

# Sverige som skyltfönster för ny teknik på vägen mot det fossilfria samhället

Svante Axelsson

Svante Axelsson, nationell samordnare för Fossilfritt Sverige,  
svante.axelsson@regeringskansliet.se

För att ha en rimlig chans att begränsa uppvärmningen till väl under 2 grader måste de av människan orsakade utsläppen av växthusgaser, främst koldioxid, snabbt begränsas. Enligt IPCC behöver nettoutsläppen vara nere på noll år 2050. Vi måste vid det laget också ha börjat suga upp och binda koldioxid från atmosfären i stor skala. Även om prognoserna för att nå målet kan tyckas dystra kan vi se flera tendenser som inger hopp. I Sverige råder stor samsyn runt målet för klimatpolitiken. Sju av åtta riksdagspartier stod bakom uppgörelsen om det klimatpolitiska ramverket och kommunerna har länge drivit på arbetet med ambitiösare mål än staten. I denna artikel ger den nationella samordnaren för Fossilfritt Sverige en översiktlig bild av det arbete och den samverkan som bedrivs för att göra Sverige till ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Att klimatpolitiken övergått från att vara en ren miljöfråga till att lika mycket handla om närings- och exportpolitik är hoppfullt. Visionen för Sverige är att vara en permanent världsutställning för ny teknik så att fler länder upptäcka vägen till fossilfri välfärd.

To limit global warming to well below 2 degrees it takes a rapid mitigation of green house gas emissions. According to the IPCC we need to reach net zero emissions by 2050. By then we also have to capture and store carbon dioxide at a large scale. Even if our possibilities to reach the target may seem bleak at a first sight we can now see a lot of trends and tendencies that provides hope.

In Sweden there is at large a consensus about the common climate targets. Seven of eight political parties in parliament stand behind an agreement on a climate framework and cities and municipalities are pushing ahead with even more ambitious targets than the government. In this article, the coordinator for the governmental initiative Fossil Free Sweden, gives an overview of the work that is already carried out to make Sweden one of the first fossil free welfare nations in the world.

Climate policy has progressed from being an environmental issue to concern business and export policies, and this brings hope. The vision is to make Sweden a permanent world exhibition for new technology so that more countries can discover the path to fossil free development.

Den globala medeltemperaturen har, enligt FN:s klimatpanel IPCC, nu ökat med 1,0 grader jämfört med preindustriella nivåer. Målet i Parisavtalet som världens ledare enades om 2015 är att begränsa uppvärmningen till väl under 2,0 grader med sikte på 1,5 grader.

Vi kan redan se effekter av uppvärmningen som antas förvärras. Många känsliga ekosystem hotas. IPCC bedömer till exempel att 99% av korallreven kommer att försvinna redan vid 2 graders uppvärmning. 16% av växterna, 8% av ryggradsdjuren och 18% av insekterna väntas också försvinna, och samtidigt förväntas oftare återkommande fall av extremväder som värmeböljor, torka, översvämningar och orkaner med allt vad det innebär i form av ekonomiska skador och mänskligt lidande (IPCC, Special report on the impacts of global warming, 2018). Risken för tröskeeffekter där klimatförändringarna börjar förstärka sig själva ökar också hela tiden. Minskande istäcke minskar reflektionen av solinstrålningen och de lager av metan som riskerar frigöras när permafrosen i norr tinar riskerar att accelerera uppvärmningen till okontrollerbara nivåer.

## Tendenser som inger hopp

För att ha en rimlig chans att begränsa uppvärmningen till väl under 2 grader krävs att de av människan orsakade utsläppen av växthusgaser, främst koldioxid, snabbt begränsas. Enligt IPCC behöver nettoutsläppen vara nere på noll år 2050. Vi måste vid det laget också ha börjat suga upp och binda koldioxid från atmosfären i stor skala.

Även om prognoserna för att nå målet kan tyckas dystra kan vi se flera tendenser som inger hopp.

1. Förnybar energi har blivit bättre och billigare. Inom förnybar energi har sol- och vindenergi nu blivit så billiga att de på många håll nu är det billigaste alternativet för elproduktion. Genomsnittspriset på solcellsmoduler har fallit med 90% på tio år. Även om kol fortfarande har en dominerande ställning växer de förnybara alternativen snabbare och över hela världen läggs kolkraftverk ner av ekonomiska skäl. På många håll, bland annat i Indien, är det idag billigare att bygga ny sol- och vindkraft än att fortsätta driva gamla kolkraftverk. Även på transportsidan har det nu börjat hända saker. På personbilssidan har elbilen nu fått sitt genombrott. Med allt effektivare batterier har de nu kommit över den begränsning i räckvidd som tidigare varit ett hinder. När tillverkningen nu skalas upp och de flesta av de stora biltillverkarna nu står i begrepp att lansera egna modeller sjunker de även i pris.
2. Synergieffekterna har blivit tydliga för regioner och städer. Användning-

