanoie, P. & LaPlante, B. (2005). Determinants of environmental performance in the Canadian pulp and paper industry: As assessment from inside the industry. *Ecological Economics* 55 (1): 73–84.
- Earnhart, D. (2004a). Panel data analysis of regulatory factors shaping environmental performance. *Review of Economics and Statistics* 86(1): 391–401.
- Earnhart, D. (2004b). Regulatory factors shaping environmental performance at publicly owned treatment plants. *Journal of Environmental Economics and Management* 48(1): 655–81.
- Glicksman, R. L. & Earnhart, D. (2007). The comparative effectiveness of government interventions on environmental performance in the chemical industry. *Stanford Environmental Law Journal* 26: 317–71.
- Gray, W. B. & Deily, M. E. (1996). Compliance and enforcement: Air pollution regulation in the U.S. steel industry. *Journal of Environmental Economics and Management* 31(1): 96–111.
- Gray, W. B. & Shadbegian, R. J. (2005). When and why do plants comply? Paper mills in the 1980s. *Law and Policy* 27(2): 238–61.
- He, Z-X., Xu, S-C., Shen, W-X., Long, R-Y. & Chen, H. (2016). Factors that influence corporate environmental behavior: empirical analysis based on panel data in China. *Journal of Cleaner Production* 133(1): 531–543.
- Khanna, M. & Anton, W. R. Q. (2002). What is driving corporate environmentalism: Opportunity or threat? *Corporate Environmental Strategy* 9(4): 409–17.

- Laplante, B., & Rilstone, P. (1996). Environmental inspections and emissions of the pulp and paper industry in Quebec. *Journal of Environmental Economics and Management* 31(1): 19–36.
- Magat, W. A. & Viscusi, W. K. (1990). Effectiveness of the EPA's regulatory enforcement: The case of industrial effluent standards. *Journal of Law and Economics* 33(2): 331–60.
- May, P. J. (2005). Regulation and compliance motivation: Examining different approaches. *Public Administration Review* 65(1): 31–44.
- Nadeau, L. W. (1997). EPA effectiveness at reducing the duration of plant-level non-compliance. *Journal of Environmental Economics and Management* 34(1): 54–78.
- Saether, B. (2000). Continuity and convergence: reduction of water pollution in the Norwegian paper industry. *Business Strategy and the Environment* 9: 390–400.
- Shimshack, J. P. (2007). *Monitoring, Enforcement, & Environmental Compliance: Understanding Specific & General Deterrence*. U.S. Environmental Protection Agency's Office of Research
- Shimshack, J. P. & Ward, M. B. (2005). Regulator reputation, enforcement, and environmental compliance. *Journal of Environmental Economics and Management* 50(3): 519–40.
- Shimshack, J. P. & Ward, M. B. (2008). Enforcement and over-compliance. *Journal of Environmental Economics and Management* 55(1): 90–105.
- State of Oregon Department of Environmental Quality. (2004). *General Deterrence of Environmental Violation: A Peek into the Mind of the Regulated Public*.
- Telle, K. (2013). Monitoring and enforcement of environmental regulations: Lessons from a natural field experiment in Norway. *Journal of Public Economics* 99: 24–34.
- Thornton, D., Gunningham, N. A. & Kagan, R.A. (2005). General Deterrence and Corporate Environmental Behavior, *Law and Policy* 27: 262–288.
- Viladrich Grau, M. & Groves, T. (1997). The oil spill process: The effect of coast guard monitoring on oil spills. *Environmental and Resource Economics* 10(4): 315–339
- Ytterhus, B. & Synnestvedt, T. (1995). The Process of Greening: Results from the Nordic Business Environmental Barometer, *Eco-Management and Auditing* 3(1): 30–36.

