

Så klarar det svenska samhället klimatmålen

En delrapport från IVA-projektet Vägval för klimatet

TEMA :
KLIMAT - RESURSER - ENERGI

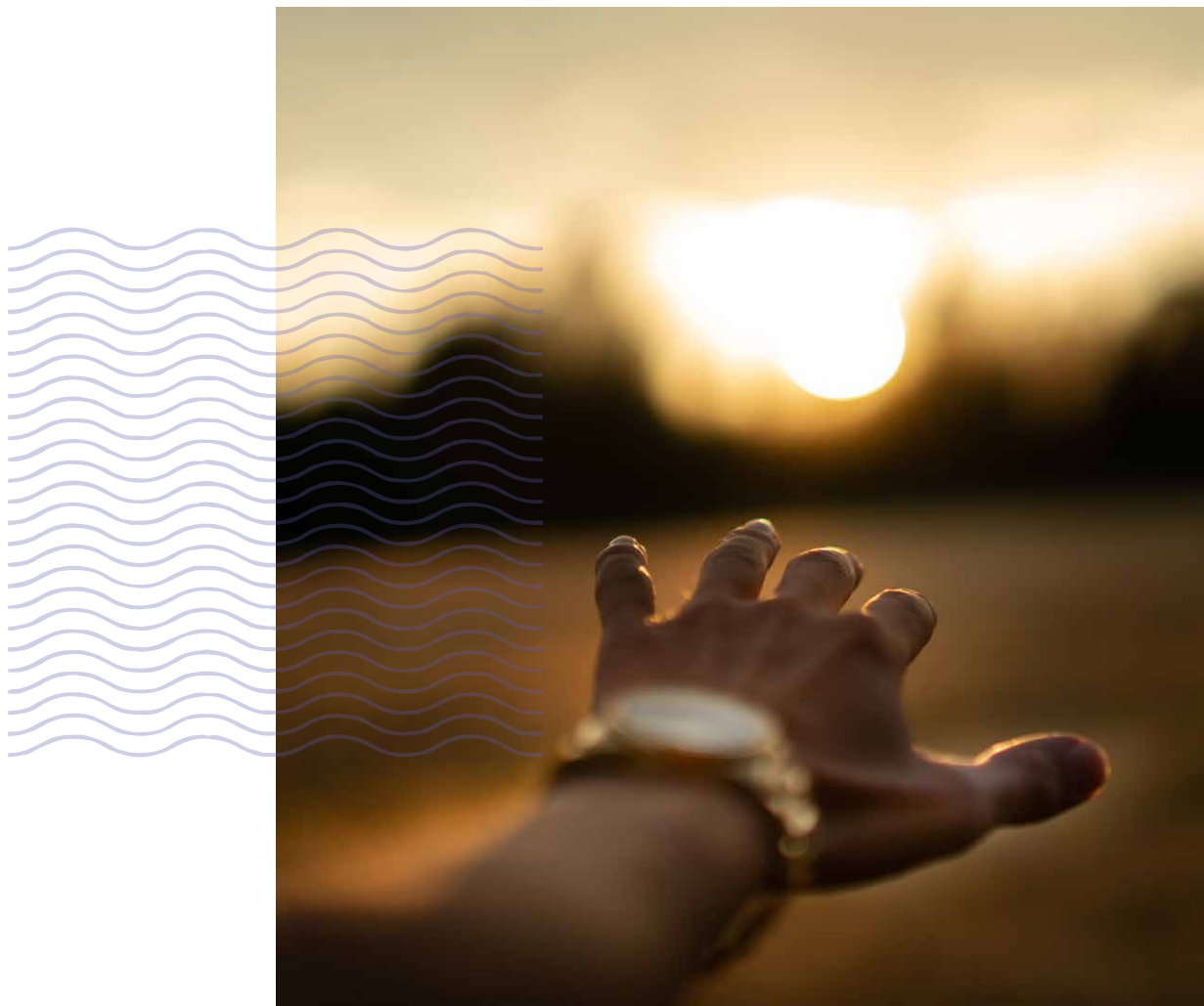
SEPTEMBER 2019



Kungl. Ingenjörsvetenskaps
Akademien

Innehåll

Förord	4
Bakgrund	6
Observationer	10
Klimatmålen ska nås – omställningens krav sätter ramarna	18
Acceptans för förändring – eller motstånd?	19
En klimatpolitik som vilar på demokratiskt deltagande	20
Sverige är på väg – men omställningstakten måste öka	22
25 miljoner ton borta – 50 miljoner ton kvar	23
Nästa steg är transporter och industri	24
Effektiva och balanserade styrmedel – som styr rätt, men inte bort	26
De ekonomiska styrmedlen behöver vässas	27
Två styrande system – den handlande och den icke-handlande sektorn	28
Företagen ofta i omställningens framkant	28
Effektiva myndigheter, verkkningsfull regelgivning och hållbar upphandling	30
Resurseffektiv cirkulär ekonomi för hållbarhet och konkurrenskraft	32
En finans-, närings- och innovationspolitik för omställning	34
Generell närings- och innovationspolitik	35
Riktad närings- och innovationspolitik	35
Offentlig upphandling – 17 500 miljarder gör skillnad	37
Hur resurserna för omställningsarbetet fördelas?	39
Klimatanpassad samhällsplanering, korta handläggningstider och flernivåstyrning	42
Sammanhållen styrning i klimatlagens anda	44
En lärande uppföljning för ett effektivt ansvarsutkrävande	44
Handlingskraftigt politiskt ledarskap och lärande	46
Politiskt ledarskap och en möjliggörande myndighetsstruktur	47
Referenser	50
Underlagsrapporter	51
Litteratur	51



Förord

»Omställningen till klimatneutralitet kräver lösningar som går över partigränser och mandatperioder för att skapa förutsägbara spelregler.«

Syftet med IVAs projekt *Vägval för klimatet* är att ta fram förslag på åtgärder för att Sverige ska uppnå klimatmålen samtidigt som det stärker svensk konkurrenskraft. Projektet har engagerat ett 100-tal personer från näringsliv, myndigheter, forskning och intresseorganisationer. Det har drivits inom ramen för fem arbetsgrupper. Fyra har särskilt arbetat med delområdena industri, transporter, energi och jordbruk. Dessa arbetsgrupper har i sina rapporter dokumenterat konkreta utvecklingsprojekt och centrala observationer.

Den femte gruppen – Samhällsgruppen – har haft till uppgift att forma ett övergripande och strategiskt perspektiv genom att sätta erfarenheterna och slutsatserna från de fyra grupperna i ett politiskt, tekniskt, beteendemässigt och samhällsekonomiskt sammanhang och att foga samman gruppernas arbete i en beskrivning av vägen mot att uppnå klimatmålen.

Samhällsgruppens rapport är indelad i två delar. I det första korta avsnittet presenteras nio centrala observationer. I det andra, längre huvudavsnittet förankras resonemang om vägar till omställning baserat på vetenskap och beprövad erfarenhet. Återkopplingar görs löpande till beskrivning och analys som de fyra övriga arbetsgrupperna redovisat.

Samhällsgruppen står bakom rapporten i dess helhet, men inte nödvändigtvis alla enskilda formuleringar. I arbetet har följande personer aktivt deltagit:

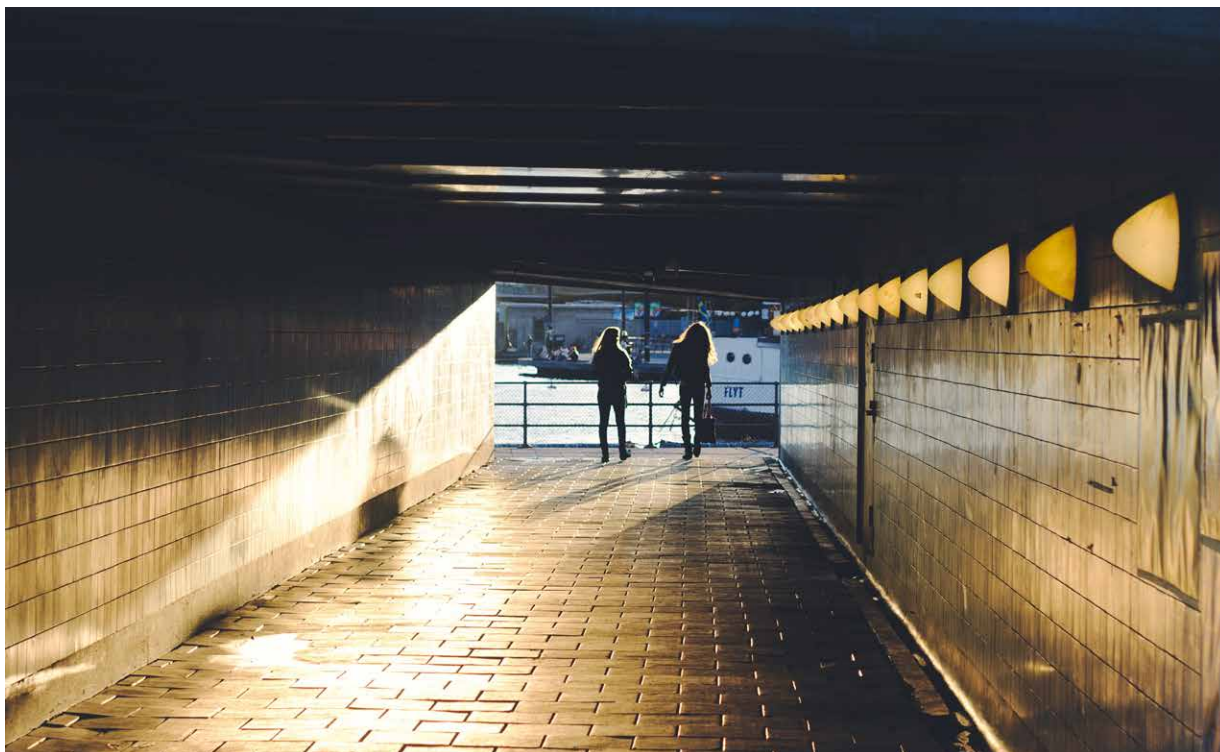
Samhällsgruppen

Ordförande: *Stefan Nyström*,
 klimatchef, Naturvårdsverket
Anna Wallentin, avdelningschef,
 Energigas Sverige
Christina Lindbäck, hållbarhetschef, NCC
Dan Hjalmarsson, Senior Research Fellow,
 Handelshögskolan i Stockholm
Tina Karlberg, Senior Account Manager,
 Siemens AB
Karin Bäckstrand, professor,
 Stockholms universitet
Kristina Forsbacka, advokat/industridoktorand,
 Luleå tekniska universitet
Maria Sunér Fleming, avdelningschef,
 Svenskt Näringsliv
Michael Erman, utredare, Regeringskansliet
Per Everhill, Ansvarig Public Affairs,
 Tekniska verken Linköping
Pär Hermerén, klimat och energi,
 Teknikföretagen
Jenny Sandahl, hållbarhet, Teknikföretagen
Thomas Nilsson, programansvarig, Mistra
Staffan Eriksson, projektledare, IVA



Bakgrund

»Avgörande är att den förda politiken fortsatt kan kombineras med ekonomisk utveckling och tillväxt av nya arbetstillfällen.«



Att begränsa den globala uppvärmningen är nödvändigt för att bevara hållbara livsvillkor för samhälle och ekosystem. Riksdagen har därför beslutat att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.

Sverige har en god och internationellt erkänd tradition av att kunna genomföra stora samhällsförändringar i samverkan och samförstånd mellan olika delar av samhället. Klimatfrågan är en sådan där det krävs fortsatt dialog och samverkan med samhälles aktörer, men också höjda ambitioner och investeringar för att nå klimatmålen. Denna föränd-

ringsförmåga har givit ett litet land som Sverige en stark position och en tydlig röst i EU och de internationella klimatförhandlingarna.

Svensk klimatpolitik kan ge lösningar som intresserar andra länder och som går att skala upp globalt. Detta förutsätter att Sverige förmår nå politiska överenskommelser över partigränser och bortom mandatperioder i form av långsiktiga spelregler för både näringsliv och hushåll, vilket ger grunderna för den anpassning som omställningen kräver.

SVERIGE I VÄRLDEN

I ett globalt perspektiv är Sveriges direkta utsläpp av växthusgaser små. Räknas även utsläpp av växthusgaser från importerade varor med, ökar andelen något. Utsläppen räknat per invånare ligger betydligt högre än genomsnittet för världens befolkning.

FNs klimatkonvention är uppbyggd på principen om att alla länder behöver bidra för att världen som helhet ska kunna nå uppsatta mål. En bärande pelare är också att länder som historiskt släppt ut mycket koldioxid av rättviseskäl ska bära en relativt sett större börda. I EU-arbetet bestäms krav på varje medlemslands utsläppsminskningar i ett bindande avtal (Effort Sharing Regulation, ESR) som i dagsläget löper fram till 2030. Vid sidan av ESR bestämmer EUs handelssystem med utsläppsrätter EU-ETS (Emission Trading System) takten i utsläppsminskningarna för i första hand stora energi- och industrirelaterade utsläpp.

Klimatarbetet i både FN och EU fokuserar på de territoriella utsläppen, det vill säga de utsläpp som sker inom ett lands gränser. Det är mot den bakgrunden det svenska klimatramverket omfattar direkta utsläpp i Sverige. Så kallade "konsumtionsutsläpp", som sker genom varukonsumtion i Sverige men där produktionsutsläppen sker i ett annat land, omfattas inte av dagens ramverk.

Sammantaget innebär detta att Sverige fortsatt behöver fokusera på utsläpp inom landets gränser. Men för att verkligen få utväxling på den förda politiken behöver åtgärderna utformas på ett sätt som kan skalas upp och inspirera andra länder. Förutom att visa på det goda exemplet kan en ambitiös omställningspolitik också leda till framtida konkurrensfördelar för svenskt näringsliv och därmed samhället i stort. Avgörande är att den förda politiken fortsatt kan kombineras med ekonomisk utveckling och tillväxt av nya arbetstillfällen.

Samhällsgruppen har arbetat med att tydliggöra förutsättningarna för att nå Sveriges klimatmål. Gruppen har pekat på tre grundstrategier:

1. Tydliga ekonomiska styrmedel och effektiva regler
2. En kraftfull närings- och innovationspolitik som underlättar omställningen inom ramen för
3. Ett starkt politiskt ledarskap med demokratisk legitimitet.

Gruppens slutsatser och rekommendationer vilar på vetenskap och beprövad erfarenhet, och på tidigare lärdomar om hur institutionella förutsättningar kan ge önskvärd samhälls-

omställning. Gruppen har sammanfattat sin strategi i en "politisk verktyglåda" och "möjliggörande myndigheter" som i samspel mellan olika sektorer, i olika delar av landet och på olika beslutsnivåer nationellt, regionalt och lokalt, ger förutsättningarna för nettonollutsläpp av växthusgaser till år 2045. Annorlunda uttryckt: Hur kan de samlade investeringarna fram till år 2045 få en sådan inriktning, och samverka på ett sådant sätt, att resultatet blir nettonollutsläpp? Med ett antagande om en investeringskvot¹ på 25 procent av BNP under de kommande 25 åren rör det sig om totala investeringar i Sverige omfattande minst 30 000 miljarder kronor.

1 Investeringskvoten beskriver hur mycket som investeras i förhållande till hela ekonomins storlek, total BNP. Det gäller investeringar som maskiner till industrin, infrastruktur eller byggnader. För resterande del av BNP svarar löpande utgifter som utbildning, vård och omsorg, socialförsäkring, försvar och rättsväsende.