en av fossila bränslen är ofta förenade med hälsofarliga utsläpp av bl.a. partiklar, kväveoxider, svaveloxider, bly, samt olika kolväten såsom PAH. Utsläppen kan orsaka hjärt- och kärlsjukdomar, respiratoriska sjukdomar, cancer eller störningar på hjärnan och nervsystemet, särskilt hos barn. Enligt europeiska miljöbyrån, EEA, rör det sig bara inom EU om över 400 000 dödsfall årligen och framförallt partiklar ger stora problem. Lancetkommissionen har initierat ”The Lancet Countdown” för att följa klimatomställningen och konstaterar att kostnaden för hälsoskador av kolkraft och transportsektorn inom OECD-länderna, samt Kina och Indien, är 3,5 biljoner USD, motsvarande 5 procent av ländernas sammanlagda BNP. Detta är en av förklaringarna till att regioner och städer på många sätt nu går före staterna i omställningen. Organisationen C40 Cities som samlar 96 av världens största städer, med sammanlagt cirka 700 miljoner invånare, är ett exempel på en grupp som vill gå före i klimatarbetet. I organisationen ingår bland annat Peking, Mexico City, New York och London. I USA har 16 delstater förklarat att man ämnar leva upp till Parisavtalet trots att den federala regeringen beslutat att dra sig ur.

3. Stora delar av näringslivet ser fördelar i transformationen. Även om det fortfarande finns stora ekonomiska intressen som vill bromsa utvecklingen till förnybart har många företag nu börjat driva på utvecklingen istället. Många ser möjligheterna med den billigare förnybara energin och andra ser hur det kan få en positiv påverkan på varumärket och lönsamheten. Själva Parisavtalet skickade också en signal om att de företag som inte ställer om löper en ekonomisk risk när deras produkter inte längre är attraktiva på marknaden. Den politiska viljeyttringen innebär att företag som misslyckas med att ställa om sin produktion riskerar att slås ut när utsläppskraven skruvas åt samtidigt som flera konkurrenter hinner ställa om snabbare.

Det finns idag inga juridiska möjligheter att tvinga länder att sänka sina utsläpp och även om en internationell koldioxidskatt otvivelaktigt skulle vara det effektivaste sättet att påskynda utvecklingen finns det få saker som tyder på att en sådan skulle vara möjlig att införa under överskådlig tid. Möjligheten ligger i stället i att få fler länder att se fördelarna med att ställa om och det är där Sverige har en viktig roll att spela.

### **Hitta vägar som ger global effekt**

De territoriella växthusgasutsläppen från Sverige står för 0,1 procent av de globala utsläppen. Det räcker alltså inte att våra egna utsläpp minskar utan det är snarare på vilket sätt de minskar som kan ge stor global effekt. Om vi kan visa världen hur vi kan minska utsläppen samtidigt som vår tillväxt, välfärd och livs-

kvalitet ökar så kan det inspirera fler att följa efter. Rent konkret kan också den teknik och de lösningar vi tar fram spridas över världen och påskynda transformationen samtidigt som det kan ge svenska företag exportmöjligheter och därigenom bidra till fler arbetstillfällen. Med världens kanske tuffaste klimatlag och ett mål på att vara klimatneutralt år 2045 har Sverige ögonen på sig. Om Sverige lyckas bryta den gamla föreställningen om att minskade utsläpp minskar BNP i respektive land kan det få fler och större länder att ta efter och på det sättet bidra till en snabbare minskning av de globala utsläppen.

Sveriges förutsättningar att lyckas är också goda. Det klimatpolitiska ramverket antogs 2017 efter en blocköverskridande överenskommelse och klimatlagen, som ingår i ramverket, innebär att varje regering måste kunna presentera en klimatpolitik som ligger i linje med klimatmålet.

## **El- och värmesektorn**

Flera av de svåraste stegen är redan tagna. El- och värmesektorn står globalt för cirka en fjärdedel av växthusgasutsläppen. I Sverige är elproduktionen i praktiken fossilfri. Efter oljekrisen i början av 1970-talet byggde Sverige ut kärnkraften på ett decennium. Idag ersätts gammal kärnkraft med förnybar el, och enligt den blocköverskridande energiuppgörelsen ska Sverige ha hundra procent förnybar el 2040. Efter införandet av världens första koldioxidskatt 1991 ersattes fossila bränslen med biobränslen i fjärrvärmenätet och statens teknikupphandling av värmepumpar sänkte priserna och gjorde att de flesta nu gjort sig av med sina oljepannor. Sedan 1990 har utsläppen i Sverige minskat med cirka 25 procent samtidigt som BNP har ökat med ungefär 75 procent. De stora steg som tagits har alltså knappast hindrat vår ekonomiska utveckling och få skulle nog påstå att det försämrat vår livskvalitet. Även om konsumtionsutsläppen inte minskat på samma sätt har den svenska klimatpolitiken inte lett till att de tunga industrierna flyttat ut och genererat ökade utsläpp utomlands. Det är viktiga lärdomar att ha med sig när vi nu går vidare.

