



Sveriges utsläppsminskningar

Robert Kron



● FORES Policy Paper 2011:4

This policy paper is part of FORES initiative "Essays on Environmental Economics and Entrepreneurship" – 4Es . The 4Es initiative is made possible through the support of the Tom Hedelius and Jan Wallander Foundation.

Innehållsförteckning

Förord.....	5
Sammanfattning.....	7
1. Inledning.....	9
2. Svenska utsläpp 1990-2008.....	11
3. Exportmöjligheter.....	18
4. Slutsatser.....	23
Referenser.....	24

Förord

Då och då dyker det upp debattörer som menar att det är omöjligt att kombinera ekonomisk tillväxt med minskade koldioxidutsläpp. Argumentet kommer från två motsatta sidor: Å ena sidan finns en rad länder som inte vill genomföra kraftfulla klimatåtgärder eftersom de är övertygade att det kommer knäcka tillväxten. Men det finns också en del av miljörelsen som dröjer sig kvar vid idén att tillväxten måste bort för att rädda klimatet.

Sverige är då ett viktigt exempel, eftersom vi visat att tillväxt och minskade utsläpp går att förena. Sverige hade 1990-2008 en sammantagen tillväxt på dryga 50 procent, samtidigt som klimatutsläppen minskade med 12 procent. Sveriges utsläpp är fortfarande för höga, världens invånare måste i framtiden släppa ut mycket mindre än vad svensken gör idag, om vi ska ha en chans att undvika en klimatkris.

Men just kombinationen tillväxt och utsläppsminskningar gör ändå Sverige till ett exempel. Eftersom Sverige bara står för 0,18 procent av de globala utsläppen är det nästan uteslutande genom exemplets makt som Sverige effektivt kan bidra till att lösa klimatfrågan.

Alla delar av den svenska utvecklingen går inte att överföra till andra länder. Att som Sverige ta mycket av sin energiproduktion från koldioxidsnål vattenkraft är exempelvis omöjligt för länder som saknar älvar och forsar. Däremot går det definitivt att lära av styrmedel och andra mer generella klimatåtgärder – koldioxidskatten, utsläppshandeln, elcertifikaten, miljöbilspremierna och utbyggnaden av fjärrvärmenätet. Styrmedel som koldioxidskatten har visat sig mer effektiva och mycket mindre skadliga för tillväxten än vad några prognoser visade när de infördes.

Mot bakgrund av detta bad FORES Robert Kron, nationalekonom från Uppsala Universitet, att tydligare spalta upp hur Sverige minskat sina utsläpp. Granskningen utgick från 1990, det vanliga referensåret i internationella sammanhang (utsläppen har dock minskat ända sedan 1970-talet). Rapporten visar i vilka sektorer de svenska utsläppen minskat och vilka åtgärder som bidragit till minskningarna. Därefter undersöks vilka av de svenska åtgärderna som går att föra över till andra länder.

Rapporten granskar också en vanlig uppfattning om Sveriges klimatåtgärder: att vi må ha minskat våra utsläpp på hemmaplan, men att om vår import räknas in har vår klimatpåverkan i själva verket ökat. Tvärtom vad många tror, har klimatpåverkan från den svenska handeln faktiskt även den minskat sedan 1990. Att Sverige gått bättre än de flesta andra länder klimatmässigt och ekonomiskt är dock inget skäl att förnöjt luta sig tillbaka. Det är tvärtom ett kvitto på att

tillväxten tål kraftfulla klimatåtgärder och därmed ett argument för att göra mer framöver, så att Sverige verkligen fungerar fullt ut som föredöme för omvärlden.

Inom flera sektorer, främst transportsektorn, har utsläppen ökat. Och precis som vi ibland utgör ett gott exempel så finns det mycket vi kan lära av andra.

Vi hoppas dock att denna översikt bidrar till en tydligare uppfattning om vad i det svenska exemplet som är relevant för omvärlden. Därför är denna rapport också översatt till engelska.

FORES vill rikta ett varmt tack till Robert Kron för hans idoga arbete med att gå igenom och jämföra utsläpps- och tillväxtstatistik, och till Ulrika Stavlöt, Daniel Engström Stenson och Mattias Johansson för inspel och kommentarer.

Martin Ådahl, VD FORES.

Sammanfattning

För att undvika en klimatkris krävs att i stort sett alla industrialiserade länder minskar sina utsläpp av växthusgaser betydligt. Men mot de nödvändiga klimatåtgärderna anförs i regel att de kommer drabba tillväxt och sysselsättning. Sverige har i det sammanhanget blivit ett allt mer uppmärksammat exempel på hur ett land kan minska utsläppen utan att tillväxten bromsar in. Mellan 1990 och 2008 växte den svenska ekonomin med cirka 50 procent, en mycket god utveckling i internationell jämförelse. Samtidigt har utsläppen av växthusgaser i Sverige minskat med ungefär 12 procent.

Figur 1: Sammanfattande tabell av svenska utsläppsminskningar¹

Sektor	Förändring	Andel av totala utsläpp 2008	Sveriges ranking i Euro-15 gällande minskningstakt	Sektorns utveckling	Reform
Transport	+8,7 %	32,6 %	4	Antalet bilar har samtidigt ökat med 22 procent	Miljöbilspremier koldioxidskatt
El och värme	-39,2 %	17,8 %	1	Sektorn har växt med 6 procent sedan 1990	Koldioxidskatt
Avfall	-39,7 %	3,2 %	7	Mängden avfall har ökat med 59 procent	Koldioxidskatt Fjärrvärme
Jordbruk	-10,2 %	13 %	10	Sektorn har växt med 25 procent sedan 1993	Effektivare kväveanvändning
Industri processer	+8,3 %	10,8 %	7	Efterfrågan inom gruvindustrin har ökat med nästan 500 procent	Energieffektivare processer genom teknisk utveckling
Industrins förbränning	-15 %	16,4 %	10	Konsumtionen av energi har ökat med 13 procent	Handel med utsläppsrätter
TOTALT	-12,3 %		3	BNP-tillväxt 50,4 procent	

Källa: UNFCCC

Den här rapporten granskar det svenska exemplet för att, åtminstone översiktligt, ta reda på vart utsläppsminskningarna skett och varför, samt vilka sektorer och åtgärder som spelar störst roll. Dessutom ställs frågan vilka delar av det svenska exemplet som är överförbara till andra länder.