Observationer

»Sveriges investeringskvot uppgår i dagsläget till 1 250 miljarder kronor, som genererar 52 miljoner ton i koldioxidutsläpp. År 2045 ska motsvarande investeringar inte bidra till några nettoutsläpp.«

Globaliseringen och det internationella samarbetet ger ramar och framtida möjligheter

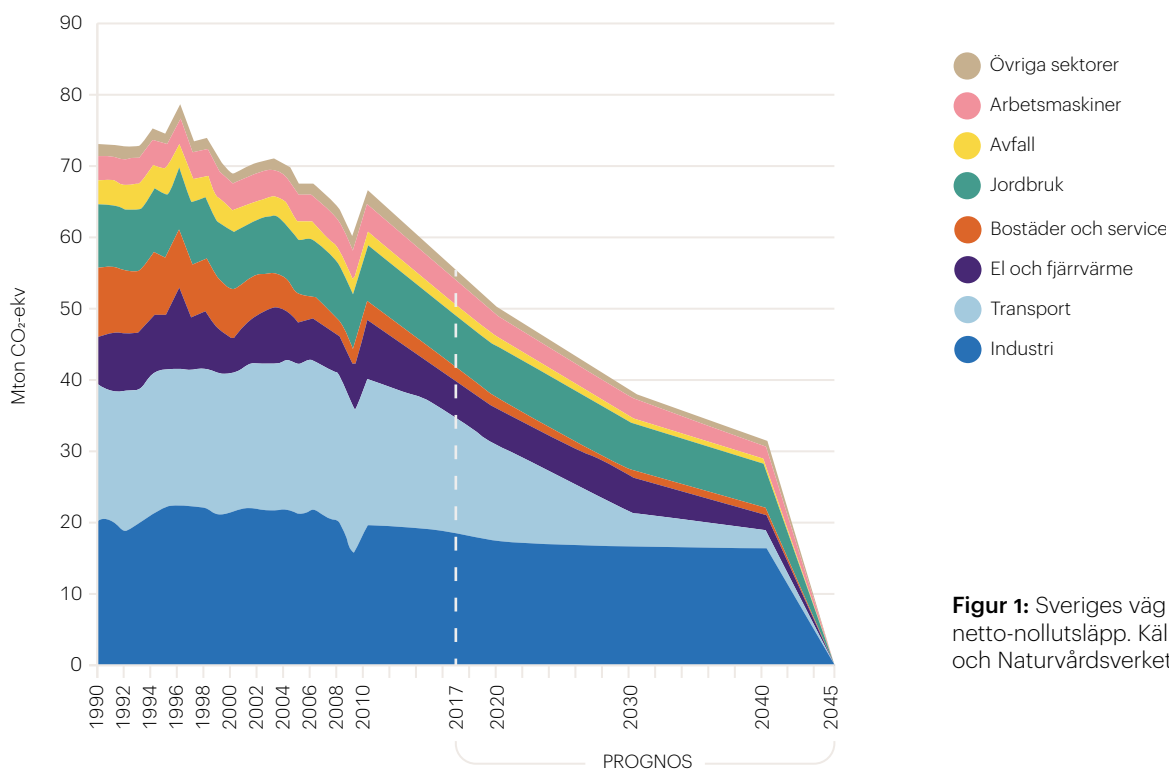
Klimatförändringarna är en global utmaning där världens länder måste ställa om till klimatneutralitet för att efterleva målen i FNs klimatavtal. Genom Parisavtalet har i praktiken samtliga FNs medlemsländer² gett uttryck för en gemensam ambition att begränsa temperaturökningarna till 2 grader, med sikte på 1,5 grader.

Resan mot fossilfria samhällen och kolsnåla ekonomier går inte i samma takt, bland annat beroende på ländernas olika förutsättningar. Viljan att investera i minskad klimatpåverkan är fortfarande långt ifrån tillräcklig och en genomgripande samhällstransformation mot en fossilfri ekonomi krävs. Sverige har tagit klimathotet på allvar och beslutat att gå före i omställningen med en aktiv politik som ska minska utsläppen. Den klimatpolitiska verktygslådan behöver balanseras så att de som tidigt investerar i produktion utan utsläpp av växthusgaser kan klara perioden av omställning samtidigt som den långsiktiga konkurrenskraften på de globala marknaderna stärks.

Sverige bör ta en fortsatt aktiv roll i internationella samarbeten och avtal

Sverige har en viktig roll när det gäller att driva på för att även andra länder ska införa konkreta åtgärder för utsläppsminskningar och införa prissättning på koldioxid, som till exempel nationella koldioxidskatter. Med utgångspunkt i Parisavtalet och Agenda 2030 måste EU och relevanta internationella organisationer i ökad omfattning skapa gemensamma regler för stater och företag för att öka takten i klimatomställningen. EU behöver hitta gemensamma regler som gynnar omställning till fossilfritt samhälle och klimatneutral ekonomi, men också beakta EU-ländernas konkurrenskraft gentemot resten av världen. EU bör aktivt medverka till att stimulera efterfrågan på klimatneutrala produkter och tjänster på såväl den globala som på den inre marknaden. EU-reglerna bör i större omfattning gynna användning av förnybara bränslen på bekostnad av de fossila. Sverige har möjligheter att tillsammans med likasinnade medlemsländer ta en ledande roll i EUs omställning till nettonollutsläpp och göra EU till en stark och drivande aktör på den internationella arenan.

² USA har genom president Donald Trump aviserat att de avser att lämna Parisavtalet. Dock har till dags datum ingen formell begäran om att utträda från avtalet lämnas in till FN.



Figur 1: Sveriges väg mot netto-nollutsläpp. Källa: SCB och Naturvårdsverket.

Sverige och svenska myndigheter har möjligheter att intensifiera arbetet med att aktivt bygga upp kapacitet för att motverka klimatutsläpp i andra länder samt stärka miljöbiståndet. Sverige bör målmedvetet visa upp produkter och tjänster som bidrar till omställningen som en "världsutställning" som inbjuder till exportmöjligheter för svenska företag både avseende teknik, produkter och "know-how".

Sverige är på väg mot målen – men omställningstakten och investeringarna i klimatneutrala lösningar måste öka

De direkta utsläppen av växthusgaser i Sverige har sedan år 1990 minskat med nästan 20 miljoner ton. Nu återstår

50 miljoner ton att reducera till år 2045. Innovationer och förmåga till nytänkande har gjort tidigare samhällsförändringar möjliga. Minskningen mot nettonollutsläpp bör vila på samma beprövade strategi, där innovativa företag och framsynta offentliga aktörer driver utvecklingen inom ramen för effektiva, legitima och accepterade institutionella villkor.

Tidigare investeringar i vattenkraft, kärnkraft, fjärrvärme och biobränslen har gjort elförsörjningen och uppvärmningen av bostäder och lokaler i det närmaste fri från fossil koldioxid. Nästa steg är investeringar i en fossilfri transportsektor och i klimatneutrala industriprocesser. Till detta kommer fortsatta offentliga och privata investeringar i infrastruktur som möjliggör klimatneutrala lösningar för vägar, järnvägar, hamnar och hållbara städer samt fortsatt energi-effektivisering i alla sektorer.

Det behövs effektiva och balanserade styrmedel – som styr rätt, men inte bort

Svenska företag verkar på en konkurrensutsatt global marknad. Det gör att styrmedel som utformas för att minska utsläppen i Sverige måste utformas intelligent för att undvika att produktion flyttas till andra länder med lägre kostnader. Sverige kan därmed undvika att produktion, tjänster och arbetstillfällen flyttas från Sverige, vilket då riskerar att leda till ännu högre utsläpp någon annanstans.

Regleringar, bidrag och stöd, skatter och avgifter ska tillsammans skapa förutsättningar för investeringar som ger netto-nollutsläpp i Sverige till år 2045, och därefter negativa utsläpp. Den grundläggande principen är att förorenaren ska betala för de miljöskador utsläppen leder till. Ett socialt perspektiv måste också finnas för att inte skapa negativa fördelningseffekter mellan olika samhällsgrupper samt mellan stad och landsbygd.

Förhållandena på finansmarknaderna är avgörande. De svenska regelverken måste utformas så att det blir lättare att finansiera klimatneutrala investeringar, inte minst för att

EN SCHEMATISK SAMMANFATTNING AV KLIMATPOLITIKENS "VERKTYGSLÅDA"

Styrmedel.

- Lagar, regler, förbud och tillståndsgivning
- Producentansvar
- Skatter
- Subventioner

Finans-, närings- och innovationspolitik.

- Generella finansierings- och rådgivningsinsatser
- Selektiva satsningar (till exempel CCS, Hybrit)

Offentlig upphandling.

- Teknikupphandling och övrig upphandling
- Förkommersiell upphandling

Investeringar i infrastruktur, forskning/ utbildning, planering och sociala åtgärder

- Vägar, järnvägar, energisystem, elektrifiering
- Information - planering
- Utbildning och forskning
- Arbetsmarknads- och socialpolitik (analys och utvärdering)

Tabell 1: Några exempel på klimatpolitiska "möjliggörare" på nationell, regional och kommunal nivå

Typ av myndighet/verksamhet	Nationellt	Regionalt	Kommunalt
Rättsvårdande, skatter, subventioner, avgifter och tillsyn "styrande"	Riksdagen, Mark- och miljödomstolar, Skatteverket, Konkurrensverket, Upphandlings- myndigheten, Patentverket, Riksrevisionen	21 länsstyrelser med tillsyn 20 landsting/regioner med tillsynsfunktioner	290 kommuner som svarar för tillsyn, verkställande och styrning.
Analyserande/planerande och "informerande"	Stadskontoret, Klimatpolitiska rådet, Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Trafikverket, Trafikanalys, Boverket, Tillväxtanalys, Finanspolitiska rådet. Universiteten.	21 länsstyrelser med viss analyserande verksamhet. 20 landsting/regioner med analyserande och uppföljande uppgifter.	290 kommuner med planmonopol över markanvändning
Närings- och innovationspolitiska myndigheter "stödjande"	Vinnova, Formas Tillväxtverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket.	Regioner med ansvar för regional utveckling.	290 kommuner med "kommunal näringspolitik"
Verkställande och offentliga organ och företag	Trafikverket, Svenska Kraftnät, Vattenfall, SSAB, LKAB, Luftfartsverket, Sjöfartsverket.	Regional planering, sjukvård, region och lokaltrafik.	290 kommuner med energibolag, vägbyggen, fastigheter...

APOLLOPROJEKTET



Ett amerikanskt rymdprogram med målsättning att sätta den första människa på månen innan 1960-talets utgång, och att återbördad henne säkert hem till jorden igen. President Kennedy lanserade målet 1961 och den 20 juli, 1969 satte Neil Armstrong som första människa sin fot på månen.

För att klara klimatmålen krävs flera stora tekniska genombrott som kan kommersialiseras och bidra till en systemförändring som eliminerar utsläppen av växthusgaser. En parallell dras här till Apolloprojektet eftersom utmaningarna är av samma, eller större, dignitet.

ge ökad tillgång till medel inom ramen för EUs handlingsplaner. Det är också viktigt att följa, och påverka, EU-kommissionens arbete och förslag på reglering avseende hållbar finansiering. LIFE³ är en EU-fond som kan finansiera upp till 60 procent av projektkostnaden för ett miljö-, klimat- eller

naturprojekt. Även EUs struktur-, regional- och landsbygdsfonder kan vara viktiga verktyg i omställningen.

Resurseffektiv cirkulär ekonomi och slutna kretslopp är en viktig del på vägen mot klimatneutralitet

I en cirkulär ekonomi används material resurseffektivt och betraktas som resurser i samhällets kretslopp istället för att klassas som avfall. Ökad hållbarhet nås genom affärsmodeller och system som strävar efter att på ett resurseffektivt sätt nyttja resurser genom längre livslängd, och genom att återanvända, laga och återcirkulera material.

Ett stort bidrag till förändring ligger i designfasen av både material, produkter, processer och produktion. Enligt EU-kommissionen ska "ett ekonomiskt system som behåller värdet på produkter, material och resurser i ekonomin så länge som möjligt, och minimerar avfallsgenereringen" eftersträvas. För att detta ska kunna ske måste fokus bland annat ligga "uppströms", det vill säga i designfasen. Avgörande är hur de produkter och förpackningar som säljs är tillverkade och vilket klimatavtryck de lämnar ifrån sig i produktionen. Återanvändning, återvinning och återvinningsbara material måste bli normen för både produkttillverkning och byggnation.

Rikta finans-, närings- och innovationspolitiken mot samhällsekonomiskt effektiva klimatinvesteringar

Generell närings- och innovationspolitik

Närings- och innovationspolitiken ska kompensera för marknadsmisslyckanden⁴ som beror på skillnader mellan företagsekonomiska och samhällsekonomiska kalky-

³ För ytterligare information om LIFE se: <https://ec.europa.eu/easme/en/life>

⁴ Inom nationalekonomin utgår man från att marknaden, genom utbud och efterfrågan, leder till jämvikt. När en marknad inte når jämvikt talar man om "marknadsmisslyckanden". Begreppet beskriver en situation där marknaden inte leder till en optimal användning av samhällets resurser. Källa: Upphandlingsmyndigheten.

ler. Finansiering, riskdelning och information kan överbrygga dessa skillnader och stimulera till experiment och nyutveckling, i såväl befintliga som nystartade företag. En myndighetsstruktur av "möjliggörare", Tabell 1, ska bidra till samhällsekonomiskt effektiv användning av resurserna för omställning.

Riktade insatser inom närings- och innovationspolitiken

De riktade insatserna inom närings- och innovationspolitiken är av en annan karaktär. De kan beskrivas som stora systemförändrande samhällsprojekt som de fyra arbetsgrupperna inom *Vägval för klimatet* identifierat. Tillsammans förväntas dessa klimatpolitikens *Apolloprojekt*, se figuren nedan, eliminera en stor del av de svenska utsläppen av

växthusgaser. Att lyckas med dessa stora omställningsprojekt är avgörande eftersom en stor del av utsläppen kommer från företag som har mycket stor betydelse för svensk export, och därmed också för hela den svenska ekonomin.

Finansieringen och formerna för genomförandet av dessa *Apolloprojekt* vilar på de verksamheter som släpper ut växthusgaser, men kan också bli en fråga om samarbeten mellan staten och berörda företag eller grupper av företag. Här måste den samhällsekonomiska analysen kompletteras med ett bredare politiskt beslutsunderlag. Genomförandet av dessa systemförändrande projekt präglas av stor komplexitet. Stor vikt måste därför läggas vid att utveckla

FEM SYSTEMFÖRÄNDRANDE "APOLLOPROJEKT" SOM KRÄVER RIKTADE NÄRINGS- OCH INNOVATIONSPOLITISKA INSATSER



Hybrit

Industrigruppen har särskilt lyft fram det arbete som SSAB, Vattenfall och LKAB driver i samarbete med statliga myndigheter och universitet för att producera stål genom en så kallad direktreduktion med vätgas – "stål utan kol". Slutprodukten är stål och restprodukten vatten. Detta skulle kunna gynna svensk konkurrenskraft och även ge nya affärsmöjligheter genom tjänsteexport, till gagn för det globala klimatet.



CCS/CCU

Industrigruppen och gruppen för energisystem har i sina rapporter pekat på behovet av storskaliga satsningar på koldioxidinfångning och lagring (CCS) alternativt återvinning (CCU) inom områden där det ännu inte finns metoder för att göra själva produktionsprocesserna utsläppsfria. Det rör sig i första hand om ett tiotal anläggningar på olika platser i Sverige som tillsammans svarar för nästan tre fjärdedelar av industrins samlade utsläpp.



Elektrifiering och fortsatt energieffektivisering

En framgångsrik omställningen vilar, enligt både transportgruppens och industrigruppens rapport, på en fortsatt elektrifiering och energieffektivisering av samhället. Det är i första hand vägtransporterna och industrin, som tillsammans står för två tredjedelar av alla utsläpp, som nu måste elektrifiera och minska, eller helt sluta använda, fossila bränslen.



Skog- och jordbruk som biobränsleproducent och kolsänka

Markanvändning har, som också jordbruksgruppen visat, en central roll i omställningen. En ändamålsenlig markanvändning och funktionellt skogsbruk (*Land Use Change and Forestry*) bidrar aktivt till nettonollutsläpp genom upptag av koldioxid från atmosfären. Skogen fungerar som kolsänka. Enligt industrigruppens rapport är ett välskött skogsbruk med återplantering, röjning och gallring är också en förutsättning för tillgång till hållbara biobränslen och biobaserade råvaror.



Cirkulär ekonomi

Enligt industrigruppens rapport ökar en utvecklad cirkulär ekonomi med slutna kretslopp och utvecklad industriell symbios resurseffektiviteten och minskar utsläppen av växthusgaser. Exempel på cirkulära kretslopp är tillverkning av biogas från organiska restprodukter eller återvinning av metallskrot, plast, och batterier.

rättssäkra, dynamiska och effektiva organisations- och samverkansformer. De nya lösningarna växer fram i ett transparent samspel mellan offentliga aktörer och privata företag.

Idag går årligen cirka 30 miljarder kronor i Sverige till direkta företagsstöd. En större del skulle kunna användas för att främja investeringar i klimatomställning.

Öka utnyttjandet av offentlig upphandling – 17 500 miljarder i upphandling fram till år 2045 gör skillnad

Värdet av de upphandlingspliktiga inköpen i Sverige uppskattades år 2017 till nästan 700 miljarder kronor, inom ramen för 18 500 utannonserade upphandlingar. Huvuddelen handlar om ordinär, löpande upphandling, där upphandlingskriterier som främjar minskade utsläpp bör få större vikt. Förutsättningarna, som redan finns idag, att ställa krav på klimatneutrala alternativ i upphandlingsförfordningarna, måste tydliggöras och stärkas. Teknikupphandling, innovationsupphandling och förkommersiell upphandling bör i ökad omfattning användas för att främja nya lösningar som gynnar klimatmålen, inom de ramar som ges av inhemska och internationella regelverk. Dessa regelverk är inte statiska utan kommer att förändras över tid. Därför är det viktigt att både påverka regelverken, och att ta till vara de möjligheter som förändringarna ger. Utbildnings- och informationsarbetet blir en viktig del inom offentlig upphandling.

Staten har en roll att ta en del av risken i de fall där de nationella intressena för en viss utveckling kan vara större än vad den kommunala eller regionala nivån förmår att genomföra på egen hand.

Klimatanpassad samhällsplanering, korta handläggningstider och flernivåstyrning

Inom dagens samhällsplanering finns motstridiga intressen, suboptimeringar och långa handläggningstider. Klimatomställningen är i hög grad ett resultat av ett stort antal

decentraliserade nationella, regionala och kommunala beslut, regelverk och praxis. Resultatet avgörs i vardagen vid den löpande tillämpningen av regelverk, tillståndsgivning och uppföljning samt vid den offentliga sektorns investeringar i infrastruktur.

