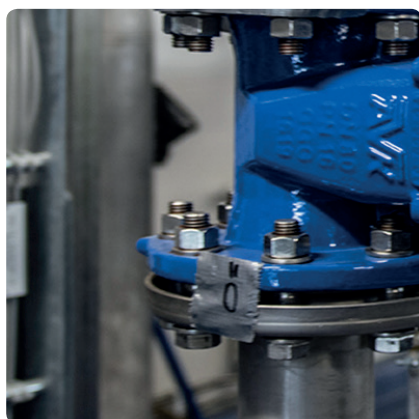


Styrmedelsverkan inom icke-handlande sektorns industri

HENRIK SCHARIN, AGNETA PERSSON OCH JENNY WALLSTRÖM

RAPPORT 6862 • DECEMBER 2018



Styrmedelsverkan inom den icke-handlande sektorns industri

Författare Henrik Scharin, Agneta Persson och Jenny
Wallström vid Anthesis Enveco

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

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00 Fax: 010-698 16 00

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-6862-2

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2018

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2018

Omslag: Pixabay

Förord

Den 1 januari 2018 infördes Klimatlagen som en del i det klimatpolitiska ramverk som beslutades av riksdagen. Detta innebär bland annat nya och långsiktiga mål för de klimatpåverkande utsläppen.

Den här rapporten är framtagen som ett underlag i Naturvårdsverkets arbete med underlag till den klimatpolitiska handlingsplan som regeringen ska fram. Rapporten utvärderar verkan av de styrmedel som påverkar utsläppen av växthusgaser från den del av industrin om inte omfattas av EU:s handelssystem, EU-ETS. I rapporten analyseras även förutsättningarna för denna sektor att bidra till klimatmålen.

Rapporten är framtagen av Henrik Scharin, Jenny Wallström och Agneta Persson, Anthesis Enveco AB. Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll, varför detta inte kan åberopas som Naturvårdsverkets ståndpunkt.

Rapporten är framtagen på uppdrag av Naturvårdsverket. Beställare från Naturvårdsverket har varit Per Andersson. Bistånd i arbetet har även getts av Ulrika Svensson, Sara Almkvist och Tea Alopaeus, Naturvårdsverket samt av Martina Berg på Energimyndigheten.

Stockholm i december 2018

Stefan Nyström
Avdelningschef
Klimatavdelningen

Innehåll

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	6
1 INTRODUCTION	8
1.1 Bakgrund och syfte	8
1.2 Metodbeskrivning och avgränsningar	9
2 SEKTORBESKRIVNING	11
2.1 Bränslebyte	12
2.2 Energieffektivisering	13
2.3 Processomställning	13
3 STYRMEDEL	14
3.1 Motivering för styrmedel	17
3.1.1 Externa effekter (utsläppsminskning)	17
3.1.2 Informationsproblem (energieffektivisering)	18
3.2 Styrmedelskategorier	20
3.2.1 Administrativa styrmedel	20
3.2.2 Ekonomiska styrmedel	21
3.2.3 Information	23
3.3 Befintliga styrmedel inom den icke-handlande sektorn	24
3.3.1 Ekonomiska styrmedel	24
3.3.2 Administrativa styrmedel	31
3.3.3 Information	32
3.3.4 Sammanfattning	34
4 UTSLÄPPSKATTNINGAR FÖR ICKE-HANDLANDE INDUSTRI	38
4.1 Utsläpp 1990–2016	38
4.1.1 Skattningar utsläpp 1990–2016	40
4.1.2 Styrmedels effekt under perioden	42
4.2 Utsläpp 2016–2030	42
4.2.1 Skattningar av utsläpp 2016–2030	43
4.2.2 Styrmedels effekt under perioden	45
5 FRAMTIDA BEHOV AV STYRMEDEL	46
6 SLUTSATSER OCH DISKUSSION	49

7 KÄLLFÖRTECKNING

51

Sammanfattning

Den här rapporten redovisar resultaten av ett uppdrag för Naturvårdsverket om att ta fram underlag för att kunna bedöma de olika klimatpolitiska styrmedlens effekt på koldioxidutsläppen från de industrier som inte ingår i avtalet om EU-ETS, i fortsättningen kallat den icke-handlande industrin.

Uppdraget har genomförts under perioden augusti-november 2018 av Henrik Scharin, Agneta Persson och Jenny Wallström vid Anthesis Enveco AB.

Rapporten innehåller följande huvuddelar och resultat:

- En beskrivning av uppdragets metod, inklusive särskilt viktiga underlag för uppdraget (kapitel 1).
- En översiktlig beskrivning av den icke-handlande industrin samt de för dessa företag relevanta utsläppskällor av växthusgaser (kapitel 2). Den icke-handlande industrin utgörs huvudsakligen av företag i livsmedelsverktads- och kemiindustrin. Dessa kan minska sina energirelaterade utsläpp av växthusgaser genom bränslebyte, energieffektivisering samt processomställning.
- En diskussion kring motiveringar för styrmedel, olika typer av styrmedel, samt beskrivning av de mest relevanta styrmedlen som riktar sig mot den icke-handlande industrins koldioxidutsläpp (kapitel 3). Först beskrivs de olika marknadsmisslyckanden inom klimatområdet som kan motivera tillämpning av styrmedel. Det framkommer att styrmedel riktade mot den icke-handlande industrin främst motiveras av de negativa externa effekter som utsläppen av växthusgaser ger upphov till. Närvaron av positiva externa effekter (rörande kunskaps- och teknikutveckling) samt asymmetrisk information kan även motivera någon form av styrning. I detta kapitel förklaras även skillnaden mellan administrativa, ekonomiska och informativa styrmedel. Slutligen beskrivs de mest relevanta styrmedlen som riktar sig mot den icke-handlande industrin. Koldioxidskatten i kombination med energiskatten kan ses som ”motorn” för samtliga styrmedel i och med att de genom prissignalen internaliserar de negativa externa effekter som utsläppen ger upphov till. Det finns även en rad administrativa samt informativa styrmedel vilka i huvudsak riktar in sig på att hantera positiva externa effekter av kunskaps-/teknikutveckling samt närvaron av asymmetrisk information. Dessa kompletterar den prissignal som skatterna innebär och gör därmed ”motorn” effektivare.
- Skattningar av koldioxidutsläpp från den icke-handlande industrin bakåt i tiden (perioden 1990–2005) och perioden från idag fram till år 2030 presenteras i kapitel 4. Dessa skattningar baseras på den data som finns

tillgänglig för utsläppen från den icke-handlande industrin (underlag finns för perioden 2005–2016) samt på trender för utsläppskategorier vilka antingen inkluderar den icke-handlande industrin eller fångar källor som antas ge goda approximationer för denna sektor.

- En gapanalys som indikerar eventuellt behov av styrmedelsinsatser fram till 2030 (kapitel 5). Gapanalysen har genomförts eftersom det kan komma att behövas styrmedelsförstärkningar för att den icke-handlande industrin ska kunna bidra med att nå det nationella reduktionsmålet för 2030 som har satts för hela den icke-handlande sektorn (i proportion till sin del av utsläppen). Det är därför viktigt att kontinuerligt följa utvecklingen av utsläppen för att kunna bedöma behovet av styrmedelsförstärkning och att snabbt sätta in eventuella förstärkningar. I första hand ska man sträva efter att förstärka de befintliga styrmedlen snara än att införa nya.
- I en avslutande diskussion (kapitel 6) konstateras att det utifrån befintligt underlag och data varit svårt att bedöma den samlade effekten av samtliga berörda styrmedel riktade mot den icke-handlande industrin. Rapporten rekommenderar att mer detaljrika utsläppsdata görs tillgänglig för att kunna analysera effekterna av styrmedel på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin. Dessutom skulle det kunna vara givande att undersöka hur utsläppen från denna sektor utvecklats i andra länder.

1 Introduktion

Den här rapporten redovisar resultaten av ett uppdrag för Naturvårdsverket om att ta fram underlag för att kunna bedöma de olika klimatpolitiska och energipolitiska styrmedlens effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin. Uppdraget har genomförts under augusti-november 2018 av Anthesis Enveco AB. Vid Anthesis Enveco har Henrik Scharin, Agneta Persson och Jenny Wallström deltagit i uppdraget.

1.1 Bakgrund och syfte

De utsläpp som sker i Sverige, men som *inte* omfattas av EU:s handelssystem för utsläppsrätter¹ ska, enligt det av riksdagen beslutade klimatramverket, ha minskat med 63 procent mellan 1990 och 2030 samt 75 procent mellan 1990 och 2040. Sammantaget orsakade den icke-handlande industrin koldioxidutsläpp på 1,1 miljoner ton under 2016². Det utgör ca 7 procent av den svenska industrins totala växthusgasutsläpp under samma år och ca 3 procent av utsläppen från hela den icke-handlande sektorn. Sedan år 2005, vilket är det första år för vilket utsläppsdata från denna sektor finns, har utsläppen minskat med 50 procent (dvs. från 2,2 till 1,1 miljoner ton).

Denna rapport har som syfte att bedöma den samlade effekten på koldioxidutsläppen från de mest betydelsefulla styrmedlen på klimat- och energiområdet som riktas mot de industriverksamheter vilka inte omfattas av handeln med utsläppsrätter. Ambitionen har även varit att försöka analysera de olika styrmedlens inbördes bidrag och påverkan på utsläppen. Först och främst ska en uppskattning göras över hur utsläppen såg ut de år som data saknas för. Därutöver ska en bedömning göras över styrmedlens effekt på koldioxidutsläppen från 1990 till 2017. Vidare ingår att göra bedömningar av den samlade verkningsfullheten och eventuella behov av förändringar av styrmedelspaketet för att den icke-handlande industrin ska bidra till målsättningen att nå målet om 63 procent reduktion till år 2030 (i jämförelse med 1990).

Utsläpp av växthusgaser från den icke-handlande industrin utgörs i huvudsak av utsläpp från tre sektorer:

- Livsmedelsindustrin
- Verkstadsindustrin
- Kemiindustrin

¹ EU:s system för handel med utsläppsrätter är ett styrmedel som syftar till att kostnadseffektivt minska utsläppen av växthusgaser. Detta görs genom ett utsläppstak som anger hur stora de totala utsläppen från företagen i systemet får vara. Företagen handlar med utsläppsrätterna så att utsläppsminskningarna sker där det är som billigast. Utsläppstaket sänks sedan successivt för att minska utsläppen. Systemet infördes 2005 och omfattar cirka 40 procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser.

² Vilket är det senaste året för vilken utsläppsdata finns tillgänglig.

Utöver dessa ingår även andra industrisektorer i denna grupp, men de är mindre dominerande. Den icke-handlande industrin kan på olika sätt minska sina utsläpp av växthusgaser genom bränslebyte, energieffektivisering eller processomställning.

1.2 Metodbeskrivning och avgränsningar

För att kunna uttala sig om styrmedlens samlande effekt på utsläppen utgår denna rapport från befintligt underlag i form av bland annat genomförda utvärderingar av de berörda styrmedlen. Eftersom flertalet av de styrmedel som adresseras i rapporten inte utvärderats (delvis p.g.a. att de nyligen införts) förs dessutom en generell diskussion kring de olika styrmedlen förväntade verkan utifrån nationalekonomisk teori.

Som nämnts ovan finns data över utsläpp från den icke-handlande industrin enbart för perioden 2005 till 2016. Det finns med andra ord inga uppgifter om utsläpp för hela perioden 1990–2016 för att bedöma styrmedlens effekt på utsläpp. Detta är nödvändigt för att kunna bedöma i vilken grad den icke-handlande industrin kan bidra till målsättningen att nå målet om 63 procent reduktion till år 2030 (i jämförelse med 1990 års utsläpp).

Avsaknaden av utsläppsdata innebär att bedömningen av den icke-handlande industrins bidrag till att uppnå det nationella målet för hela den icke-handlande sektorn på 63 procents reduktion under perioden 1990–2030 inte kan göras med säkerhet utan måste baseras på olika extrapoleringar av data för perioderna 1990–2005 samt 2016–2030. Dessutom är det tillgängliga dataunderlaget för den icke-handlande industrin 2005–2016 aggregerat, vilket innebär att det inte finns något underlag tillgängligt vad gäller utsläppsfördelningen mellan de berörda sektorerna (livsmedels-, verkstads- och kemiindustrin). Det går inte heller att bedöma ifall utsläppen är från produktionen eller kopplade till uppvärmning av byggnader och anläggningar.

Denna rapport begränsar sig till att försöka bedöma styrmedlens samlade effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande sektorns industridel. Analysen fokuserar enbart på koldioxidutsläppen från denna sektor. Utsläppen från el och fjärrvärme ingår inte i analysen.³ Det innebär att effekten av en del energieffektiviseringsåtgärder som har genomförts i industrin i den icke-handlande sektorn inte tillgodoräknas denna industri. Samtidigt överskattas effekten av en substituering av fossila bränslen till el och fjärrvärme i industrin i den icke-handlande sektorns utsläppsstatistik. Det ligger inte inom ramen för detta uppdrag att bedöma styrmedlens kostnadseffektivitet, dynamiska effektivitet, fördelningseffekter eller för den delen några andra utvärderingskriterier.

³ Utsläppen från den el och fjärrvärme som används i den icke-handlande sektorns processer bokförs på el- respektive fjärrvärmeleverantörerna.

Eftersom det råder osäkerhet i utsläppsdata (samt att vissa data är sekretessbelagda och därför inte kunnat användas i denna studie) kommer resultaten vad gäller styrmedlens effekt på utsläpp både framåt och bakåt karaktäriseras av stora osäkerheter. Dessa osäkerheter hanteras delvis genom att göra flera skattningar för de två perioderna baserat på tillgängliga utsläppsdata för sektorn (2005–2016) samt på utsläppsdata för sektorer som inkluderar eller som kan tänkas ha likheter med den icke-handlande industrin. Dessutom är det, oavsett tillgång på utsläppsdata, svårt att bedöma i vilken grad utsläppsminskningar enbart kan förklaras av befintliga styrmedel eller ifall de beror på andra faktorer som kan ha förändrats över tiden (t.ex. teknisk utveckling, förändringar i drivkrafterna, förflyttning av produktion till utlandet). För de skattningar som görs för perioden 2016 till 2030 antas dessa faktorer vara konstanta.

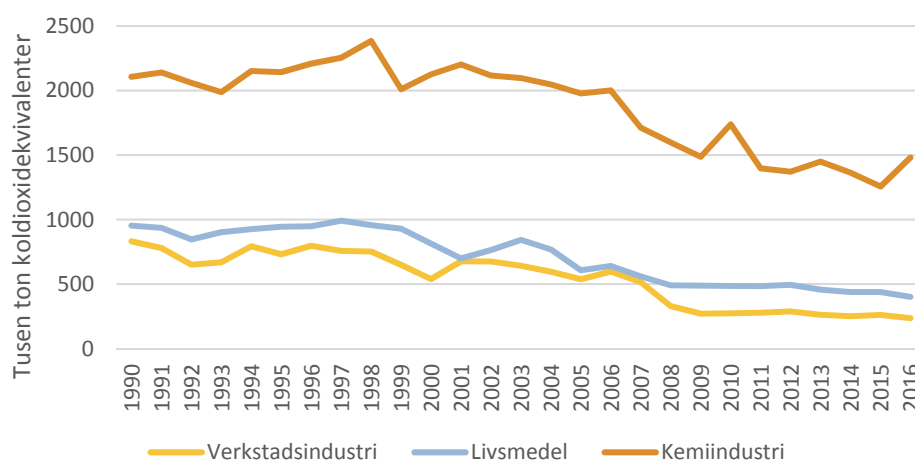
Den följande delen av rapporten ger en beskrivning av de sektorer som omfattas av den icke-handlande industrin samt inom vilket utsläppsområde som åtgärder kan genomföras i dessa sektorer i syfte att minska utsläppen (kapitel 2). En översikt av befintliga styrmedel riktade mot utsläppen från dessa sektorer och vilka incitament de skapar ges i kapitel 3. I kapitel 4 genomförs olika skattningar utifrån vilket en bedömning av hur styrmedlen kan ha påverkat görs. Därefter ges i kapitel 5 en gapanalys i syfte att bedöma eventuellt styrmedelsbehov för att den icke-handlande industrin ska bidra till att nå de uppsatta utsläppsmålen. Slutligen ges slutsatser och diskussion av rapporten i kapitel 6.

2 Sektorbeskrivning

Syftet med detta avsnitt är att ge en bild över vad som orsakar utsläppen inom respektive sektor. Utsläppen kategoriseras med utgångspunkt i om de är kopplade till egen uppvärmning av byggnader och anläggningar eller själva produktionen. Även inom vilka utsläppsområden som åtgärder kan genomföras i syfte att minska koldioxidutsläppen inom den icke-handlande industrin beskrivs.

Som nämnts tidigare utgörs gruppen huvudsakligen av företag i livsmedels-, verkstads- och kemiindustrin. Data finns dock enbart för de totala utsläppen som har skett i dessa sektorer (både handlande och icke-handlande).

Figur 1 visar utsläppen av växthusgaser, uttryckt i koldioxidekvivalenter, i de tre studerade sektorerna från 1990 till 2016 och omfattar även de delar av dessa industrier som ingår i EU ETS. Figuren visar att det har skett en minskning av utsläppen i alla tre sektorerna, samt att den största minskningen i absoluta tal har skett i kemiindustrin men störst procentuella minskning har skett inom verkstadsindustrin och därefter livsmedelsindustrin. Det är den procentuella minskning som är av intresse när man avser bedöma förändringstakten av utsläppsminskningarna.



Figur 1. Utsläpp av växthusgaser i de industrier som i huvudsak utgör den icke-handlande sektorn från 1990 till 2016.