Det enkla svaret på hur Sverige minskat utsläppen är koldioxidskatten, fjärrvärmens och effektivisering. 1991 införde Sverige en koldioxidskatt inom flera sektorer och som sammantaget beräknas ha medfört minskande koldioxidutsläpp med cirka 7 % (Se figur 1). Den procentuellt största minskningen har skett i

¹ Sektorn "övriga utsläpp" är inte inkluderad i tabellen. Den stod 2008 för 6,1% av de svenska utsläppen. Sektorn innefattar raffinaderier, diffusa utsläpp, tillverkning av fasta bränslen, användandet av lösningsmedel samt övrigt. Utsläppen inom denna sektor har inte förändrats nämnvärt.

uppvärmningen av hus och lokaler. Främsta anledningen är utbyggnaden av fjärrvärme, som gynnas av att mer koldioxidsintensiva uppvärmningsformer beskattas högre. Fjärrvärmeutbyggnaden har även lett till minskade utsläpp från avfall, eftersom det är det främsta bränslematerialet för fjärrvärmeproducenterna.

Utöver detta tros CO₂-skatten ha givit upphov till effekter inom transportsektorn, men storleken på dessa är svår att avgöra. Andra styrmedel som visat sig vara framgångsrika är miljöbilspremier i olika tappningar, elcertifikatsystemet som ökat produktionen av förnybar energi markant samt olika typer av regleringar inom jordbruket, avfallshanteringen och industrin. Inom alla ovan nämnda sektorer ligger Sverige vid en internationell jämförelse långt framme. Varken kärnkraften eller vattenkraften har sedan 1990 spelat någon större roll för utsläppsminskningarna.

Den i internationell jämförelse kraftiga och sektoriellt breda koldioxidskatten skulle kunna leda till stora positiva utsläppsminskningar i många länder. Dessutom bedöms länder som Italien, Tyskland och USA ha stor potential för att utveckla en starkare fjärrvärmesektor.

Samtidigt är Sverige långt ifrån tillräckligt bra på att minska sina utsläpp. Inom bland annat transportsektorn bör Sverige göra betydligt mer.

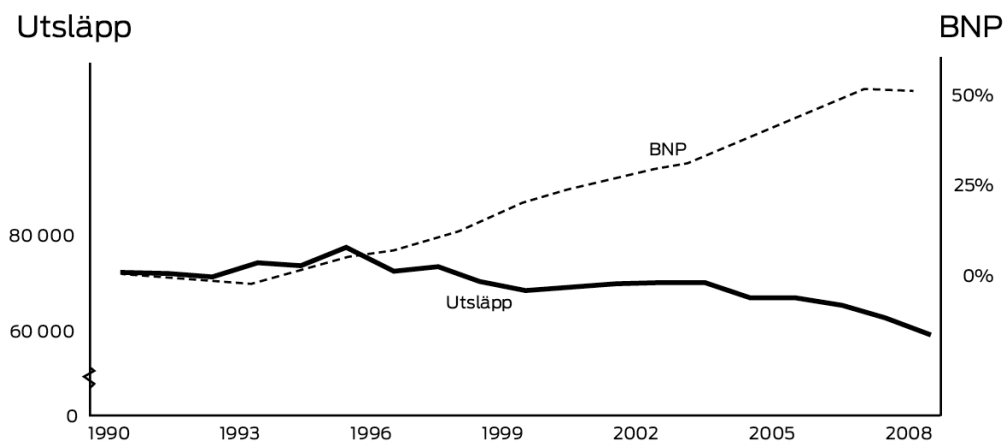
1. Inledning

Mellan 1990 och 2008 har Sverige sammantaget haft en ekonomisk tillväxt på 50,4 procent, samtidigt som de klimatpåverkande utsläppen, såsom de rapporteras i enlighet med Kyotoprotokollet, minskat med ca 12 procent². Räknas även utsläpp från internationell båt- och flygtrafik in har de svenska utsläppen fortfarande minskat, då med drygt 6 procent³.

Den här rapporten baseras på statistik från tidsperioden 1990-2008. Startåret 1990 används som basår i Kyotoprotokollet och flera studier, vilket innebär att data från 1990 och framåt ofta är mer lättillgänglig. Även om det i flera fall finns uppgifter även för år 2009, utgör 2008 slutår i rapporten. Anledningen är att 2009 års statistik är ytterst präglad av den internationella finanskrisen, som påverkade världsproduktionen markant och därigenom utsläppen i Sverige och världen. En jämförelse med 2009 års siffror kan därför anses ge en skev bild. Det kan dock noteras att utsläppsminskningarna fortsatte 2009.

Begreppet växthusgaser innefattar de fyra gaserna koldioxidgas, metangas, dikväveoxidgas samt fluorerade växthusgaser. Koldioxidgas står för merparten av utsläppen (omkring 78 procent) under tidsperioden.

Figur 2: Svenska koldioxidutsläpp och BNP 1990-2008



Källa: Naturvårdsverket och SCB

Figur 1 beskriver utvecklingen av BNP och koldioxidutsläpp i Sverige sedan 1990. Som synes har utsläppen minskat samtidigt som BNP ökat. Under tiden sedan 1990 har fördelningen av tillväxten mellan varu- och tjänsteproduktion inte

² Naturvårdsverket officiella statistik som baseras på Kyotodefinitionen (UN) vilka inte räknar med utsläpp från utrikes sjö- eller flygfart. Räknas dessa utsläpp in kompenserar ökningen här hela minskningen i övriga ekonomin.

³ Åkerman 2011

ändrats nämnvärt. Varuproduktionen har stått för 25-30 procent av BNP, medan tjänsteproduktionen utgjort 38-43 procent. Förändringar har dock skett inom de respektive sektorerna.