Samtliga arbetsgrupper inom *Vägval för klimatet* har särskilt pekat på behovet av en långsiktigt stabil, förutsägbar, snabb och rättssäker handläggning av olika ärenden för att forma den spelplan som möjliggör investeringar i omställning.

En klimateffektiv samhällsplanering ska ge medborgarna energieffektiva bostäder och transporter, optimala tekniska försörjningssystem samt en god tillgång till daglig service och rekreation. Denna planering förutsätter i sin tur att myndigheterna har en enad och samlad målbild, från nationell till lokal nivå, där nettonollutsläpp till 2045 står i centrum, vilket underlättar samspelet mellan olika sektorer och mellan statliga, regionala och kommunala myndigheter. Då finns förutsättningar för en effektiv sektorssamordning och en ändamålsenlig styrning på nationell, regional och kommunal nivå – en samordnad flernivåstyrning.

Handlingskraftigt politiskt ledarskap och lärande

Arbetet inom projektet *Vägval för klimatet* utgår från att det med effektiva och legitima institutionella förutsättningar och ett tydligt politiskt ledarskap är möjligt för Sverige att nå målet om nettonollutsläpp till år 2045. Tekniken finns i många fall redan tillgänglig och nästa generations lösningar kan skönjas.

Samhällsdebatten visar också att klimatomställningen behöver utformas på ett sätt som underlättar medborgarnas delaktighet och acceptans, inte minst när det gäller upplevda skillnader mellan olika samhällsgrupper samt mellan stad och landsbygd.

De politiska förutsättningarna är fastlagda i det klimatpolitiska ramverket som består av klimatmålen, klimatlagen och det klimatpolitiska rådet. Ramverket innebär att Sveriges regering löpande genom handling och uppföljning har en skyldighet att se till att hela politiken uppfyller



de klimatmål som riksdagen har antagit. Ramverket skapar legitimitet för politiken att visa handlingskraftigt politiskt ledarskap och besluta om regelverk som på ett tydligt sätt styr mot de klimatpolitiska målen.

Klimatlagen håller varje regering ansvarig att vidta åtgärder som i förlängningen leder till att de klimatmål riksdagen beslutar om kan nås. Till sitt förfogande har regeringen myndigheter inklusive länsstyrelser som arbetar i enlighet med den instruktion och de årligen återkommande regleringsbrev som regeringen beslutar om. En systematisk styrning av myndigheterna, med en tydlig och långsiktig inriktning att successivt ställa om hela verksamheten i enlig-

het med det långsiktiga klimatmålet saknas i dagsläget. En sådan styrning är avgörande för att regeringen ska få utväxling på sin politik och att en effektiv omställning mot ett fossilfritt Sverige verkligen ska komma till stånd.

Utöver styrningen av myndigheterna, utgör forskning och utbildning centrala inslag i den klimatpolitiska verktygslådan, se sidan 18, tillsammans med insatser inom bland annat arbetsmarknadspolitiken – som nu liksom vid tidigare omställningar skapar trygghet i förändring. I den decentraliserade, demokratiska och marknadsdrivna utvecklingen måste alla få känna delaktighet i utvecklingen mot nettollutsläpp till år 2045.



Klimatmålen ska nås – omställningens krav sätter ramarna

»Sverige ska bli världens första fossilfria välfärdsstat. Det finns ingen tid för tvekan. ... Det klimatpolitiska ramverket ligger fast. All relevant lagstiftning ses över. Klimatmålen ska nås.«

Sveriges statsminister slog i regeringsförklaringen 21 januari 2019 fast att: *Sverige ska bli världens första fossilfria välfärdsstat. Det finns ingen tid för tvekan. ... Det klimatpolitiska ramverket ligger fast. All relevant lagstiftning ses över. Klimatmålen ska nås.*

Sveriges riksdag har genom det klimatpolitiska ramverket slagit fast att Sverige ska ha nettonollutsläpp av växthusgaser till 2045.

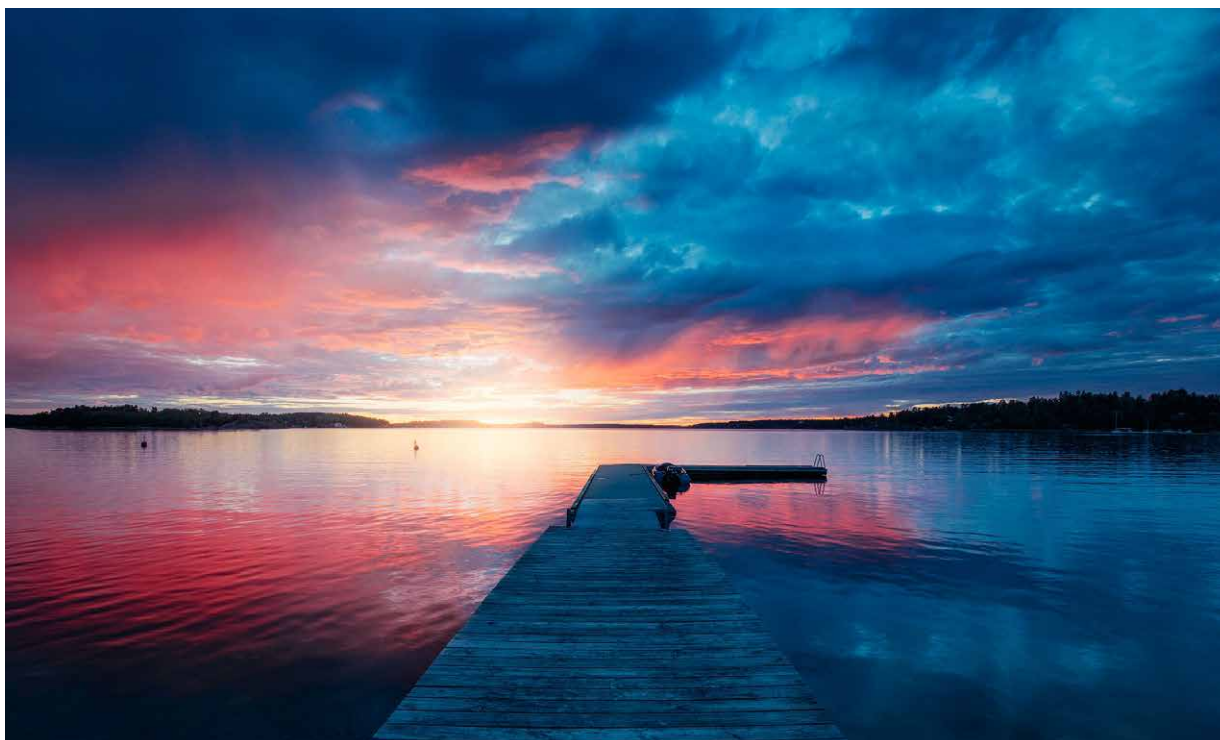
Samhällsgruppen vill genom denna beskrivning åskådliggöra för politiker och en intresserad allmänhet hur det institutionella ramverket kan stödja samhällets klimatomställning. Ambitionen är att tydliggöra hur ett system av effektiva insatser och myndigheter tillsammans med aktiviteter som exempelvis *Fossilfritt Sverige* eller *Uppsala klimatprotokoll* leder till nettonollutsläpp år 2045. Gruppen har sammanfattat beskrivningen i en "klimatpolitisk verktygslåda" och "klimatpolitiska möjliggörare."

Parisavtalet, Agenda 2030 och EUs klimat och näringspolitiska agenda utgör de yttre politiskt beslutade ramarna. Länder och företag som tidigt investerar i framtidens lösningar kan därför under rätt förutsättningar få ett konkurrensförsprång på de globala marknaderna.

Acceptans för förändring – eller motstånd?

Hur ser vägen fram till en hållbar produktionsstruktur ut inom ramen för ett demokratiskt styrelseskick och en fungerande marknadsekonomi? Vilka institutionella försättningar krävs för att möta omställningens krav? Och hur leder detta till uppfyllda klimatmål?

Samhällsförändringar riskerar alltid att möta motstånd. Skeptikerna till klimatomställningen kommer alltid att peka på enskilda förlorare. Vid alla större samhällsförändringar finns det individer och grupper som på kort sikt får det relativt sett bättre, och de som får en relativ försämring. Så kommer det även på kort sikt att bli genom klimatomställningen. Förslag om styrmedel, stödsatser, information och kunskap måste därför vila på en robust argumentation som pekar på vinnare men som också samtidigt visar hur enskilda personer, grupper och regioner som påverkas negativt av åtgärderna kan kompenseras. De samlade insatserna måste vara förankrade i vetenskaplig kunskap och beprövad erfarenhet, och samtidigt inspirerande och möjliga att förstå och acceptera.



En klimatpolitik som vilar på demokratiskt deltagande

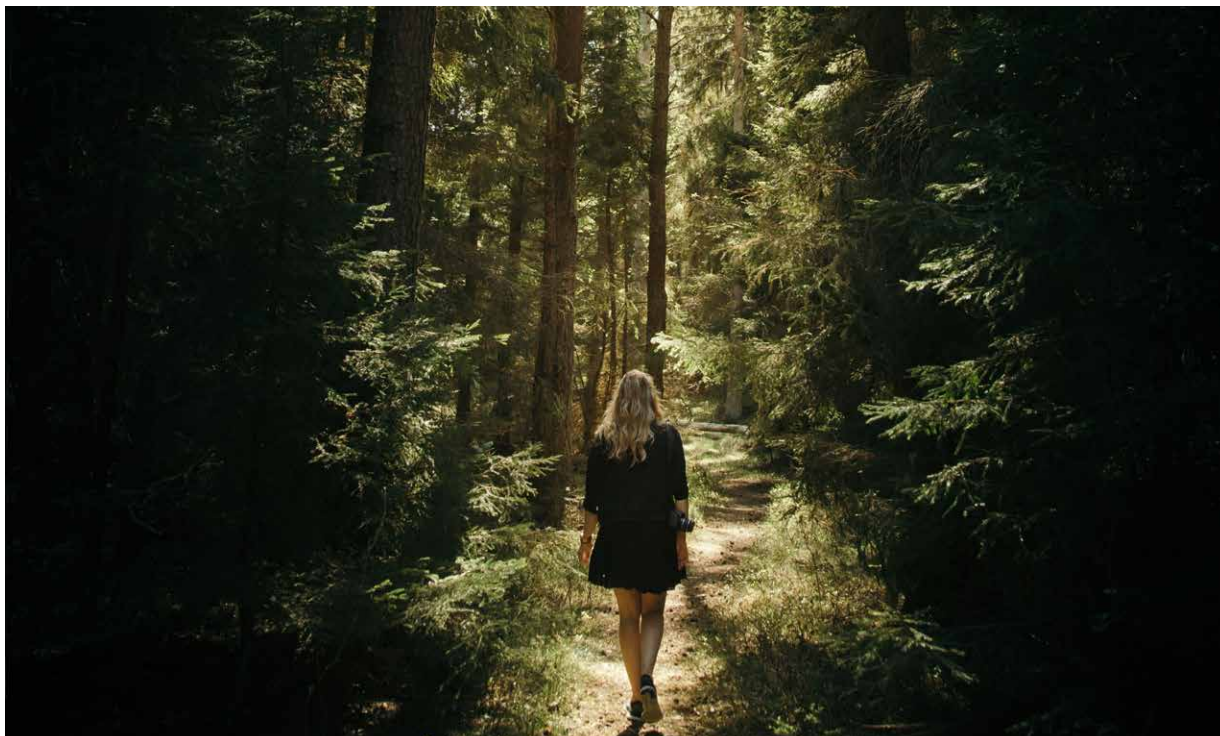
Det finns olika förklaringsmodeller till vad som har orsakat klimatförändringarna och hur lösningarna bör komma tillstånd. Vissa debattörer ser *marknaden* som själva problemet. Jackson (2009) *Prosperity without Growth* och Klein (2014) *This Changes Everything* ger marknaderna skulden för samhällsproblemen och inte minst för den negativa klimatutvecklingen, och vill se andra samhällssystem. Samtidigt visar historiska exempel på att planekonomier gjort sig skyldiga till mycket betydande miljöförstöring.

Stiglitz (2000) *Economics of the Public Sector* och den tidigare chefsekonomen i världsbanken Lord Stern (2006) *Stern Review on the Economics of Climate Change* ser nödvändiga åtgärder inom ramen för demokratiskt fungerande institutioner och marknader, där marknadsdynamiken styrd

av priser på utsläpp och regler är en central del av lösningen.

Samhällsekonomer som North (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance* och Williamson (1975) *Markets and Hierarchies* kompletterar dessa resonemang genom att betona att marknaderna i praktiken är inbäddade i samhälleligt formade attityder, värderingar och regelverk – i det som med ett ord brukar kallas *institutioner*.

Assar Lindbeck har som forskare och politisk rådgivare knutit samman *marknader* och *institutioner*. Förenklat kan Lindbeck sägas ha verkat för att få sådana politiska och samhälleliga institutioner på plats, som får marknader att "leverera" goda resultat i samhällets tjänst. Han ser också tydligt hur ekonomi och samhällsfrågor alltid intimt hänger samman. Han skriver i *Ekonomi är att välja* (2012) att även de svåraste nationalekonomiska frågorna måste kunna beskrivas på ett



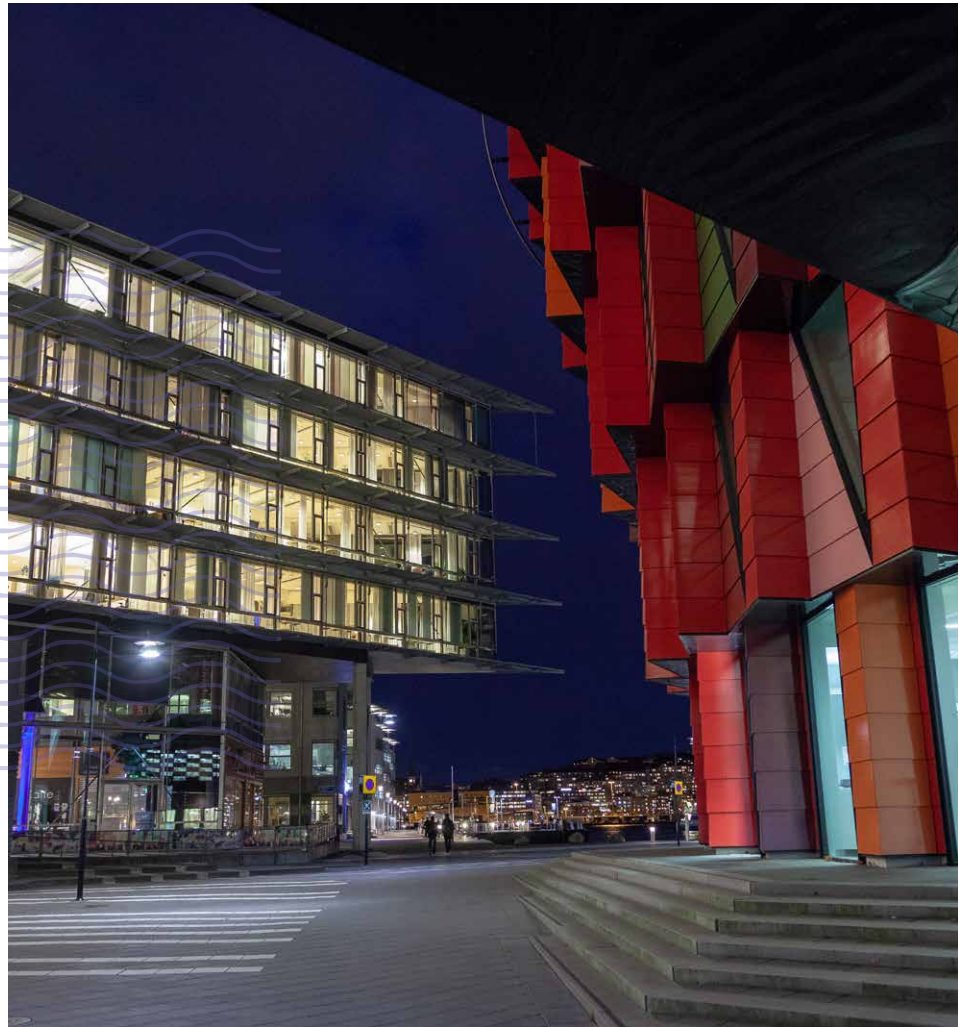
tydligt och enkelt sätt. För Lindbeck formas marknaderna i demokratiska system av ansvarstagande människor.

Projektet *Vägval för klimatet* tar fasta på detta ansvar för framtiden. I linje med FN:s Agenda 2030-strategin ses omställningen som möjliggörande processer inom ramen för öppna demokratiska marknadsekonomier. Frågorna blir då: Hur ska dessa marknader förankras i demokratiskt formade institutio-

ner med regler och styrmedel som driver mot hållbarhet? Här erbjuder forskningen och praktiska politiska erfarenheter en beprövad klimatpolitisk verktygslåda, se figur sidan 18. Det klimatpolitiska ramverket bygger på tilltro till att marknadens aktörer förmår ta ansvar och genomföra det som behövs för att uppfylla klimatlagen. Exempel här är Hagainitiativet⁵, industrins egna klimatfärdplaner inom ramen för Fossilfritt Sverige⁶ och statliga bolags omställningsambitioner.