Utsläppen som omfattas i rapporteringen för icke-handlande industrier är i huvudsak de som uppstår vid egen förbränning i anläggningen.⁴ Dessa utsläpp kan delas upp i utsläpp från produktionen respektive utsläpp från uppvärmning av byggnader och anläggningar. Utsläpp från produktionen uppstår vid egen förbränning av bränslen i tillverkningsprocessen, exempelvis vid uppvärmning av

⁴ Utsläpp som inte omfattas är de från transporter i och till/från anläggningen, från arbetsmaskiner samt utsläpp från köpt el och värme (t.ex. fjärrvärme).

vatten och andra vätskor, bearbetning av metaller m.m. Industrins egen förbränning av bränslen i syfte att värma upp de egna byggnaderna orsakar också utsläpp. Eftersom de utsläpp som redovisas i statistiken inte omfattar industrins användning av el och fjärrvärme är rimligen den största delen av de utsläpp som redovisas för industrin i den icke-handlande sektorn sannolikt produktionsrelaterade. Samtidigt är många av de energieffektiviseringsåtgärder som enkelt kan genomföras i de tre industrisektorer som studeras i denna rapport förknippade med energianvändning som inte är relaterad till produktionen (t.ex. belysning och ventilation). De processrelaterade energieffektiviseringsåtgärderna är ofta investeringstunga, beroende av forskning avseende nya tekniker och processer, utveckling och tekniskiften. De behöver dessutom ofta planerade driftavbrott med relativt stor tidslängd. Det är därmed ofta trögare att få till stånd energieffektiviseringsåtgärder i produktionen än att genomföra energieffektiviseringsåtgärder i sidoprocesser och uppvärmning. En effektiviseringsåtgärd på energisystemnivå som har stor betydelse för minskning av koldioxidutsläppen är tillvaratagande av industriell restvärme, både för den egna uppvärmningen och för nyttiggörande i fjärrvärmenäten. Men den senare åtgärdstypen bokförs inte på industrierna i den icke-handlande sektorn.

De produktionsrelaterade utsläppen orsakas av industrins tillverknings- och bearbetningsprocesser, och är därför i de flesta fall svåra att minska utan stora investeringar i både forskning kring nya tekniker och processer, utveckling och kapitalintensiva anläggningar.

Enligt en undersökning av den icke-handlande industrin (Naturvårdsverket, 2018a) uppger hälften av de som intervjuats att det är möjligt att fasa ut användningen av fossila bränslen från processer och uppvärmning innan 2030. Det är främst företag inom livsmedelsindustrin som anser detta möjligt, och dessa står för den näst minsta andelen av totalutsläpp av de tre industrisektorerna. En femtedel av företagen uppger att de inte anser det möjligt att bli fossilfria till 2030.⁵ De påpekar dock att det kan finnas vissa svårigheter att finna alternativa icke-fossila bränslen som det kan vara företagsekonomiskt motiverat att ersätta användningen av olja, gasol eller naturgas i de olika processerna (främst vad gäller ångframställning). Vad gäller utsläppen från uppvärmning ser de fjärrvärme och el som alternativa källor.

2.1 Bränslebyte

Ett sätt att minska utsläppen av koldioxid är att fasa ut användningen av fossila bränslen. För bränslebyte för uppvärmningsändamål kan fossila bränslen bytas mot fjärrvärme, el eller biobränslen (fasta, flytande eller gasformiga), och för bränslebyten i produktionsprocessen är det främsta el och olika typer av biobränslen som kan ersätta de fossila bränslena. Hur snabbt dessa åtgärder kan

⁵ Det är främst företag inom verkstadsindustrin samt kemiindustrin som uppger detta.

genomföras varierar, både mellan de berörda industrisektorerna och inom respektive industrisektor.

Utfasning av fossila bränslen för uppvärmning är generellt enklare och snabbare att genomföra än utfasning av användning av fossila bränslen i produktionsprocessen. Som redan har påpekats bokförs utsläppen från den el och fjärrvärme som används i den icke-handlande sektorns processer på el- respektive fjärrvärmeleverantörerna. Det innebär att effekten av en substituering av fossila bränslen till el och fjärrvärme i den icke-handlande sektorn överskattas i utsläppsstatistiken för denna industri.

2.2 Energieffektivisering

Utsläppen kan också minskas genom att energieffektivisera såväl uppvärmningen som i produktionsprocessen. Hur utsläppen av koldioxid påverkas av energieffektivisering beror i hög grad på vilken energikälla som används för uppvärmningen respektive produktion. Energieffektivisering av el och fjärrvärme i företag inom den icke-handlande sektorn leder till minskade koldioxidutsläpp, men utsläppsminskningarna bokförs i en annan sektor. Och energieffektivisering i ett företag som enbart förlitar sig på förnybara energikällor/biobränslen kommer inte att innebära några direkta utsläppsminskningar av växthusgaser, men det kan öppna för indirekta effekter.

Energieffektiviseringsåtgärder i den tillverkande industrins produktion behöver generellt en längre planeringsperiod och större investeringar än energieffektiviseringsåtgärder i sidoprocesser som t.ex. belysning, ventilation och tryckluft. För energieffektivisering av uppvärmningen finns många enkla eller relativt enkla åtgärder som kan genomföras i de tre aktuella industribranscherna, t.ex. energieffektivare portar och effektivare luftslussar för in och utpasserande transporter och energieffektiv ventilation med värmeåtervinning. Många energieffektiviseringsåtgärder ger även mervärden som bättre arbetsmiljö, ökad industriell effektivitet och minskad påverkan av framtida energiprishöjningar.

2.3 Processomställning

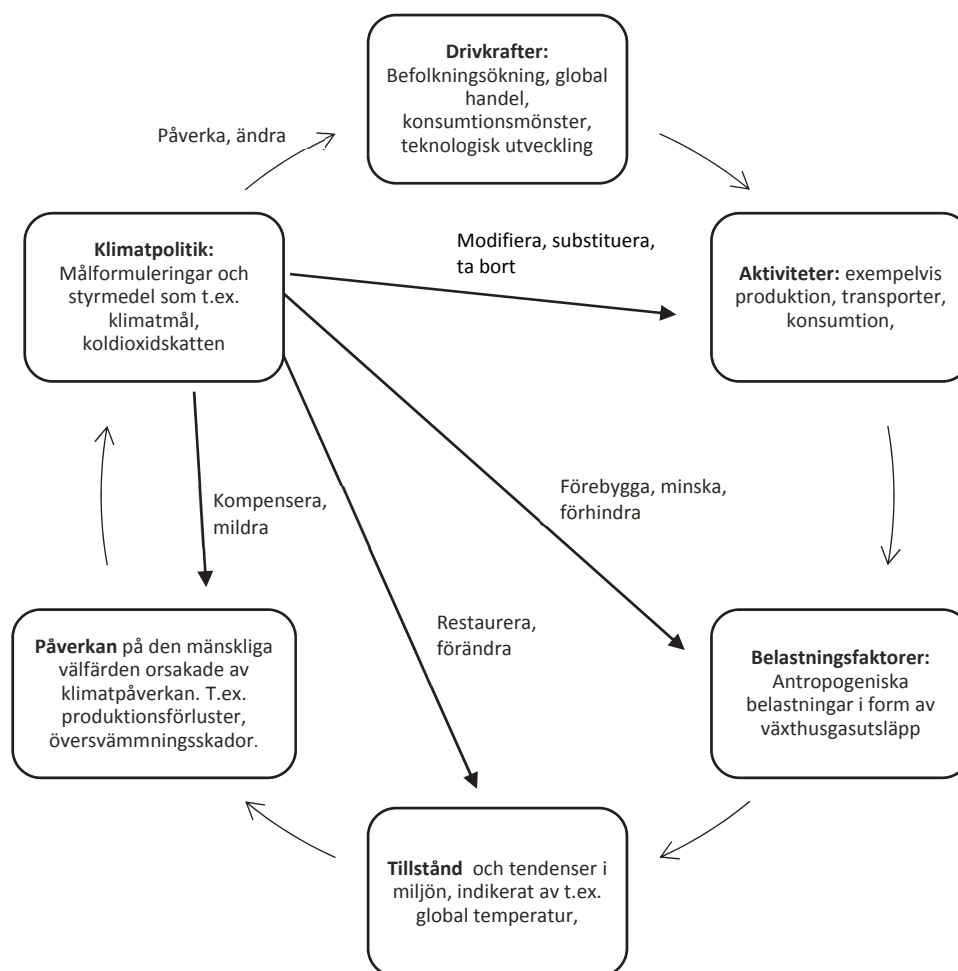
Ändringar i produktionsprocessen är ytterligare en möjlighet att minska utsläppen. Det kan t.ex. röra sig om att använda restvärme för uppvärmning i den egna anläggningen eller att leverera restvärme till det lokala fjärrvärmesystemet. Denna typ av åtgärd har stor betydelse ur ett nationellt energisystemperspektiv, och leder till betydande minskningar av koldioxidutsläpp och primärenergibehov. Men de minskade utsläppen bokförs inte på industrin i den icke-handlande sektorn.

Processomställningar av det här slaget kan i vissa fall ta relativt långt att genomföra, bl.a. till följd av att åtgärderna kan vara investeringstunga och att de företag som levererar restvärmen och de aktuella fjärrvärmebolagen har olika planeringshorisonter. Detta innebär en fördröjning vad gäller styrmedlets effekt på utsläppen.

3 Styrmedel

Detta kapitel fokuserar på att beskriva olika styrmedel som bedöms leda till minskade utsläpp av växthusgaser samt energieffektivisering inom bland annat den icke-handlande industrin. Först motiveras, utifrån ett antal marknadsmisslyckanden, varför staten generellt behöver utforma och använda styrmedel för att få till stånd utsläppsminskningar inom denna sektor. Därefter beskrivs översiktligt de olika styrmedelskategorierna, följt av en översikt över de utvärderade styrmedlen i denna rapport. Därefter diskuteras vilka typer av incitament de olika styrmedlen ger upphov till inom den icke-handlande sektorn. Slutligen ges en sammanfattning av hela kapitlet.

För att skapa en helhetsbild över en viss miljöfråga kan olika typer av konceptuella modeller vara behjälpliga. Konceptuella modeller är grafiska representationer av orsak och effektsamband inom ett visst system, vilka tillför en förenklad översikt av komplexa processer (Fischenich, 2008). Det så kallade DAPSIR (Drivers, Activities, Pressures, State, Impact, Response) ramverket utgör ett exempel på en konceptuell modell som ofta används för att beskriva det system man avser analyserar (OECD, 1993; EEA, 1995; Turner m.fl., 1998; Gregory m.fl., 2013; Wolanski & Elliott, 2015; Scharin m.fl., 2016; Elliot m.fl., 2017). Detta ramverk, vilket illustreras i figur 2, delar upp systemet i sig utifrån drivkrafter, aktiviteter, belastningsfaktorer, tillstånd, påverkan samt inkluderar även själva förvaltningssystemet (i form av målformuleringar, institutioner och styrmedel). DAPSIR hänvisas i rapporten härnäst som händelsekedjan.



Figur 2. Händelsekedjan för klimatpåverkan.

Med drivkrafter avses de bakomliggande socio-ekonomiska och socio-kulturella krafterna (som t.ex. urbanisering, industrialisering, befolkningsökning, globalisering) vilka ger upphov till själva aktiviteterna. Med aktiviteter avses de ekonomiska aktiviteter som svarar mot dessa drivkrafter i detta fall den icke-handlande industrin. Dessa aktiviteter kan i sin tur orsaka olika typer av belastningar på naturen vilket i detta fall utgörs av växthusgasutsläpp. Belastningsfaktorn växthusgasutsläpp påverkar i nästa steg själva miljötillståndet (eller dess tendenser) genom koncentrationer av växthusgaser i atmosfären vilket leder till klimatförändring. Denna klimatförändring kommer slutligen påverka den mänskliga välfärden genom t.ex. minskad jordbruksproduktion, översvämningar, skador på egendom, försämrad hälsa. För att begränsa klimatförändringar kan staten genom klimatpolitiken utveckla olika institutioner, nätverk, målformuleringar, styrmedel och i vissa fall egna åtgärder. Tyngdpunkten av klimatpolitiken utgörs av styrmedel, vilka syftar att få till stånd åtgärder/beteendeförändringar. Styrmedel kan därför riktar sig mot olika delar av

händelsekedjan vilket illustreras i figuren av pilarna från klimatpolitiken till de olika delarna i händelsekedjan. beroende på var i händelsekedjan åtgärden/beteendeförändringen ska ske. Det blir därmed också tydligt att drivkrafter, aktiviteter, belastningsfaktorer, miljötillstånd och själva påverkan utgör systemet som ska förvaltas.

Nedan ges exempel på styrmedel riktade mot olika delar i händelsekedjan:

- Styrmedel riktade mot drivkrafter i syfte att därigenom indirekt få till stånd förändringar i aktivitet. T.ex. subventioner till elcyklar för att få människor att ändra sin livsstil/resvanor (i det här fallet att cykla i stället för att åka bil).
- Styrmedel som riktar sig direkt mot aktiviteten i syfte att minska belastningen. T.ex. Tillståndsprövning enligt Miljöbalken.
- Styrmedel som för en given aktivitet minskar belastningen från denna genom att förebygga, reducera, eller ta bort själva belastningen. T.ex. koldioxidskatt i syfte att skapa en övergång till biobränslen.
- Styrmedel som för en given belastning minskar effekten på miljötillståndet genom att skapa incitament för åtgärder som restaurerar eller påverkar miljötillståndet i önskad riktning. T.ex. ersättningar för kolsänkor i form av trädodlingar.
- Styrmedel som för ett givet miljötillstånd minskar en negativ välfärdseffekt. T.ex. stöd till klimatanpassningsåtgärder.

Styrmedel riktade mot drivkrafter utgörs i många fall av information i syfte att t.ex. påverka konsumtionsval (t.ex. märkning av livsmedelsprodukter). Styrmedel riktade mot aktiviteterna, såsom den icke handlande industrin, är ofta administrativa (lagkrav, tillståndsprövning, gränsvärden, BAT-krav, föreskrifter) men även information och ekonomiska styrmedel (t.ex. stöd till investering av reningsteknik, och koldioxid- energiskatter samt utsläppshandel) förekommer. Om det är tydligt vilka drivkrafter och aktiviteter som ger upphov till det miljöproblem som adresseras ska man i största möjliga mån sträva efter att få till stånd åtgärder och/eller beteendeförändringar kopplade till dessa drivkrafter och aktiviteter. Eftersom det är väl fastlagt vilka drivkrafter och aktiviteter som orsakar utsläppen av växthusgaser ska styrmedel premieras som riktas mot dessa.

Styrmedel som syftar till att få till stånd åtgärder som minskar påverkan givet ett visst miljötillstånd utgörs ofta av information (t.ex. att upplysa allmänheten om riskerna att bosätta sig i områden där översvämningsrisken förväntas öka p.g.a. klimatförändringar), och ekonomisk kompensation (t.ex. ersättningar för klimatanpassningsåtgärder). EU:s direktiv om miljöansvar för att förebygga och avhjälpa miljöskador (2004/35/EG) innebär att verksamheter måste kompensera (finansiellt) de individer som påverkas negativt av ett försämrat miljötillstånd och riktar därför in sig på välfärdseffekterna och inte på själva belastningen. Indirekt

skapas dock incitament för de olika aktiviteterna att vidta åtgärder som minskar risken för ett försämrat miljötillstånd och medföljande kompensationskrav.⁶

3.1 Motivering för styrmedel

Nedan ges en förklaring av vilka marknadsmisslyckanden inom det berörda området som kan motivera att staten implementerar de olika typer av styrmedel som riktar sig mot den icke-handlande sektorn.

Det är framförallt tre förutsättningar som är av vikt för att motivera att staten implementerar styrmedel i syfte att påverka marknadsutfallet. (1) Närvaron av externa effekter, (2) närvaron av kollektiva varor samt (3) ofullständig information. Är något eller några av dessa förekommande inom det område som adresseras (i detta fall koldioxidutsläppen från icke-handlande industrin) föreligger marknadsmisslyckande. Även om klimatet utgör en kollektiv vara så är det de negativa externa effekterna på denna vara som är av intresse att åtgärda. Därför ligger fokuset nedan på att motivera klimatpolitiska styrmedel utifrån externa effekter samt informationsproblem.