## Kapitel 6

- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach, *The Journal of Political Economy* 76(2), 169–217.
- Ghilgaber, G. (2017). Environmental recidivism in Sweden: distributional shape and effects of sanctions on duration of compliance, *Journal of Quality and Quantity* 52(2), 869–882.
- Hanna, R.N. and Oliva, P. (2010). The Impact of Inspections on Plant-Level Air Emissions, *The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy*, 10(1), 1–31.
- Hed, A., Herzing, M., Hoff Rudhult, L. & Jacobsson, A. (2017). An Empirical analysis on the effects of inspections on the environmental behavior of dry cleaners in Stockholm. Ur: *Inspections and enforcement as instruments for enhancing environmental behavior*. Red. Mathias Herzing och Adam Jacobsson. Stockholm: Naturvårdsverket. S 111–129. ISBN 978-91-620-6801-1.
- Herzing, M. & Jacobsson, A. (2017). Measuring the effects of feedback from inspections on cleanliness in Swedish preschools – an experimental approach. Ur: *Inspections and enforcement as instruments for enhancing environmental behavior*. Red. Mathias Herzing och Adam Jacobsson. Stockholm: Naturvårdsverket. S 130–146. ISBN 978-91-620-6801-1.
- Herzing, M., Wickström, H., Forsberg, L., Jacobsson, A., & Källmén, H. (2017). Enhancing compliance with waste sorting regulations through inspections and motivational interviewing. Ur: *Inspections and enforcement as instruments for enhancing environmental behavior*. Red. Mathias Herzing och Adam Jacobsson. Stockholm: Naturvårdsverket. S 47–66. ISBN 978-91-620-6801-1.
- INECE (2008), *Performance Measurement Guidance for Compliance and Enforcement Practitioners*, second edition, International Network for Environmental Compliance and Enforcement.
- Laplante, B., & Rilstone, P. (1996). Environmental inspections and emissions of the pulp and paper industry in Quebec. *Journal of Environmental Economics and Management* 31(1): 19–36.
- Lin, L. (2013). Enforcement of Pollution Levies in China. *Journal of Public Economics*, 98: 32–43.
- Magat, W. A. & Viscusi, W. K. (1990). Effectiveness of the EPA's regulatory enforcement: The case of industrial effluent standards. *Journal of Law and Economics* 33(2): 331–60.
- Miljöförvaltningen (2010). *Årlig tillsynsrapport för tvätterier. Perioden januari 2010 till oktober 2010*. Stockholm: Miljöförvaltningen.
- Miljöförvaltningen (2012). *Nyetabletering och förändring av tvättinrättningar*. Vägledning. Stockholm: Miljöförvaltningen.

**Seim, A. (2010).** *Kontroll av rengöring med ATP- luminometer hos livsmedelsverksamheter med pizzaberedning i Sundbybergs kommun.* Självständigt arbete. Institutionen för Livsmedelsvetenskap, publikation nr 287. Sveriges Lantbruksuniversitet.

**Stafford, S. (2012).** Do Carrots Work? Explaining the Effectiveness of EPA's Compliance Assistance Program, *Journal of Policy Analysis and Management* 31(3), 533–555.

**SFS 2013:254** *Förordning om användning av organiska lösningsmedel.*  
Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

**Winter, S.C. & May, P.J. (2001).** Motivation for Compliance with Environmental Regulations. *Journal of Policy Analysis and Management*, 20(4), 675–698.

# Bilaga 1

## **Svårigheter med att mäta effekterna av tillsyn**

Innehållet i del ett nedan följer i stor utsträckning resonemanget i **Gray och Shimshack (2011)**, vilket även utgör referens för denna del.

Enligt **Gray och Shimshack (2011)** så finns det tre utmaningar som ofta uppstår när man försöker mäta effekterna av miljötillsyn:

- 1) **Utelämnad variabel bias** (omitted variable bias).
- 2) **Problem med att mäta verksamhetsutövarnas subjektiva uppfattning.**
- 3) **Omvänt orsakssamband** (reverse causality).

1) **Utelämnad variabel bias** (omitted variable bias) kan uppstå om faktorer som både påverkar i vilken utsträckning som verksamhetsutövaren utsätts för tillsyn och i vilken utsträckning samma verksamhetsutövare uppfyller de krav som ställs på verksamheten inte ingår i modellen.

Till exempel så skulle det kunna finnas ett område som är känsligt för miljöpåverkan, eller där befolkningen har ett speciellt stort miljöintresse, där de boende både utför påtryckningar mot både tillsynsmyndigheten avseende till exempel inspektioner men även mot verksamheten för att mer direkt påverka deras miljöpåverkan. Om denna faktor inte ingår i modellen så skulle resultatet kunna bli att modellen överskattar det positiva förhållande mellan tillsynsåtgärder och lagefterlevnad/minskad miljöpåverkan. Detta p.g.a. att det uppmätta förhållandet också skulle innefatta de direkta effekterna av samhällstrycket.

För att minimera problemet med utelämnade variabler så inkluderar vissa studier omfattande variabler avseende den specifika anläggningen, företaget, det omkringliggande samhället och ekonomiska förhållanden (t.ex. **Gray & Deily 1996, Earnhart 2004b, Gray & Shadbegian 2005, 2007**). Andra studier använder sig av statistiska tekniker som är avsedda för att korrigera för effekterna av sådana utelämnade faktorer (t ex **Earnhart 2004a, Shimshack & Ward 2005, 2008**).