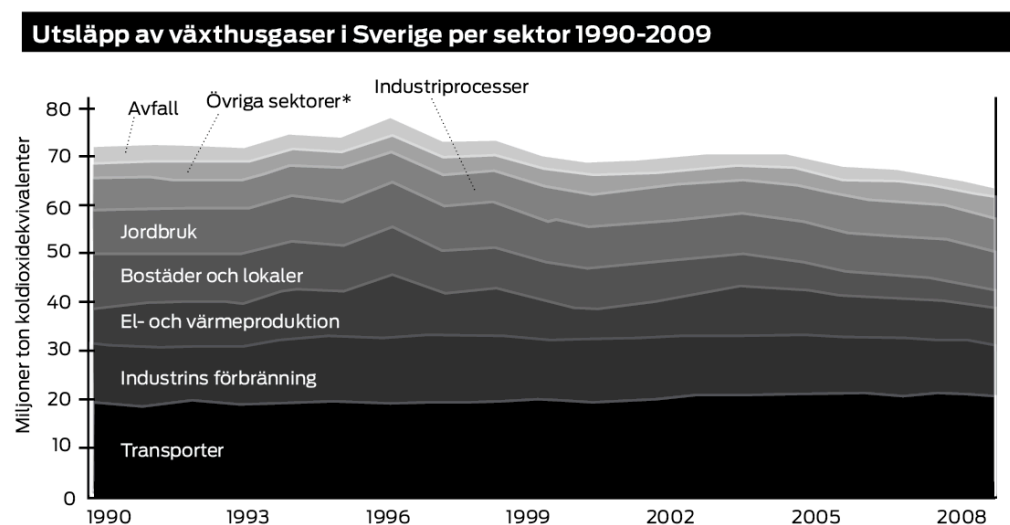
Även om denna studie studerar utsläppen sedan 1990 kan det vara värt att notera att Sveriges utsläpp faktiskt har minskat ända sedan 1970 och att minskningstakten av koldioxidutsläpp planade ut runt 1990.⁴ Siffrorna tyder på att de mest uppenbara lösningarna, såsom minskad oljekonsumtion efter oljekrisen under 1970-talet, inte längre förmådde minska utsläppen. Men utsläppen har alltså fortsatt att minska även sedan 1990.

⁴ Lindmarker 2010

2. Svenska utsläpp under perioden 1990-2008

Samtidigt som den svenska ekonomin utvecklats positivt under de senaste 20 åren har utsläppen av växthusgaser minskat med drygt 12 procent, från 72 490 tusen ton 1990 till 63 570 tusen ton under 2008 enligt statistik från Naturvårdsverket.

Figur 3: Sektorsvisa utsläpp



Källa: Naturvårdsverket

Figur 3 visar utvecklingen av utsläpp av växthusgaser i Sverige 1990-2009, indelat sektorsvis. Den största andelen av de svenska utsläppen sker i transportsektorn. Här har utsläppen under perioden legat relativt stabilt med en liten ökning mellan 1990 och 2008. Den största delen av minskningen av växthusgasutsläppen i Sverige kommer istället från bostäder och fastigheter, baserat på mer klimatvänlig uppvärmning av dessa. Medan utsläppen från flera andra sektorer förändrats mycket procentuellt sett, är storleken i antal ton räknat fortfarande liten.

För att få en tydligare bild av diagrammet presenteras nedan en kortare beskrivning av varje sektor samt vilka delar av dessa sektorer där förändringar skett och vad dessa beror på.

Transporter

Sedan 1990 har utsläpp av växthusgaser från inhemska transporter ökat med ungefär 9 procent, vilket mestadels beror på att de tunga fordonen ökat sina utsläpp med 35 procent. Klimatpåverkan från personbilar har faktiskt minskat något under samma tidsperiod.

När Sverige 1991 införde en punktskatt på koldioxidutsläpp per kilo, var en av ambitionerna att minska utsläppen från transportsektorn. En koldioxidskatt skapar två typer av incitament. Först och främst ger den en efterfrågeeffekt, efterfrågan på fossilenergi minskar i och med det ökade priset. Därtill skapar den en substitutionseffekt där efterfrågan av andra energiformer ökar. Studier visar att just detta inträffat. Utan koldioxidskatten hade utsläppen i transportsektorn varit högre. Den svenska koldioxidskatten har lett till att efterfrågan på koldioxidbränsle minskat med cirka 7 procent sedan 1991 och koldioxidutsläppen, allt annat lika, med ungefär samma siffra.⁵ Skatten har påvisbara, dämpande effekter på de svenska koldioxidutsläppen.

Subventioner till miljöbilsägare har också införts av olika regeringar i olika tappningar, som inneburit allt från parkeringsförmåner och krav på alternativa drivmedel på bensinstationer till differentierad fordonsskatt och befrielse från trängselskatt. Antalet miljöbilar har också ökat markant sedan miljöbilspremien infördes 2007 – idag är var tredje bil som säljs en miljöbil. Hur stor effekt premien haft är det dock svårt att fastslå då de internationella oljepriserna steg kraftigt fram till finanskrisen, från ca \$30 per fat i början av 2000-talet till upp till runt \$145 dollar per fat under 2008. Denna prisutveckling torde självklart också ha haft positiv inverkan på efterfrågan av fordon med andra typer av drivmedel. Sist men inte minst har teknikutvecklingen inom fordonsbranschen varit stark och utvecklingen av bränsleeffektiva bilar, alternativa bränslen samt låginblandning av bioetanol i all 95-oktanig bensin har minskat de genomsnittliga utsläppen av koldioxid från dagens fordon⁶.

Det är empiriskt svårt att belägga vilka effekter koldioxidskatten, miljöbilspremien, det höga oljepriset samt utvecklingen av effektivare motorer tillsammans har haft för utvecklingen av växthusgasutsläpp inom transportsektorn i Sverige. Under perioden har körda mil per bil minskat med 6,4 procent. Samtidigt har antalet fordon i Sverige ökat med drygt 22 procent, eller 878 000 fordon, vilket innebär att antalet körda mil totalt har ökat⁷. Hade inte miljöbilsutvecklingen, effektivare motorer och incitamenten att köpa dessa funnits, kan det antas att utsläppen från denna sektor varit markant större. Detta med tanke på den kraftiga ökningen av antal körda mil totalt i Sverige. Utvecklingen av ny teknik samt ett effektivt policyarbete tycks haft en positiv inverkan i denna sektor även om utsläppen inte minskat. För att uppnå regeringens mål att hela fordonsflottan år 2030 ska vara oberoende av fossila bränslen måste denna utvecklingstakt öka markant. Bland annat Transportstyrelsen anser att insatserna måste breddas och att samarbetet mellan olika inblandade myndigheter måste förbättras.⁸