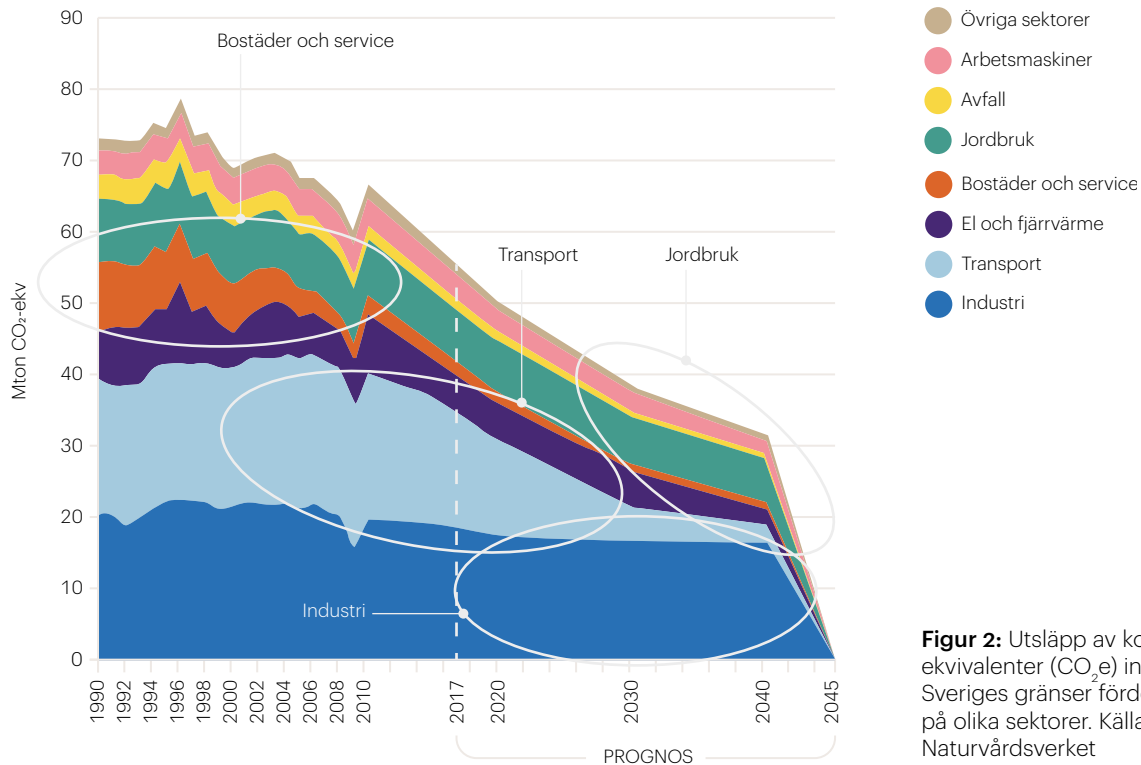
5 Hagainitiativet är ett företagsnätverk som arbetar för att minska näringslivets klimatpåverkan genom att visa på kopplingen mellan ambitiösa klimatstrategier och ökad lönsamhet. www.hagainitiativet.se

6 Fossilfritt Sverige startades som ett initiativ av regeringen inför klimatmötet i Paris 2015. Fossilfritt Sverige är nu en plattform för dialog och samverkan mellan företag, kommuner och andra typer av aktörer som vill göra Sverige fritt från fossila bränslen och arbetar för att påskynda omställningen inte bara för att det är möjligt utan också för att det är ekonomiskt lönsamt. Initiativet samlar nu över 400 aktörer. www.fossilfritt-sverige.se



Sverige är på väg – men omställningstakten måste öka

»Det finns anledning till optimism, särskilt med tanke på det ökade intresset för klimatfrågan bland allmänhet, medborgare, samhällsaktörer och enskilda företag.«



Figur 2: Utsläpp av koldioxid-ekvivalenter (CO₂e) inom Sveriges gränser fördelat på olika sektorer. Källa: Naturvårdsverket

25 miljoner ton borta – 50 miljoner ton kvar

Sverige har minskat sina utsläpp med nästan 25 miljoner ton koldioxidekvivalenter på drygt två decennier, vilket pekar på att en ytterligare omställning är möjlig. Det finns därför anledning till optimism, särskilt med tanke på det ökade intresset för klimatfrågan bland allmänhet, medborgare, samhällsaktörer och enskilda företag.

Samtidigt ger utvecklingskurvan en tydlig fingervisning om att mycket återstår att göra och att omställningstakten

måste accelereras för att resterande 50 miljoner ton utsläpp ska kunna elimineras till år 2045.

Stora steg har tagits inom klimatområdet sedan oljekriserna på 1970-talet. Det finns ingen bra statistik över växthusgasutsläppen 1970, men andelen fossila bränslen i energianvändningen har minskat från 80 procent 1970 till 27 procent 2017.

Samtidigt har värdetillväxten i ekonomin varit betydande. Figur 2 ovan visar hur utsläppen av växthusgaser har minskat sedan 1990, och vilken utveckling vi måste ha framöver för att nå klimatmålen.

Bakom denna utveckling ligger tydliga styrmedel och offentliga investeringar som bäddat för tekniska framsteg. Tillgången till vattenkraft, en storskalig satsning på kärnkraft, höga oljepriser, utbyggnaden av fjärrvärme samt satsning på biobränslen i kombination med fortlöpande fokus på energieffektivisering har bidragit till att Sverige har låga utsläpp av växthusgaser relativt många andra industriländer. Utvecklingen har möjliggjorts genom en kombination av effektiva styrmedel och tillgång till klimativänlig teknik. Det är bland annat kombinationen ökad koldioxidskatt, stöd för konvertering till vattenburna uppvärmningssystem och stimulans för användningen av nya tekniska innovationer, inte minst effektivare värmepumpar och värmeväxlare, som har gett positiva resultat. På en förhållandevis kort tid har uppvärmningen av bostäder och lokaler blivit nästan fossilfri. Industrins utsläpp har legat på en oförändrad nivå trots en stor värdetillväxt. Inom transportsektorn har utmaningarna hittills varit större.

Nästa steg är transporter och industri

Den första cirkeln till vänster i Figur 2 ringar in utsläppsminskningar inom uppvärmning av bostäder och lokaler. Kommande utmaningar illustreras i de följande cirkelarna. Idag domineras transportsektorns energianvändning av fossila bränslen och utmaningarna är stora. Transport-systemgruppen inom *Vägval för klimatet* visar att det finns tekniska möjligheter för fossilfria transporter. Även Klimatpolitiska rådets rapport från 2019 bekräftar detta. Nuvarande omställningstakt är för låg för att transportsektorns

mål om minskade utsläpp ska kunna nås⁷. El- och hybridfordon rullar på vägarna, och andelen ökar. Nyckelfrågor inom transportsektorn är effektivare fordon, tillgången på biodrivmedel, fortsatt elektrifiering, digitalisering och ett mer transporteffektivt samhälle.

Den tredje cirkeln symboliserar nya lösningar och investeringar inom industrin. Industrin har under årens lopp gjort mycket för att minska sina utsläpp, men för att nå ända fram krävs teknisk språng och stora investeringar. Dessa satsningar, som delvis redan har påbörjats, rör storskaliga investeringar som kommer att påverka utsläppsutvecklingen under många decennier framåt. Ett exempel är Hybrit som är en gemensam satsning mellan stat och företag⁸ för att tillverka "stål utan kol", och därmed även minskade utsläpp av koldioxid⁹.

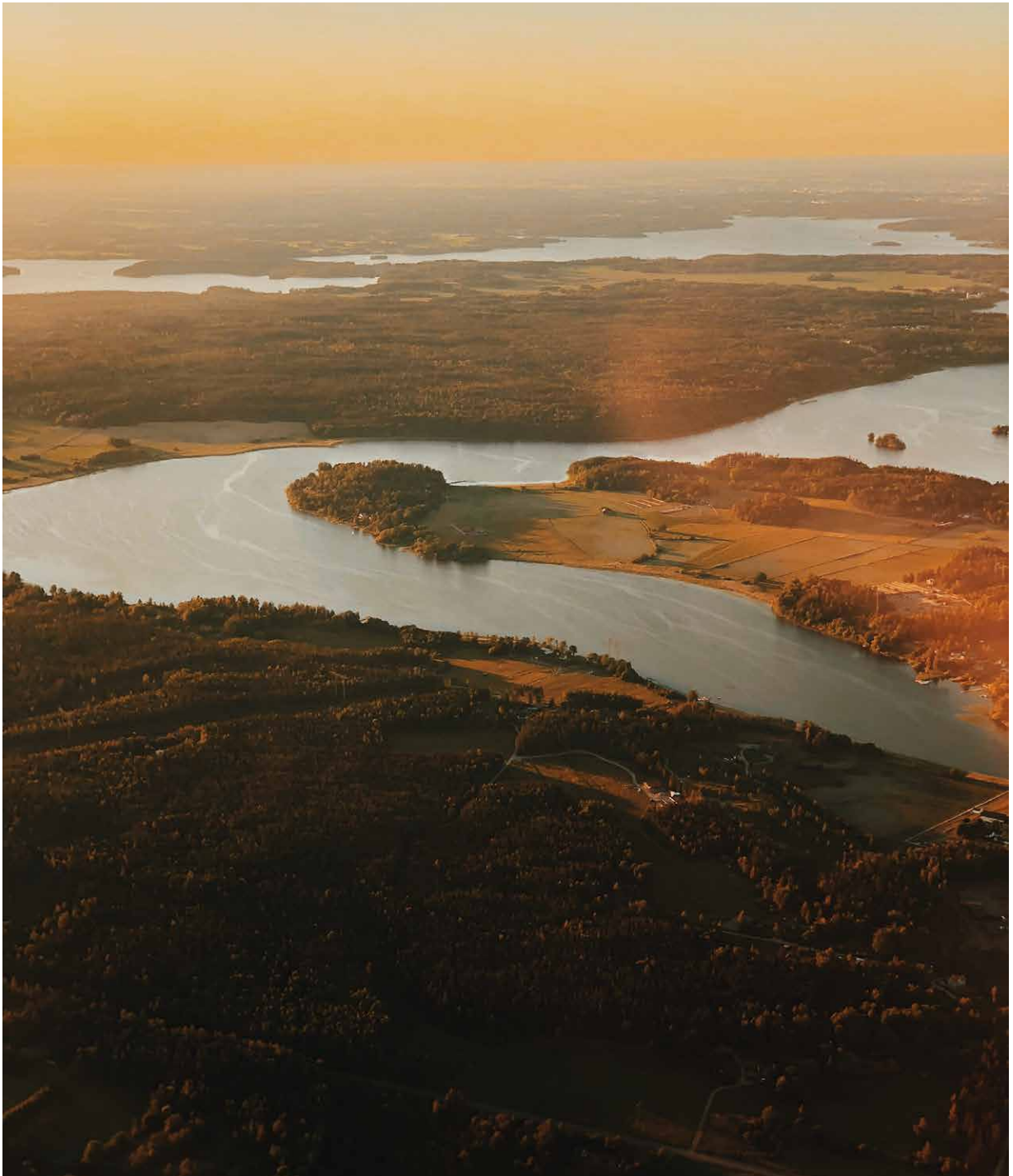
Systemförändringar tar tid. Här kan Hybrit tjäna som exempel. Gällande de nya processerna för ståltillverkning sträcker sig pilotfasen från år 2018 till år 2024 och demonstrationsfasen från år 2025 till år 2035. När projektet omsätts i full skala kommer det att betyda mycket för att minska utsläppen i Sverige. Kan tekniken exporteras till andra länder, får den stor betydelse för de globala utsläppen av koldioxid. På så vis kan även ett litet land som Sverige göra stor skillnad.

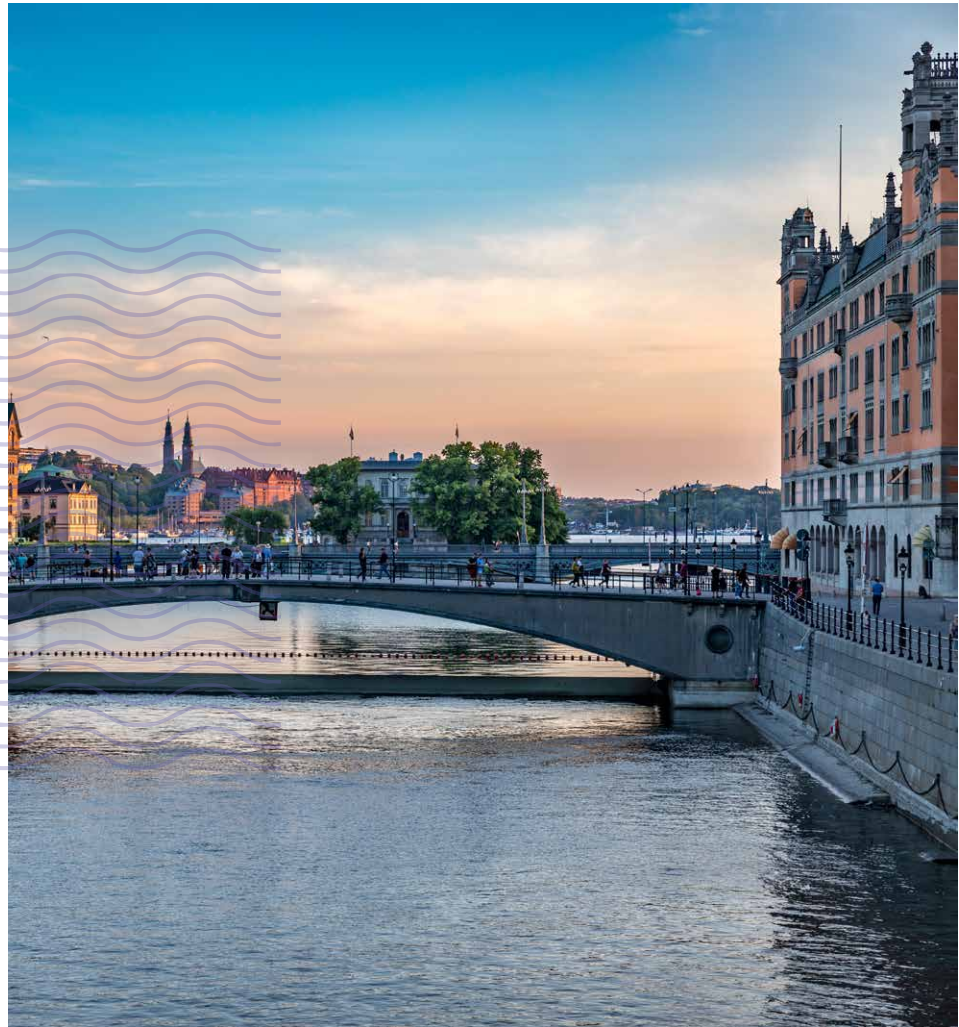
Den fjärde cirkeln motsvara jordbrukets utsläpp. Den andel som kommer från djurhållning är svår att minska. Ett jordbruk med djurhållning för livsmedelsproduktion, öppna landskap och biologisk mångfald kräver kompenserande åtgärder för att uppnå nettonollutsläpp, antingen inom jordbrukssektorn eller inom andra sektorer.

7 Målet är att utsläppen från transportsektorn ska minska med 70 procent till 2030 och att transportererna ska nå netto-nollutsläpp till 2045.

8 SSAB, LKAB och Vattenfall.

9 Se Industrisystemgruppens rapport: Så säkrar svensk industri klimatmålen, *Vägval för klimatet*, IVA, april 2019.





Effektiva och balanserade styrmedel – som styr rätt, men inte bort

»Det är lönsamma företag som löser problem i den nationella och internationella klimatomställningen.«

Ett koldioxidneutralt samhälle formas av konsumenter och producenter på marknader. Äganderätter, lagar, regler, attityder och värderingar bäddar för förändringar. Samtidigt förändras också de omgivande förutsättningarna över tid, där riksdag och regering har ett avgörande inflytande. Koldioxidskatter, handel med utsläppsrätter, regleringar och olika typer av avgifter påverkar aktörerna, och därmed också framtida utsläpp. Sverige har en lång historia av att i samförstånd mellan politik och näringsliv utveckla styrmedel och reformer som visar vägen mot en hållbar samhälls- omvandling.

De ekonomiska styrmedlen behöver vässas

Det behövs fungerande koldioxidskatter och ett effektivt utsläppshandelssystem på EU-nivå. Det fastställs i det klimatpolitiska ramverket och lyfts i Klimatpolitiska rådets årsrapport för 2019. Det behövs tydliga och stabila system som bäddar för en långsiktig konkurrenskraftig näringslivsstruktur. Det är lönsamma företag som löser problem i den nationella och internationella klimatomställningen. Styrmedlen måste därför vara effektiva för de problem de ska åtgärda, samtidigt som negativa bieffekter så långt som möjligt undviks. På så sätt byggs förtroende och tillit bland allmänhet och medborgare för en långsiktig hållbar utveckling.