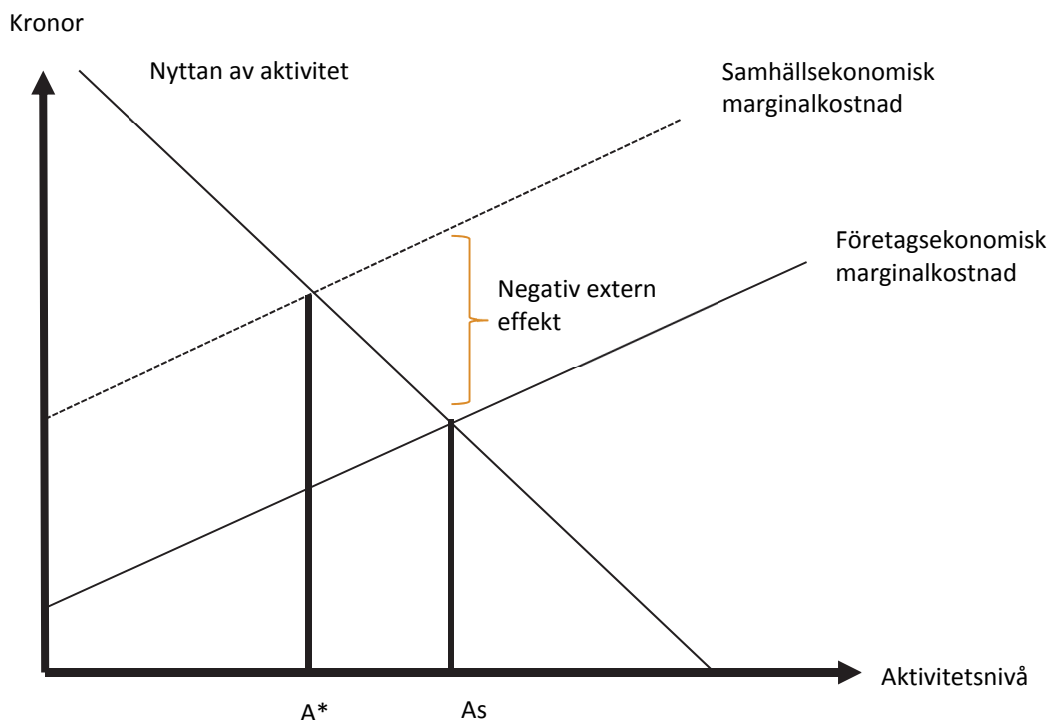
3.1.1 Externa effekter (utsläppsminskning)

Aktörer i samhället (t.ex. industri, hushåll och individer) vars aktiviteter ger upphov till utsläpp av växthusgaser har i frånvaron av styrmedel inga ekonomiska incitament till att beakta den negativa påverkan klimatförändringen har på andra individer i samhället. Det finns därför inga starka incitament för dem att minska den belastning de orsakar på miljön. Det faktum att klimatförändringar påverkar andra människors välmående och hälsa negativt innebär att dessa aktiviteter (t.ex. livsmedels- och kemikalieproduktion) genererar en så kallad negativ extern effekt (i form av klimatförändringarnas påverkan på människors välfärd). Effekterna är externa genom att de som påverkar miljön inte behöver beakta dessa förlorade värden (kostnader) i sin beslutsprocess.

Figur 3 illustrerar att de som orsakar negativa effekter i form av klimatförändringar väljer en aktivitetsnivå (dvs. storleken på aktivitet i händelsekedjan som fångas i figur 2 ovan) där deras marginalkostnad av aktiviteten är lika med deras marginalnytta (As i figuren), det vill säga en utsläppsnivå där de enbart tar hänsyn till de egna kostnaderna och nyttorna av aktiviteten och inte tar i beaktande de externa kostnader de åsamkar andra. Detta genererar en aktivitetsnivå, och därmed negativ effekt på andra människors välfärd, vilken är högre än den samhällsekonomiskt optimala nivån (A^* i figuren), i vilken hänsyn tas till miljöeffektens samhällsekonomiska kostnader.

⁶ Oljespillskatastroferna Exxon Valdez i Alaska 1989 samt Deep Water Horizon i Mexikanska Golfen 2010 ledde till att de ansvariga företagen (Exxon samt BP) blev tvungna att betala skadestånd till som drabbades av det försämrade miljötillståndet. Detta bör rimligtvis skapat starka incitament för dessa och liknande aktörer att genomföra åtgärder (t.ex. ändrade sjöfartsrutter, dubbla skrov, utbildning av personal) i syfte att förebygga sådana olyckshändelser.

Det finns därmed, i frånvaron av styrmedel, inga ekonomiska incitament för de aktörer som orsakar växthusgasutsläpp att ta hänsyn till hur andra än de själva påverkas av klimatförändringarna.



Figur 3. Negativ extern effekt.

3.1.2 Informationsproblem (energieffektivisering)

Goulder och Parry (2008) argumenterar för att det finns informationsmisslyckanden som leder till underinvesteringar i miljöförbättrande åtgärder. I detta avsnitt diskuteras följande tre typer av informationsrelaterade marknadsmisslyckanden:

- Förekomsten av asymmetrisk (snedfördelad) information.
- Information som en kollektiv nyttighet (s.k. adoption externalities),
- Beteenderelaterade misslyckanden på grund av t.ex. begränsad rationalitet.

Av dessa tre typer är det främst de två första som kan vara relevanta för den icke-handlande industrins utsläpp av koldioxid.

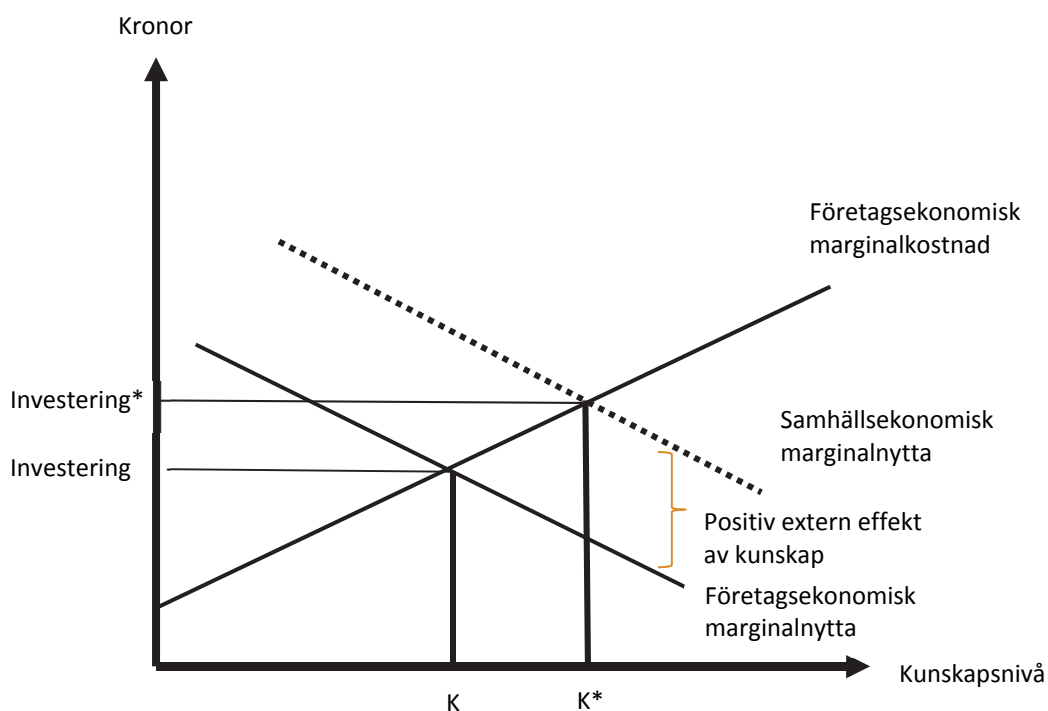
3.1.2.1 ASYMMETRISK INFORMATION

Asymmetrisk (snedfördelad) information bygger på att någon eller några parter har mer eller bättre kunskap än andra om en viss aspekt. Exempelvis kan energi- och

klimatekonomer endast bidra till en minskning av utsläppen om de besitter större kunskaper om sådana möjligheter än de företag som utgör målgrupp för rådgivningen. Ofta har dock företag bättre kunskap och information än myndigheterna om sina egna reduktionsmöjligheter och dess kostnader. Men eftersom den icke-handlande industrin kännetecknas av mindre energiintensiva företag kan dessa sakna incitament att lägga resurser på att minska sin energianvändning/koldioxidutsläpp, vilket talar för att asymmetrisk information kan förekomma.

3.1.2.2 INFORMATION SOM KOLLEKTIV NYTTIGHET

Information som kollektiv nytta innebär att andra kan erhålla information som de kan dra nytta av utifrån en annan aktörs agerande. Det ekonomiska argumentet för ett styrmedel riktad mot innovation utgår bl.a. från det förhållande att ny teknisk kunskap ofta är en kollektiv nytta. Till exempel, kan ett företag investera kunskap i energieffektivisering, kunskap som i senare led kan användas av andra aktörer till lägre eller ingen kostnad, och som t.ex. leder till besparingar. På så sätt genererar företagets investering inte bara nytta för sig själv utan även för andra aktörer. Detta utgör en positiv extern effekt eftersom den som investerar inte erhåller hela nyttan av investeringen. Investering i kunskap eller teknik som genererar nytta för andra kommer därför alltid att vara lägre än vad som är samhällsekonomiskt optimalt (se figur 4), vilket innebär ett marknadsmisslyckande.



Figur 4. Positiv extern effekt.

För komma till rätta med detta marknadsmisslyckande kan det vara motiverat för staten att på olika sätt stödja marknadsintroduktion av nya kunskaper/tekniker (dvs investera i tekniskt lärande), vilka innebär minskade utsläpp från uppvärmning och processer eller ökad energieffektivisering (Söderholm, 2012).

3.2 Styrmedelskategorier

För att nå uppsatta klimatmål kan olika typer av styrmedel införas på internationell, regional eller nationell nivå. Definitionen av ett klimatpolitiskt styrmedel är att det skapar incitament för aktörer (företag, hushåll, individer) att vidta åtgärder/förändra beteende på ett sätt som minskar klimatpåverkan. Styrmedel kan delas upp i följande huvudkategorier:

- Administrativa: reningskrav, förbud, tekniska krav etc.,
- Ekonomiska: skatter, subventioner, ersättningar, avgifter, handel med utsläppsrätter, pantsystem, etc.,
- Informativa: utbildning, informationskampanjer etc.

I vissa fall brukar forskning och utveckling betraktas som ett styrmedel trots att de inte skapar några direkta incitament till utsläppsminskningar.

3.2.1 Administrativa styrmedel

Administrativa styrmedel som syftar till att stimulera genomförandet av åtgärder kan vara av olika typer. Det kan t.ex. handla om att aktiviteten eller belastningsfaktorn regleras genom ett gränsvärde som inte får överskridas eller att en viss aktivitet/belastning vid vissa platser och/eller vissa tider förbjuds. En annan möjlighet är att kräva av ägaren till den verksamhet som ger upphov till belastningen använder en specifik teknik (t.ex. BAT-krav). Det kan även röra sig om regleringar av de insatsfaktorer som används i aktiviteten som orsakar belastningsfaktorn, t.ex. förbud av vissa pesticider i odlingssektorn.

Administrativa styrmedel (som t.ex. ekodesigndirektivet) har stor potential att garantera måluppfyllelse under förutsättningen att efterlevnaden är mycket god. Om det är svårt att uppnå fullständig efterlevnad, på grund av till exempel tillsynsproblem, kan det vara motiverat att komplettera regleringen med ekonomiska styrmedel. När marginalkostnaderna för åtgärderna varierar mellan olika källor är det dock svårt att uppnå kostnadseffektivitet med administrativa styrmedel eftersom det kräver att de som utformar regleringen har fullständig information om de olika källornas åtgärds-kostnader. Ju mer marginalkostnaderna av åtgärderna varierar mellan källorna desto större är effektivitetsförlusterna av att använda ett administrativt styrmedel.

Administrativa styrmedel innebär att den reglerade verksamhetsutövaren inte behöver betala för eventuella de utsläppsskador som återstår efter att t.ex. ett visst gränsvärde har uppnåtts. De skapar därmed inte några ekonomiska incitament att

minska belastningen på miljötillståndet utöver vad som krävs, vilket i sin tur begränsar incitamenten till teknisk utveckling på området.

3.2.2 Ekonomiska styrmedel

Ekonomiska styrmedel är till exempel prissättning i form av en skatt, pris på utsläppsrätt eller avgift. Huruvida användandet av skatter innebär att miljömålen uppfylls är osäkert eftersom det kan finnas andra faktorer än skatten som påverkar aktivitetsnivån. Till exempel kan konjunktursvängningar påverka produktionsnivån i industrin, vilket kan innebära att de under högkonjunktur ger större belastning på miljön än vad som är optimalt. Dessutom kan, på grund av bristande åtgärdskostnadsinformation en för låg (eller hög) skatt ha införts, vilket innebär att målet ej uppnås (eller överskrids). Detta kan dock enkelt åtgärdas genom att höja (alternativt sänka) skatten tills målet nås. Uniforma skatter kommer alltid att vara kostnadseffektiva inom det kollektiv de åläggs, under förutsättning att utsläppskällans lokalisering inte har betydelse för hur människor påverkas. I sådana fall krävs en differentierad skatt alternativt kompletterande styrmedel. Eftersom utsläppen av växthusgaser har samma påverkan oavsett var de sker är uniforma prissignaler kostnadseffektiva.

Om skatten/avgiften är utformad så att utsläppskällan betalar i proportion till utsläppens storlek finns oftast starka ekonomiska incitament att minska utsläppen, vilket i sin tur kan stimulera till forskning och innovation på området. Därför är skatter/avgifter det styrmedel som skapar starkast incitament för teknisk utveckling, det vill säga, dynamisk effektivitet. Teknisk utveckling illustreras i figur 5 av ett skifte utåt av marginalkostnadskurvan (MK0 till MK1). Skiftet innebär att marginalkostnaden för en viss utsläppsnivå minskar, vilket gör att en given skattenivå leder till störreutsläppminskning (U0 till U1). Skatter uppfyller även principen att förorenaren betalar i och med att förorenaren måste betala skatt för den belastning på miljötillståndet som påverkar människor negativt.⁷ Dessutom genererar skatten intäkter till staten vilka kan användas för att minska andra, snedvridande skatter.

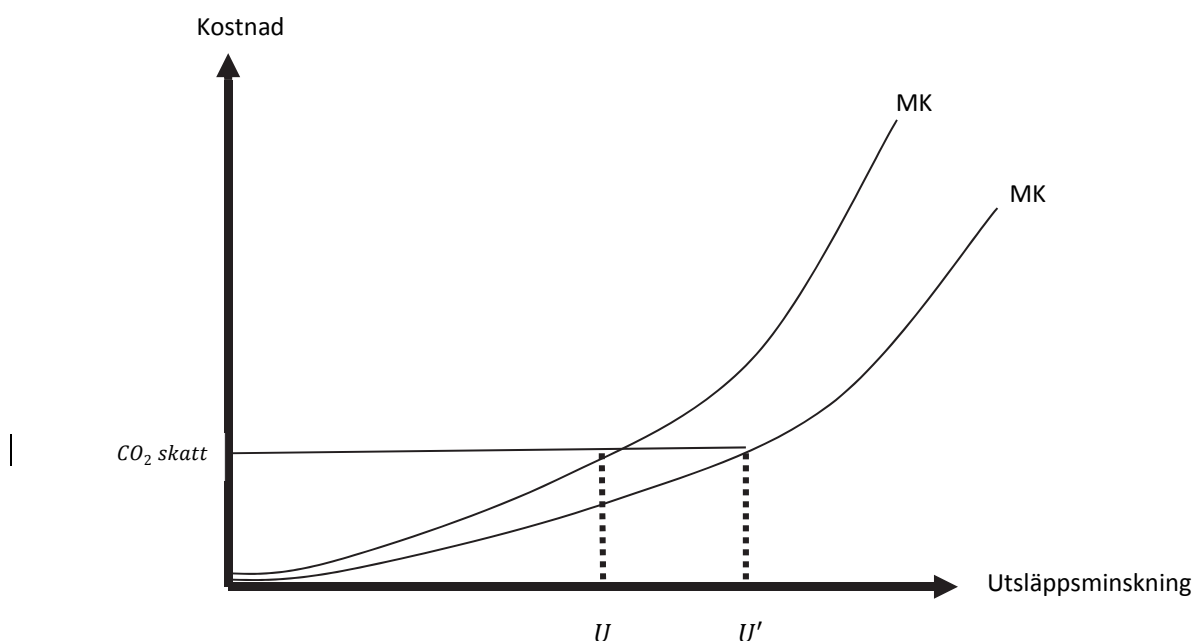
Subventioner kan betraktas som en negativ skatt som i första hand bör användas gentemot sådana aktiviteter som kännetecknas av positiva externa effekter, t.ex. sådana investeringar i kunskap/teknik som nämndes ovan. Investeringar kan i många fall behövas i ej fullständigt utvecklad teknik vilket medför betydande risker. Samtidigt kan investeringar i energieffektiv teknik ge mervärden i form av förbättrad arbetsmiljö, bättre inomhusklimat, minskade lokala föroreningar m.m.

Att subventionera en minskning av en negativ extern effekt, såsom utsläpp, ska i största möjliga mån undvikas eftersom subventionen på lång sikt skapar felaktiga

⁷ Eftersom en avgift (såsom NOx-avgiften) återförs till den förorenande sektorn uppfyller den inte förorenaren betalar så länge återstående utsläpp innebära negativa effekter på miljön och/eller människors hälsa.

signaler till marknaden. Subventionerna sänker genomsnittskostnaderna vilket genererar en vinst och därmed incitament till nyetablering och ökad produktion i den subventionerade sektorn, vilket i sin tur motverkar målet (se Brännlund och Kriström, 2012). Subventioner behöver dessutom finansieras via andra statliga intäkter vilket i sin tur kan leda till snedvridande effekter på de områden som beskattas och därmed sänkt välfärd.