2) **Problemet med att mäta verksamhetsutövarnas subjektiva uppfattning** avseende till exempel sannolikheten för att utsättas för inspektioner eller sanktioner uppstår p.g.a. att dessa inte är observerbara. Detta problem hanteras vanligtvis i samband med nästa problem, och lösningar på problemet beskrivs därför nedan under ”omvänt orsakssamband”.

3) **Omvänt orsakssamband** (reverse causality) uppkommer om forskaren antar att X (t.ex. tillsyn) orsakar Y (t.ex. mindre miljöpåverkan) medan det i själva verket är Y som påverkar X.

Då fler inspektioner och åtgärder riktas mot verksamheter med högre sannolikhet för bristande lagefterlevnad visar enkla statistiska samband ofta en negativ korrelation mellan tillsyn och lagefterlevnad. Resultatet visar felaktigt

att inspektioner och sanktioner är kontraproduktiva, och att det bästa sättet att förbättra en verksamhets miljöpåverkan är att sluta inspektera eller sanktionera det.

Såsom nämnts ovan så hanteras problemet med omvänt orsakssamband ofta tillsammans med problemet med att mäta verksamhetsutövarnas subjektiva uppfattning. Problemen hanteras vanligtvis med hjälp av en eller flera av följande åtgärder (a, b och c nedan):

- a) **Fördröjda värden** (lagged values).
- b) **Proxy variabler**.
- c) **Estimerade sannolikheter** (Predicted probability metod).

a) **Fördröjda värden** (lagged values). Ett sätt att hantera problemen är att se till förhållandet mellan nuvarande miljöprestanda och fördröjda (det vill säga tidigare) värden av en anläggnings övervaknings- och verkställighetsåtgärder, snarare än förhållandet mellan nuvarande miljöprestanda och nuvarande värden av inspektioner och sanktioner (t.ex. **Magat & Viscusi 1990**).

Användningen av fördröjda (tidigare) värden mildrar till viss del problemet med det omvända orsakssambandet. Detta p.g.a. att det visserligen är troligt att nuvarande avvikelser kan ge upphov till nuvarande tillsynsåtgärder (t.ex. p.g.a. att närboende klagar), men mindre troligt att nuvarande avvikelser ger upphov till tillsynsåtgärder under tidigare år. Inspektioner eller sanktioner genomförda under tidigare år kan även användas som en proxy (en variabel som är korrelerad med den variabel som vi vill mäta) för verksamhetsutövarens subjektiva uppfattning om sannolikheten för att utsättas för framtida tillsynsåtgärder.

En potentiell svaghet med denna metod är att de förhållanden som bidragit till anläggningens avvikelser i det förflutna kan kvarstå över tiden. Om så är fallet kan nuvarande avvikelser vara nära förknippad med fördröjd (tidigare) avvikelser, vilket återigen väcker frågan om omvänt orsakssamband.

b) **Proxyvariabler** (en observerbar variabel som är korrelerad med den icke observerbara variabeln som vi vill mäta). Genom denna metod så använder sig studien av andra observerbara variabler än tidigare tillsynsåtgärder för att få en uppfattning om verksamhetsutövarnas subjektiva (och inte direkt observerbara) uppfattning om sannolikheten för tillsynsåtgärder (inspektioner och sanktioner).

Vissa studier ser till hur lagefterlevnad och miljöpåverkan förändras utifrån förändringar i lagstiftning eller rutiner avseende hur frekvent inspektioner ska genomföras eller hur höga straff såsom miljöstraffavgifter som ska utdömas (se t.ex. **Albertini & Austin 1999, 2002; Stafford 2002, 2003; Sigman 2009**).

Andra studier undersöker hur verksamheter förändrar sitt beteende i respons till fördröjda värden avseende tillsynsåtgärder mot andra verksamheter än den egna verksamheten (men inom samma bransch och med samma tillsynsmyndighet). Antagandet är här att verksamhetsutövarnas subjektiva upp-

fattning om sannolikheten att själva bli utsatt för tillsynsåtgärder påverkas av att observera tillsynsåtgärder (ofta miljöstraffavgifter eller liknande) som riktas mot andra verksamhetsutövare (se t.ex. Shimshack & Ward 2005, 2008).