Med en innovativ omställning får Sverige ett försprång in i framtiden med ett *hållbart* och globalt konkurrenskraftigt näringsliv. Både genom egen produktion med nettonollutsläpp av koldioxid och genom att exportera hållbara och klimatanpassade teknologier till andra länder, som på så sätt minskar utsläppen också utanför Sveriges gränser.

SKATT SOM STYRMEDEL

Principer för styrmedels utformande.

En skatt är många gånger, men inte alltid, ett lämpligt styrmedel för att få önskvärd styrning eller rätta till marknadsmisslyckanden. Vid utformningen av en skatt bör följande punkter beaktas:

1. Skattesystemet ska vara legitimt och rättvist
2. Reglerna ska vara tydliga och generella
3. Reglerna ska vara hållbara gentemot EU

För att styrmedel på bästa sätt ska styra effektivt måste de utformas för att i möjligaste mån träffa källan till problemet. Styrmedel som direkt styr utsläppsnivåerna ger ökade incitament till företagen att minska utsläppsintensiteten i sina produktionsprocesser eller i sina produkter, och stämmer bra med principen om att den som släpper ut växthusgaser också ska betala.

Principerna återfinns i sin helhet i de riktlinjer för skattepolitiken som Riksdagen antog våren 2015 (prop. 2014/15:100, avsnitt 5.5, bet. 2014/15:FiU20, rskr. 2014/15:254)

Det räcker inte med ensidiga svenska insatser utan det behövs, enligt de olika arbetsgrupperna inom *Vägval för klimatet*, ett proaktivt arbete inom EU för att utveckla och stärka internationella styrmedel och regelverk. Sverige och svenska myndigheter har möjligheter att intensifiera arbetet med att aktivt bygga upp kapacitet för att motverka klimatstörande verksamhet i andra länder samt att stärka miljöbiståndet, inte minst genom kunskap om nya tekniska lösningar.

OLIKA STYRMEDEL FÖR BASINDUSTRIN OCH DEN ICKE-HANDLANDE SEKTORN

Svensk basindustri och flyg inom EU omfattas av handelssystemet EU-ETS (Emissions Trading System). Cirka 750 svenska anläggningar ingår i dagsläget i EU-ETS. Principen för handelssystemet är att begränsa utsläppen av växthusgaser genom att en övre gräns sätts för hur stora de totala utsläppen från företagen i systemet får vara. Denna högsta tillåtna gräns kallas "utsläppstak". (Naturvårdsverket, 2019b). EU-ETS innebär att företagen måste överlämna en utsläppsrätt för varje ton koldioxid verksamheten släpper ut under ett utsläppstak som sänks varje år. Viss gratis tilldelning av utsläppsrätter förekommer till internationellt konkurrensutsatta sektorer för att undvika koldioxidläckage, det vill säga att produktion flyttas till andra länder och där befaras ge upphov till större utsläpp. Under kommande handelsperiod för utsläppsrätter, Fas 4 (år 2021–2030), kommer den fria tilldelningen av utsläppsrätter begränsas och priset sannolikt att öka.

De verksamheter som inte omfattas av EU-ETS kallas den "icke handlande sektorn", där inrikes transporter (exkl inrikesflyg) svarar för de största utsläppen. Här ingår även jordbruk, arbetsmaskiner, bostäder och lokaler, avfall och mindre lokal el- och fjärrvärmeproduktion (tillförd effekt mindre än 20 MW).

För den handlande sektorn gäller priset för utsläppsrätter alla EU-länder och påverkar därmed konkurrensen mellan EU och övriga världen. För den icke handlande sektorn är koldioxidskatt nationell och påverkar konkurrensen mellan svenska företag och alla andra länder, inklusive EU.

Två styrande system – den handlande och den icke-handlande sektorn

Syftet med EUs handelssystem för utsläppsrätter, EU ETS, är att det succesivt ska kosta mer att släppa ut koldioxid och att detta ska stimulera industrin att vidta åtgärder för lägre utsläpp. För den icke-handlande sektorn styr den svenska koldioxidskatten mot samma mål. Det innebär att höjda

avgifter och skatter kommer att påverka verksamheter som släpper ut koldioxid, och speciellt de som har svårt att ställa om. En av klimatpolitikens nyckelfrågor är därför hur denna förändring ska förenas med stärkt, långsiktig svensk konkurrenskraft kombinerat med acceptans bland medborgarna.

Företagen ofta i omställningens framkant

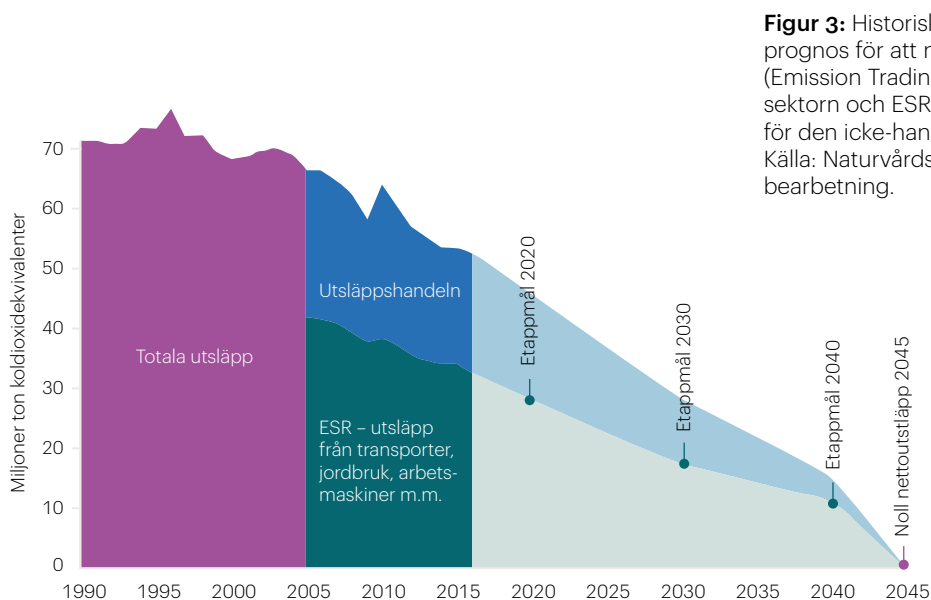
Många företag har sedan länge arbetat intensivt med att på egen hand utveckla produkter, produktionsprocesser och organisatoriska lösningar som reducerar utsläppen av koldioxid. Hållbara produkter och tjänster är en långsiktig bärkraftig affärsidé som används som försäljningsargument till konsumenterna.

Samtidigt kan det finnas en målkonflikt mellan företagets vinstmål, att verka för hög avkastning till aktieägarna, och långsiktiga mål om utsläppsminskningar av koldioxid och andra växthusgaser.

För företag som är helt beroende av användning av fossila bränslen och råvaror blir omställningen svår. De kan sakna praktiska möjligheter att gå i riktning mot reducerade eller eliminerade koldioxidutsläpp, med mindre än en grundläggande förändring av verksamheten. Här krävs insatser för att fånga in och lagra koldioxid vilket gäller flera branscher, exempelvis cementindustri, raffinaderier, stål- och smältverk och kemiindustri (IVA Industrisystemgruppen, 2019). Här blir det nödvändigt med storskaliga satsningar på koldioxidinfångning och lagring (CCS) alternativt återvinning (CCU). För det krävs ett internationellt samarbete för att säkerställa transport- och lagringsmöjligheter.

Sverige "går före"

I och med det klimatpolitiska ramverket har Sverige beslutat att gå före de flesta länder i omställningen. Att "gå före" innebär att utforma styrmedel så att teknisk utveckling, stark konkurrenskraft och hög sysselsättning kan gå hand i hand med minskade utsläpp av koldioxid.



Figur 3: Historiska utsläpp 1990–2016 och prognos för att nå klimatmålen. EU-ETS (Emission Trading System) för den handlande sektorn och ESR (Effort Sharing Regulation) för den icke-handlande sektorn.

Källa: Naturvårdsverket (2017), egen bearbetning.

Vid dessa avvägningar måste hänsyn tas till att nära hälften av den svenska produktionen går på export och att verksamheterna i Sverige i mycket hög grad är sammanflätade i globala värdekedjor, se Tillväxtanalys PM 2014:03, *Globala värdekedjor och tillväxtpolitik – en översikt*. Uppemot en fjärdedel av all sysselsättning i Sverige är direkt beroende av kopplingarna till värdekedjor som sträcker sig över flera landsgränser. Indirekt med kringtjänster och spridningseffekter innebär detta att det internationella beroendet i praktiken är väsentligt ännu mer omfattande. Ekonomiska styrmedel och kraftfulla regleringar som uppfattas som försämringar kan komma att påverka investeringsmönstren i dessa värdekedjor. Fel utformade leder det till minskade investeringar i Sverige och kan även leda till ökade utsläpp någon annanstans, det vill säga "koldioxidläckage". Å andra sidan kan dessa nödvändiga förändringar i investeringsmönstren ge en ökad långsiktig konkurrenskraft, när våra viktigaste konkurrentländer och marknader ökar kraven på klimatneutrala produkter.

Förutsägbara skärpningar tillsammans med konkreta omställningsinsatser

En grundfråga blir hur högt priset på utsläpp kan sättas, utan att det leder till flytt av produktion och utsläpp. Eller hur lågt priset kan sättas utan att riskera att den önskvärda styrande effekten inte nås?

Pris-, skatthöjningarna och skärpta regler måste idag, liksom vid alla samhällsomställningar, vara balanserade och kompletteras med andra konkreta omställningsåtgärder. Även regelförenklingar, avregleringar och skattesänkningar kan bidra till omställningen. Inte minst de närings- och innovationspolitiska insatserna måste underlätta omställningen av verksamheter i Sverige. Strategin måste innehålla både "piskor" och "morötter" och vara utformade för att åstadkomma en hållbar klimatomställning.

Effektiva myndigheter, verkningsfull regelgivning och hållbar upphandling

Omställningen måste ses som kontinuerliga aktiviteter i företag och organisationer på marknader som påverkas av alla dem som arbetar med planering och utveckling. Allt från riksdags- och regeringskansliet, till myndigheter, regionala och kommunala organ och civilsamhällets föreningar och intresseorganisationer samt fackförbund och arbetsgivarorganisationer.

Det behövs en samhällelig kraftsamling för att ge klimatmålen en högre prioritet och ökad legitimitet bland allmänhet och medborgare. De flesta myndigheter har redan hållbarhet som ett så kallat *horisontellt mål*, vid sidan av myndighetens primära mål. Klimatomställningen är av sådan betydelse att hållbarhetsmålet måste ses som ett *primärt* mål och genomsyra all offentlig verksamhet. Det gäller planering och implementering av statens och kommunernas egna verksamheter. De rättsvårdande myndigheterna ska i ökad omfattning ta hänsyn till behovet av tydligt styrande, stabila och förutsägbara spelregler som tillämpas lika i hela landet.

Förändring stöter inte sällan på motstånd i samhälle från intressegrupper som gynnas av befintliga strukturer. Motståndet kan vara rationellt och utgår från legitima intressen och behöver inte bygga på okunskap. Dagens ekonomi bygger i stort på fossila bränslen och det finns starka intressen

att bevara dessa strukturer, vilket skapar koldioxidinlåsnig, eller "carbon lock-in".

Praxis vid tillståndsgivning är svårt att ändra utan att nya regler införs. Utredningen DS 2018:38 *Anpassad miljöprövning för en grön omställning* har granskat detta, men innehåller inte några egentliga konkreta förslag. I Januariöverenskommelsen¹⁰, som också handlar om effektivitet, väcks frågan om samordnade insatser.

Ett exempel är det kommunala vetot för vindkraft.¹¹ Tillståndsgivning regleras främst genom miljöbalken och plan- och bygglagen. En kommun har genom plan- och bygglagen (2010:900) och principen om kommunal självstyrelse ett avgörande inflytande över markanvändningen inom kommunen. Till följd av en politisk uppgörelse med efterföljande lagändring 2009 har kommunerna rätt att sent i tillståndsprocessen lägga in veto mot ny vindkraft inom kommunens gränser. Kommunerna behöver inte motivera sitt beslut och det går heller inte att överklaga. Detta förfarande har i vissa fall medfört kostsamma processer och rättsosäkerhet.

Flera utredningar pekar på behovet av att vidareutveckla det regelverk och de åtgärder som styr mot ett mer cirkulärt agerande, om målen till år 2045 ska kunna nås. För att detta ska vara möjligt krävs ett tydligt politiskt ledarskap såväl nationellt som regionalt och kommunalt, för att undanröja hinder och undvika tidspilan vid implementering av ny teknik.

¹⁰ Politisk uppgörelse mellan Socialdemokraterna, Miljöpartiet, Liberalerna och Centerpartiet i januari 2019.

¹¹ Bestämmelse om kommunal tillstyrkan i miljöbalken kapitel 16, 4 §.

Förändring kan motverkas av företag och intressegrupper som kortsiktigt vinner på fossilekonomin och riskerar att förlora konkurrenskraft på att andra aktörer tar täten och tjänar på omställningen. Därför behövs en konkurrens- lagstiftning som kan garantera låga inträdesbarriärer, för att säkra att nya climateffektiv teknik och förnybar energi får spridning. En tydligare implementering av konkurrens- lagarna garanterar att företag inte kan använda en dominerande ställning för att hindra nya aktörer med nya lösningar att etablera sig. Det skulle kunna röra sig om företag som tillfälligt, i konkurrensbegränsande syfte, sänker priser för att göra nyetablerares lansering olönsam, eller köper upp och lägger ned idéer, för att på så sätt undvika konkurrens.

Kommunerna klarar inte allt på egen hand

Det finns stora omfattande punktutsläpp som kräver samverkan och nationella åtgärder. Så har exempelvis Industri- systemgruppen inom *Vägval för klimatet* visat att järn- och stålindustrin svarar för 36 procent av alla industriella utsläpp, raffinaderiindustrin för 17 procent, cementindustrin för 14 procent. Tillsammans svarar dessa för två tredjedelar av industrins utsläpp.

Samtidigt pekar Naturvårdsverket (2019) i sitt *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan* på att merparten av dessa utsläpp att kan härledas till endast 15 stora anläggningar i Sverige som ensamma svarar tre fjärdedelar av industrins utsläpp. Att minska utsläppen från dessa anläggningar är inte bara en angelägenhet för en enskild kommun, utan en gemensam nationell fråga.

DET KOMMUNALA VETOT

Naturvårdsverket och Energimyndigheten (NV-00099-16, EM 2016-4752) har rekommenderat att bestämmelsen i miljöbalken om kommunal tillstyrkan ("det kommunala vindkraftsvetot") ska upphävas för att underlätta tillståndsprocessen för vindkraftsetableringar och göra den mera rättssäker. Myndigheterna bedömer att miljöprövningen är fullgod utan kommunal tillstyrkan. Bestämmelsen om kommunal tillstyrkan ger vindkraft en särställning i förhållande till annan miljöfarlig verksamhet. Utöver vindkraft är det bara kärnkraft och annan jämförbar verksamhet där det finns ett liknande krav på tillstyrkan. Beslutet om kommunal tillstyrkan behöver vidare inte motiveras, och det finns inga reglerade kriterier som anger på vilka grunder kommunen ska fatta sitt beslut. Kommunernas beslut kommer ofta sent i tillståndsprocessen och det går inte heller att överklaga beslutets lämplighet. Ett upphävande av det kommunala vindkraftsvetot skulle underlätta tillståndsprocessen och förbättra förutsättningarna för utbyggnad av vindkraft. Åtgärden skulle också ha positiva effekter när det gäller demokratispekter, eftersom tillstånd till vindkraft då skulle avgöras genom en process där berörda parter har möjlighet att komma till tals vid tillståndsgivningen och att överklaga tillståndsbeslutet i sak.

Nationella energisatsningar och regional kollektivtrafik kräver samordning över kommungränserna. Regler och lagar behöver utformas på ett rättssäkert sätt som svarar mot omställningens krav. Konflikter ska synliggöras tidigt och lagstiftningen utformas för att lösa dem.



