

Balansakt i behov av stöd

– en ESO-rapport om grön industripolitik

Åsa Löfgren

Patrik Söderholm

Rapport till

Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi

2026:5



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

Rapportserien finns på eso.expertgrupp.se.

Omslag: Multiply Solutions

Tryck: Multiply Solutions, Stockholm 2026

ISBN 978-91-525-1541-9 (tryck)

ISBN 978-91-525-1542-6 (pdf)

Förord

I Sverige och andra länder är det vanligt förekommande med politiska åtgärder som kan benämnas *industripolitik*, i praktiken ett samlingsnamn för åtgärder av vitt skilda slag och vars innehåll varierar mellan länder och över tid. Historiskt har regeringar av olika färg utformat olika typer av stöd, så som subventioner, skattelättnader och tullar, till förmån för näringar som vid den tidpunkten framhållits som strategiska, till exempel stål- och varvsindustrierna. På senare år har en del av industripolitiken varit inriktad på grön omställning, exempelvis åtgärder som aktivt bidrar till att utveckla och fasa in nya koldioxidfria tekniker och produktionsprocesser. Den här typen av åtgärder har av anhängare lyfts fram som komplement till mer generella klimatpolitiska åtgärder som koldioxidskatter och handel med utsläppsrätter, och motiverats med marknadsmisslyckanden som kunskapsläckage, finansiella hinder och koordineringsproblem. Kritiker har inte saknats och följaktligen har grön industripolitik kommit att debatteras intensivt, inte minst i spåren av konkursen i Northvolt 2025.

I den här rapporten till ESO undersöker Åsa Löfgren och Patrik Söderholm den gröna industripolitikens motiv och utmaningar och hur en sådan politik kan utformas, genomföras och utvärderas för att fylla sitt syfte. Den centrala slutsatsen är att grön industripolitik behöver utformas med tydliga mål, en hög grad av transparens och starka mekanismer för uppföljning och utvärdering. Författarna menar att statliga stöd bör vara tidsbegränsade och fasas ut allteftersom tekniken mognar. För att politiken ska vara framgångsrik ställs även krav på institutionella förhållanden som tillåter flexibilitet, kontinuerlig återkoppling och justeringar av åtgärder över tid.

Min – och författarnas – förhoppning är att den här översikten av relevant forskning kan ge forskare uppslag till nya forskningsfrågor

och att den intresserade allmänheten kan få hjälp med att sortera tankarna kring ett komplext politikområde.

Arbetet med rapporten har följts av en referensgrupp bestående av personer med god insikt i ämnet. Gruppen har letts av Lena Sellgren, ledamot i ESO:s styrelse. Som alltid i ESO-sammanhang svarar författarna själva för innehåll, slutsatser och förslag i rapporten.

Stockholm i juni 2026

Johan Almenberg
Ordförande i ESO

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	13
1 Inledning	19
2 Motiv till grön industripolitik	25
2.1 Externaliteter.....	26
2.2 Finansiella hinder	30
2.3 Koordineringsproblem	35
2.4 Avslutande kommentar	40
3 Grön industripolitik som strategiskt verktyg	41
3.1 Betydelsen av långsiktigt trovärdig klimatpolitik	41
3.2 Utmaningar för klimatpolitikens långsiktiga trovärdighet	42
3.3 Grön industripolitik kan stärka klimatpolitikens långsiktiga trovärdighet	47
4 Från motiv till styrmedel: grön industripolitik i praktiken	51
4.1 En mix av samverkande styrmedel.....	51
4.2 Grön industripolitik i en svensk kontext	55
4.3 Grön industripolitik i en internationell kontext.....	69

5	Den gröna industripolitikens genomförande	75
5.1	Utmaningar	75
5.2	Inte en fråga <i>om</i> utan <i>hur</i>	80
5.3	Genomförandet i praktiken	83
6	Att utvärdera grön industripolitik	95
6.1	Utmaningar	95
6.2	Angreppssätt	100
6.3	Utvärderingar – ett tillfälle till lärande.....	106
7	Den gröna industripolitiken i geopolitisk belysning	109
7.1	Den gröna industripolitikens relation till geopolitiken	110
7.2	Avvägningar i genomförandet	113
7.3	Genomförande och vägar framåt utifrån ett EU- perspektiv	115
8	Avslutande reflektioner	121
	Referenser	125
	Bilaga	143

Sammanfattning

Intresset för grön industripolitik har ökat markant under senare år, både i Sverige och internationellt. Klimatmålen kräver snabba och omfattande investeringar i ny fossilfri teknik, samtidigt som världspolitiken och den globala ekonomin i allt högre grad präglas av geopolitiska spänningar, delvis kopplade till klimatomställningen. Mot denna bakgrund har riktade statliga insatser till specifika tekniker och sektorer fått en mer framträdande roll. Denna rapport belyser motiven för grön industripolitik, hur sådan politik kan utformas och implementeras i praktiken, samt hur dess effekter kan utvärderas.