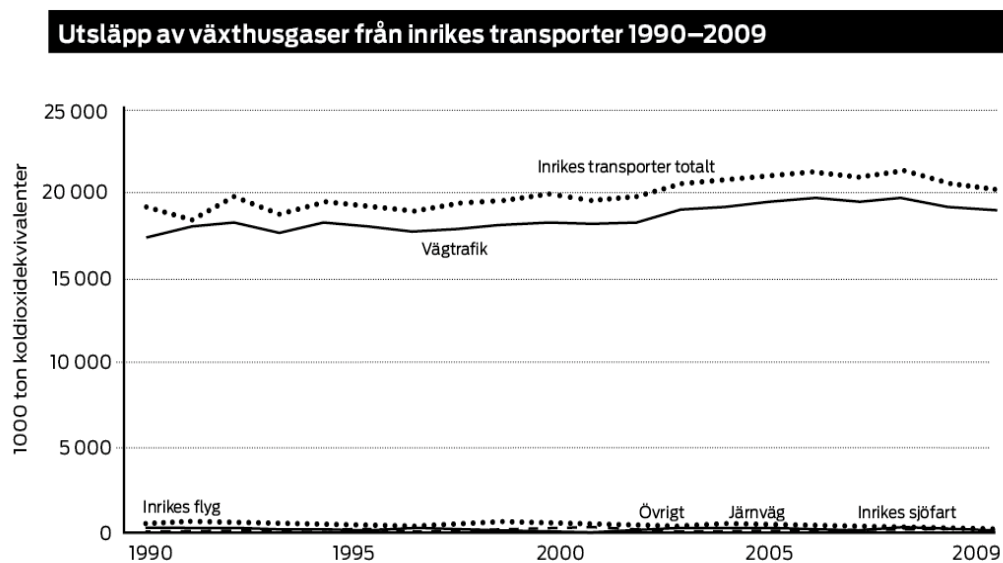
⁵ Andersen, M., S., (2010)

⁶ Bil Sweden

⁷ SCB

⁸ Transportstyrelsen

Figur 4: Transporter



Källa: Naturvårdsverket

Sammanfattningsvis kan nämnas att minskningen av växthusgasutsläpp i Sverige inte kan härledas till transportsektorn. Men utan genomförda politiska beslut är det sannolikt att utsläppen i denna sektor varit avsevärt större.

El och värmeproduktion

Den största delen av Sveriges utsläppsminskning sedan 1990 har skett inom el och värmeproduktion. Det som i diagrammet nedan omnämns som ”bostäder, andra lokaler samt jordbruk”, betyder i realiteten uppvärmningen av dessa. I denna sektor har klimatpåverkan minskat med drygt 64 procent, från 10 807 000 ton växthusgaser för uppvärmning 1990 till 3 857 000 ton under 2008. Den främsta anledningen till minskningen är utbyggnaden av fjärrvärme, som idag värmer upp mer än 50 procent av svenska bostäder. Övriga ledande uppvärmningsmetoder är el eller olika former av biobränslen som pellets, spån eller flis.⁹ Anledningen till den ökade efterfrågan av fjärrvärme kan antas vara den tidigare diskuterade koldioxidskatten¹⁰. Redan 1998 var, bland annat på grund av denna skatt, prisskillnaden för uppvärmningskostnaden mellan koldioxiddrivna uppvärmningsalternativ och fjärrvärme upp till 7 gånger så stor¹¹. Detta är ett bra exempel hur de tidigare diskuterade efterfråge- och substitutionseffekterna verkar, där folk frivilligt förändrar sin konsumtion till mer miljövänliga alternativ beroende på incitamentdrivna skatter. Det bör emellertid påpekas att en mindre del av den minskade klimatpåverkan äts upp av samhällets omställningskostad till

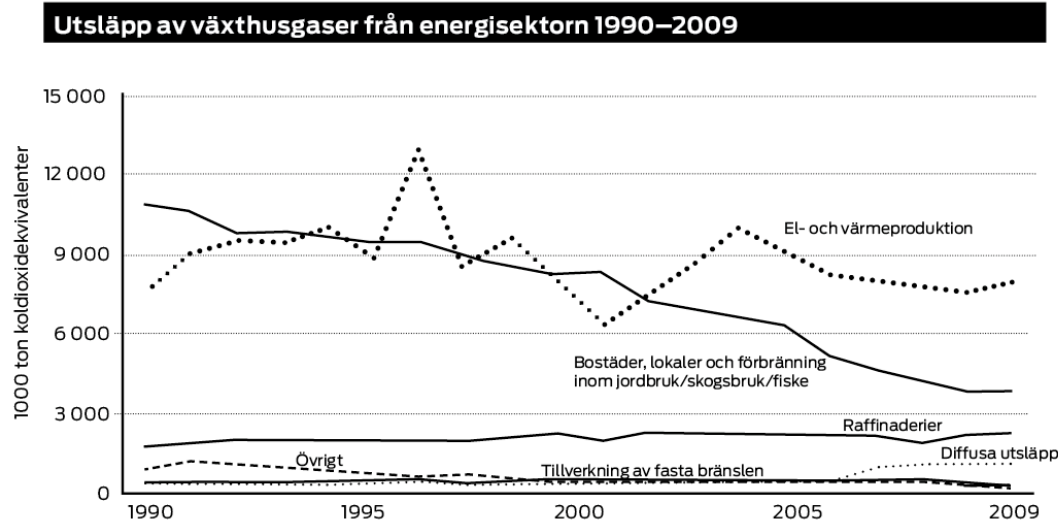
⁹ Energimyndigheten

¹⁰ Miljödepartementet, Ds 2009:63

¹¹ Johansson, OECD

fjärrvärme. Denna påverkan rapporteras dock under en annan kategori av utsläpp¹².

Figur 5: Energi och bostadssektorn



Källa: Naturvårdsverket

Den svenska elproduktionen består till ca 90 procent av kärnkraft och vattenkraft. Båda dessa kraftkällor ses redan som effektiva ur en klimatsynpunkt. Utsläppen från denna delsektor har inte heller förändrats nämnvärt, utan endast minskat med 4,4 procent. Detta kan sättas i relation till att konsumtionen i sektorn har ökat med beskedliga ca 6,3 procent under de senaste 20 åren. Det sker dock förändringar även inom energibranschen. Elcertifikatsystemet, som introducerades 2003, har tydligt bidragit till att öka produktionen av förnybar energi. Sedan systemet introducerades har produktionen av förnybar energi ökat med 11,5 THW till 18 THW 2010 jämfört med 2002. Systemet bygger på att producenter av förnybar energi tilldelas elcertifikat, som sedan säljs till producenter av icke förnybar energi som måste kompensera sina klimatutsläpp med elcertifikat. Konstruktionen av systemet ger producenten av den förnybara energin en extra intäkt, vilket i sin tur ger ökade incitament att investera i förnybara energikällor¹³.