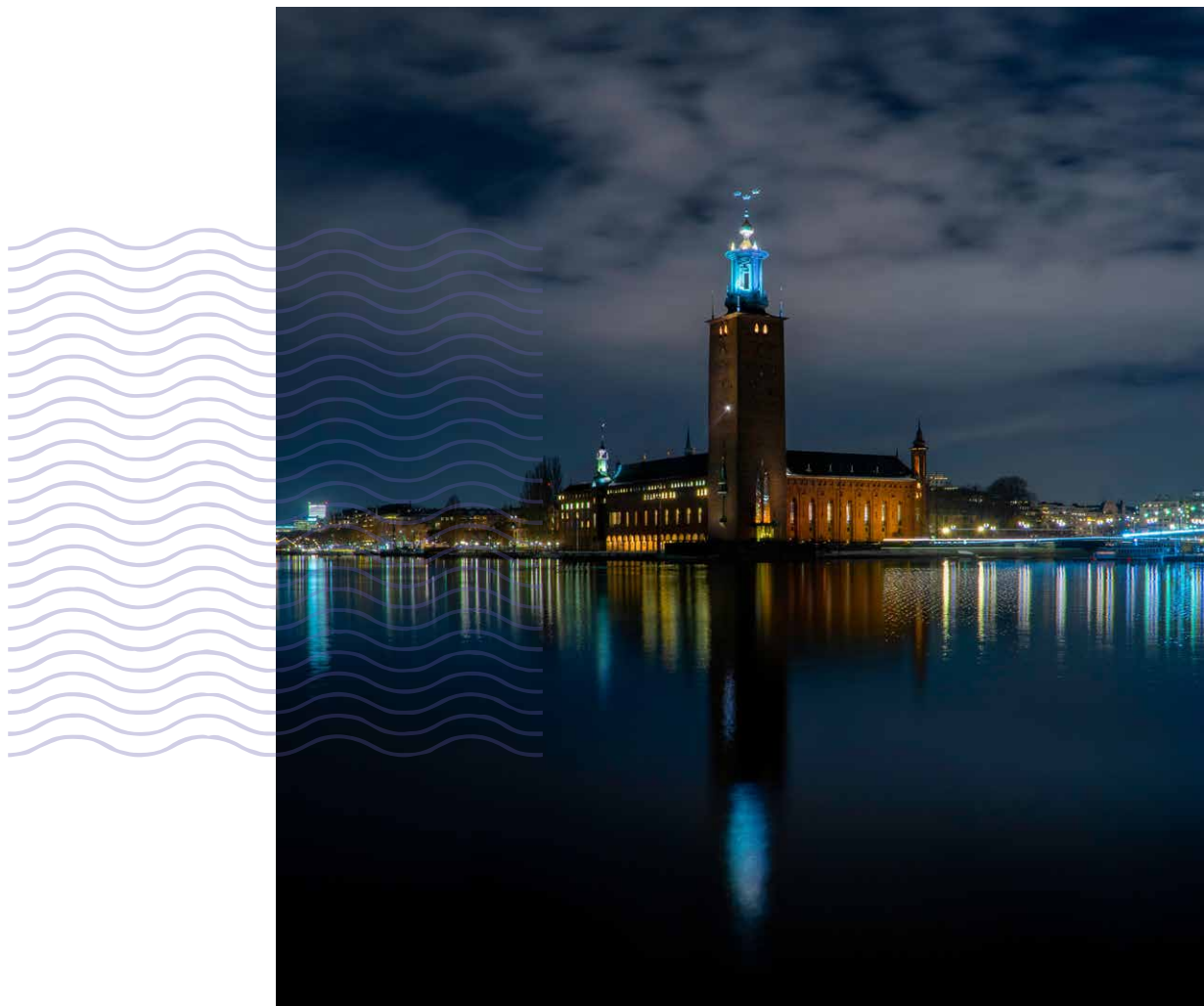
Resurseffektiv cirkulär ekonomi för hållbarhet och konkurrenskraft

»En ekonomi som fungerar inom gränserna för jordens bärkraft, där resurser används effektivt och kan behållas i samhällets kretslopp och återföras till naturen på ett hållbart sätt.«



Med industrisamhällets framväxt följde en lång period av stark ekonomisk utveckling. Den präglades av en linjär ekonomi som förenklat bygger på att utvinna naturresurser, producera, konsumera och sedan bli av med avfallet. På grund av det låga priset på råvaror har detta samtidigt skapat en ineffektiv användning av resurser vilket vållar växande problem som reflekteras i marknadens och samhällets kostnader. Dessa effekter har lett till att hela det globala samhället i dag lever nära gränserna för jordens långsiktiga hållbarhet. Huvudproblemet med den linjära ekonomin är inte att begränsade råvaror "tar slut" utan att det material vi använder förr eller senare blandas och sprids, tappar sitt ekonomiska värde, blir svårt att nyttiggöra och skapar problem för människor och natur.

Cirkulär ekonomi kan ses som en ekonomi som fungerar inom gränserna för jordens bärkraft, där alla kostnader inräknas i produktion och konsumtion, till exempel kostnader för utsläpp av växthusgaser och för annan påverkan på miljön. Detta blir en ekonomi där avfall i princip inte uppstår, utan resurser används effektivt och kan behållas i samhällets kretslopp och återföras till naturen på ett hållbart sätt. Den globala konsumtionsökningen kommer att sätta ännu högre tryck på naturresurser och ekosystem. Det är i denna värld som Sveriges näringsliv behöver kunna tillhandahålla kunskap och tekniska lösningar för att stärka Sveriges konkurrenskraft som ett litet exportberoende land. De globala marknaderna kommer i allt högre grad efterfråga cirkulära lösningar.



En finans-, närings- och innovationspolitik för omställning

»Staten och kapitalet behöver gå hand i hand för att dela finansiering och risk.«

I föregående kapitel diskuterades betydelsen av styrmedel och regelverk för att få företag och entreprenörer att på marknaderna utveckla de produkter, tjänster och produktionsmetoder som behövs för att få ner växthusgasutsläppen. De ovan redovisade styrmedlen är nödvändiga, men inte tillräckliga. Därför behövs en kompletterande effektiv närings- och innovationspolitik med några konkreta omställningsprojekt.

Rikta finans-, närings- och innovationspolitiken mot klimatinvesteringar

Det krävs en finans-, närings- och innovationspolitik som är särskilt inriktad mot miljö och hållbarhetsfrågor, vilket ger insatserna en ökad politisk legitimitet. Detta uppmärksammades även i Miljömålsberedningens slutbetänkande. Den grundläggande skillnaden gentemot den nuvarande näringspolitiken är att insatserna nu i ökad grad ska utgå från tydliga miljömål och aktiv handling från statens och företagets sida.

Projektet *Vägval för klimatet* har inom ramen för de olika arbetsgrupperna identifierat behovet av att underlätta företagets finansieringen av den nya tekniken och de nya organisatoriska lösningarna. Dessutom behövs vissa konkreta storskaliga utvecklingsprojekt för att minska utsläppen. Närings- och innovationspolitiken har två principiellt olika utgångspunkter, de kan vara av generell karaktär eller riktade insatser.

Generell närings- och innovationspolitik

Den *generella* delen av närings- och innovationspolitiken ska kompensera för marknadsmisslyckanden som beror på skillnader mellan företagsekonomiska och samhällsekonomiska kalkyler. Det handlar om externa effekter; att en investering eller aktivitet påverkar andra positivt eller negativt utan att dessa betalar eller kompenseras.¹² I sådana fall kan resultatet för samhället bli en investeringsnivå som är lägre än den samhällsekonomiskt önskvärda. På samma sätt kan skillnader i bedömningar av tekniska och kommersiella risker ge för låga investeringsnivåer. Ett centralt inslag i den klimatinriktade närings- och innovationspolitiken är därför att överbrygga dessa skillnader och därigenom stimulera till experiment och nyutveckling.

Riktad närings- och innovationspolitik

De *riktade* insatserna inom närings- och innovationspolitiken är av en annan karaktär. De beskrivs bäst av de stora samhällsprojekt av systemförändrande karaktär som arbetsgrupperna inom *Vägval för klimatet* identifierat. Tillsammans förväntas dessa klimatpolitikens *Apollo-projekt* eliminera två tredjedelar av alla svenska utsläpp av växthusgaser fram till år 2045. Den riktade närings- och innovationspolitiken har goda förutsättningar att bygga vidare på lärdomar från tidigare näringspolitik, och kan ges en ökad legitimitet genom en bredare syn där klimat-, finans-, närings-, energi- och infrastrukturpolitik inkluderas.

12 Enligt en studie från IVL beräknas antalet dödsfall till följd av luftföroreningar årligen uppskattas till 7600, fämst till följa av kvävedioxid (NO₂) från fordon, vägdam och vedeldning i tätorter. Hälsoeffekter från förhöjda halter av kvävedioxid och partiklar i luften har i studien skattas orsaka samhällsekonomiska kostnader på cirka 56 miljarder kronor. Detta är ett exempel på indirekta effekter där kostnaden tas av samhället i stort och inte från de som genererar utsläppen. Källa: IVL, Quantification of population exposure to NO₂, PM_{2.5} and PM₁₀ and estimated health impacts, 2018.

GRÖN FINANSIERING OCH EUS HANDLINGSPLAN FÖR EN GRÖNARE OCH RENARE EKONOMI

Enligt Artikel 2 i Parisavtalet ska finansiella flöden göras förenliga med en väg mot låga utsläpp av växthusgaser och klimatresilient utveckling. De finansiella flödena måste styras om mot fossilfria samhällen och kolsnåla ekonomier.

Gröna obligationer, det vill säga obligationer där låntagaren åtar sig att använda lånebeloppet från investeraren till miljö- och klimatändamål, liksom andra hållbara finansiella produkter, är ett viktigt verktyg på väg mot en klimatneutral ekonomi. Gröna obligationer initierades 2008 av Världsbanken i samarbete med SEB, och har hittills utvecklats av marknaden. Sverige är i täten med bland annat Kommuninvest och fastighetsbolag som betydande aktörer. Göteborg var den första staden som gav ut en grön obligation och Vasakronan gav ut den första gröna företagsobligationen. Investerare är ofta pensions- och försäkringsbolag.

Den svenska marknaden för gröna obligationer har växt exponentiellt. I mars 2019 utgjorde gröna obligationer en fjärdedel av den totala volymen utgivna obligationer i svenska kronor (att jämföras med cirka 2 procent på årsbasis på global nivå). Regeringen har också beslutat att statliga gröna obligationer ska ges ut senast 2020. Nya hållbara finansprodukter utvecklas, och idag finns förutom gröna obligationer bland annat hållbara obligationer, SDG-obligationer och blå obligationer samt gröna lån och gröna certifikat.

EU-kommissionen har konstaterat att det behövs omkring 180 miljarder euro per år i ytterligare investeringar för att uppnå EUs mål för 2030 enligt Parisavtalet, och presenterade i mars 2018 en handlingsplan för en grönare och koldioxidsnål ekonomi. Syftet med handlingsplanen är bland annat att få med den finansiella sektorn och öka de privata investeringarna för att uppnå målen i Parisavtalet, koppla ihop finansieringskällorna med särskilda behov till förmån för planetens miljö och samhällsekonomi, och att hjälpa Europas finansiella sektor att positionera sig som ledande global destination för investeringar i grön teknik.

Kommissionen har gått vidare enligt handlingsplanen och förbereder bland annat förslag till reglering rörande referensvärden för koldioxidsnåla investeringsstrategier, ett enhetligt EU-klassificeringssystem (taxonomi) för gröna investeringar, en EU-standard för gröna obligationer, skyldigheter och upplysningskrav för investerare samt krav på transparens i samband med hållbarhet. Genom ökad transparens (redovisning av klimatpåverkan) och enhetliga standarder (Ecolabel) för gröna finansiella produkter kan konsumenterna välja att investera hållbart.

Även Europeiska fonden för strategiska investeringar (Efsi) bidrar till att uppnå Parisavtalets mål. Minst 40 procent av Efsis investeringar i infrastruktur ska inriktas på projekt som stödjer omställningen.

En näringspolitik som erbjuder särskilda finansieringslösningar

En förutsättning för en framgångsrik omställning är att villkoren på marknaderna är så långsiktiga och överblickbara att den privata internationella finansieringsmarknaden kan bedöma projekten och svara för kapitaltillförseln. Effektiva myndigheter och en förutsägbar reglering ska bidra till dessa långsiktiga förutsättningar för klimatomställning.

För investeringar och projekt med hög teknisk och kom-

mersiell risk i Sverige krävs en riskdelning mellan stat och företag. Myndigheten Vinnova förfogar över tre miljarder kronor som fördelats på ett stort antal projekt i syfte att främja innovationer. Vidare har Energimyndigheten, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och andra myndigheter betydande resurser för att finansiera projekt, ibland med inriktning mot hållbarhet och klimatomställning.

Sammantaget finns årligen inom statsbudgeten, inklusive EU-finansiering, cirka 30 miljarder svenska kronor för olika typer av företagsstöd. Det behövs en förändring av inrikt-

ningen på dessa stöd med en omfördelning och precisering, som tydligare gynnar klimatarbetet.

Nya samverkansformer – företag och politik entreprenöriella tillsammans

Samverkanprojekt mellan näringsliv och offentliga aktörer är redan ett centralt område och kommer även fortsättningsvis att vara viktiga inom klimatpolitiken.

Mycket har dock förändrats och det krävs idag nya former för samverkan, dels på grund av tekniska förändringar, dels därför att de internationella regelverken och den globala konkurrensen ger andra villkor, inte minst de begränsningar som statsstödsregler ger. Samarbetena mellan statliga verk och företag med monopolliknande ställning var i en tid då inte kapitalmarknaderna var så utvecklade som i dag. Idag ser samarbeten annorlunda ut. Fordonstillverkare, teknikleverantörer, konsulter och åkerier har samarbeten med kommuner, regioner och staten (genom myndigheter). Här deltar även universiteten med forskning. Aktuella exempel är elvägar för godstransporter i Sandviken och Rosersberg. Hybrit, som nämnts ovan, är ytterligare ett exempel på större samverkanprojekt.

Offentlig upphandling – 17 500 miljarder gör skillnad

Värdet av 18 500 utannonserade upphandlingar i Sverige uppskattades år 2017 till nästan 700 miljarder kronor, vilket fram till år 2045 blir 17 500 miljarder kronor. Huvuddelen handlar om ordinär, löpande upphandling. Innovationsupphandling och förkommersiell upphandling kan i ökad omfattning användas för att främja nyskapandet inom klimatpolitiken.

Vid innovationsupphandling delar upphandlande aktör och leverantörer på en viss del av risken och i vinstpotten kan till exempel ett visst leveransomfång, eller drift av ett system under en förutbestämd tid, ligga med. Introduktionen

av bioeldade kraftvärmeverk med rökgaskondensering, teknikupphandling av energisnåla kyl- och frysskåp samt Norges upphandling av helelektriska vägfärjor kan nämnas som exempel på sådan statligt initierad teknikutveckling av modernare snitt.

Upphandlingsinitiativen har ibland parats med en förestående och redan beslutad skatt eller skattehöjning, vilket gör att branschen har fått förhålla sig till både incitament och kommande kostnadsökningar i sin teknikutveckling.

FEM SYSTEMFÖRÄNDRANDE "APOLLOPROJEKT" SOM KRÄVER RIKTAD NÄRINGS- OCH INNOVATIONSPOLITIK

Praktiska storskaliga utvecklingsprojekt i samverkan mellan stat och företag.



Hybrit – stål utan kol



Koldioxidinfångning och lagring CCS/CCU



Effektivisering och elektrifiering av transporter (inkl utbyggnad av elnätet)



Jord- och skogsbruk. Bioråvara, livsmedel och kolsänka



Cirkulär ekonomi. Ett resurseffektivt samhälle med slutna kretslopp och större andel återanvändning av ändliga resurser.

Komplexa utvecklingsprojekt i en transparent och organiserad samverkan

OECD (2013) *Beyond Industrial Policy* har utvecklat tankar kring denna delvis "nya" politik som vid större utvecklingsprojekt just bygger på en ömsesidighet mellan offentliga och privata aktörer. Staten, och i förekommande fall kommuner, förväntas ha en mer experimentell roll än tidigare och ska katalysa, koordinera och mobilisera samhällets aktörer.

Styrkan, men också utmaningen, vid sådan samverkan är att få aktörer från två genuint olika kulturer och system att fungera tillsammans. I praktiken ska företag med nätverk av relationer inbäddade i komplexa affärsrättsliga strukturer samarbeta med ett offentligt, rättssäkert och administrativt system.

Det handlar också om två kulturer där företagens affärshemligheter möter det offentliga krav på transparens. Det rör sig dessutom om decentraliserade strukturer med olika planeringshorisonter. Basindustrins planeringshorisont sträcker sig för större investeringar över 20 år i kontrast till politiken som agerar per mandatperiod.

När något nytt ska utvecklas är bristen på ömsesidig och tillgänglig information och kunskap "inbyggd" i själva utvecklingsarbetet. Vanligtvis har de offentliga aktörerna en god bild av vad som ska åstadkommas, till exempel en koldioxidfri ståltillverkning eller CCS-anläggningar. Denna typ av utveckling blir inte en framgång med mindre än att lösningarna så småningom också blir kommersiellt konkurrenskraftiga och kan spridas till fullskaliga projekt och till större marknader. När det gäller marknadskunskandet och bedömningen av faktisk konkurrenskraft har de medverkande företagen för det mesta ett kunskapsövertag framför den offentliga parten.

Målen kan skilja sig åt. Den privata parten, ett aktiebolag som fungerar i enlighet med aktiebolagslagen, har en inneboende, legitim strävan efter avkastning till aktieägarna samtidigt som den offentliga parten i utvecklingsprojekt ser sitt mål som att reducera eller eliminera utsläppen av

RISKER ATT HANTERA VID SAMVERKANSPROJEKT MELLAN NÄRINGS- OCH STAT

Företag och offentliga verksamheter använder sig av statliga bidrag eller subventioner som en normal löpande intäktskälla som en del av sin finansiering och affärsidé, så kallad "rent seeking".