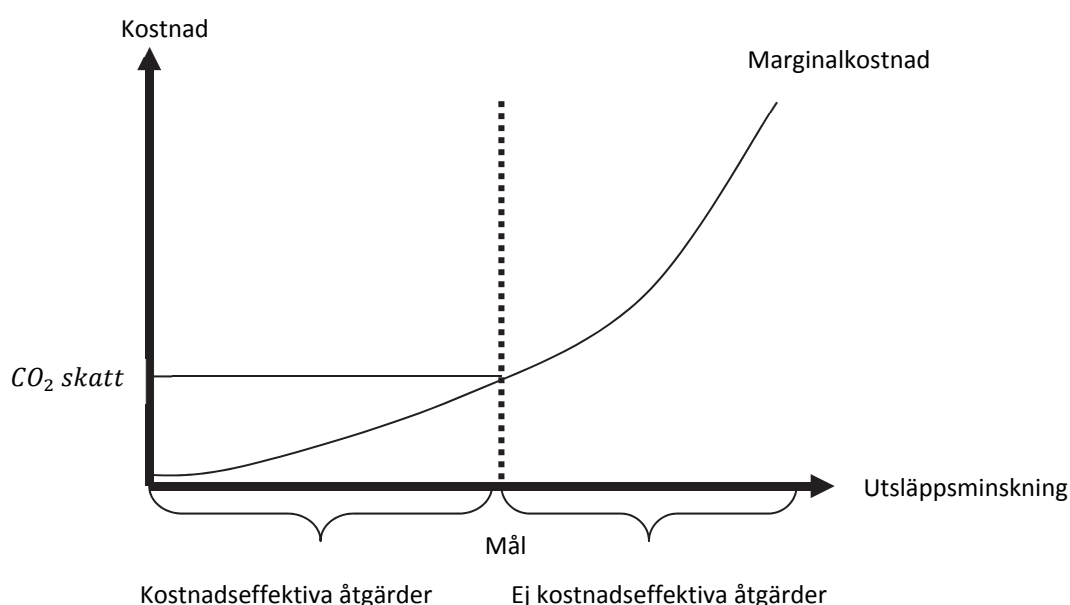
En kostnad för utsläppen, såsom CO₂-skatten, skapar ett tydligt incitament för de berörda företagen att bedöma till vilka kostnader de kan minska sina utsläpp. Så länge de finner att marginalkostnaden för att minska utsläppen är lägre än skatten kommer det vara företagsekonomiskt lönsamt att genomföra de åtgärder som krävs för att minska utsläppen (se figur 5).⁸ Även ersättningar genererar en prissignal till företagen inom den icke-handlande sektorn. Så länge marginalkostnaden, för den åtgärden (t.ex. kunskapsinvesteringar, energieffektivisering, bränslebyte) som ersättningen riktar sig mot, understiger ersättningsnivån kommer företaget åtminstone i teorin att välja att genomföra åtgärden. Ersättningar lämpar sig bäst för att internalisera positiva externa effekter som t.ex. de som generas av de ovan nämnda kunskaps- och teknikinvesteringar.



Figur 5. Teknologisk utveckling.

⁸ Eftersom de privatekonomiska kostnaderna generellt överstiger de samhällsekonomiska, p.g.a. användandet av avskrivningstid och högre diskonteringsränta, krävs oftast att skatter/subventioner måste överstiga åtgärdens marginalkostnad för att uppnå önskad rening. Detta har dock ingen som helst effekt på åtgärdens samhällsekonomiska kostnad utan ska bara betraktas som en transferering av resurser mellan stat och företag/hushåll.

”I de fall något sånär välfungerande marknader existerar är ekonomiska styrmedel oftast att föredra eftersom de har begränsade marknadseffekter. Genom sådana styrmedel beslutar marknaden själv hur den ska omfördela olika resurser i syfte att uppnå det satta miljömålet” (OECD, 2008, s.9). Exempelvis överlåter koldioxidskatten till skattebetalaren att själv besluta vilka åtgärder som ska genomföras för att minska utsläppen och till vilken nivå. Detta illustreras i figur 6 nedan i vilken en koldioxidskatt skapar ekonomiska incitament för företagen att genomföra de kostnadseffektiva åtgärderna. Det är alltså upp till företagen att själva avgöra till vilken grad de vill minska utsläppen eller om de hellre betalar skatten. Så länge skatten överstiger marginalkostnaden för utsläppsminkningen är det företagsekonomiskt motiverat att minska utsläppen.



Figur 6. Skattens incitament till kostnadseffektiva åtgärder.

3.2.3 Information

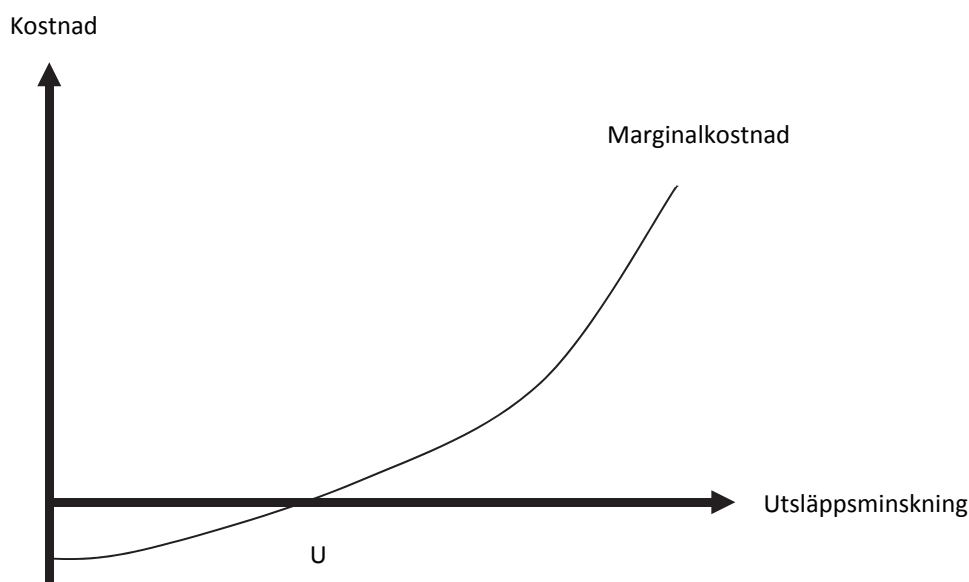
Information kan vara ett viktigt styrmedel i kombination med andra styrmedel, såsom subventioner, reglering eller skatter. När nya föreskrifter eller gränsvärden för växthusgasutsläpp implementeras kan det behövas en informationskampanj som ett komplement för att sprida kunskap om det till berörda aktörer, samt för att informera om vilka regler som gäller och vem som har ansvar för att de uppfylls.

Information som styrmedel kan endast ge direkt effekt på utsläppen, eftersom koldioxidskatten på ett effektivt sätt hanterar de negativa externa effekterna av den icke-handlande sektorns koldioxidutsläpp, under förutsättning att marknaden kännetecknas av asymmetrisk information.

Det kan handla om utbildning riktad mot dem som ska genomföra utsläppsminskade åtgärder (t.ex. industrier, hushåll, fordonsägare) när ny teknik

har tagits fram. Även information till slutkonsumenter, exempelvis information om olika varors klimatpåverkan, kan implementeras i syfte att få till stånd beteendeförändringar med positiva effekter på växthusgasutsläppen.

I vissa fall när kostnaderna är låga eller det är företagsekonomiskt fördelaktigt att genomföra vissa åtgärder vilka minskar utsläppen (fram till U i figur 7 nedan) kan information vara tillräckligt för att generera de önskade åtgärderna (t.ex. energieffektiviseringsåtgärder vilka leder till minskade utgifter). Det är dock svårt att på förhand skatta hur stor effekt informationen har vad gäller att skapa incitament till åtgärder vilka minskar utsläppen av växthusgaser. Måluppfyllelsen är därför osäker med enbart informativa styrmedel.



Figur 7. Närvaron av lönsamma utsläppsminskningar.

3.3 Befintliga styrmedel inom den icke-handlande sektorn

Detta avsnitt beskriver styrmedel som bedömts ha effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin. Dessa styrmedel redovisas utifrån vilken kategori de tillhör. Per definition riktar sig styrmedlen mot de aktiviteter som ger upphov till koldioxidutsläppen inom den icke-handlande industrin. Medan vissa av styrmedlen riktar sig direkt mot utsläppen så har andra styrmedel en mer indirekt effekt på utsläppen genom att t.ex. rikta sig mot energieffektiviseringsåtgärder.

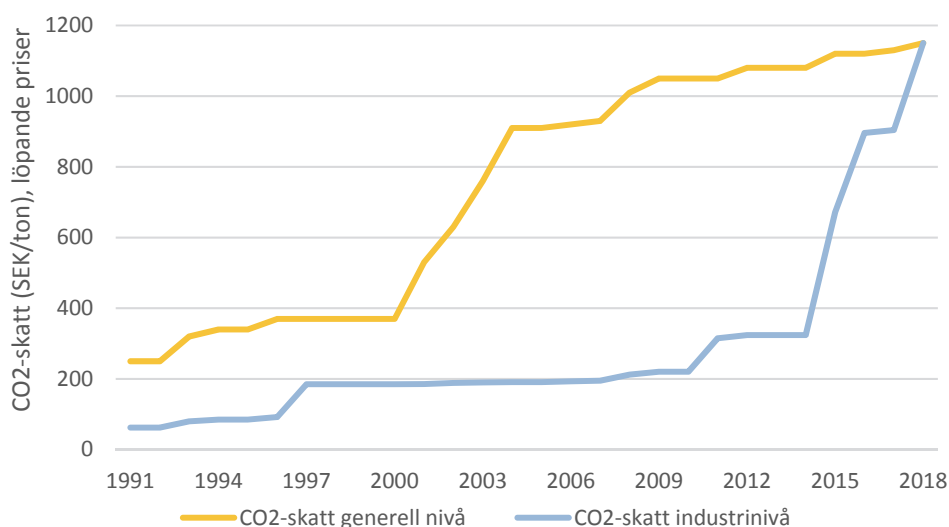
3.3.1 Ekonomiska styrmedel

Nedan beskrivs de ekonomiska styrmedel som bedöms påverka koldioxidutsläppen från industrin inom den icke-handlande sektorn. Det rör sig huvudsakligen om

skatter samt ersättningar för utsläppsminskande åtgärder, men även ersättningar för att ta fram underlag vilket indirekt kan leda till minskade utsläpp.

3.3.1.1 KOLDIOXIDSKATTEN

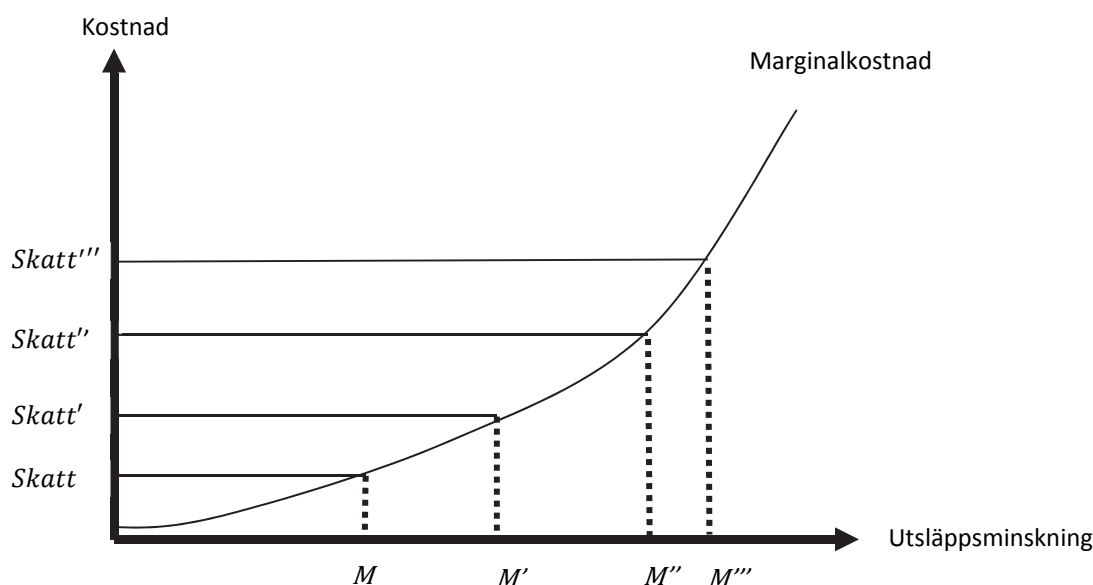
Koldioxidskatten tas ut på bränslen som används som drivmedel, för drift av stationära motorer eller för uppvärmning, och är vanligen proportionell mot de koldioxidutsläpp som uppstår vid förbränning av fossila bränslen. Koldioxidskatten infördes som en del av den stora svenska skattereformen 1990–1991. Reformen skulle vara inkomstneutral i så mening att en ökning av vissa skatteintäkter (t.ex. från koldioxidskatten) skulle kompenseras genom att andra skatteintäkter minskades (t.ex. från inkomstskatt och energiavgift). När koldioxidskatten infördes år 1991 var den generella skattenivån 250 kr/ton CO₂ (se figur 8). Samtidigt halverades energiskatten, vilket gjorde att den totala skatten på fossila bränslen endast påverkades marginellt vid införandet av koldioxidskatten. Skatten på kol ökade dock kraftigt, vilket skulle kunna bli ett problem för den energiintensiva industrin. Sedan införandet av koldioxidskatten har därför en lägre skattenivå applicerats på bränslen som används för uppvärmning av industrin. Motivet till differentieringen var att undvika negativa effekter på lokalindustrins internationella konkurrenskraft.



Figur 8. Koldioxidskattens nivå generellt och för industrin 1990–2018

Som framgår av figur 8 har den generella koldiodskatten höjts successivt över åren, medan industriskatten har behållits på en lägre nivå, vilket är den nivå som gällt för den icke-handlande industrin. Under de senaste åren har dock koldioxidskatten för industrin ökat kraftigt fram till 2018 då nedsättning slopades helt och industrin ålades lika hög koldioxidskatt som hushållen och serviceföretagen. Varje gång en höjning av skattenivån sker förstärks incitamenten till utsläppsminskning (Se figur 9), vilket torde generera en utsläppsminskning från den icke-handlande industrin. Ett sätt för företagen att minska utsläppen kan vara att byta ut olje- och

gasolpannor mot biobränslen eller fjärrvärme alternativt gå över från olja till naturgas eller el.



Figur 9. Skatteökningars effekter på utsläppen.

Eftersom koldioxidskatten genererar tydliga prissignaler till utsläppskällorna kan den betraktas som själva ”motorn” (Söderholm, 2012) bland de styrmedel som riktar sig mot den icke-handlande sektorns växthusgasutsläpp. Koldioxidskatten bedöms ha haft relativt stor effekt på utsläppen eftersom den har direkt påverkan, är ett marknadsbaserat styrmedel och påverkar hela den icke-handlande industrin. En sak som möjligen drar ner effekten är att industrin har mött en lägre skattenivå än övriga sektorer fram till 2018.

För utvärderingar gjorda av koldioxidskatten se till exempel Söderholm & Hammar (2005), Energimyndigheten (2006), Hammar & Åkefeldt (2011), OECD (2014), samt Scharin & Wallström (2018).

3.3.1.2 ENERGISKATTEN

Energiskatten har existerat i Sverige under olika utformningar ända sedan slutet av 30-talet (Åkefeldt & Hammar, 2015). Energiskatten på fossila bränslen och el utgår med ett visst belopp per volym-, vikt- eller energienhet för olika bränslen och ändamål. På samma sätt som koldioxidskatten via sin prissignal skapar incitament för att minska koldioxidutsläppen skapar energiskatten incitament att minska energianvändningen i den icke-handlande industrin. Användningen av förnybara bränslen har nedsatt energiskatt eller är i vissa fall undantagen från skatten vilket gör att skatten stärker de ekonomiska incitamenten att gå över från användningen av fossila till förnybara bränslen. Detta innebär att energiskatten framförallt skapar incitament till minskade koldioxidutsläpp i de fall den använda energin genererar

koldioxidutsläpp. Till skillnad från koldioxidskatten har energiskatten främst motiverats av sitt fiskala syfte, det vill säga att generera statliga intäkter (Energimyndigheten, 2006). Det genomfördes dock ett tillägg 2009 som motiverade energiskatten även utifrån att den styr mot förnybarhets- och energieffektiviseringsmålet. Även om skatten inte i första hand motiverats utifrån ett marknadsmisslyckande, förhindrar det inte att den skapar incitament för de berörda att minska sin energianvändning vilket indirekt kan leda till minskade koldioxidutsläpp under förutsättning att energikällan baseras på fossila bränslen. Energiskatten bedöms därför ha haft relativt stor effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin, men mindre effekt än koldioxidskatten eftersom den har legat på en lägre nivå.

Söderholm (2012) visar att även om ett pris på koldioxid har en viktig funktion som själva motorn i klimatpolitiken kan det även finnas behov av kompletterande styrmedel som får koldioxidskatten att fungera effektivare. Sådana styrmedel bör rikta in sig mot andra marknadsmisslyckande som är närliggande till koldioxidutsläppsproblematiken. Dessa styrmedel har störst effekt i närvaron av ett pris på utsläppen eftersom ett sådant pris gör det ekonomiskt lönsamt att investera i teknik med låg eller ingen klimatpåverkan (Fischer, 2008). Det kan till exempel röra sig om närvaron av asymmetrisk information kopplade till energieffektiviseringsåtgärder eller de positiva externa effekterna av kunskapsinvesteringar.⁹ Övriga ekonomiska styrmedel som presenteras nedan ska därför betraktas som komplement till skatten i det att de adresserar andra marknadsmisslyckanden förknippad med detta område, som t.ex. asymmetrisk information eller positiva externa effekter av kunskaps- och teknologiinvesteringar. Ju högre energi- och koldioxidskatten är, desto lägre behöver de nedan beskrivna ersättningarna vara för att få de önskade åtgärderna genomförda, och vice versa. Till skillnad från koldioxidskatten bör ersättningarna inte motiveras utifrån de miljöskadestnader (negativa externa effekter) som koldioxidutsläppen ger upphov till (för den funktionen fyller, åtminstone i teorin, redan skatten). De bör istället motiveras utifrån någon annan typ av marknadsmisslyckande (t.ex. informationsmisslyckande eller kollektiva nyttigheter).