Genom denna metod, och även den metod som nämns nedan, så beror den uppskattade sannolikheten för att utsättas för tillsynsåtgärder inte på den egna verksamhetens lägefterlevnad eller avvikelser från detsamma utan på andra faktorer. Detta gör således att man undviker problemet med omvänt orsaksamband.

c) **Estimerade sannolikheter** (Predicted probability metod). Denna typ av studier innehåller en separat modell för att förutsäga/estimera verksamhetsutövarnas sannolikhet att bli utsatta för tillsynsåtgärder under en given tidsperiod. Antagandet är att verksamhetsutövaren utformar sina förväntningar på ett liknande sätt, och att dessa estimerade sannolikheter således åtminstone till viss del sammanfaller med verksamhetsutövarnas egna förväntningar.

Den skattade sannolikheten för inspektioner eller sanktioner baseras vanligtvis på observerbara faktorer såsom tid sedan senaste inspektion, fördröjda verkställighets- och övervakningsåtgärder riktade mot verksamheten, karakteristik avseende verksamheten och det omliggande samhället och så vidare. Genom denna metod kan man sedan studera samband mellan faktorerna av intresse och den skattade sannolikheten för, snarare än faktiskt utförda, inspektioner eller sanktioner (se t.ex. Earnhart 2004a, 2004b; Keohane m.fl. 2009; Langpap och Shimshack 2010)

## Referenser

- Alberini, A. & Austin, D. H. (1999). Strict liability as a deterrent in toxic waste management. *Journal of Environmental Economics and Management* 38(1): 20–48.
- Alberini, A. & Austin, D. (2002). Accidents waiting to happen: Liability policy and toxic pollution releases. *Review of Economics and Statistics* 84(4): 729–41.
- Earnhart, D. (2004a). Panel data analysis of regulatory factors shaping environmental performance. *Review of Economics and Statistics* 86(1): 391–401.
- Earnhart, D. (2004b). Regulatory factors shaping environmental performance at publicly owned treatment plants. *Journal of Environmental Economics and Management* 48(1): 655–81.
- Gray, W. B. & Deily, M. E. (1996). Compliance and enforcement: Air pollution regulation in the U.S. steel industry. *Journal of Environmental Economics and Management* 31(1): 96–111.
- Gray, W. B. & Shadbegian, R. J. (2005). When and why do plants comply? Paper mills in the 1980s. *Law and Policy* 27(2): 238–61.



- Gray, W. B. & Shadbegian, R. J. (2007). The environmental performance of polluting plants: A spatial analysis. *Journal of Regional Science* 47: 63–84.
- Gray, W. B. och Shimshack, J. P. (2011). The Effectiveness of Environmental Monitoring and Enforcement: A Review of the Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy* 5: 3–24
- Keohane, N. O., Mansur, E. T. & Voynov, A. 2009. Averting regulatory enforcement: Evidence from new source review. *Journal of Economics and Management Strategy* 18(1): 75–104.
- Langpap, C. & Shimshack, J.P. (2010). Private citizen suits and public enforcement: Substitutes or complements? *Journal of Environmental Economics and Management* 59(3): 235–49.
- Magat, W. A. & Viscusi, W. K. (1990). Effectiveness of the EPA's regulatory enforcement: The case of industrial effluent standards. *Journal of Law and Economics* 33(2): 331–60.
- Shimshack, J. P. & Ward, M. B. (2005). Regulator reputation, enforcement, and environmental compliance. *Journal of Environmental Economics and Management* 50(3): 519–40.
- Shimshack, J. P. & Ward, M. B. (2008). Enforcement and over-compliance. *Journal of Environmental Economics and Management* 55(1): 90–105.
- Sigman, H. (2009). *Environmental liability and redevelopment of old industrial land*. NBER Working Paper No. 15017.
- Stafford, S. L. (2002). The effect of punishment on firm compliance with hazardous waste regulations. *Journal of Environmental Economics and Management* 44(2): 290–308.
- Stafford, S. L. (2003). Assessing the effectiveness of state regulation and enforcement of hazardous waste. *Journal of Regulatory Economics* 23(1): 27–41.

# Effekter av tillsyn

## En litteraturstudie

RAPPORT 6870

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN 978-91-620-6870-7  
ISSN 0282-7298

Denna rapport är en litteraturstudie med syfte att ge en övergripande bild av resultat från tidigare genomförda studier av tillsynens effekter. Sammanställningen består av korta beskrivningar samt resultat av vetenskapliga effektstudier av miljötillsyn, främst internationella men även några svenska studier ingår.

Rapporten innehåller även en teoretisk del som ger en konceptuell beskrivning av effekten av tillsyn, hur man kan tänka kring vilka effekter den samlade tillsynen ger samt några av de problem man kan ställas inför när man försöker mäta den.