Staten finansierar utvecklingsprocesser som ändå skulle ha drivits utan statliga subventioner som då kan strida mot statsstödsreglerna, så kallad "dead weight".

Staten och det offentliga finansierar och subventionerar projekt som tränger ut andra privata aktörer från marknaden, så kallad "crowding out".

koldioxid. Mål som har olika karaktär och som på kort sikt kan stå i konflikt med varandra.

Av ovanstående resonemang följer att det inte i detalj och i förväg går att utforma formerna för samverkan, upphandling och löpande drift av denna typ av stora och systemförändrande utvecklingsprojekt. Det är samtidigt viktigt att notera att denna "nya" klimatinriktade samverkanspolitik alltid måste kunna hantera de problem som den tidigare näringspolitiken har mött.

Det är inom klimatområdet lika svårt som inom andra områden att "plocka vinnare". Det blir nödvändigt att diskutera och motivera varför just de ovan angivna klimatpolitiska *Apolloprojekten* har valts.

Dessutom kan staten vid större samverkansprojekt, exempelvis för att fasa ut fossila bränslen, få två olika roller. Dels som aktiv part i projektet, dels som den som utvecklar och implementerar lagar och regler inom det aktuella området. Det är en styrka att staten kan komplettera det konkreta utvecklingsarbetet med andra typer av mera generella styrmedel och regelgivning. Samtidigt finns anledning att uppmärksamma eventuellt nackdelar med denna dubbla funktion. I teorin har staten möjligheter att "rädda" stora projekt från synliga misslyckanden genom olika typer av andra insatser, som exempelvis subventioner eller att lägga skatter

och avgifter på konkurrerande teknologier och lösningar. Denna typ av storskaliga investeringar måste alltid ses i ett transparent, helhets- och systemperspektiv.

Det är därför, som tidigare nämnts, angeläget att dessa samverkansprojekt organiseras och styrs av transparenta projektteam med kompetens både från stat och företag med ledningsteam som löpande medverkar i utvecklingen av de nya lösningarna.

Hur resurserna för omställningsarbetet fördelas?

En effektiv omställningspolitik ska styra rätt, men inte bort. Det innebär att de olika insatserna noggrant måste analyseras, dels så att man vet att insatserna överhuvudtaget fungerar, dels för att kunna välja rätt mellan olika mer eller mindre effektiva insatser. För detta behövs analysmetoder som vilar på vetenskap och beprövad erfarenhet.

Den mer generella närings- och innovationspolitiken vilar på samhällsekonomiska analyser. Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi 2018:5 *Tänk efter före! En ESO-rapport om samhällsekonomiska konsekvensanalyser* har diskuterat sådana metoder. Man menar att en förbättrad användning av samhällsekonomiska konsekvensanalyser kan leda till ett mer informerat beslutsfattande och en effektivare användning av olika typer av styrmedel. I rapporten pekar man också på ett stort behov av det man kallar breda konsekvensanalyser. Det finns en stor potential i användning av analyser av samhällsekonomisk effektivitet inom alla berörda myndigheter och områden. Denna typ av analyser har också aktivt bidragit till att förbättra allokeringen av resurser inom avgränsade områden som exempelvis trafikplanering och utbyggnad av infrastruktur. De bör också vara vägledande när det gäller att analysera fördelning av näringspolitiska resurser för investeringar i klimatomställningen.

Den mer selektiva närings- och innovationspolitiken, som i den här rapporten exemplifieras med *Apolloprojekt*en, är av det slag som kräver ett ännu bredare beslutsunderlag. Det är inte tillräckligt att använda traditionella, kvantitativa samhällsekonomiska analyser för att bedöma stora

NÅGRA EXEMPEL PÅ TIDIGARE FRAMGÅNGSRIKA EXEMPEL PÅ SAMVERKAN MELLAN NÄRINGS- OCH STATEN

Sverige har en lång tradition av samverkan mellan stat och näringsliv. Ericsson och statliga Televerket bildade år 1970 ett gemensamt bolag, Ellemtel AB, som spelade en avgörande roll för utvecklingen av AXE-växlarna. Ett samspel som grundlade viktiga delar av Ericssons globala framgångar, enligt Vinnova 2008, *Effects of research on Swedish Mobile Telephone Developments: THE GSM STORY*.

Andra tidigare framgångsrika samverkansprojekt är mellan ASEA och Vattenfall för utvecklingen av elkraftöverföring, mellan SAAB och försvaret. Eliasson (2011) *Synliga kostnader, osynliga vinster* har försökt visa på goda tekniska utvecklingsresultat med stora positiva spridningseffekter som en följd av samverkan.

EUs STATSSTÖDSREGLER INNEBÄR ATT KONKURRENSEN PÅ DEN INRE MARKNADEN INTE FÅR SNEDVRIDAS

Syftet med EUs regler om statligt stöd är att konkurrensen på EUs inre marknad inte ska snedvridas. Enligt artikel 107.1 i fördraget är statligt stöd som utgångspunkt förbjudet. Ett stöd kan emellertid efter prövning av Europeiska kommissionen bedömas vara förenligt med den gemensamma marknaden, men ett godkännande om statligt stöd innebär nästan alltid en rad villkor som måste uppfyllas för att statligt stöd ska få ges.

Syftet med styrande miljöskatter eller andra ekonomiska styrmedel är att få aktörer att ändra sitt beteende. Detta innebär att själva syftet är att snedvrیدا konkurrensen. Det är därigenom svårt att kombinera styrande miljöskatter med förenlighet med statsstödsreglerna.

För att styrande miljöskatter och andra ekonomiska styrmedel ska kunna användas på ett effektivt sätt är det viktigt att påverka EU-rätten så att styrmedlen kan gynna förnybara alternativ utan att statsstödsreglerna försvårar detta.

SAMHÄLLSOMSTÄLLNINGAR HAR SKETT TIDIGARE

En historisk tillbakablick visar att Sverige gjort stora omställningar tidigare, inte minst då Sverige gick från att vara fattigt till dagens välfärdsland. Produktionen inom jordbruket, som så sent som på 1950-talet krävde nästan var fjärde arbetande, klaras nu med några få procent av befolkningen. Slitsamt manuellt arbete kunde ersättas med nya maskiner och metoder som ökade förmågan att producera effektivt. Många fick flytta till nya arbeten på andra orter, men till en globalt konkurrenskraftig industri som kunde betala högre löner och ge samhället den skattekraft som behövdes för att finansiera ett utvecklat välfärdssystem. Många fick arbeten inom den växande sektorn för vård, skola och omsorg.

I efterkrigstidens Sverige kom den solidariska lönepolitiken att generellt sett pressa upp lönerna för dem som utförde så kallade "enklare" jobb. Detta kom att fungera som en sporre till en positiv ekonomisk strukturomvandling som resulterade i en omfattande automation. Sverige blev också snabbt ledande när det gällde industriell utveckling och försäljning av robotteknik. Skattekraften ökade och bäddade för en fortsatt utveckling av sjukvård, skola och boende.

De relativt höga kostnaderna för arbetskraft i Sverige drev tillsammans med andra statliga insatser som investeringsfonder och arbetsmarknadspolitik en utveckling där "enkla" arbeten ersattes med "kvalificerade" arbetstillfällen; se Lennart Schön 2014 *En modern svensk ekonomisk historia*. Här gav priset på arbetskraft en tydlig signal till näringslivet: Effektivisera och automatisera för global konkurrenskraft. Staten gjorde samtidigt stora insatser inom närings- och regionalpolitiken för att underlätta omställningen.

Prishöjningar och regelförändringar drev på utvecklingen och de innovativa företagen kunde genom organisatoriska förändringar och nyinvesteringar möta det nya kostnadsläget och de nya kraven.

Förändringarna slog på kort sikt mot *enskilda* personer. När Sverige tidigare formade en näringslivsstruktur som bäddade för välfärdssamhället skulle ingen ensam behöva bära omställningens kostnader. Många fick också hjälp till kompetenslyft och att söka sig till områden där nya jobb växte fram och där bostäder byggdes. Förändringen gav för de allra flesta en nystart och hopp om en bättre framtid.

Teknisk utveckling har och kommer alltid att vara en central del i alla samhällsomvandlingar. Digitaliseringen har på bara några decennier ritat om den tekniska och ekonomiska kartan. Det visar inte minst utvecklingen av internet. När tekniken väl fanns spreds den mycket snabbt. För 25 år sedan hade endast två procent av hushållen i Sverige tillgång till internet och bara fem år senare hade halva befolkningen det. Nästa steg gick ännu snabbare. Smarta mobiler fanns inte 2010, och nu mindre än 10 år senare är 93 procent av alla i Sverige internetuppkopplade via smarta mobiler.

Utanför Sverige är förändringarna ännu större. På bara två decennier har en halv miljard kineser gått från svält till en mer dräglig tillvaro. Och en liknade utveckling pågår i Afrika och på flera andra ställen i världen. Mycket till följd av geopolitiska, institutionella förändringar som möjliggjort handel. Kinas medlemskap i världshandelsorganisationen (WTO) en sådan central faktor.

Det är stora framsteg som tydligt visar hur snabbt ekonomier och samhällen kan förändras, men utvecklingens baksida är uppenbar. Det tekniska framåtskridandet och värdeskapandet har tillåtit ske på ett sätt som allvarligt skadat miljön. Fossila bränslen för transporter, industriproduktion och uppvärmning av bostäder har orsakat de klimatproblem som nu måste åtgärdas. Nu behövs en omställning mot nettonollutsläpp.

systemförändringar. Orsaken är att de projekt som ska bedömas i själva verket förändrar förutsättningen för analysen.

Omställningen till lägre utsläpp av växthusgaser medför flera sådana systemförändringar där det inte är möjligt att i monetära termer kvantifiera insatserna.

Problematiken med samhällsekonomiska analyser har behandlats av det Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling i en rapport, Vetenskapsrådet 2018 *Möjligheter och begränsningar med samhällsekonomiska analyser*. Ett längre citat från rapporten sammanfattning ger en illustration av rådets uppfattning.

”Det finns dock idag begränsningar kring sådana analyser som innebär att resultat bör tolkas med försiktighet och att det finns gränser för analysernas tillämpningar. ...

I grunden beror detta på att analyserna ofta berör komplexa samband och långsiktiga effekter. Sådana samband och effekter är generellt svåra att hantera med de modeller och metoder som tillämpas idag för konsekvensanalyser och konsekvensbedömningar inom offentlig förvaltning. Dessa tar till exempel generellt inte hänsyn till icke-kvantifierade effekter eller risk och osäkerhet kring storskaliga, icke-linjära effekter och tröskeleffekter i klimatsystemet och i ekosystemen. Till detta kommer att det inte sällan råder brist på data som är tillräckligt upplöst och som spänner över både samhälls- och naturvetenskap. Underlag är dessutom ofta begränsade ifråga om beteendemässiga, sociala, ekonomiska, ekologiska och tekniska effektsamband.”

För den klimatomställning som Sverige står inför krävs en kombination av noggranna samhällsekonomiska analyser av den generella klimatpolitiken, och en öppen och transparent politisk debatt som svarar på frågor som: Vilka storskaliga satsningar av typen Hybrit och CCS bör sju-sättas? Hur ska kostnaderna fördelas mellan utsläppande verksamheter och den närings- och innovationspolitiska budgeten?

Tillit i omställning – att synliggöra både vinnare och förlorare

Vägval för klimatet har diskuterat den effektiva verktygs-låda som behövs för att nå de klimatpolitiska målen. I samband med detta har frågan om medborgarens tillit till förändringen återkommande behandlas. En grundläggande uppfattning är att den enskilda medborgaren inte ensam ska behöva bära kostnaderna för förändringarna.

Mycket är annorlunda gentemot tidigare samhällsförändringar, men när det gäller dagens klimatomställning spelar den grundläggande socialförsäkringen och huvuddragen i arbetsmarknadspolitiken, liksom tidigare, en nödvändig roll.

En strategi som inte erkänner att det på den kort sikt kan finnas grupper som drabbas av omställningen, kommer att undermineras av de som motsätter sig förändringar och därmed utnyttjas av populistiska krafter. Därför måste en anställd i ett företag eller annan verksamhet som inte klarar de nya kraven kunna lita på att han eller hon inte ensam behöver bära omställningskostnaderna. På vägen mot att uppfylla målen i det klimatpolitiska ramverket har staten ett särskilt ansvar för den hållbara miljön, där framgången vilar på politiskt ledarskap, ansvar och demokratisk legitimitet.



Klimatanpassad samhällsplanering, korta handläggningstider och flernivåstyrning

»Framgången avgörs vid den vardagliga, löpande tillämpningen av regelverk, tillståndsgivning och uppföljning. I kommunfullmäktige, regionfullmäktige, i domstolarna och inom regering och riksdag.«

Omställningen materialiseras genom effektiva styrmedel som driver företag och offentliga verksamheter till att utveckla nya hållbara lösningar, en generell näringspolitik och stora samhälls- och systemförändrande arbeten. Men utvecklingen är i lika stor utsträckning ett resultat av ett stort antal decentraliserade nationella, regionala och kommunala beslut. Detta betyder att framgången i hög grad avgörs i vardagen vid den löpande tillämpningen av regelverk, tillståndsgivning och uppföljning. Samtliga arbetsgrupper inom *Vägval för klimatet* har också särskilt pekat på behovet av en långsiktigt stabil, snabb och rättssäker handläggning av olika ärenden. Först då formars över tid den spelplan som möjliggör företagens omställning. Tillsammans med offentliga investeringar i infrastruktur danas de samlade institutionella förutsättningarna för nettonollutsläpp 2045.

Regional, översikts- och detaljplanering är viktiga medel som måste bidra till att höja omställningstakten och klimatkraven. Här är många synergieffekter med andra politikområden och samhällssektorer möjliga. Närmast ligger att förena klimatanpassning och minskad klimatpåverkan samt att bidra till planering för ett transporteffektivt samhälle med låga utsläpp. Samtidigt måste dessa målbilder och planering harmoniera med nationella och internationella förutsättningar.

Ansvarsutredningen SOU 2007:10 *Ansvarskommitténs slutbetänkande – Hållbar samhällsorganisation med utvecklingskraft* och OECD 2010 *Territorial Review Sweden 2010* pekade tydligt på behovet av en samlad förvaltning genom en förbättrad harmonisering och samordning mellan olika samhällsnivåer, det som i forskningen kallas flernivåstyrning.

En viktig princip är att ta hänsyn till regionala och lokala förutsättningar för att hitta de bästa omställningsmöjligheterna. I samhällsplaneringen, där kommunerna har planmonopol, behöver den offentliga sektorn bli en övertygande förebild i omställningen. I nära samspel med företag och befolkningen kan en omställning och en ny samhällsinriktning bli verklighet.

En sådan målinriktad samhällsplanering, som tar hänsyn till behovet av flernivåstyrning, ger förutsättningar för att anpassa bland annat Plan- och bygglagen till omställningens krav. Redan nu sägs uttryckligen att kommunen ska ta hänsyn till miljö- och klimataspekter vid all planering. Vidare måste det regionala klimatsamarbeten stärkas och förses med mer av ekonomiska incitament och investeringsmöjligheter. En målinriktad planering ger då förutsättningar för mer integrerad bebyggelse- och transportplanering. Genom att lokalt initiera klimatneutrala stadsområden kan standarder och förebilder för andra kommuner och områden tas fram.

En klimateffektiv samhällsplanering ska ge medborgarna energieffektiva transporter, optimerade tekniska försörjningssystem och en god tillgång till vardaglig service och rekreation. Denna planering förutsätter i sin tur att myndigheterna har en enad och samlad målbild som underlättar samspelet mellan olika sektorer och mellan statliga, regionala och kommunala myndigheter. Då finns förutsättningarna för en effektiv sektorssamordning och en ändamålsenlig flernivåstyrning. (SOFT-rapport 2017, Boverket 2019, RUF5 2050).



Sammanhållen styrning i klimatlagens anda

Genomgången ovan illustrerar hur myndigheter på olika nivåer fungerar som möjliggörare för att nå klimatlagens mål. Hur ska instruktioner och regleringsbrev utformas? Hur ska regeringens dialog med myndighetscheferna utformas, så att klimatfrågan lyfts ytterligare? Vilka övriga styrsignaler som exempelvis kompetensförstärkning, återrapportering och särskilda uppdrag behöver sändas?

En systematisk styrning av myndigheterna, med en tydlig och långsiktig inriktning att successivt ställa om hela verksamheten i enlighet med det långsiktiga klimatmålet saknas i dagsläget. En sådan styrning är avgörande för att regeringen ska få utväxling på sin politik och att en effektiv omställning mot ett fossilfritt Sverige verkligen ska komma till stånd.

En lärande uppföljning för ett effektivt ansvarsutkrävande

Det finns idag en uttalad politisk enighet kring det klimatpolitiska ramverket. En central aspekt är att på bred front kunna förmedla en bild av hur omställningen i praktiken ska kunna genomföras på ett effektivt och legitimt sätt.