3.3.1.3 KLIMATKLIVET

Klimatklivet infördes år 2015, och Naturvårdsverket redovisar i en lägesrapport (Naturvårdsverket, 2018b) att de, fram till den 30 juni 2018, har beviljat medel till 1 977 åtgärder och fördelat 3,2 miljarder kronor inom detta stöd. Klimatklivet ger investeringsstöd till klimatsmarta åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid på lokal nivå. Bland de som kan söka stödet återfinns företag, kommuner, landsting, bostadsrättsföreningar och andra organisationer. Åtgärder som kan få stöd återfinns

⁹ Dessutom kan det, enligt Söderholm (2012), även vara motiverat att implementera så kallade "second best"-lösningar, vilka minskar risken för ett "klimatpolitiskt motorstopp". Dessa adresserar med andra ord faktorer som begränsar möjligheterna att implementera en effektiv klimatpolitik (såsom t.ex. fördelningseffekter, läckageproblematiken).

i ett brett spektrum från transporter, biogas och fjärrvärme till lustgasdestruktion, infrastruktur och kommunikationsinsatser. Naturvårdsverket förvaltar Klimatklivet genom att ta emot ansökningar och välja ut vilka aktörer och åtgärder som ska erhålla ersättning.

I genomsnitt står Klimatklivet för 44 procent av den totala investeringskostnaden och tillsammans med de som genomför åtgärden har totalt 7,2 miljarder investerats i klimatåtgärder. Över 70 procent av medlen har gått till företag, och Naturvårdsverket skriver i sin lägesrapport (Naturvårdsverket, 2018b) att de tekniksiften, strukturella förändringar och innovationer som genomförs inom Klimatklivet stärker konkurrenskraften för svenskt näringsliv.

De åtgärder som hittills fått stöd beräknas bidra med en minskning av växthusgaser som motsvarar ca 885 000 ton koldioxid/år under åtgärdernas livslängd. Den utsläppsminskning som redovisas utgår från den förväntade klimatnytta som har redovisats i de beviljade projektansökningarna (efter rimlighetsbedömning av Naturvårdsverket). Utöver minskade växthusgasutsläpp redovisar Naturvårdsverket att Klimatklivet också har direkta effekter på sysselsättningen, och här uppskattas sysselsättning motsvarande ca 2 690 helårsarbetskrafter ha genererats av Klimatklivet.

År 2017 utvärderades de dittillsvarande effekterna av Klimatklivet av konsultföretaget WSP på Naturvårdsverkets uppdrag (Naturvårdsverket, 2018b & WSP, 2017a).

Innan Klimatklivet gav staten stöd till klimatinvesteringar inom programmet Klimp som pågick 2003–2012. Totalt genomfördes 751 åtgärder genom 1 175 miljoner kronor i Klimpbidrag. Enligt utvärderingar (Naturvårdsverket, 2013) har Klimp lett till positiva miljöeffekter i form av minskade utsläpp av växthusgaser. Det är oklart om åtgärderna hade genomförts även utan stödet, men stödet har i alla fall gjort att åtgärderna kunnat prioriteras och tidigareläggas.

3.3.1.4 INDUSTRIKLIVET

Genom Industriklivet satsar regeringen 300 miljoner kronor per år på stöd till genomgripande åtgärder för att kraftigt minska processutsläppen i industrin. Industriklivet är en långsiktig reform som har påbörjats år 2018 och är planerad att fortsätta till år 2040. Syftet är att stödja industrin i deras arbete att minska sina processrelaterade utsläpp och på så sätt bidra till att nå de nationella klimatpolitiska målen. Industriklivet innefattar består både av stöd till förstudier, bl.a. detaljerade projekteringsstudier, och stöd till investeringar. Målgruppen för stödet är industrier med s.k. processrelaterade utsläpp, men även universitet/forskningsinstitut.

Eftersom Industriklivet är så nyligen infört finns inga uppgifter om effekter att redovisa, men eftersom stödet är inriktad på just industrins utsläpp och har

någorlunda direkt verkan kan styrmedlet förväntas få god effekt på koldioxidutsläppen.

3.3.1.5 ENERGISTEGET

Energisteget är ett program för energieffektivisering i industriföretag. Programmet drivs av Energimyndigheten och omfattar företag som har genomfört en energikartläggning enligt lagen om energikartläggning i stora företag. Den totala programbudgeten är 125 miljoner kronor och programmet ska pågå under perioden 2018–2020.

Energisteget ska stödja energieffektivisering i industrin och på så sätt bidra till energiöverenskommelsens mål om 50 procent effektivare energianvändning år 2030. I programmet är industriell verksamhet från gruv- och tillverkningsindustrin särskilt utvalda. Industriföretag som har genomfört en energikartläggning inom ramen för lagen om energikartläggning i stora företag (EKL) kan söka ekonomiskt stöd för projektering (bidrag för en fördjupad projektering eller studie av energieffektiva åtgärder) och investeringar (merkostnader för att investera i energieffektiviserande åtgärder som har identifierats i den lagstadgade energikartläggningen).

Eftersom Energisteget är så nyligen infört finns inga uppgifter om effekter att redovisa, men styrmedlet bedöms ha relativt låg effekt på koldioxidutsläppen eftersom budgeten är liten i jämförelse med andra satsningar och huvudfokus ligger på energieffektivisering – inte minskning av växthusgasutsläpp.

3.3.1.6 PROGRAM FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING, PFE

För den energiintensiva industrin bedrevs tidigare det så kallade Program för energieffektivisering, PFE. Programmet, som bedrevs i två femårsperioder, var mycket framgångsrikt. Endast få företag inom den icke-handlande industrin kan definieras som energiintensiva, så detta styrmedel bedöms ha haft liten effekt på denna sektors utsläpp.

3.3.1.7 ENERGIKARTLÄGGNINGSHECKAR TILL SMÅ OCH MEDELSTORA FÖRETAG

Energimyndigheten genomförde under perioden 2010–2014 ett program som inkluderade energikartlägningsstöd för små och medelstora företag. Inom ramen för programmet kunde svenska företag med en energianvändning om minst 500 MWh/år alternativt med mer än 100 djurenheter söka ekonomiskt stöd för att genomföra en energikartläggning. Syftet med energikartlägningsstödet var att öka företagens kunskap om vilka lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som finns i deras anläggning, och att därigenom stimulera företagen till att realisera en större del av åtgärderna. En ny period av energikartlägningsstöd för små och medelstora företag inleddes i juli 2015, denna period ska pågå till och med december 2020.

Effekterna av Energimyndighetens program för Energikartläggningsstöd för perioden 2010–2014 utvärderades av konsultföretaget WSP (2017). Det har dessutom tidigare gjorts en sammanställning av de deltagande företagens lägesrapporter (Linköpings universitet, 2014). Enligt WSP (2017) har Energikartläggningsstödet fungerat som en kraftfull katalysator för energieffektivisering för många av de deltagande företagen. Av rapporten framkommer att 768 företag erhöll stöd för energikartläggning och att Energimyndigheten hade fått fullständiga slutrapporter från 622 av dessa företag. Den totala energianvändningen i de 768 företag som erhöll kartläggningsstöd var drygt 5,4 TWh/år, och den sammantagna identifierade energieffektiviseringspotential som redovisades i företagens lägesrapporter var 0,6 TWh/år. Den identifierade energieffektiviseringspotentialen var således drygt 10 procent av den totala energianvändningen i företagen. År 2017 hade 156 GWh/år realiserats hos de 622 företagen som slutredovisade sitt energikartläggningsstöd. Dvs cirka en tredjedel av den identifierade potentialen hade genomförts.

Energieffektiviseringspotentialen varierar mellan olika branscher, med företagens storlek och företagens årliga energianvändning. Av de företag som erhållit energikartläggningsstöd återfanns störst energieffektiviseringspotential inom branschen Tillverkning och utvinning (ca 350 GWh/år dvs drygt 70 procent av den identifierade potentialen). Det bör noteras att det var ett rimligt utfall eftersom denna kategori utgjorde en majoritet av de företag som hade erhållit energikartläggningsstöd (51 procent av stödmottagarna). De identifierade energieffektiviseringsåtgärderna delas i utvärderingsrapporten in i 15 olika kategorier. Av dessa stod lokalvärme, ventilation, belysning, produktionsprocesser och tryckluft för 80 procent av såväl den identifierade potentialen som topp fem för genomförda åtgärder.

Styrmedlet har varit betydelsefull för energieffektivisering, men det är osäkert hur stor effekt har varit på koldioxidutsläppen. Detta dels pga. det finns en risk att energieffektiviseringen ”äts upp” av ökad produktion och dels pga. energieffektiviseringsåtgärderna främst har berört el.

3.3.1.8 MILJÖSTUDIER – INFÖR EN ENERGIEFFEKTIV INVESTERING

Detta stöd infördes 2017 och får användas till att utföra en djupare analys eller studie i syfte att förbereda en investering som leder till effektivare användning av energi. Stödet kan användas till att antingen finansiera ett internt arbete eller för inköp av externa konsulter eller utrustning.

En energikartläggning är det första steget till energieffektivisering. I kartläggningen identifieras vilka energieffektiviseringsåtgärder som är lönsamma och vilka åtgärder som kan vara lönsamma, men som kan behöva utredas eller undersökas vidare. Små företag kan få upp till 70 procent och medelstora företag kan få upp till 60 procent av kostnaden för att genomföra en sådan studie som leder till en energieffektiv investering. Studien kan handla om mätning eller visualisering

av energi, teknikutveckling eller att företaget vill studera hur det kan arbeta mer systematiskt och strukturerat med energianvändningen. Stödet kan också användas för att göra en miljöstudie av företag som ska bygga nytt och funderar på de mest energieffektiva lösningarna.

En bakgrund till stödet är att det har visat sig att trots att genomförda energikartläggningar identifierar en rad åtgärder inom både produktionsprocesser och enklare åtgärderna som belysning eller tryckluft så är det oftast bara de enklare åtgärderna som genomförs. Det kan finnas betydligt större möjligheter till energieffektivisering genom att fördjupa arbetet och att till exempel se över produktionsprocesser som inte fungerar optimalt, och detta stöd syftar till att stimulera genomförande av mer energieffektivisering i produktionsprocessen. Ofta identifieras även andra vinster som t.ex. nya arbetssätt och en förbättrad arbetsmiljö vid de fördjupade miljöstudierna.

Detta styrmedel bedöms få ungefär samma effekter som energikartläggningscheckar till små- och medelstora företag.

3.3.2 Administrativa styrmedel

Nedan redovisas de administrativa styrmedel som bedöms kunna ha en direkt eller indirekt effekt på koldioxidutsläppen från industrin inom den icke-handlande sektorn.

3.3.2.1 MILJÖBALKEN

Enligt miljöbalken ska den som bedriver en verksamhet hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. Detta innebär bland annat att industrierna i första hand ska förlita sig på förnybara energikällor (2 kap. 5§). Det är främst genom tillståndsprövningen och tillsyn som miljöbalken kan ha effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande sektorn. Tillståndsprövning innebär att krav kan sättas på olika verksamheter för att de ska erhålla tillstånd. Vissa av de icke-handlande industrierna är provningspliktiga enligt miljöbalken. Vid provning av verksamhet kan villkor reglera industrins energianvändning. Flertalet mindre industriella verksamheter är dock inte tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga utan ligger utanför ”listan”, så kallade U-verksamheter. Samtliga verksamheter ska dock hushålla med energi och sträva efter att övergå till förnybara energikällor (egenkontroll) men kan även få krav på sig av tillsynsmyndigheten angående detta.

Miljöbalken har förmodligen ganska liten effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin.

3.3.2.2 EKODESIGNDIREKTIVET

Ekodesigndirektivet trädde i kraft år 2005 och implementerades i Sverige genom lagen om ekodesign som trädde i kraft 2008. Direktivet revideras sedan 2009 och

utökades då från att gälla energianvändande produkter till att gälla för alla energirelaterade produkter. Ekodesigndirektivet utgör ett administrativt styrmedel i och med att det sätter minimikrav på energiprestanda hos produkter samt förbjuder de mest energi- och resurskrävande produkterna på EU-marknaden. Kraven sätts för en mängd olika produktaspekter såsom teknisk livslängd, återvinning, reparerbarhet, vattenanvändning, utsläpp till miljön, informationskrav kring farliga ämnen. Vissa av dessa krav kan ha betydelse för produkternas klimatpåverkan genom att exempelvis styra mot mindre miljöutsläpp samt energieffektivisering.¹⁰ Ekodesigndirektivet främjar därmed energieffektiva produkter som t.ex. fläktar, pumpar, belysning och pannor, och främjar till att utesluta produkter vars energiprestanda understiger EU-kommissionens minimikrav från marknaden. Ekodesigndirektivet är därmed ett mycket kraftfullt verktyg för energieffektivisering. Syftet med Ekodesigndirektivet är att det ska förbättra produkterna miljöprestanda under hela livscykel. Det fungerar därmed som ett golv genom att förbjuda och ta bort de allra sämsta produkterna på marknaden ur ett energiperspektiv. Avsaknaden av utvärderingsunderlag gör det svårt att bedöma vilken effekt dessa krav kan ha haft på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin. Eftersom fokuset i denna rapport ligger på utsläpp som orsakas av den icke-handlande industrins uppvärmning eller processer så är det dock tveksamt ifall detta direktiv har stora effekter på dessa utsläpp.

3.3.3 Information

Information (rådgivning) har som främsta syfte att informera företag om vilka åtgärder de kan genomföra (alternativt vilka ersättningar de kan ansöka om) i syfte att minska sin klimatpåverkan och/eller öka sin energieffektivisering. Aktörerna kan göra besparingar genom att investera i energieffektiva åtgärder. Dessa besparingar beror i hög grad på nivån av koldioxid- och energiskatten eftersom dessa utgör en betydande andel av det energipris som aktörerna möter. Eftersom information inte inbegriper några prissignaler påverkas varken prisnivån eller marginalkostnadskurvan för utsläppsminskning (se figur 6). Effekten av information blir därmed svår att skatta på förhand, men den har som syfte att göra de berörda företagen uppmärksamma på utsläppsminskande/energieffektiverade åtgärder vars genomförande karaktäriseras av låga eller till och med negativa kostnader (dvs. de är lönsamma). De kan därför antas ha hög effekt i ett initialt skede men allteftersom utsläppsminskningarna (och därmed marginalkostnaderna) ökar blir möjligheterna för denna information att på frivillig väg få ner utsläppen begränsade. Många informativa styrmedel syftar till att minska sökkostnaden för olika målgrupper (SWEKO, 2014, s78).

¹⁰ Ekodesigndirektivet omfattar även produkter som inte själva använder energi, men som har en påverkan på den totala energianvändningen

3.3.3.1 KOMMUNALA ENERGI- OCH KLIMATRÅDGIVARE

Energimyndigheten ger alla svenska kommuner möjlighet söka stöd för såväl grundläggande som utökad kommunal energi- och klimatrådgivning (EKR). Den grundläggande energi- och klimatrådgivningen riktar sig till hushåll, organisationer och företag i den egna kommunen (eller samverkande kommuner). EKR:s arbetsuppgifter omfattar att opartiskt upplysa, informera och erbjuda rådgivning utifrån målgruppens behov med avseende på energi- och klimatfrågor. Rådgivningen ska ske i enlighet med förordningen och föreskrifterna för EKR (förordning 2016:385 om bidrag till kommunal energi- och klimatrådgivning). Kommunerna kan ansöka om delfinansiering för denna verksamhet hos Energimyndigheten.

För lokalt prioriterade målgrupper kan kommunerna ge utökad kommunal energi- och klimatrådgivningen, och särskilda medel kan sökas för det från Energimyndigheten. Den utökade kommunala energi- och klimatrådgivningen syftar dels till genomförande av projekt för att stimulera samarbete mellan kommuner och dels till projekt som beaktar och stimulerar särskilda lokala förutsättningar.

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen har utvärderats flera gånger, bland annat av SWEKO (2014). Enligt den utvärderingen bör rådgivningen kunna bli mer kostnadseffektiv med en förbättrad förvaltning inklusive intermediärer och öka avgränsning och fokusering på målgrupperna. EKR:s rådgivning når i första hand ut till privatpersoner, och endast i liten grad till företag (SWEKO, 2014 sid 79). Av denna anledning bedöms styrmedlet ha liten effekt på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin.

3.3.3.2 COACHER FÖR ENERGI OCH KLIMAT

Energimyndigheten erbjuder också kommunerna att (baserat på förordning 2016:385) söka stöd om bidrag för coacher för energi och klimat (CEK). CEK kan vara ett komplement till EKR, men det finns vissa skillnader mellan stöden. De tillgängliga medlen för CEK är begränsade och konkurrensutsatta, medan stöd till EKR godkänns om förordningens krav uppfylls. Stödet för CEK är EU-medel som administreras av Tillväxtverket medan EKR-stödet är statligt.

Coacher för energi och klimat ska vara ett stöd för företag att aktivt arbeta med att minska sin energianvändning. Målgruppen är små- och medelstora företag vars energianvändning understiger 300 MWh/år. De kommuner som får finansiellt stöd för CEK måste involvera ekonomihjälp i arbetet, och samarbete med näringslivskontoret ska eftersträvas. Samverkan kan ske mellan kommuner i syfte att nå ut till ett större geografiskt område.

Medlen för CEK kommer från EU:s regionala utvecklingsfond, vilket ställer stora krav på att rapportering och genomförande. Energimyndigheten och Tillväxtverket har till stor del utformat uppdraget och hur genomförandet ska ske.

Styrmedlet bedöms ha större effekt än de kommunala energi- och klimatrådgivarna på grund av att målgruppen är företag och att kraven är höga på genomförande.