## **Transporterna och industrin**

Näst på tur står transporterna och industrin. Inrikes transporter står för cirka en tredjedel av utsläppen och har ett separat mål; växthusgasutsläppen från transporterna ska ha minskat med 70 procent till 2030 jämfört med 2010. Tack vare energieffektivare fordon och ökad andel biobränslen har utsläppen minskat de senaste åren. Var femte tankad liter är idag biobaserad. Minskningen bromsas dock upp av att det totala transportarbetet ökar men mycket är nu på gång.

Två viktiga reformer trädde i kraft i juli 2018. Bränslebytet tvingar med lag in fossilfritt i allt bränsle som säljs. Nivån på iblandningen kommer att skruvas

upp gradvis. Bonus-malus är ett självfinansierande system med en extra skatt på de nyregistrerade bilar som orsakar mest utsläpp och en bonus till de bilar som släpper ut minst, vilket är elbilar (inklusive vätgas), laddhybrider och biogasbilar. Att snabbt etablera dessa bilar på marknaden är nödvändigt för att biobränslet ska räcka till de gamla bilarna, tyngre vägtransporter, sjöfart, flyg och industriprocesser. Det sjunkande priset på batterier, kombinerat med bonus-malus, gör att elbilen nu ur ett totalkostnadsperspektiv, där alltså den lägre drivmedelskostnaden räknas in, kan konkurrera med bensin- och dieslbilar. Inom bara ett par år beräknas det även gälla inköpspriset.

På lastbilssidan ser vi också en snabb utveckling. De flesta lastbilar kan redan idag tankas med HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) och vi ser nu en utveckling av lastbilsmodeller både med eldrift (batteri och vätgas), biogas i gasform och i flytande form och etanol. Vilket bränsle som passar bäst kan avgöras av användningsområdet och lokala förutsättningar. På vissa hårt trafikerade sträckor testas nu även elvägar, där lastbilarna alltså drivs på el från vägbanan eller från luftledning. Med sina två stora lastbilstillverkare Volvo och Scania är Sverige med och driver utvecklingen.

## Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft

För industrin har de senaste åren också inneburit en vändpunkt. Från att klimatåtgärder har varit något som tvingats fram av politiken är det nu det omvända. Tretton tunga näringslivsbranscher har under det senaste året presenterat sina egna färdplaner för fossilfri konkurrenskraft. Planerna, som tagits fram inom ramen för initiativet Fossilfritt Sverige, innehåller branschernas egna beskrivningar för hur de ska bli fossilfria eller klimatneutrala. De innehåller också krav på politiska reformer för att göra det möjligt för dem att nå målet. Planerna, som under kommande år kommer att följas av fler, utgör ett pussel av de svenska territoriella utsläppen och hur de ska avlägsnas.

I planerna kan vi se hur *Bygg- och anläggningssektorn* som står för cirka 20 procent av Sveriges totala utsläpp enligt sin färdplan redan med befintlig teknik kan halvera sina utsläpp till år 2030. *Betongbranschen* kan genom bland annat ökad återvinning och nya recept halvera sina utsläpp på fem år. För att bygg- och betongbranschen ska nå ner till noll krävs dock hjälp av infångning och lagring av koldioxid (CCS) i cementframställningen. Tekniken finns men är ännu för dyr för att användas i större skala och här måste staten gå in och stötta utvecklingen. Färdplanen tar upp möjligheterna till ett samarbete med Norge som har möjlighet att lagra koldioxiden i gamla oljeborrhål.

*Stålindustrins* satsning och framsteg i försöken att framställa fossilfritt stål har redan väckt internationellt intresse. Stålproduktionen står globalt för cirka 7

procent av de globala utsläppen av koldioxid. Kol ingår som en ingrediens i redueringen av järnmalm och koldioxid har setts som en ofrånkomlig biprodukt. SSAB, Vattenfall och LKAB:s gemensamma projekt Hybrit, undersöker möjligheterna att istället för kol använda vätgas. Försöken i mindre skala har varit lovande och om det lyckas i full skala är detta ett konkret exempel på hur svenska klimatsatsningar kan få stora globala effekter.