Slutligen har utsläppen från den svenska militären, som i diagrammet ovan omnämns som övrigt, minskat med ca 80 procent eller 664 000 ton växthusgaser sedan 1990. Huruvida de minskade anslagen till den svenska militären främst har drivits av dess påverkan på klimatet eller andra faktorer är oklart. De minskade anslagen tycks oavsett ha haft positiva effekter för klimatet.

¹² SOU 2008:25

¹³ Energimyndigheten

Avfall

Samtidigt som mängden avfall har ökat med drygt 59 procent under de senaste 18 åren har växthusgasutsläppen från avfallet minskat med nästan 40 procent. Fram till 2020 tros utsläppen minska med ytterligare 63 procent. Den tidigare berörda koldioxidskatten tycks även inom avfallssektorn haft avsevärd effekt. Genom svenskarnas ökade efterfrågan av fjärrvärme och detta systems utveckling de senaste decennierna har stora delar av avfallen och andra restprodukter använts som uppvärmningsmaterial inom fjärrvärmesystemt, vilket också bidragit till minskade utsläpp från denna sektor. Utöver den ökade efterfrågan av fjärrvärme finns även ett antal EU-direktiv om att avfall till större del ska återvinnas, vilket gjort att deponeringen på svenska avfallsstationer blivit allt mindre.¹⁴ Redan 2003 hade andelen deponerat avfall halverats. Trenden har fortsatt och 2008 deponerades cirka 140 000 ton avfall, vilket inte ens är 3 procent av det totala avfallet som uppgick till 473 1660 ton. Övrigt material återanvändes. Intresseorganisationen Avfall Sveriges menar att det med dagens teknik är fullt möjligt att fram till 2020 bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och mängden avfall som genereras.¹⁵

Industrins processer och förbränning

Industrins förbränning är en annan sektor inom vilken utsläppen av växthusgaser minskat sedan 1990. Minskningen uppgår till ungefär 15 procent, samtidigt som produktionen inom sektorn ökat med drygt 100 procent.¹⁶ Även här kan koldioxidskatten och den tekniska utvecklingen antas ha spelat in, men den dominerande faktorn tycks vara handeln med utsläppsrätter. De företag som omfattades av handelssystemet har minskat sina utsläpp från 2005 med ca 350 000 ton fram till 2007 vilket antas vara beroende av just handeln med utsläppsrätter.¹⁷

Ökningstakten av utsläpp inom svenska industriprocesser har som synes i figur 6 varit marginell. Sedan 1990 har de ökat med cirka 8 procent. Enligt Naturvårdsverket kan detta dock ses som en framgång, givet att de så sent som 2003 räknade med en ökning av växthusutsläpp i denna sektor med cirka 25 procent. Processerna har sedan 1990 blivit mer energieffektiva, vilket gjort att ökningen är marginell. Produktionen inom gruvor och mineralutvinningsindustrin har under samma tid ökat med nästan 500 procent.¹⁸

¹⁴ Avfall Sverige

¹⁵ Avfall Sverige

¹⁶ SCB

¹⁷ Damsgaard, 2009

¹⁸ Naturvårdsverket 2003, SCB

Figur 6: Utsläpp av växthusgaser i övriga sektorer, i tusen ton

Utsläpp av växthusgaser i övriga sektorer, i tusen ton					
	1990	1996	2001	2005	2008
Avfall	3421	3208	2871	2470	2058
Industrins förbränning	12271	13838	12896	11586	10442
Industriprocesser	6318	6417	6782	6988	6837
Jordbruk	9237	9129	8610	8390	8290
Övrigt	3255	3352	3223	3175	3616

Källa: Naturvårdsverket

Jordbruket

Utsläppen från jordbruket har sedan 1990 minskat stadigt (med ca 10 procent) parallellt med att sektorns ekonomiska tillväxt varit cirka 25 procent. Till stor del antas dessa minskningar ha skett genom myndighetskrav på effektivare användning av kväve och därmed minska läckagen av ammoniak. Av jordbruksstödet som Sverige får av EU varje år går cirka 60 procent till miljöområdet och till att skapa ett mer miljöeffektivt jordbruk. Det finns dock utrymme för att göra mer inom denna sektor. Bland EU-15 länderna befinner sig Sverige på tionde plats gällande minskningstakt av växthusgasutsläpp från jordbruket. Att mer går att göra illustreras av att Lantbrukarnas riksförbund (LRF) uppskattar att jordbrukets klimatpåverkan kan komma att minska med 15-20 procent fram till 2020 i jämförelse med dagens utsläpp. Denna beräkning bygger på idag tillgänglig teknik.¹⁹

Övrigt

Inom sektorn *Övriga utsläpp* återfinns allt från raffinaderier, diffusa utsläpp, tillverkning av fasta bränslen, användandet av lösningsmedel samt övrigt. Utsläppen inom denna sektor har inte förändrats nämnvärt.

Internationell handel

Som visats i denna här rapporten har Sverige minskat sina inhemska utsläpp genom politiska styrmedel, ökad kunskap samt, inom vissa sektorer, teknikutveckling. Somliga hävdar emellertid att Sverige förvisso kan ha minskat utsläppen på hemmaplan, men att den högre konsumtionen av varor som produceras utomlands bidrar till ökade växthusgasutsläpp globalt. Enligt argumentationen bör utsläppen från varor producerade i andra länder räknas in i utsläppsnivåerna i landet där de konsumeras. Om man inkluderar konsumtion av utländska varor och tjänster och exkluderar vår export, stiger nivån på de svenska utsläppen år 2008 med ungefär 65 procent²⁰. Denna bild stärks av andra studier

¹⁹ Intervju med Jan Eksvärd på LRF

²⁰ Peters et al, 2011

vars beräkningar når olika sluttal, men alla ger en ökad totalmängd av svenska utsläpp jämfört med Naturvårdsverkets officiella statistik²¹. Den relevanta frågan i relation till tillväxten är hur handels bidrag till utsläppen utvecklats samtidigt som svensk ekonomi växt med drygt 50 procent.

I en nyligen utkommen studie av norska forskningsinstitutet CICERO kopplas internationell handelsdata ihop med koldioxidutsläpp över tid för att ge en bild av hur länders importrelaterade utsläpp förändras. Där visas att de flesta utvecklade länder har ökat sina utsläpp sedan 1990 när även importen, baserat på handelsbalansen, räknas in. Sverige tillhör ett av undantagen och har minskat sina utsläpp under de senaste 20 åren. Enligt de simuleringar som studien redovisar har de totala svenska konsumtionsbaserade utsläppen minskat med nästan 13 procent sedan 1990 när importen är medräknad. Nettoutsläppen från handeln har minskat med 19,5 procent. Under denna tidsperiod ökade den svenska exporten från att vara 30 procent av BNP till ungefär 50 procent av BNP.