Koldioxidprissättning är det centrala styrmedlet för att internalisera växthusgasutsläppens samhällsekonomiska kostnader och säkerställa att fossil produktion fasas ut. Grön industripolitik har en annan huvudsaklig funktion: att underlätta och påskynda utveckling, lärande och spridning av ny teknik som ännu inte är kommersiellt konkurrenskraftig. Dessa två typer av styrmedel fyller därmed olika, men kompletterande, roller.

Rapporten identifierar tre huvudsakliga motiv för grön industripolitik. För det första kan det finnas positiva externaliteter i form av kunskapsläckage och lärande som gör att marknaden på egen hand investerar för lite i ny teknik. För det andra möter många gröna tekniker betydande finansiella hinder, såsom stora kapitalbehov, lång utvecklingstid och teknisk osäkerhet. För det tredje kan koordineringsproblem mellan aktörer och sektorer försvåra investeringar även när tekniken i sig är lovande. Grön industripolitik kan, om den utformas väl, bidra till att korrigera dessa marknadsmisslyckanden.

Utöver att korrigera för olika typer av marknadsmisslyckanden, kan grön industripolitik stärka klimatpolitikens trovärdighet och därigenom forma marknadsaktörers förväntningar och vilja att

investera i ny teknik. Detta är en central aspekt av grön industripolitik och kan i vidare mening förstås som ett kompletterande motiv för dess roll i klimatomställningen.

Samtidigt är grön industripolitik förknippad med betydande utmaningar. Riktade stöd innebär en kostnad för skattebetalarna, inbjuder till politisk byteshandel och det finns risk för ineffektiv resursanvändning, inlåsning i fel tekniker samt att stödet tränger undan privat kapital. En central slutsats i rapporten är därför att grön industripolitik behöver utformas med tydliga mål, transparens och starka mekanismer för uppföljning och utvärdering. Statliga stöd bör som huvudregel vara tidsbegränsade och gradvis fasas ut i takt med att tekniken mognar.

För att belysa hur grön industripolitik kan se ut i praktiken analyserar rapporten svensk politik med utgångspunkt i Budgetpropositionen 2026. Åtta huvudkategorier av stödjande åtgärder identifieras: investeringsstöd, forskning och innovation, kreditgarantier, stöd till kärnkraft, skattenedsättningar, samordningsinitiativ, regionalt stöd samt stödjande infrastruktur. Exempel på centrala insatser i Sverige är Klimatklivet, Industriklivet, stöd till bio-CCS samt olika former av statliga kreditgarantier. En grov överslagsberäkning baserad på budgetpropositionen indikerar att kvantifierbara delar av svensk grön industripolitik år 2026 innebär utgifter på omkring 0,3 procent av BNP. Denna beräkning är dock förenad med flera viktiga förbehåll. Den avser planerade utgifter för ett enskilt år och inkluderar inte stödjande infrastruktur, samtidigt som statliga kreditgarantier- och lån antas vara förväntansmässigt självfinansierande över tid. Estimeringen bör därför ses som en indikation på storleksordningen snarare än som en exakt bedömning.

I ett internationellt perspektiv framstår den svenska gröna industripolitiken som relativt återhållsam. Tillgängliga internationella jämförelser tyder på att Sveriges satsningar på grön industripolitik, i relation till BNP, ligger under nivån i flera andra OECD-länder. Samtidigt är det svårt att göra exakta jämförelser mellan länder, eftersom det saknas harmoniserade metoder för att mäta den gröna industripolitikens omfattning.

En central del av rapporten handlar om hur grön industripolitik bör utformas och genomföras för att bli effektiv. Analysen pekar på att fem övergripande komponenter är särskilt viktiga att beakta vid

utformningen och genomförandet av grön industripolitik (se också tabell):

- Marknadsmislyckanden och direktonalitet
- Samverkan och kunskapsutbyte mellan stat och industri
- Konkurrens mellan olika aktörer och tekniker
- Andra politiska mål och villkorad politik
- Tålmod och disciplin