Det finns ett behov av ytterligare informations- och kunskapsinsatser. Det kan handla om att sprida kunskap om de stora och omfattande satsningar som faktiskt redan görs eller är på väg att sjasättas. IVAs arbete med *Vägval för klimatet* kan ses som ett exempel. Genom att engagera politiker, företagsledare, företrädare för intresseorganisationer och civilsamhälle sprids kunskaper och engagemang. Liknade initiativ tas regionalt och lokalt för att skapa kunskap och acceptans för omställningen.

UPPSALA – ETT EXEMPEL SOM VISAR VÄGEN

Projektet *Vägval för klimatet* har stakat ut en väg som grundas på fungerande marknader och decentraliserade omställningsaktiviteter. Det som måste hända, händer där människor bor, arbetar och lever. Den kommunala nivån är därför många gånger drivande och det finns exempel på kommuner som vill mycket inom klimatområdet. Uppsala kommun är en av dessa. De har en samlad kommunal strategi som kan tjäna som inspiration för andra kommuners omställningsarbete.

Uppsala ska enligt sin policy för hållbar utveckling vara "världsledande inom hållbarhet". Policyn togs innan Uppsala fått WWFs pris *One city One Planet Challenge 2018*. Bakom denna utmärkelse ligger kommunens ambitiösa klimatmål. Att vara fossilfritt år 2030 och "koldioxidpositiva" år 2050. Uppsalas strategi vilar på tre ledord: *Ledarskap, styrning och samverkan*. Kommunen pekar inte ut någon enskild faktor utan det är det samlade angreppssättet på hela kommunens verksamhet som ses som avgörande.

Ledarskap: På den översta ledningsnivån i kommunen finns centrala avdelningar med tydliga ansvar för hållbarhetsfrågorna. Ett ansvar som ska genomsyra all verksamhet i kommunen. Strategiarbetet innefattar såväl att ta ansvar för att ställa om den egna organisationen som att ge stöd till omvärlden.

Styrning: Den kommunala fysiska planeringen ger kommunen och kommunens politiska ledning ett avgörande inflytande över omställningen. Inom denna ram vill man forma det framtida Uppsala med negativa utsläpp av koldioxid.

Samverkan: Stor vikt läggs vid arbetet med att förankra omställningsprocessen brett inom näringsliv och civilsamhälle. Här har man inrättat Uppsalas *Klimatprotokoll*, en grupp med ledande företag och organisationer från olika samhällssektorer som samlas kring omställningsstrategierna.

I samverkan med staten

Uppsala kommun kan emellertid inte göra allt på egen hand. Samverkan med staten är avgörande. För att omställningen ska fungera smidigt pekar kommunen på att det behövs en fungerande statlig infrastruktur som järnvägar, elförsörjning, nätkapacitet och vägar. Kommunen efterlyser internationella och nationella styrmedel som banar väg för en effektiv resursanvändning. Det behövs en målstyrd reglering på energiområdet, en reglering som ger kommunen utrymme för att utveckla nya och klimateffektiva lösningar.

Allt kan inte, eller får inte, finansieras lokalt. Kommunen pekar på att staten därför har ett särskilt ansvar för finansiering av större investeringar och för att bädda för olika typer av pilot- och demonstrationsanläggningar.

Uppsalas klimatstrategi vilar på ett aktivt samspel mellan de nationella spelreglerna, goda villkor för finansiering, en effektiv statlig infrastruktur och konkreta nationella omställningsprojekt, så att planer kan omsättas till verklighet inom ramen för en målstyrd reglering.

Omställningen sker framförallt decentraliserat på kommunal nivå där kunskapen om de faktiska förhållandena finns. På marknader i samspel med lokala offentliga verksamheter. Därför blir den kommunala friheten att utveckla lösningar viktig. Det kommunala planmonopolet och rådgivningen över markanvändningen styr möjligheterna att genomföra den omvandling som klimatlagen kräver.

Klimatlagens mål uppfylls först när regeringen samlar resurser i statsrådsberedningen för att prioritera, utveckla, följa upp och genomföra inom ramen för en effektiv statsförvaltning och myndighetsstruktur. Klimatpolitiska rådet ska utvärdera hur regeringens samlade politik är förenlig med de klimatmål som riksdagen och regeringen

har beslutat. Naturvårdsverket, Energimyndigheten, universitetet och andra myndigheter har att löpande utvärdera att klimatlagen följs för att säkerställa en hållbar utveckling inom ekonomiska, sociala och ekologiska ramar, garantera ett lärande och innovativt program för att uppnå klimatmålen.



Foto: Alexandros Michailidis / Shutterstock.com

Handlingskraftigt politiskt ledarskap och lärande

»European Green Deal ska vara utmärkande för Europa. Vi ska bli världens första klimatneutrala kontinent.« Ursula von der Leyen, ordförande Europeiska kommissionen.«

En framgångsrik omställning vilar på att medborgarna och samhällets olika aktörer och intressenter medverkar i samhällsomställningen till det hållbara och klimatneutrala Sverige. Detta förutsätter dialog och samverkan mellan civilsamhället, staten, regioner, kommuner och näringsliv.

Politiskt ledarskap och en möjliggörande myndighetsstruktur

Projektet *Vägval för klimatet* har genomgående pekat på att lösningarna drivs fram genom effektiva klimatpolitiska institutionella förutsättningar – i alla sektorer och på alla nivåer i samhället, i innovativa nya företag, samt i stora dominerande företag på marknaderna. Lösningarna utvecklas också inom framsynta offentliga verksamheter och i civilsamhället i stort.

Detta innebär att de flesta av statens myndigheter har ett ansvar för omställningsarbetet. Alla dessa myndigheter måste ha som en av sina uppgifter att medverka till en effektiv omställning till det fossilfria samhället.

I praktiken finns alltid målkonflikter. Om många politiska mål samtidigt ska tillfredsställas finns det därför en risk att frågornas handläggning drar ut på tiden, eller att nödvändiga beslut helt enkelt inte kommer att kunna fattas.

Samtliga fyra arbetsgrupper har därför i sina slutrapporter pekat på behovet av tydliga regler, effektiva tillståndprocesser och att takten i omställningen ökar.

Beslutsprocesserna från rättsvårdande organ som mark- och miljödomstolar och förvaltningsrätter tar för lång tid. Arbetet måste effektiviseras eller ges utökade resurser

och mandat. En avgörande fråga i klimatomställningen är därför att alla de instanser som arbetar med tillståndsgivning och prövning av ärenden har erforderliga mandat, kunskaper och resurser för sina verksamheter. Chefer och medarbetare i myndigheterna måste kunna lita på att överordnade politiker står upp och försvarar beslut som är nödvändiga för omställningen.

I omställningen har myndigheter som *Naturvårdsverket*, *Energimyndigheten*, *Trafikverket*, *Boverket*, *Energimarknadsinspektionen* och *Klimatpolitiska rådet* sina specifika ansvarsområden. Omställningen kräver emellertid, som diskuterats ovan, också medverkan från myndigheter som *Arbetsförmedlingen*, *Försäkringskassan* och *länsstyrelserna*, inte minst för att säkra den politiska legitimiteten, och tilliten till förändringsprocesserna bland medborgarna.

Det behövs specialdestinerade fonder, olika typer av obligationer och möjligheter för banker att låna ut mer till miljöprojekt. Utan finansiering, ingen omställning. Detta ger *Finansinspektionen* en central roll för att fortsätta arbetet när det gäller att utforma regelverk på finansmarknaderna som underlättar investeringar för fossilfri produktion, där också *Pensionsmyndigheten* kan medverka. Som ovan diskuterats är EUs roll för att forma bättre finansieringsförutsättningar central.

Konkurrensverket svarar tillsammans med *Upphandlingsmyndigheten* för centrala delar i ett system som styr Sverige mot nettonollsläpp år 2045. Dels genom att hindra dominerande aktörer på marknaderna att med konkurrensbegränsande insatser bromsa eller motverka konkurrerande nya lösningar. Dels genom att se till att upphandlande myndigheter har kunskap och praktisk förmåga att ställa transparenta miljökrav.

POLITIK, MARKNADER OCH GENOMFÖRANDE

Klimatpolitiken syftar till en förändring som inte spontant uppstår på marknaderna. Den marknadsliberala ekonomen Milton Fridman, (1969/1972 s.46) Kapitalism och frihet, menar att vissa frågor är *svåra eller omöjliga att lösa individuellt genom ett fullkomligt fritt marknadssystem*. Det krävs därför politiska insatser för att styra utvecklingen i önskvärd riktning. Den stora utmaningen är att styra tillräckligt mycket för att få tillstånd förändring, men inte så mycket så att planering och administrativa system hämmar marknadsdynamik och innovationer.

Denna avvägning diskuteras i ett ofta återoppat resonemang från Karl Popper (1945) och *Det öppna samhället och dess fiender*. Popper menade att demokratiska processer och politiska ingripanden bör ha till uppgift att värna individens frihet. Detta skulle i klimatsammanhang innebära att se till att dagens generation inte begränsar kommande generationers frihet. Klimatpolitikens verktyg och möjliggörare måste därför utgöra en samlad strategi eller "hypotes" om hur koldioxidmålen kan nås genom ett dynamiskt samspel mellan marknad och politik genom insatser och ett ständigt lärande – för kommande generationers handlingsfrihet.

Poppers resonemang är i linje med von Hayek (1945) i *The Use of Knowledge in Society*, nämligen att det inte går att effektivt och med bibehållen frihet forma lösningarna på samhällsproblemen uteslutande i ett politiskt uppifrån och ned perspektiv. Detta betyder att mycket av den konkreta utformningen av lösningarna måste lämnas till alla dem som kan ha den nödvändiga detaljerade kunskapen på olika "marknader" i regioner, kommuner och i lokala utvecklingsmiljöer. Där det finns dynamiska storföretag, kreativa innovatörer och entreprenörer som både kan utveckla och sprida nya lösningar, och där det finns regionala och lokala myndigheter som vill skapa förutsättningar för och aktivt medverka i utvecklingen av ett klimatneutralt samhälle.

Även näringspolitiska myndigheter som *Tillväxtverket* och *Vinnova* har viktiga roller för att stötta innovationer, inte minst i mindre företag. Här kan också statliga forskningsråd som *Formas* och fristående stiftelser som *Mistra*, *KK-stiftelsen* och *Stiftelsen för strategisk forskning* erbjuda finansiering för forskning och vissa omställningsprojekt. Universiteten har en roll för forskning och utveckling liksom nya forskningsallianser som till exempel *Stockholm trio* som är ett nytt samarbete mellan Karolinska Institutet, KTH och Stockholms universitet.

Vidare har *Skolverket*, *Skolinspektionen* och myndigheterna inom högskolesektorn angelägna uppgifter inom ramen för omställningsstrategin, tillsammans med exempelvis *Folkbildningsrådet* som årligen fördelar fyra miljarder svenska

kronor i bidrag till folkbildningen för att stärka demokratin och samhällsengagemanget i Sverige. Skola, högre utbildning, fortbildnings- och studieförbund måste få mandat och utökade resurser för att skapa förutsättningar för ett livslångt och meningsfullt lärande – för en omfattande delaktighet i omställningen.

Nobelpristagaren Douglass North slår i sin forskning fast att: *"Institutioner är mänskliga skapelser. De utvecklas och förändras av människor."* IVAs projekt *Vägval för klimatet* har tagit fasta på detta och genomgående i denna rapport illustrerat de olika steg människor i företag och organisationer på olika samhällsnivåer måste ta för att målet om ett fossilfritt samhälle ska kunna förverkligas.





Referenser

Underlagsrapporter

Litteratur

Underlagsrapporter

IVA 2019, Så klarar svensk industri klimatmålen, Industrisystemgruppen

IVA 2019, Så klarar Sveriges transporter klimatmålen, Transportsystemgruppen

IVA 2019, Så klarar det svenska energisystemet klimatmålen, Energisystemgruppen

IVA 2019, Så klarar Sveriges jordbruk klimatmålen, Jordbrukssystemgruppen

Litteratur

Ansvarsutredningen SOU 2007:10 *Ansvarskommitténs slutbetänkande – Hållbar samhällsorganisation med utvecklingskraft.*

Aspers P., 2011, *Markets.*

Boverket 2019, *Vägledning för klimatarbete i planeringen*, www.boverket.se

Ds 2018:38 *Anpassad miljöprövning för en grön omställning.*

Utredningen om cirkulär ekonomi SOU 2017:22, *Från värdekedja till värdecykel – så får Sverige en mer cirkulär ekonomi.*

Eliasson, G., 2011, *Synliga kostnader, osynliga vinster.*

Energimyndigheten 2017, *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet*, ER 2017:07.

Energimyndigheten 2018, *Vägen till ett 100 procent förnybart elsystem*, ER 2018:16.

ESO 2018:5 *Tänk efter förre! En ESO-rapport om samhällsekonomiska konsekvensanalyser*

European Union, *The EU Emissions Trading System (EU ETS)*, Fact sheet, 2016

Finansdepartementet, *Uppdrag till Riksgäldskontoret att genomföra en emission av gröna obligationer.*

Foss, N., Klein, P., 2012, *Organizing Entrepreneurial Judgement.*

Fridman, M., 1969/1972, *Kapitalism och frihet.*

Hayek F.A., 1945, *The Use of Knowledge in Society.*

IVL, *Quantification of population exposure to NO₂, PM_{2.5} and PM₁₀ and estimated health impacts*, 2018.

- Jackson, T., 2009, *Prosperity without Growth*.
- Kirzner I., 1973, *Competition and Entrepreneurship*.
- Klein, N., 2014, *This Changes Everything*.
- Klimatpolitiska rådet, 2019, *Årsrapport*.
- Konkurrensverkets, 2018:9, *Statistik om offentlig upphandling 2018*.
- Konjunkturinstitutet, Specialstudie 2018, *EU ETS, marknadsstabilitetsreserven och effekter av annulleringar*.
- Lindbeck, A., 2012, *Ekonomi är att välja*.
- Naturvårdsverkets och Energimyndighetens, 2017, *Skrivelse om Kommunal tillstyrkan av vindkraft*.
- Naturvårdsverket, *Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018*.
- Naturvårdsverket, 2019, *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan*.
- North, D., *Institutionerna, tillväxten och välståndet*, SNS Förlag 1993, sidan 20.
- North, W., 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*.
- SOU 2015:59 *En regional planering – ökad samordning och bättre bostadsplanering en förbättrad flernivåstyrning*.
- OECD, 2013, *Beyond Industrial Policy*.
- OECD 2010 *Territorial Review Sweden 2010*.
- Popper, K., 1945, *Det öppna samhället och dess fiender*.
- Proposition 2017/18:100 Bilaga 4 *Den offentliga sektors investeringar och kapitalstock*.
- Regeringsförklaringen 2019*.
- Rodrik, D. 2015, *Green industrial policy*, Oxford Review of Economic Policy.
- Schön, L., 2014 *En modern svensk ekonomisk historia*.
- SFS NR 2017:720, *Klimatlagen*.
- Shane S., 2003, *A General Theory of Entrepreneurship*.
- Stern, N., 2006, *Stern Review on the Economics of Climate Change*.
- Stiglitz, J., 2000, *Economics of the Public Sector*.
- Stockholms läns landsting, 2018, *Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUF5 2050*.
- SOU 2017:22, *Från värdekedjan till värdecykel – så får Sverige en cirkulär ekonom*.
- Tillväxtanalys, 2014:03, *Globala värdekedjor och tillväxtpolitik – en översikt*.
- Tillväxtanalys, 2011:07, *Regional tillväxt – en rapport om tillstånd och utveckling i Sveriges FA-regioner*.
- Tillväxtanalys, 2013:13, *Näringspolitik i kriser – vad kan vi lära av finanskrisen 2008–2009?*
- Tillväxtanalys, 2015, *Tillväxt genom stöd?*
- Upphandlingsmyndigheten, *Statistik om offentlig upphandling 2018, rapport 2018:2*.
- Vetenskapsrådet 2018, *Möjligheter och begränsningar med samhällsekonomiska analyser*.
- VINNOVA, 2017, *Årsredovisning*.
- VINNOVA, 2008, *Effects of research on Swedish Mobile Telephone Developments: THE GSM STORY*.

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien är en fristående akademi med uppgift att främja tekniska och ekonomiska vetenskaper samt näringslivets utveckling. I samarbete med näringsliv och högskola initierar och föreslår IVA åtgärder som stärker Sveriges industriella kompetens och konkurrenskraft. För mer information om IVA och IVAs projekt, se IVAs webbplats: www.iva.se.

Utgivare: Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), 2019
Box 5073, SE-102 42 Stockholm
Tfn: 08-791 29 00

Inom ramen för IVAs verksamhet publiceras rapporter av olika slag. Alla rapporter sakgranskas av sakkunniga och godkänns därefter för publicering av IVAs vd.

IVA-M 503
ISSN: 1100-5645
ISBN: 978-91-7082-984-0

Projektledning: Staffan Eriksson, IVA
Text: Staffan Eriksson, IVA
Redaktör: Camilla Koebe, IVA
Illustrationer: Moa Sundkvist
Layout: Anna Lindberg & Pelle Isaksson, IVA
Tryck: EO Grafiska

Denna rapport finns att ladda ned via www.iva.se



Kungl. Ingenjörsvetenskaps
Akademien

i samarbete med