Det innebär antingen att den ökade svenska exporten bidrar till minskningen av utsläpp i handelsbalansen beroende på andra länders ökade efterfrågan av svenska produkter, eller att den svenska importen genererar mindre utsläpp. Det senare kan tänkas vara sammankopplat med att den svenska importen till stor del kommer från våra grannländer, inte minst Tyskland, som minskat sina utsläpp vid produktion av varor och tjänster, vilket i sin tur även minskar våra importbaserade utsläppssiffror. Detta antagande styrks av en rapport från Naturvårdsverket som visar att nästan 70 procent av de utsläpp som följer på svensk import kommer från Europa, medan endast 5 procent kommer från Asien.²² Dock ska sägas att beräkningar från KTH visar att Asiens andel ökar med ca. 4-14 procent när ursprungsland inkluderas i beräkningarna. Detta är dock fortfarande en förhållandevis liten del av svensk import.²³

²¹ Carlsson-Kanyama et al, 2007, Naturvårdsverket 2010

²² Naturvårdsverket 2010

²³ Carlsson-Kanyama et al, 2007

3. Exportmöjligheter av den svenska erfarenheten

I vilken mån är den svenska framgången bunden till specifikt svenska förhållanden, som tillgång på vattenkraft och biomassa, och i vilken mån är det möjligt att andra länder kan använda de svenska erfarenheterna för att lyckas med en liknande utsläppsutveckling? För att besvara detta kommer förhållandena i fyra länder att undersökas: Danmark, Italien, Tyskland och USA. En kort beskrivning om deras situation följs av en diskussion om hur dessa fyra länder skulle kunna applicera de lärdomar som dragits i Sverige. I genomgången kommer enbart de sektorer presenteras där Sverige tydligt kan förmodas kunna bidra med olika typer av kunskap. Det finns inte här utrymme att utreda överförbarheten på djupet, varför de slutsatser som dras med nödvändighet i detta avsnitt är mer spekulativa.

Det finns säkerligen dessutom områden där Sverige skulle kunna lära av dessa fyra länder, men den diskussionen lämnas därhän i denna rapport.

Danmark

Danmark har under tidsperioden 1990 till 2008 minskat sina växthusgasutsläpp med ca 7,4 procent. Detta är en jämförelsevis bra start för att bidra till EU:s klimatmål att minska växthusgasutsläppen jämfört med 1990 med 20 procent innan 2020. Om man ser till utsläpp per invånare, har Danmark fortfarande ett betydande arbete framför sig i jämförelse med Sverige. Varje dansk släpper i genomsnitt ut 11,85 ton växthusgaser per år medan den genomsnittlige svensken endast släpper ut 6,87 ton växthusgaser (2008).²⁴

Den stora anledningen till att Danmark har så pass höga växthusgassiffror per invånare är att landets el till största del produceras av kolkraft. 2007 stod kolkraften för cirka 45 procent av den totala elproduktionen.²⁵ Av naturliga skäl har Danmark inte samma möjligheter som Sverige att använda sig av vattenkraft. Kärnkraft, vilket är den andra stora delen av den svenska elproduktionen, används heller inte i Danmark. Det ska dock framhållas att Danmark är något av en pionjärnation inom vindkraft, hela 18,9 procent av deras energiproduktion kommer från denna kraftkälla. Den danska regeringens särskilda klimatkommission presenterade 2010 sina förslag som ska göra Danmark helt fritt från fossila bränslen 2050. Stort fokus har lagts på vindkraft, som enligt kommissionen ska utgöra 60-80 % av den danska energiproduktionen²⁶.

²⁴ UNFCCC

²⁵ Statistics Denmark

²⁶ SVT

Den sektor där Danmark förmodligen kan lära mest av Sveriges exempel är transportsektorn. I Danmark har utsläppen i sektorn under tidsperioden ökat med över 31 procent, medan samma siffra i Sverige är cirka 10 procent. Antalet fordon i Danmark har under perioden ökat med ca 37 procent, samma siffra i Sverige är ca 22 procent.²⁷ Då oljepriser, koldioxidskatter och teknisk utveckling av bilar är likartade i Sverige och Danmark tycks de incitament och lagar som Sverige infört haft en positiv effekt både på antalet bilar, typen av fordon samt olika drivmedel jämfört med vårt grannland. Detta torde inte vara bundet till svenska förhållanden utan fullt möjligt att implementera i Danmark.

Italien

Italienarna släpper inte ut särskilt stora mängder växthusgaser och ligger under EU:s genomsnitt gällande utsläpp per person under 2008. Med tanke på sin geografiska situation krävs inte lika omfattande energi- och värmeproduktion som för länderna i norra Europa. Samtidigt har växthusgasutsläppen i landet ökat med 4,7 procent mellan 1990 och 2008. Detta är ingen dramatisk ökning, men med tanke på att den politiska debatten i Italien varit dominerad av aktörer som ifrågasatt att människan överhuvudtaget bär ansvar för växthuseffekten skulle denna siffra förmodligen kunna vara betydligt lägre. Landet är också ett land som i EU-debatten varit tveksam till att unionen ska åta sig tuffare krav på utsläppsminskningar.²⁸

Den främsta skälet till ökningen av växthusgaser finns även i Italien inom energisektorn.

Italien har precis som Sverige en koldioxidskatt. Skillnaden mellan länderna är att den svenska skatten sedan införandet har höjts i olika omgångar, medan den i Italien istället har sänkts med nästan en fjärdedel.²⁹ Detta ger fel signaler och skapar motsatta incitament mot hur skatten är tänkt – efterfråge- och substitutionseffekten går i motsatt riktning. Med tanke på de goda erfarenheterna från Sverige borde skatten istället riktas så att den i Italien nästan obefintliga fjärrvärmen kan utvecklas samtidigt som transportsektorns klimatpåverkan kan minska. Det bör dock noteras att utsläpp inom kraftsektorn i EU omfattas av den gemensamma utsläppsmarknaden EU ETS där taket för utsläpp sätts för hela EU och priset följer av vad marknaden betalar för utsläppen. Därför kan en utsläppsminskning i Italien inte sänka hela EU:s utsläpp. Däremot kan Italiens förmåga att minska utsläppen påverka landets (idag mycket negativa) inställning till att skärpa EU:s gemensamma mål.