Genomförandet av grön industripolitik: en checklista

Checklista	Implikationer och exempel på initiativ och åtgärder
Marknadsmislyckanden och direktonalitet	<p>Identifiera de sektorsspecifika marknadsmislyckanden och barriärer som kan motivera statlig intervention. Formulera en tydlig riktning (direktonalitet) för teknisk och industriell utveckling, t.ex. fossilfrihet.</p> <p>Exempel: samverkansplattformar och strukturerad dialog med branscher och investerare; analyser av FoU-investerings samhällsnytta; långsiktiga mål (t.ex. nettonollutsläpp); differentierade krav på kunskapsdelning; stegvis finansiering där kraven på delning av kunskap ökar i takt med reducerade risker.</p>
Samverkan och kunskapsutbyte mellan stat och industri	<p>Hantera informationsasymmetrier mellan stat och näringsliv utan att skapa beroendeförhållanden eller att de privata intressena "kidnappar" beslutsprocessen. Säkerställa att offentligt stöd kompletteras med privata incitament och riskdelning.</p> <p>Exempel: krav på betydande privat medfinansiering (<i>skin-in-the-game</i>); förstärkt teknisk och analytisk kompetens inom berörda myndigheter; oberoende utvärderingar och konsekvensanalyser; tydliga regler för intressekonflikter och karenserperioder; bredd i rådgivande expertgrupper.</p>
Konkurrens mellan olika aktörer och tekniker	<p>Upprätthåll konkurrens och undvika inlåsning i enskilda företag och/eller teknikspår i ett tidigt skede. Främja lärande kring kostnader, prestanda och systempåverkan.</p> <p>Exempel: öppna och transparenta utlysningar; objektiva urvalskriterier; incitament för även små och nya företag att delta; portföljansats med flera parallella projekt och teknikspår; inte undvika projekt med hög risk men samtidigt hög potential.</p>

Checklista	Implikationer och exempel på initiativ och åtgärder
Andra politiska mål och villkorad politik	<p>Hantera målkonflikter mellan klimat- och industripolitiska ambitioner samt andra politiska mål (t.ex. regionalpolitik, försörjningstrygghet) utan att underminera effektiviteten i de statliga stödprogrammen.</p> <p>Exempel: separata program och budgetar för regionalpolitiska mål; transparens kring merkostnader av villkorade stöd (t.ex. lokala upphandlingskrav); tydlig åtskillnad mellan klimatmål och andra samhällsmål.</p>
Tålmod och disciplin	<p>Kombinera långsiktighet i mål med institutionell disciplin i genomförandet. Säkerställa att stöd avslutas om projekt inte lever upp till uppsatta kriterier.</p> <p>Exempel: oberoende expertgrupper med mandat att genomföra vetenskapligt baserade utvärderingar; tydliga milstolpar för fortsatt finansiering; mekanismer för att avsluta projekt (<i>sunset clauses</i>); myndigheter med tydliga mandat att ompröva samt avbryta stöd.</p>

Beaktas dessa komponenter, inklusive de avvägningar som dessa innebär, kan grön industripolitik spela en viktig roll i omställningen mot ett fossilfritt samhälle. Erfarenheter från både forskning och praktik pekar bland annat på vikten av krav på (betydande) privat finansiering, ett portföljtänk i projekturval, en tydlig strategi för spridning av genererad kunskap, väl definierade exit-strategier för projekt som inte klarar (del)mål samt tydliga och transparenta riktlinjer för utvärdering. Risker för att staten ”väljer vinnare” kan minskas genom att fokusera på breda teknikområden snarare än enskilda företag, och genom att etablera institutionella arrangemang som främjar lärande och transparens.

Utvärdering av grön industripolitik kan vara utmanande. Effekterna kan vara långsiktiga, osäkra och svåra att skilja från andra påverkande faktorer. I rapporten diskuteras två typer av kompletterande metodologiska angreppssätt: kvalitativa, processinriktade metoder samt kvantitativa effektutvärderingar. En viktig lärdom är att det krävs systematisk datainsamling och tydliga mål redan vid utformningen av stöden för att möjliggöra meningsfulla utvärderingar samt ett lärande inför nya eller reviderade satsningar.

Grön industripolitik formas i allt högre grad av utvecklingen internationellt. Geopolitiska spänningar, handelspolitik och strategiska överväganden kring försörjningskedjor påverkar hur länder

utformar sina insatser. Initiativ som USA:s *Inflation Reduction Act* (IRA) och EU:s *Net Zero Industry Act* samt motsvarande initiativ i Kina har bidragit till en mer aktiv grön industripolitik globalt. I rapporten diskuteras relationen mellan geopolitiska mål och klimatpolitiska mål, dvs. hur geopolitiken påverkar genomförandet av den gröna industripolitiken och vice versa. Vi identifierar ett antal svåra avvägningar som påverkar beslut om industripolitikens utformning och genomförande.