Även elektrifieringen och automatiseringen av gruvorna har väckt internationell uppmärksamhet. Målet i *gruv- och mineralnäringens* färdplan är att ha världens första fossilfria gruva före år 2035. Tillgången på mineraler kommer att vara avgörande för omställningen eftersom det spås en ökad efterfrågan på många ämnen för tillverkning av solceller, batterier och bränsleceller.

*Dagligvaruhandeln* satsar i sin färdplan på att alla deras plastförpackningar kan vara baserad på återvunnen eller förnybar råvara år 2030. Det krävs att hela återvinningsprocessen förbättras och under 2019 invigs en helt ny plastsorteringsanläggning i Motala som ska täcka hela Sveriges behov.

*Flygbranschen* har målet att inrikesflyget ska vara fossilfritt år 2030 och att alla flyg som avgår från Sverige ska vara fossilfria 2045. Alla flygplan kan redan idag gå på biobaserat flygfotogen men utbudet är än så länge minimalt. Utmaningen ligger här i att få igång en fungerande marknad.

Även *Åkerinäringen* ser tillgången på biobränslen som en nyckel för att lyckas nå målet att vara fossilfria 2045. För *Skogsnäringen* handlar en stor del av färdplanen om hur man ska kunna ersätta den fossila råvaran med biobaserad råvara i övriga sektorer.

Att tillgången på bioråvara är en nyckel till en lyckad omställning blir tydligt i färdplanerna. Det ska inte bara ersätta fossila bränslen i persontrafik, tunga transporter, sjöfart och flyg, det kommer också att behövas till byggmaterial, kemikalier och textilier. Att tillgodose behoven och säkerställa att produktionen och uttaget sker på ett hållbart sätt kommer att vara en av de stora utmaningarna både för industrin och politikerna.

Sverige står fortfarande inför stora utmaningar på klimatområdet och förutom transporter och industri återstår även lantbruket. *Lantbruket* står både för betydande utsläpp men också stora möjligheter när det gäller att producera energigrödor och samt att binda kol i marken.

## Stor samsyn

En av de stora tillgångarna i det svenska klimatarbetet är att det råder så pass stor samsyn runt målet. Sju av åtta riksdagspartier stod bakom uppgörelsen om det klimatpolitiska ramverket. Kommunerna har länge drivit på arbetet med

ambitiösare mål än staten. Samarbetet där politiker på alla nivåer sätter ramar och ger förutsättningar för företagen att ställa om är det som gör det möjligt för Sverige att bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Att klimatpolitiken nu också övergått från att vara en ren miljöfråga till att lika mycket handla om närings- och exportpolitik är också hoppfullt. Visionen för Sverige är att vara en permanent världsutställning för ny teknik så att fler länder kan gå en genväg till fossilfri välfärd.

Många länder står i dag inför stora utmaningar men delar grundsynen att en snabb omställning är nödvändig. Med ökad kännedom om den offensiva klimatpolitikens positiva effekter skapas en dominoeffekt när länder som Norge, Tyskland, Sydkorea, Kanada och Japan kan följa det svenska exemplet. När det händer kan den globala diskussionen tippa över från att handla om bördefördelning mellan länder till en tävling ut ur fossilsamhället.

## **Om Fossilfritt Sverige**

Fossilfritt Sverige startades som ett initiativ av regeringen inför klimatmötet i Paris 2015 med målet att Sverige ska bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer.

Fossilfritt Sverige är en plattform för dialog och samverkan mellan företag, kommuner och andra typer av aktörer som vill göra Sverige fritt från fossila bränslen. Initiativet samlar kunskapen och viljan i alla samhällssektorer och verkar för att synliggöra det klimatarbete som sker runt om i landet. Fossilfritt Sverige arbetar för att påskynda omställningen inte bara för att det är möjligt utan också för att det är ekonomiskt lönsamt.

Initiativet samlar idag över 400 aktörer är öppet för alla som ställer upp på den deklaration som tagits fram. De aktörer som deltar i initiativet delar uppfattningen om att världen måste bli fossilfri och att Sverige ska gå före i detta arbete. Genom deklarationen förbinder sig aktörerna också att kunna visa upp konkreta åtgärder för minskade utsläpp.

Svante Axelsson är nationell samordnare för Fossilfritt Sverige och fungerar som aktörernas länk till regeringen för att röja undan hinder och skapa förutsättningar för snabbare utsläppsminskningar. Arbetet består också av att sprida berättelsen om och visionen av det fossilfria samhället och därigenom lyfta fram möjligheterna i omställningen. Den tredje delen är att ta fram konkreta utmaningar för företag, branscher och sektorer som skyndar på utvecklingen. Den nationella samordnaren arbetar på uppdrag av Miljödepartementet.