Slutligen har Italien stora problem inom avfallsektorn. Många länder har sedan 1990 lyckats minska utsläppen från avfallsektorn radikalt. Italien har emellertid

²⁷ SCB, Statistics Denmark

²⁸ The times, 2011

²⁹ ENN, 2008

lång väg att gå. Avfallssektorn i Italien präglas av hög korruption, starka intressen från maffialiknande organisationer och därtill obefintlig handlingskraft från politiskt håll. Detta sågs bland annat i Neapel under 2008 då staden svämmade över av sopor när ingen tog hand om avfallet³⁰. Under 2011 har Italien betalat 400 kronor per ton för att kunna exportera avfall till Sverige, där det används inom fjärrvärmeproduktionen³¹. Detta är naturligtvis ingen hållbar lösning. Istället för att betala för att bli av med avfallet borde det ses som en tillgång, både ur en ekonomisk- och miljösynpunkt. Bättre avfallshantering genom ny teknik, som i Sverige, samt en expansion av fjärrvärmerna, skulle kunna vara en mer hållbar lösning på problemet.

Tyskland

Tyskland har sedan 1990 lyckats minska sina utsläpp av växthusgaser med över 22 procent och har därigenom starkt bidragit till EU:s uppfyllande av 2020-målen. Det ska dock sägas att Tyskland tillsammans med Danmark fortfarande är topp tio i Europa när det gäller växthusgasutsläpp per invånare.³²

Precis som i Danmark är det förhållanden inom energisektorn som är den stora skillnaden mellan Sverige och Tyskland. Per invånare släpper den tyska energisektorn ut mer än fyra gånger så mycket som samma sektor i Sverige. Under 2008 fördelades Tysklands energiproduktion enligt följande: olja: 34,5 %, stenkolk: 12,7 %, brunkolk: 10,9 %, naturgas: 21,5 %, kärnkraft: 11,4 %, förnybar energi: 9,6 %.³³

Efter kärnkraftskatastrofen i Japan vårvintern 2011 har Tysklands regering beslutat att stänga alla landets kärnkraftverk fram till 2022, med start redan 2011. Kärnkraften kommer enligt många bedömare till viss del ersättas av förnybara energikällor, men framför allt av naturgas och andra fossila bränslen.

En möjlighet för Tyskland att reformera sin energiproduktion ytterligare vore att se till sina nordliga grannar och deras utbredda användande av fjärrvärme. Idag står fjärrvärmerna endast för cirka 15 procent³⁴ av uppvärmningen av de tyska hushållen, vilket kan jämföras med 51 procent i Sverige och med 62 procent i Danmark.³⁵ En av de negativa sidorna med fjärrvärme är att det kräver kapitaltillskott under längre tid. Därför behövs det oftast statligt stöd för en expansion. Den tyska staten har infört vissa subventioner av rörläggning till ett mer utvecklat fjärrvärmesystem. Dessa subventioner kommer dock endast täcka en expansion upp till 20 procent av de tyska värmebehovet.

³⁰ Aftonbladet

³¹ Miljöaktuellt

³² UNFCCC

³³ Bundesministerium

³⁴ Umweltbundesamt

³⁵ Svensk fjärrvärme, Statistics Denmark

Den svenska utbyggnaden av fjärrvärme berodde inte enbart på statliga subventioner utan, som tidigare nämnts, också på koldioxidskatten. Även Tyskland har en koldioxidskatt som tycks haft en stor inverkan inom transportsektorn. På kraft- och värmesidan är dock Tyskland, liksom alla EU-länder, idag en del av EU:s gemensamma utsläppsmarknad EU ETS, där priset på utsläppsrätter sätts. Precis som Italien kan dock Tysklands vilja att skärpa EU:s gemensamma mål påverkas av den egna förmågan att minska utsläppen.

USA

USA är ett av de länder i världen som släpper ut mest växthusgaser per invånare. Amerikanen släpper årligen ut mer än tre gånger så mycket som en invånare i Sverige (2008). Under perioden 1990 till 2008 ökade de amerikanska klimatutsläppen med nästan 14 procent. Bara denna ökning är nästan lika stor, i ton räknat, som de sammanlagda utsläppen i Storbritannien, Irland, Norge, Danmark, Finland och Sverige under 2008. Den genereras till stor del av den amerikanska energisektorn, som ökade sina klimatutsläpp med nästan 16 procent under perioden.

Det är i sammanhanget viktigt att nämna svårigheten med att diskutera USA som ett sammanhållet exempel, då situationen och medvetenheten gällande klimatproblematiken ser annorlunda ut i olika delstater. Politiska beslut liksom de svenska fattas i USA i flera fall på delstatsnivå snarare än federalt, vilket komplicerar diskussionen. Resonemanget baseras här på situationen för hela USA, men passar troligen olika bra för olika delstater.

Med detta som bakgrund kan mer konkreta förändringar diskuteras. Som berörts tidigare står energisektorn för en stor del av ökningen av klimatutsläpp i USA. El- och värmeproduktionen står för en 30-procent ökning och transportsektorn för en ökning på över 20 procent. President Barack Obama har infört en typ av miljöbilspremie som gynnar skrotning av gamla bränsletörstiga bilar och köp av nya bränsleeffektiva bilar.³⁶ Detta är ett första steg, men mer behövs. Den svenska erfarenheterna visar att koldioxidskatt, både vad gäller transporter och energiproduktion, skulle kunna stimulera en konsumtion av mer klimatvänliga produkter utan att hämma den ekonomiska tillväxten nämnvärt. Speciellt om skatten utformas som i Danmark där inkomsterna av skatten ges som subventioner till företag att återinvestera i grön teknologi³⁷.

Tyvärr finns det idag ett starkt motsånd i USA mot en federal koldioxidskatt eller utsläppsmarknad med argumentet att det skulle få en kraftigt negativ effekt på produktionen. Det finns dock lokala exempel där man prissatt koldioxid. År 2006

³⁶ US Department of Transportation

³⁷ Prasad, 2008

valde staden Boulder i Colorado att införa en bakvänd koldioxidskatt där de invånare som använder förnybar energi får sänkt inkomstskatt. Detta initiativ antas öka produktionen av förnybar energi, vilket i sin tur kommer leda till prisminskningar och därav ytterligare incitament att använda förnybar energi. Staden hoppas, genom detta projekt, minska sina utsläpp med cirka 7 procent samtidigt som nya jobb förhoppningsvis skapas inom förnybar elproduktion. Projektet är emellertid fortfarande för nytt för att en ordentlig utvärdering har kunnat göras av dess effekter.