3.3.3.3 NÄTBASERAT LÄRANDE FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING

Energimyndigheten erbjuder kostnadsfritt företag möjlighet till att lära sig mer om energieffektivisering genom nätbaserat lärande. Energimyndigheten producerar webbutbildningar anpassade för olika branscher och publicerar dem på sin hemsida. En successiv utveckling för olika branscher pågår, och fram till år 2020 ska tio branschspecifika utbildningar lanseras. Syftet är att dessa utbildningar ska kunna genomföras av alla anställda på företaget. Under hösten 2018 påbörjas utbildningar tillsammans med branschorganisationerna Teknikföretagen, Installatörsföretagen och Livsmedelsföretagen.

Styrmedlet bedöms kunna ha en indirekt verkan och ge viss effekt eftersom målgruppen bland annat är företag som ingår i den icke-handlande sektorn.

3.3.3.4 INCITAMENT FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING

Projektet incitament för energieffektivisering pågår under perioden 2016–2019 och kombinerar befintlig miljötillsyn i små och medelstora företag med energieffektivisering. Tillsynspersonalen ska kunna erbjuda information och verktyg som företag behöver för att arbeta med sin energieffektivisering. Enligt Energimyndigheten är tillsynsstrukturen en effektiv kanal för att nå ut till små- och medelstora företag med en betydande energianvändning, eftersom alla dessa vid något tillfälle kommer i kontakt med miljötillsynsmyndigheterna (länsstyrelser och kommuner) (Energimyndigheten, 2018).

3.3.4 Sammanfattning

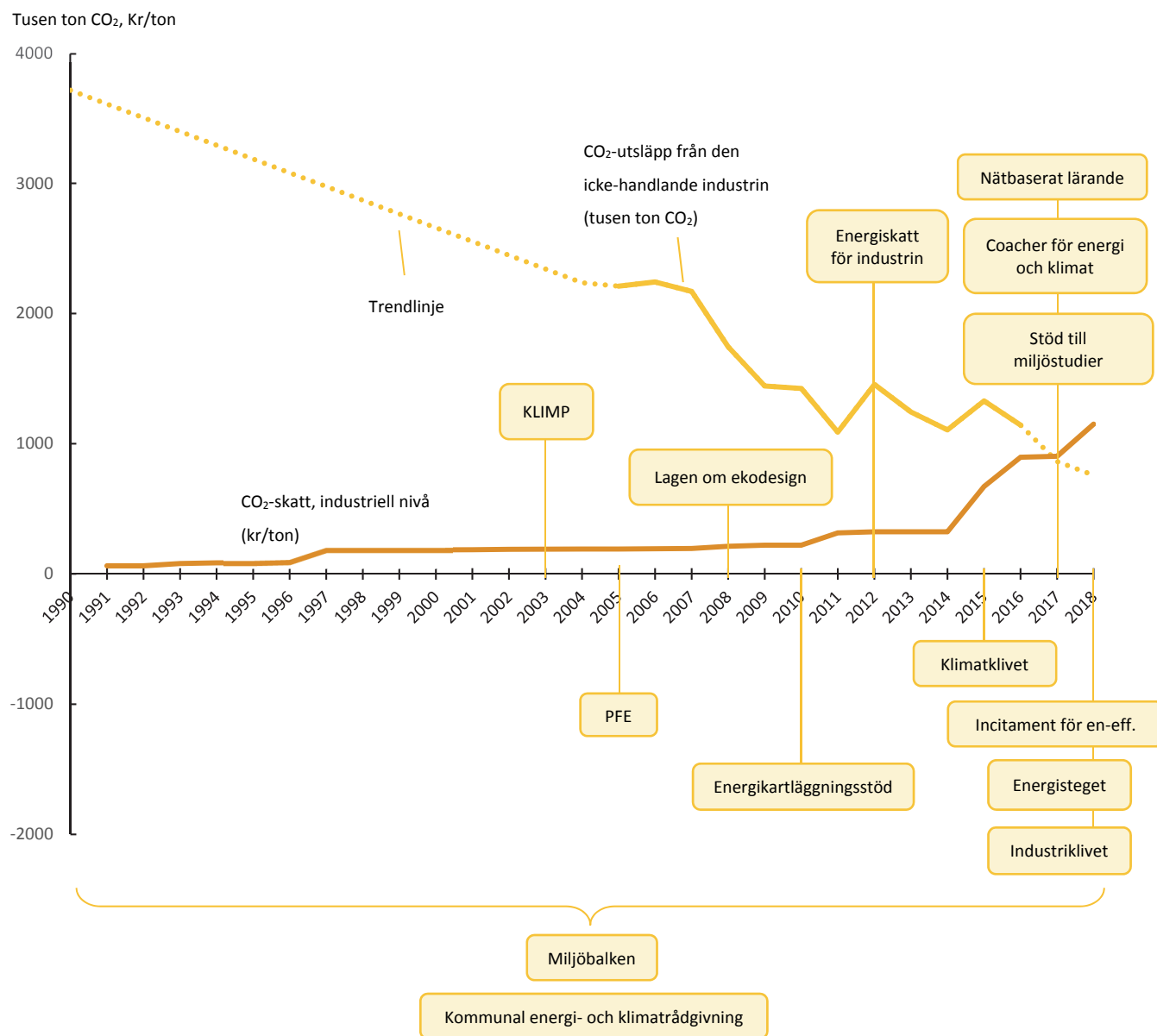
I tabell 1 ges en sammanställning av styrmedel som bedöms ha någon effekt på den icke-handlande industrins koldioxidutsläpp. Kolumn 1 anger vilket styrmedel som avses, kolumn 2 bedömer utifrån vilket marknadsmisslyckande som styrmedlet kan motiveras och kolumn 3 anger om styrmedlet har en direkt eller indirekt verkan på utsläppen. Med direkt effekt menas att styrmedlet riktas mot koldioxidutsläppen i sig medan indirekta styrmedel riktas mot aktiviteter som kan ha en indirekt effekt på koldioxidutsläppen (t.ex. energieffektivisering). I kolumn 4 görs en generell bedömning av vilken effekt som styrmedlet i fråga kan ha haft på koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin. Dessa bedömningar baseras sig på tidigare utvärderingar, i de fall sådana gjorts, men i huvudsak på den diskussion i avsnitten ovan rörande vilka incitament respektive styrmedel skapar för att genomföra utsläppminskande åtgärder inom den icke-handlande industrin. För de styrmedel som genomförts på senare tid (och vars effekter inte kunnat utvärderats) kännetecknas bedömningen av hög grad av osäkerhet.

Tabell 1 Sammanställning av styrmedel inom den icke-handlande sektorn.

Styrmedel	Motiv	Verkan	Bedömning av effekt
Ekonomiska			
Koldioxidskatten	Negativ extern effekt	Direkt	+++++
Energiskatten	Fiskal, positiv extern effekt	Direkt	++++
Klimatklivet	Positiv extern effekt	Direkt	++
Klimp	Positiv extern effekt	Direkt	++
Industriklivet	Positiv extern effekt	Direkt	+++
Energisteget	Positiv extern effekt	Indirekt	+
Program för energieffektivisering (PFE)	Positiv extern effekt	Direkt	+
Energikartläggningscheckar till små och medelstora företag (<i>Lifeprojekt, EU</i>)	Asymmetrisk information	Indirekt	+
Miljöstudier – inför en energieffektiv investering		Indirekt	+
Administrativa			
Miljöbalken	Negativextern effekt	Direkt	++
Lagen om Ecodesign (EU-dir)	positiv extern effekt	Direkt	+++
Lagen om energikartläggning i stora företag (informationsskapande)	Asymmetrisk information	Indirekt	+
Informativa			
Kommunala energi- och klimatrådgivare	Asymmetrisk information	Indirekt	+
Coacher för energi och klimat	Asymmetrisk information	Indirekt	++
Nätbaserat lärande för energieffektivisering	Asymmetrisk information	Indirekt	+
Incitament för energieffektivisering	Asymmetrisk information	Indirekt	++

Figur 10 visar en tidslinje över när de olika styrmedlen implementerades från 1990 till 2018. Figuren visar även utvecklingen av koldioxidskatten för industrin över tid och förändringen av koldioxidutsläpp från den icke-handlande sektorn.

Figur 10. Tidslinje över styrmedel inom den icke-handlande sektorn.



Det är svårt att göra en exakt bedömning av i vilken grad olika styrmedel har bidraget till den icke-handlande industrins minskning av koldioxidutsläppen. Men utifrån den teoretiska diskussionen ovan om de incitament olika styrmedel ger upphov till samt tidigare utvärderingar bedömer vi att de prissignaler som koldioxid- och energiskatten innebär spelar en avgörande betydelse för att minska utsläppen från denna sektor. Flertalet av de övriga styrmedel kan betraktas som komplement till denna prissignal i det att de adresserar andra marknadsmisslyckanden och därmed skapar förutsättningar för att öka skatternas effekt på utsläppen. Som Söderholm (2012) uttrycker det så ökar de motorns (dvs. prissignalens) effektivitet. I frånvaron av prissignalen skulle effekten av dessa kompletterade styrmedel vara betydligt mindre och vice versa. Vissa av de styrmedel som i tabell 1 bedöms ha relativt hög effekt på utsläppen och nyligen implementerats (t.ex. industrikivet) har förstås inte ännu hunnit ge någon effekt men kan förväntas få betydelse för utsläpp i framtiden.

4 Utsläppskattningar för icke-handlande industrin

I detta kapitel analyseras koldioxidutsläppen från den icke-handlande industrin. Först görs uppskattningar av storleken på utsläppen från den icke-handlande industrin från 1990. Detta är nödvändigt för att kunna bedöma i vilken grad den icke-handlande industrin kan bidra till målsättningen för hela den icke-handlande sektorn att nå målet om 63 procent reduktion till år 2030 (i jämförelse med 1990 års utsläpp). Målet gäller för samtliga inrikes utsläpp, vilka inte ingår i handelssystemet EU-ETS. Därefter visas olika scenarion om utsläppens utveckling fram till 2030.

4.1 Utsläpp 1990–2016

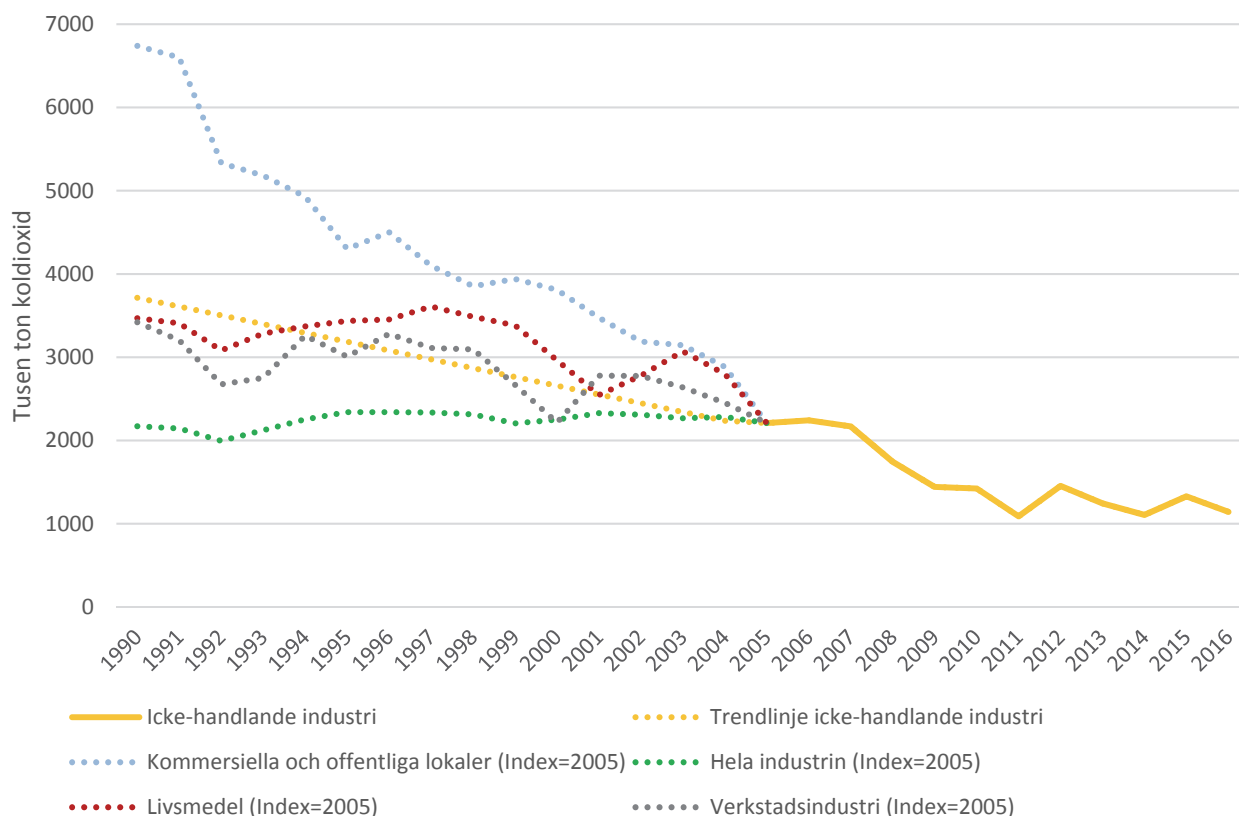
Eftersom det inte finns några utsläppsdata för den icke-handlande sektorns industriverksamheter före år 2005 görs ett antal olika bedömningar för hur dessa utsläpp kan ha förändrats under tidsperioden 1990 fram till 2016. Genom en regressionsanalys har en trendlinje för utsläppen från den icke-handlande industrin tagits fram (se figur 11). Trendlinjen kan beskrivas med följande ekvation:

$$y = -105,57x + 3819,7$$

Ur ekvationen går att utläsa att utsläppen från den icke-handlande industrin beräknas vara ca 3,7 miljoner ton koldioxid år 1990 och att utsläppen minskar med ca 0,1 miljoner ton per år. Detta gäller under förutsättning att utvecklingen såg likadan ut innan 2005 som efter. I verkligheten har styrmedel, priser förändrats under perioden innan 2005 så det är högst troligt utvecklingen har sett annorlunda ut och därför jämförs trendlinjen med fyra andra tänkbara utvecklingar (baserade på andra sektorer) i figur 11. De andra sektorernas kurvor har alla indexjusterats efter den icke-handlande industrins 2005 års utsläpp för att möjliggöra en jämförelse.

Den icke-handlande industrins utsläpp utgörs, som tidigare nämnt, till stor del av utsläpp från livsmedels-, verkstads- och kemiindustrin. *Livsmedels- och verkstadsindustrin* utgörs av framförallt av mindre industrier som står utanför EU:s handel med utsläppsrätter, även om de också har ett visst inslag av större anläggningar inom systemet. Sammantaget dominerar verkstads- och livsmedelsindustrins utsläpp från industriella verksamheter utanför handelssystemet EU-ETS. Kemiindustrin har ett större inslag av energiintensiva företag som ingår i EU:s handel med utsläppsrätter. Av denna anledning bedöms livsmedels- och verkstadsindustrin representera den icke-handlande industrin bäst. Figur 11 visar att både livsmedels- och verkstadsindustrins utsläppskurvor liknar

trendlinjen för den icke-handlande industrin, vilket tyder på att trendlinjen ligger nära verkligheten.¹¹



Figur 11. Koldioxidutsläpp från den icke-handlande industrin mellan 2005 och 2016 samt olika tänkbara utsläpp mellan 1990 och 2005 baserat på andra industriernas utsläppskurvor (justerade efter 2005 års utsläpp) och trenden för icke-handlande industrin (baserat på dess trend för perioden 2005–2016 (för vilken utsläppsdata finns)).

Det är omöjligt att exakt veta hur utsläppen skulle ha utvecklats i frånvaron av styrmedel, därför innehåller skattningarna en viss grad av osäkerhet vad gäller i vilken grad de uppnådda utsläppsminskningarna kan förklaras av enbart de bedömda styrmedlen. Det är även svårt att identifiera effekterna av styrmedlen som utnyttjats på grund av de gradvisa förändringarna av styrmedel som genomförts under perioden (t.ex. koldioxidskattehöjningar samt implementering av nya styrmedel).

¹¹ Som tidigare nämnts bokförs utsläppen från den el och fjärrvärme som används i den icke-handlande sektorns processer på el- respektive fjärrvärmeleverantörerna. Det innebär både att effekten av en del energieffektiviseringsåtgärder som har genomförts i industrin i den icke-handlande sektorn inte tillgodoräknas denna industri och att effekterna av bränslesubstitution från fossila bränslen till el och fjärrvärme underskattas i statistiken för sektorn.

4.1.1 Skattningar utsläpp 1990–2016

Nedan ges beskrivningar av skattningar baserat på de fem olika trender som visas i figur 11 för att kunna bedöma hur utsläppen från den icke-handlande industrin utvecklats under den period för vilka inte utsläppsdata finns (dvs. 1990–2005).

4.1.1.1 TREND BASERAD PÅ ICKE-HANDLANDE INDUSTRI

Genom att förlänga trendlinjen bakåt för den icke-handlande industrin ges en indikation på vilken utsläppsminskning som kan ha skett från 1990 till 2005. Som framkommer i figur 11 innebär denna backcasting av trenden att utsläppen från den icke-handlande industrin kan ha uppgått till ca 3,7 miljoner ton år 1990. Om detta stämmer skulle utsläppen från den icke-handlande industrin minskat med ca 70 procent mellan 1990 och 2016.