4. Slutsatser

Utsläppsminskningarna i Sverige sedan 1990 fram till 2008 tycks till stor del varit drivna av politiskt beslutade incitament, regleringar samt i viss mån teknisk utveckling. De politiska beslut som fattats i form av kolioxidskatt, elcertifikat, utsläppshandeln inom EU, avfallregleringar och inte minst utbyggnad av fjärrvärme har skapat starka incitament för svenskarna att konsumera mer miljövänligt samtidigt som detta inte nämnvärt har hämmat den ekonomiska tillväxttakten. Delar av minskningen bör även tillskrivas teknikutvecklingen inom bland annat bilbranshen, avfallsbranshen samt industrins förbränning. Utvecklingen av dessa nya tekniker har inte enbart skett i Sverige, men genom de nya statliga initiativen har det funnits en marknad för inhemska och internationella aktörer att utveckla sin miljöteknisk och marknadsföra den i Sverige vilket förhoppningsvis andra länder nu kan ta efter.

Förutsättningarna för nationella klimatåtgärder har förändrats i och med införandet av den europeiska handeln med utsläppsrätter, som täcker runt 40% av de europeiska utsläppen av växthusgaserna. När Sverige under 1990-talet införde en bred koldioxidskatt var det den enda prissättningen av koldioxid. Idag prissätts exempelvis koldioxidutsläppen från flera industrier genom EU ETS och att därpå lägga en koldioxidskatt är politiskt svårt. Inte heller bidrar det till minskade globala utsläpp, eftersom det inom EU finns ett gemensamt utsläppstak. Olika förutsättningar till trots, många av de statliga initiativ som införts inom klimatområdet sedan 1990 kan idag vara fullt applicerbara även i andra länder. Den svenska koldioxidskatten har både minskat klimatpåverkan och skapat nya marknader, exempelvis fjärrvärmeproduktion, vilket skulle vara en önskvärd utveckling i länder som Italien och USA samt till viss del i Tyskland. Andra instrument, som miljöbilspremier, är något som bland annat Danmark kan lära sig av.

Referenser

Andersen, M., S., (2010), Europe's experience with carbon energy taxation, S.A.P.I.EN.S, Vol.3/No 2

Bil Sweden. Klimat. Åtkomst via

http://www.bilsweden.se/web/Klimat_1.aspx?Guid=0e6c4e1e-db2a-411a-b4a5-03333bf8cb9d

Bundesministerium fur Wirtschaft und Technologie. Statistik över tysk energiproduktion. Åtkomst via:

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Statistik-und-Prognosen/energiedaten.html>

Carlsson-Kanyama, A. et al, (2007), Koldioxidutsläpp till följd av Sveriges import och konsumtion: beräkningar med olika metoder, KTH, Kungliga tekniska högskolan, Avdelningen för industriell ekologi

Charter, D., Watson, R., EU climate change push in disarray as Italy joins Iron Curtain revolt, The times, Publicerad 17 oktober, 2008.

Energimyndigheten, rapporten: Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2008, Artikelnummer 2140

ENN 2008, Environmental news network,

http://www.enn.com/top_stories/article/31264, 2011.08.16

IEA, Internationell Energy Agency, <http://www.iea.org>, nyheter från 2011.06.15 hittat 2011.08.16

Johansson, B, Economic Instruments in Practice 1: Carbon Tax in Sweden, OECD

Lindmark, M., Andersson, L., F., (2010), Unintentional Climate Policy: Swedish experiences of carbon dioxide emissions and economic growth 1950-2005, CERE Working Paper, Department of Economics, Umeå Universitet

Miljöaktuellt, <http://miljoaktuellt.idg.se/2.1845/1.398108/italienska-sopor-varmer-halmstad>, 2011.08.16

Miljödepartementet, Ds 2009:63, Sveriges femte nationalrapport om klimatförändringar,

<http://www.regeringen.se/content/1/c6/13/97/41/6e1b54c5.pdf#page=36>,

Naturvårdsverket 2, (2003), Begränsad klimatpåverkan, Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet,

Naturvårdsverket 1, (2010), The Climate Impact of Swedish Consumption, Report 5992,

Peters, G. P., J. C. Minx, C. L. Weber, and O. Edenhofer, (2011), Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008

Prasad, M., On Carbon, Tax and Don't Spend, The New York Times. Publicerad: Mars 25, 2008.

SCB Svenska statistiska centralbyrån. Statistikdatabas. Tillgänglig via:
<http://www.ssd.scb.se/databaser/makro/start.asp>

SOU 2008:25. Åtkomst via
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/10/01/76/9e6cf104.pdf>

Statistics Denmark. Statistkdatabas. Tillgänglig via
<http://www.statbank.dk/statbank5a/default.asp?w=1366>

SVT. Mot ett Danmark utan kol och olja. Tillgänglig via:
http://svt.se/2.108068/1.2166892/mot_ett_danmark_utan_kol_och_olja

Sweden's National Inventory Report 2011, submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Åtkomst via:
http://www.naturvardsverket.se/upload/05_klimat_i_forandring/statistik/2010/NIR-submission-2011.pdf

Transportstyrelsens handlingsplan för åtgärder i miljömålssystemet, RAPPORT TSG 2011-63 Maj 2011,
http://www.transportstyrelsen.se/Global/Om_oss/Miljo/Faststalld_handlingsplan_atgarder_miljomalssystemet_v1_o.pdf

UN, United Nations Framework Convention on Climate Change (1992) United Nations Framework Convention on Climate Change. Available at:
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

UN: United Nations Framework Convention on Climate Change (1997) The Kyoto Protocol to the United Nations Convention on Climate Change. Available at:
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>.

Umweltbundesamt (Federala miljöbyrån), Åtkomst via
<http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2851>

UNFCCC, Green house gas Inventory database. Åtkomst via
<http://unfccc.int/di/DetailedByParty/Event.do;jsessionid=6C30D6603EAF5C504F8795E60B6989B1.diprod01?event=go>

US Department of transportation <http://www.dot.gov/affairs/2009/dot13309.htm>,
DOT 133-09, Augusti 26, 2009

Åkerman, J., (2011), Transport systems meeting climate targets – A backcasting approach including international aviation, KTH.

www.fores.se brev@fores.se Bellmansgatan 10, 118 20 Stockholm

FORES – FORUM FÖR REFORMER OCH ENTREPRENÖRSKAP