4.1.1.2 TREND BASERAD PÅ HELA INDUSTRISEKTORN

Hela industrin inkluderar även de sektorer som ingår i EU:s handel med utsläppsrätter och dessa utsläpp har inte minskat under perioden 1990–2005 (figur 11). Fram till år 2011 ålades hela industrisektorn att betala koldioxidskatt, visserligen med kraftiga nedsättningar (se figur 8). Därefter slopades skatten för den del av industrin som ingick i handelssystemet (EU ETS). Denna skattning utgår från att den utsläppsminskningstrend som gällde för hela industrin även kan representera förändringar för den icke-handlande industrin under perioden 1990–2005. De totala utsläppen från industrin omfattar direkta utsläpp från industrins processutsläpp, utsläpp från förbränning av bränslen inom industrin samt diffusa utsläpp och skiljer sig därför till viss del från de utsläpp för den icke-handlande industrin som denna rapport fokuserar på.

Genom att överföra trenden för denna sektor till den icke-handlande industrin erhålls följande resultat. Som framkommer i figur 11 innebär denna backcasting av trenden att utsläppen från den icke-handlande industrin kan ha uppgått till ca 2,2 miljoner ton år 1990. Om den icke-handlande industrins utsläpp liknade hela industrins kurva hade utsläppen minskat med 53 procent under perioden 1990–2016, vilket underskrider den generella målsättningen på 63 procent för hela den icke-handlande sektorn.

Hela industrin inkluderar många olika sektorer, varav flera är energiintensiva (t.ex. järn-, stål- och mineralindustrin) och därför antagligen inte reflekterar den icke-handlande industrins utveckling. Ett argument mot att skapa en trend baserat på denna data kan vara att det är den mest energi-intensiva industrin som omfattas av EU ETS, och att de därför kan ha starkare ekonomiska incitament att minska sina utsläpp för en given koldioxidskattnivå än de som ingår i den icke-handlande sektorn (eftersom dessa är mindre energi-intensiva). Men skattningarna ovan pekar dock på att denna sektor relativt sett haft marginella utsläppsminskningar. Detta kan bero på att processutsläppen för t.ex. cement och stålindustrin (vilka står för en stor andel av utsläppen) varit svåra att minska.

4.1.1.3 TREND BASERAD PÅ UPPVÄRMNING AV KOMMERSIELLA OCH OFFENTLIGA LOKALER

Tidigare rapporter (Naturvårdsverket, 2018a) indikerar att en betydande del av den utsläppsminskning som har skett i industrin inom den icke-handlande sektorn har åstadkommit genom att minska utsläppen från uppvärmningen av lokaler. Därför skulle utvecklingen av utsläpp från kommersiella och offentliga lokaler under den relevanta tidsperioden kunna användas som en approximation för utsläppsförändringarna inom den icke-handlande sektorns industri. Det faktum att den icke-handlande industrin under tidsperioden mött en lägre koldioxidskattenivå än kommersiella och offentliga lokaler (se figur 8) innebär dock att denna trend med all sannolikhet överskattar utsläppsminskningarna.

Utsläppen av växthusgaser från uppvärmning av kommersiella och offentliga lokaler har under perioden 1990–2016 minskat från 2,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 0,4 miljoner ton (en minskning med ca 84 procent). Genom att överföra trenden för denna sektor till den icke-handlande industrin erhålls följande resultat. Som framkommer i figur 11 innebär denna backcasting av trenden att utsläppen från den icke-handlande industrin skulle ha uppgått till ca 6,7 miljoner ton år 1990. Om den icke-handlande industrin skattas utifrån denna trend innebär det att utsläppen under perioden 1990–2016 minskat från 6,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 1,1 miljoner ton (en minskning med 84 procent). Om detta stämmer skulle utsläppen från den icke-handlande industrin minskat med 84 procent mellan 1990 och 2016. *Kommersiella och offentliga lokaler* är den sektor där koldioxidutsläppen har minskat mest. En väsentlig förklaring till denna kraftiga minskning skulle kunna vara att de under hela den berörda tidsperioden mötte den generella koldioxidskattenivån (se figur 8) samt att det under tidsperioden skett stora satsningar på utbyggnaden av fjärrvärme. Den icke-handlande industrin har under tidsperioden betalat en lägre koldioxidskatt vilket innebär att deras ekonomiska incitament till att minska utsläppen har varit svagare. Därmed är det sannolikt att denna skattning överskattar utsläppsminskningarna för den icke-handlande industrin. Kurvan bör därför ses som en ytterlighet och inte särskilt trolig utveckling för den icke-handlande industrin.

4.1.1.4 TREND BASERAD PÅ VERKSTADSINDUSTRIN

Utsläppen av växthusgaser från verkstadsindustrin har under perioden 1990–2016 minskat från 0,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 0,2 miljoner ton (en minskning med ca 75 procent). Den icke-handlande industrins trendkurva är nästan identisk med verkstadsindustrins trendkurva. Att verkstadsindustrins utsläppskurva liknar den icke-handlande industrin beror troligen på att verkstadsindustrier till övervägande del ingår i kategorin icke-handlande industri.

4.1.1.5 TREND BASERAD PÅ LIVSMEDELSINDUSTRIN

Utsläppen av växthusgaser från livsmedelsindustrin har minskat från 1,0 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 0,4 miljoner ton under perioden 1990–2016 (en

minskning med ca 60 procent). Om den icke-handlande industrins utsläpp skattas utifrån livsmedelsindustrins trend skulle utsläppen från den förra minskat från 3,5 till 1,1 miljoner ton, dvs. en minskning med ca 69 procent, under perioden 1990–2016. Att livsmedelsindustrins utsläppskurva liknar, och därmed skulle kunna utgöra en bra approximation för, den icke-handlande industrins kurva beror på att livsmedelsindustrierna till övervägande del ingår i kategorin icke-handlande industrin.

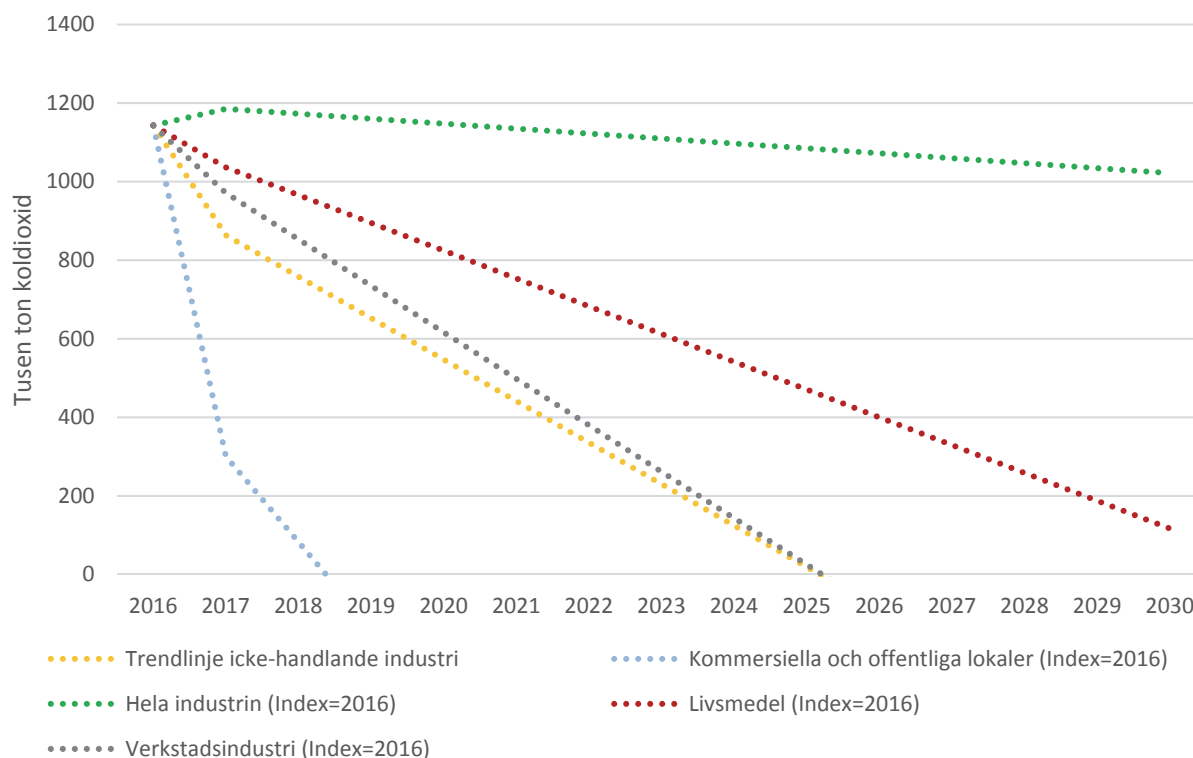
4.1.2 Styrmedels effekt under perioden

Vad gäller olika styrmedels effekt på utsläppen från den icke-handlande industrin för perioden 1990–2016 är det viktigt att det enbart är ett fåtal av de ovan nämnda styrmedel (avsnitt 3.3) som funnits på plats under hela perioden. Merparten har implementerats på senare tid (se figur 10) och har därför haft begränsad eller ingen effekt samt inte heller kunnat utvärderats. Denna rapport bedömer att det huvudsakligen är koldioxid- och energiskatten som förklarar merparten av utsläppsminskningarna under perioden. Övergången till fjärrvärme för uppvärmning spelar också en viktig roll. Det bör även betonas att de skattningar som baserats på hela industrin är tämligen osäkra samt representerar en pessimistisk syn på utsläppsförändringar medan skattningarna som baseras på uppvärmning av kommersiella och offentliga lokaler är optimistiska (och även osäkra).

4.2 Utsläpp 2016–2030

I detta avsnitt diskuteras hur utsläppen från den icke-handlande industrin kan förväntas utvecklas från 2016 till 2030. Syftet med att beräkna utsläppsutvecklingen fram till 2016 är att klarlägga om befintliga styrmedel och deras nuvarande utformning klarar ambitionsnivån för den icke-handlande industrin att minska utsläppen i paritet med målet för hela den icke-handlande sektorn på en 63 procentig reduktion år 2030 (jämfört med 1990).

Figur 12 visar fem potentiella utvecklingar av utsläppen från den icke-handlande sektorn. Dessa baseras på linjära regressioner av samma utsläppsdata och samma sektorer som i föregående avsnitt.



Figur 12. Prognoser för koldioxidutsläpp från den icke-handlande industrin mellan 2016 och 2030 baserat dels på den egna trenden och dels på olika sektorsers trendlinjer (justerade efter 2016 års utsläpp).

Det har här antagits att omvärldsfaktorer (bränslepriser, konjunktur, produktionsvolymmer m.m. för den icke handlande sektorn) vid bedömning av de befintliga styrmedlens effekter fram till år 2030 fryses utifrån dagsläget (2018). Dessutom antas det att inte heller den befintliga utformningen och omfattningen av de befintliga styrmedlens omfattning förändras under perioden. Det finns olika orsaker till att företag genomför utsläppsminskningar fram till år 2030 under oförändrade styrmedel:

- teknisk utveckling minskar utsläppsminskningskostnaderna (se skift i MK-kurva i figur 5),
- kapitalvaror behöver bytas ut vilket innebär att investeringar vad gäller uppvärmning eller processer kan göras vilka ger samma effekt (uppvärmning, produktion) till mindre utsläpp,
- produktionen i dessa sektorer minskar (t.ex. pga. minskad efterfrågan eller att produktionen flyttat utomlands) vilket även leder till minskade utsläpp, eller
- effekten på utsläppen av vissa styrmedel uppstår först efter ett antal år.

4.2.1 Skattningar av utsläpp 2016–2030

Nedan görs skattningar för att bedöma förändringar i utsläpp från den icke-handlande industrin baserat på de fem olika scenarierna i figur 12.

4.2.1.1 TREND BASERAD PÅ ICKE-HANDLANDE INDUSTRI

Denna skattning utgår från att den rådande utsläppsminkningstrenden fortsätter i samma takt, trots antagandet att den befintliga utformningen och omfattningen av befintliga styrmedlens omfattning inte förändras över tiden. Även om effekterna av oförändrade koldioxid- och energiskatter troligtvis är avtagande över tiden kan ersättningar, som fortsätts betalas ut i samma omfattning, ha effekt. Det bör understrykas att flertalet av de styrmedel som beskrivits ovan har implementerats på senare tid och dessutom har koldioxidskatten höjts under tidperioden. Därför kan styrmedlen få större genomslag på framtida utsläpp än för perioden 1990–2016. Framtida effekter av oförändrade skatter kan exempelvis uppstå eftersom vissa bränslebyten sker först när befintlig utrustning tjänat ut sin livslängd och nyinvesteringar sak göras.

Om utsläppen från den icke-handlande industrin kommer att följa den trendlinje som baserades på befintliga utsläppsdata för perioden 2005–2016 betyder det att industrin kommer att nå noll-utsläpp ungefär år 2025.

Det är osannolikt att utsläppsminskningen skulle fortsätta i samma takt om styrmedlen hålls oförändrade. Som framgår av figur 6 är det företagsekonomiskt motiverat att enbart genomföra de utsläppsminskningar vars kostnader understiger priset för utsläppen eller där ersättningar för olika utsläppsminkningsåtgärder överstiger kostnaderna för denna. Dessutom karaktäriseras ofta marginalkostnaden för utsläppsminskning att den är exponentiell, vilket innebär att det blir dyrare ju högre utsläppsminskningen är (se figur 6). Om samtliga skatter, ersättningar som andra styrmedel hålls oförändrade från år 2018 fram till år 2030 är det högst sannolikt att utsläppsminskningstakten avtar under perioden 2016–2030. Detta beror i hög grad på att merparten av de stora och relativt billiga utsläppsminskningar redan genomförts (troligtvis som en följd av den under perioden 1990–2016 ökade koldioxidskatten). Det som kan skapa incitament för ytterligare utsläppsminskningar är, som nämnts ovan, teknisk utveckling (vilket skiftar marginakostandskurvan utåt enligt figur 5), kapitalersättning, eller en generell minskning i produktionen till följd av t.ex. lågkonjunktur, minskad efterfrågan och utflyttning av produktion.

4.2.1.2 TREND BASERAD PÅ HELA INDUSTRISEKTORN

Genom att extrapolera trenden för den övriga industrin för tidsperioden 2016 till 2030 erhålls ett mer pessimistiskt scenario (figur 12). Utifrån denna trend skattas utsläppen från den icke-handlande industrin att uppgå till ca 1,02 miljoner ton år 2030. Att skatta de framtida utsläppen för den icke-handlande industrin på hela industrins utsläppstrend innebär dock stora osäkerheter pga. de stora skillnader vad råder mellan dessa sektorer samt de styrmedel som de omfattas av.

4.2.1.3 TREND BASERAD PÅ UPPVÄRMNING AV KOMMERSIELLA OCH OFFENTLIGA LOKALER

Eftersom den icke-handlande industrin kan minska utsläppen genom åtgärder riktade på uppvärmningen av sina lokaler är det motiverat att basera en skattning utifrån den utsläppstrend som uppvärmning av kommersiella och offentliga lokaler genererar. Ifall utsläppen för perioden 2016–2030 skattas utifrån en trend baserad på utsläppsminskningarna av kommersiella och offentliga lokaler erhålls det mest positiva utfallet. Det bör dock understrykas att koldioxidskatten för dessa utsläppskällor var betydligt högre än för den icke-handlande industrin fram till 2018, dessutom har förutsättningarna för fjärrvärmeanslutning varit större. En skattning baserat på denna trend skulle innebära att utsläppen från den icke-handlande industrin upphör redan 2019, vilket får bedömas som tämligen osannolikt.

4.2.1.4 TREND BASERAD PÅ VERKSTADSINDUSTRI

Verkstadsindustrin släppte ut 0,8 miljoner ton koldioxid år 1990. Den icke-handlande industrins trendkurva är nästan identisk med verkstadsindustrins kurva. Att verkstadsindustrins utsläppskurva liknar den icke-handlande industrin beror troligen på att verkstadsindustrier till övervägande del ingår i kategorin icke-handlande industrin. I båda scenarierna uppnås nollutsläpp runt år 2025, vilket ter sig tämligen optimistiskt ifall inga förändringar av styrmedel genomförs under tidsperioden.

4.2.1.5 TREND BASERAD PÅ LIVSMEDELSINDUSTRI

Om den icke-handlande industrins kurva liknar livsmedelsindustrins kurva skulle utsläppen minska från 3,2 till 0,1 miljoner ton, dvs. en minskning med 96 procent, under perioden 1990–2030. Att livsmedelsindustrins utsläppskurva skulle kunna utgöra en bra approximation för den icke-handlande industrins kurva kan bero på att livsmedelsindustrierna till övervägande del ingår i kategorin icke-handlande industrin. Denna skattning bedöms även den vara något optimistisk under antagandet att inga styrmedelsförändringar genomförs.

4.2.2 Styrmedels effekt under perioden

Det faktum att de billiga åtgärderna på marginalkostnadskurvan i hög grad redan utförts gör att det finns mindre billiga åtgärder att utföra vilket även minskar effekten på utsläppen av de befintliga styrmedlen. Av detta skäl ter sig flertalet av skattningarna ovan som optimistiska eftersom det bygger på en oförändrad utsläppsminskningstakt fram till 2030.

Även om vi har utgått från att (förutom styrmedel) även andra faktorer som påverkar utsläppen är konstanta fram till 2030 kommer det med sannolikhet ske förändringar av dessa. Om t.ex. energipriserna överlag skulle öka under perioden kommer utsläppen med all sannolikhet att minska, och vice versa ifall de minskar.

5 Framtida behov av styrmedel

Syfte med detta avsnitt är att bedöma det framtida behovet av eventuella styrmedelsförstärkningar (i form av ändringar av befintliga eller behov av helt nya styrmedel) gentemot den icke-handlande industrin för att denna sektor ska klara av att nå en utsläppsminskning som är i paritet med målet på en minskning av utsläppen med 63 procent år 2030 (i jämförelse med 1990 års utsläpp). Enligt de ovan genomförda skattningar råder det enbart behov av förstärkta eller nya styrmedel gentemot den icke-handlande industrin om skattningen baseras på trenden för hela industrin (Se figur 13). Resultaten från samtliga skattningar ovan kännetecknas dock av stora osäkerheter (i synnerhet de som baseras på hela industrin samt uppvärmningen av kommersiella och offentliga lokaler) samt tar inte hänsyn till den avtagande styrkan av styrmedlen ifråga. Den avtagande effekten beror på att styrmedel (och faktorer som påverkar deras effekt) antas vara konstanta fram till 2030 samt att industrin troligtvis genomfört de billigaste åtgärderna vilket innebär att åtgärdskostnaden ökar med ökad utsläppsminskning (se figur 6).

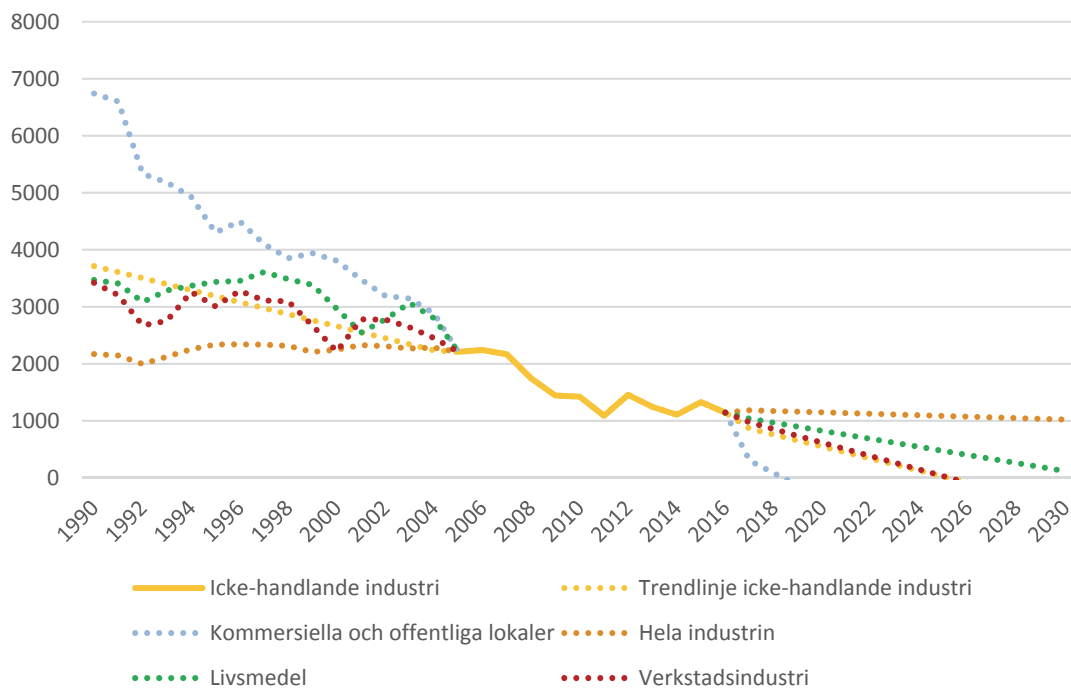
Som framkommer av figur 10 har det implementerats ett antal styrmedel från 2015 och fram till 2018 (bl.a. Klimatklivet, energisteget och industriklivet). Dessutom har koldioxidskatten för industrin höjts kraftigt under denna period. Dessa förändringar har knappast påverkat utsläppen för den period för vilken data finns för den icke-handlande industrin (2005–2016). Därmed fångas inte dessa styrmedelsförändringar, vilka troligtvis kan ha betydande effekt på utsläppen från den icke-handlande industrin för perioden 2018–2030. Detta talar för att utsläppen med all sannolikhet fortsätter minska fram till 2030, men troligtvis i en avtagande takt eftersom det antagits att själva ”motorn” (dvs. koldioxid- och energiskatten) i styrmedelsfloran antas vara oförändrade fram till 2030.

Att anta att befintliga styrmedel och deras nivåer skulle kunna bibehålla utsläppsminskningstakten för samtliga trender ter sig därför osannolikt.

Som nämnts tidigare uppger vissa (främst livsmedelsindustrier) inom de berörda industrisektorerna att det vore möjligt att fasa ut användningen av fossila bränslen från processer och uppvärmning innan 2030 medan andra representanter uppger att de inte anser det möjligt att bli fossilfria till 2030 (Naturvårdsverket, 2018a). De senare menar att det kan vara företagsekonomiskt svårt att motivera att ersätta användningen av fossila med alternativa bränslen.

För att vara säker på att den icke-handlande industrin tar åtminstone sin del av de satta målen till år 2030 är det därför viktigt att vara flexibel/adaptiv med de befintliga styrmedlen. För att bedöma behovet av förändringar av styrmedlen är det viktigt med iterativa processer i vilka man utifrån utsläppsdata för den icke-handlande industrin bedömer huruvida de satta målen för 2030 respektive 2045 kan uppnås med den befintliga styrmedelutformningen. Erhålls indikationer på att

minskningstakten avtar kan det vara viktigt att förstärka de befintliga styrmedlen genom till exempel höjda skatter och/eller ersättningsnivåerna samt ökade informationsinsatser. Att enbart höja koldioxidskatt kan vara attraktivt eftersom det förutom att generera de företagsekonomiska incitament som sektorn själva identifierat som nödvändiga även förstärker effekterna av andra styrmedel (ersättningar och information). Det kan därför vara motiverad att redan i nuläget skapa en beredskap genom att ta fram en färdplan i vilken man är tydlig vilka styrmedelsförändringar som kommer att genomföras i fall framtida utsläpp ger indikationer på att utsläppen inte minskar i önskad utsträckning. Men det kan också vara nödvändigt att förstärka andra styrmedel för att överkomma problem orsakade av asymmetrisk information. Analyser visar t.ex. att åtgärder som stöd till energikartläggning fungerar väl som en katalysator till energieffektivisering i de aktuella industrisektorena. I första hand bör man fokusera på att använda sig av redan befintliga styrmedel för att åstadkomma de önskade utsläppsminskningarna. Att införa nya styrmedel gentemot en sektor och miljöområde som redan kännetecknas av så många olika styrmedel bör undvikas eftersom det innebär ökade administrativa kostnader samt kan vara svårt att ge effekt såvida man ej identifierat ytterligare ett marknadsmisslyckande som behöver hanteras. Ett möjligt styrmedel som framhållits under arbetet med denna rapport är att tillåta företag att få göra avdrag på skatter när de investerar i utsläppsminskande åtgärder. Exakt vilken potential ett sådant styrmedel kan ha samt huruvida det verkligen kan motiveras som ett komplement till befintliga styrmedel kan inte besvaras inom ramen för denna rapport.



Figur 13. Skattningar och prognoser för koldioxidutsläpp från den icke-handlande industrin mellan 1990 och 2030 baserat dels på olika sektors trendlinjer och dels den egna trenden. *Observera att alla kurvor utom för den icke-handlande industrin är indexjusterade (efter 2005 års utsläpp för bakåtscenarier och efter 2016 års utsläpp för framåtscenarier).*

6 Slutsatser och diskussion

Denna rapport ger utifrån det tillgängliga begränsade dataunderlaget indikationer på vilka möjligheter befintliga styrmedel riktade mot den icke-handlande industrin har att nå de satta utsläppsmålen. Baserat på vilken trend som använts för att skatta utsläppen såväl bakåt i tiden (dvs 1990–2005) som fram till 2030 ges olika svar på vilken reduktion av koldioxidutsläppen som den icke-handlande industrin kan bedöma uppnå till 2030. Enligt denna rapport kommer målet att nås (eller kan till och med redan ha nåtts) för de skattningar som baseras på trenderna för den icke-handlande industrin, uppvärmningen av kommersiella och offentliga lokaler, livsmedelsindustrin samt verkstadsindustrin.

Syftet med denna rapport är att bedöma den samlade effekten på koldioxidutsläppen från de mest betydelsefulla styrmedlen på klimat- och energiområdet riktade mot den icke-handlande industrin i Sverige. Eftersom dataunderlaget för utsläppen är begränsat till att endast omfatta perioden 2005–2016 och att det inte är uppdelat mellan de olika industrisektorerna eller utsläppskällorna har det inte varit möjligt att kvantitativt bedöma den samlade effekten av styrmedlen. Däremot har en diskussion förts kring vilka incitament de olika styrmedlen ger upphov till samt i vilken grad de kan sägas komplettera varandra. En viktig slutsats, vilket även stöds av andra rapporter (se t.ex. Söderholm 2012), är att den prissignal som koldioxidskatten (och i viss grad även energiskatten) innebär fungerar som ”motor” i klimatpolitiken i det att den även får en positiv påverkan vad gäller effekten av andra klimatpolitiska styrmedel. Dessa hjälper därmed till att göra ”motorn” mer effektiv. Men det finns också ett starkt inslag av asymmetrisk information i denna industrisektor, vilket motiverar andra styrmedel. Det är dock viktigt att dessa övriga styrmedel motiveras utifrån andra marknadsmisslyckanden än koldioxidutsläppen (dvs. en negativ extern effekt vilket koldioxidskatten motiveras utifrån).

En tydlig rekommendation från detta arbete är att mer detaljrika utsläppsdata behöver göras tillgänglig för utvärderingar för att bättre kunna bedöma de olika styrmedlens effekt på den icke-handlande industrin. Först och främst är det önskvärt att kunna få tillgång till utsläppsdata för respektive icke-handlande industrikategori (dvs. livsmedelsindustri, verkstadsindustri samt kemisk industri). En sådan uppdelning skulle generera underlag för att bedöma för vilken sektor det kan behövas ytterligare styrmedel alternativt en förstärkning av de befintliga medlen. På motsvarande sätt är det även önskvärt att kunna göra en uppdelning av utsläppsdata inom respektive sektor med avseende på utsläpp från produktionen respektive utsläpp från uppvärmning av byggnader och anläggningar. Skulle det till exempel visa sig att de genomförda utsläppsminskningarna huvudsakligen har åstadkommit genom att minska utsläppen från uppvärmning av byggnader och anläggningar så kan det finnas behov av förstärkta styrmedel riktade mot utsläppsminskningar i företagets produktion.

För att kunna dra starkare slutsatser om hur utsläppen har påverkats av befintliga styrmedel skulle det vara intressant att analysera hur utsläppen (för de år som det finns data) har förhållit sig till respektive industrisektors produktionsvolym. Om utsläpp per producerad enhet minskar så kan ju det vara en indikation på att styrmedel har effekt även om inte totalutsläppen påverkas (pga. ökade produktionsvolym).

I arbetet med att bedöma styrmedlens effekt på den icke-handlande industrin kan en annan möjlig väg framåt vara att se hur utsläppen från denna sektor har utvecklats i andra länder under samma tidsperioder. Utvecklingen i länder som kännetecknas av en avsaknad av styrmedel kan vara intressanta att observera eftersom eventuella förändringar i så fall förklaras av andra faktorer än styrmedel (t.ex. konjunkturer, bränslepriser, ändrade konsumtionsmönster m.m.)

7 Källförteckning

Borja, A., Elliott, M., Andersen, J.H., Berg, T., Carstensen, J., Halpern, B.S., Heiskanen, A.-S., Korpinen, S., Lowndes, J.S.S., Martin, G., Rodriguez-Ezpeleta, N., (2016). Integrative assessment of marine systems: the ecosystem approach in practice. *Front. Mar. Sci.* 3 (Article 20), <http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2016.00020>(March 2016).

Broberg, T., Samakovlis, E. & Forslund, J., (2010). Investeringsstöd - ett överskattat styrmedel i miljöpolitiken. *Ekonomisk debatt*, 38(3), pp. 17-26.

Brännlund, R., Lundgren, T. (2004). A dynamic analysis of interfuel substitution for Swedish heating plants. *Energy Economics* 26, 961–976.

Brännlund R. och Kriström B., (2012). Miljöekonomi. Studentlitteratur.

EEA, (1995). Europe's Environment: the Dobbris Assessment. European Environmental Agency, Copenhagen.

Elliott, M., Burdon, D., Atkins, J. P., Borja, A., Cormier, R., de Jonge, V. N., Turner, R. K., (2017). "And DPSIR begat DAPSI(W)R(M)!" – A unifying framework for marine environmental management. *Marine Pollution Bulletin* 118, 27-40.

Energimyndigheten, (2006). Ekonomiska styrmedel i energisektorn: en utvärdering av dess effekter på koldioxidutsläppen från 1990, ER 2006:06.

Energimyndigheten, (2018). Energieffektivisering, Incitament för energieffektivisering. Hämtad från:
<http://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/jag-vill-energieffektivisera-min-organisation/ekonomiska-stod-och-metodstod2/Kapacitetsutvecklande-stod/incitament-for-energieffektivisering/>.

Fischenich, C., (2008). The Application of Conceptual Models to Ecosystem Restoration. U.S. Army Corps of Engineers, Environmental Advisory Board Washington D.C.

Fischer, C., (2008). Emission Pricing, Spillovers, and Public Investment in Environmentally Friendly Technologies, *Energy Economics*, Vol. 30, Nr. 2, s. 487–502.

Fischer, C., och R. G. Newell, (2008). Environmental and Technology Policies for Climate Mitigation, *Journal of Environmental Economics and*

Management, Vol. 55, Nr. 2, s. 142–162.

Goulder, L.H., & Parry, W.H., (2008). Instrument choice in environmental policy, Review of Environmental Economics and Policy, 2(2). 152—174.

Government Offices of Sweden, (2017). Sweden's seventh National communication on climate change. Ministry of the environment and energy.

Hammar, H., Lundgren, T., Sjöström, M., Andersson, M., (2009). The kilometer tax and Swedish industry—effects on sectors and regions. First Applied Economics.

Hammar, H., och Sjöström, M., (2011). Accounting for behavioral effects of increases in the carbon dioxide (CO₂) tax in revenue estimation in Sweden, Energy Policy, Vol. 39, s. 6672-6676.

Hammar, H. och Åkerfeldt, S., (2011). CO₂ Taxation in Sweden - 20 Years of Experience and Looking Ahead. The Swedish Ministry of Finance.

Linköpings universitet, (2014). Sammanställning av lägesrapporter.

Mansikkasalo, A., Michanek, G. och Söderholm, P., (2011). Industrins energieffektivisering - styrmedlens effekter och interaktion, NV rapport 6460.

Naturvårdsverket, (2012). Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050. Delrapport, Rapport 6487, Stockholm.

Naturvårdsverket, (2013). Klimatinvesteringsprogrammen Klimp 2003–2012- Slutrapport. Redovisning till regeringen januari 2013.

Naturvårdsverket, (2018a). Den icke-handlande industrins förutsättningar att bli fossilfria innan år 2030. Rapport 6817.

Naturvårdsverket, (2018b). Lägesbeskrivning för Klimatklivet.

Neuhoff, K., (2005). Large Scale Deployment of Renewables for Electricity Generation, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 21, Nr. 1, s. 88–110.

OECD, (1993). OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

OECD, (2008). Introductory handbook for undertaking regulatory impact analysis (RIA). Version 1.0, October 2008.

OECD, (2014). OECD Environmental Performance Reviews: Sweden, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264213715-en>.

Palmer, K., och Burtraw, D., (2005). Cost-effectiveness of Renewable Electricity Policies, Energy Economics, Vol. 27, Nr. 6, s. 874–894.

Profu, (2013). Beräkningar med MARKAL-NORDIC inför Sveriges klimatrapportering (NC6). Profu Göteborg AB, Mölndal, maj 2013.

Scharin, H., Ericsson, S., Elliott, M., Turner, R. K., Niiranen, S., Blenckner, T., Hyytiäinen, K., Ahlvik, L., Ahtiainen, H., Artell, J., Hasselström, L., Söderqvist, T. och Rockström, J., (2016). Processes for the sustainable stewardship of marine environments. Ecological Economics, 128. pp. 55-67. doi: 10.1016/j.ecolecon.2016.04.010

Scharin, H. och Wallström, J., (2018). The Swedish CO₂ tax – an overview. Anthesis Enveco rapport 2018:3.

Söderholm, P och H. Hammar, (2005). Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken? Metodologiska frågeställningar och empiriska tillämpningar, Konjunkturinstitutet.

Söderholm, P., (2012). Ett mål flera medel: styrmedelskombinationer i miljöpolitiken. Rapport 6491, Naturvårdsverket. April 2012.

SWECO, (2014). Ändamålsenliga styrmedel för energieffektivisering? Utvärdering av 24 styrmedel för energieffektivisering, syntesrapport 17 januari 2014.

Turner, R.K., Lorenzoni I., et al., (1998). Coastal management for sustainable development: analysing environmental and socio-economic changes on the UK coast, Geographical Journal 164:269-281.

WSP, (2017a). Klimatklivet - En utvärdering av styrmedlets effekter.

WSP, (2017b). Analys av slutredovisningar Energikartläggningsstöd 2010 till 2014.

Styrmedelsverkan inom icke-handlande sektorns industri

RAPPORT 6862

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-6206862-2
ISSN 0282-7298

Rapporten uttrycker nödvändigtvis inte Naturvårdsverkets ställningstagande. Författaren svarar själv för innehållet och anges vid referens till rapporten.

HENRIK SCHARIN, AGNETA PERSSON OCH JENNY WALLSTRÖM

Styrmedelsverkan inom den icke-handlande sektorns industri.

Naturvårdsverket har uppdragit åt Anthesis Enveco AB att utreda effekterna av de styrmedel som bland annat syftat till att minska växthusgasutsläppen från den del av industrin som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Rapporten kan används som underlag för Naturvårdsverkets och andras arbete med att nå klimatmålen i det klimatpolitiska ramverk som Riksdagen beslutat.