Rapportens övergripande slutsats är att grön industripolitik kan spela en viktig roll för att påskynda klimatomställningen, men att dess effektivitet i hög grad beror på hur den utformas och genomförs. Rätt utformad kan den bidra till teknikutveckling, kostnadsreduktioner och utsläppsminskningar. Fel utformad riskerar den däremot att bli kostsam utan att ge motsvarande samhälls-ekonomiska nyttor. Det är centralt att grön industripolitik inte betraktas som en enkelriktad top-down-process där staten ensidigt identifierar och väljer tekniker eller företag som sedan förväntas leverera omställningen. I stället handlar det om en iterativ process präglad av gemensamt lärande mellan stat och näringsliv.

Summary

The interest in green industrial policy has grown significantly in recent years, both in Sweden and internationally. Climate targets require rapid and extensive investment in new fossil-free technologies, while world politics and the global economy are increasingly shaped by geopolitical tensions, partly linked to the climate transition. Against this backdrop, targeted government support for specific technologies and sectors has taken on a more prominent role. This report examines the rationales for green industrial policy, how such policy can be designed and implemented in practice, and how its impacts can be evaluated.

Carbon pricing is the central policy instrument for internalising the social cost of greenhouse gas emissions and ensuring that fossil-based production is phased out. Green industrial policy serves a different function: to facilitate and accelerate the development, learning and diffusion of new technologies that are not yet commercially available. These two types of policies thus play different but complementary roles.

The report identifies three main rationales for green industrial policy. First, positive externalities in the form of knowledge and learning spillovers could cause market actors to underinvest in novel technologies. Second, many green technologies face substantial financial barriers, such as large capital needs, long development times and technological uncertainty. Third, coordination problems between various actors and sectors may impede investments even when the technology itself is promising. If well designed, green industrial policy can help address these market failures.

Beyond correcting for various types of market failures, green industrial policy can strengthen the credibility of climate policy and thereby shape market actors' expectations and willingness to invest in new and fossil-free technologies. This is a central aspect of green

industrial policy and can, in a broader sense, be understood as a complementary rationale for its role in the transition to a low-carbon economy.

At the same time, green industrial policy is associated with significant challenges. Targeted support entails a cost for taxpayers, invites political bargaining, and carries risks of inefficient resource use, technological lock-in, and crowding out of private capital. A central conclusion of the report is therefore that green industrial policy needs to be designed with clear objectives, transparency, and involve strong mechanisms for monitoring and evaluation. As a general rule, government support should be time-limited and gradually phased out as technology matures.

To illustrate what green industrial policy looks like in practice, the report analyses Swedish policy initiatives based on the Swedish Government's 2026 Budget Bill. Eight main categories of green industrial policies are identified: investment support, research and innovation, credit guarantees, support for nuclear power, tax reductions, coordination initiatives, regional support, and supporting infrastructure. Some key Swedish policies include Klimatklivet, Industriklivet, support for bio-CCS, and various forms of state credit guarantees. A rough estimate based on the bill indicates that in 2026, the quantifiable parts of Swedish green industrial policy amount to expenditures of around 0.3 percent of GDP. This estimate is, however, subject to several important caveats. For instance, it refers to planned expenditures for a single year and does not include supporting infrastructure, and the state credit guarantees and loans are expected to be self-financing over time. It should therefore be viewed as an indication of the order of magnitude rather than as a precise assessment.

From an international perspective, Swedish green industrial policy appears relatively restrained. Available international comparisons suggest that Sweden's stake in green industrial policy initiatives, in relation to GDP, is below the levels of several other OECD countries. At the same time, exact cross-country comparisons are difficult, since there are no harmonised methods for measuring the scope of green industrial policy.

A central part of the report concerns how green industrial policy, not least government support for technological development projects, should be designed and implemented in order to be

effective. The analysis points to five overarching components that are particularly important to consider in the design and implementation of green industrial policy (see also table below):

- Market failures and directionality
- Collaboration and knowledge exchange between the government and industry
- Competition between different actors and technologies
- Other policy objectives and conditional policy
- Patience and discipline

Implementing Green Industrial Policy: A Checklist

Checklist	Implications and examples of initiatives and measures
Market failures and directionality	<p>Identify the sector-specific market failures and barriers that may justify public intervention. Formulate a clear direction (directionality) for technological and industrial development, e.g. fossil-free production.</p> <p>Examples: collaboration platforms and structured dialogue with industries and investors; analyses of the social returns to R&D investments; long-term targets (e.g. net-zero emissions); differentiated requirements for knowledge sharing; staged financing in which knowledge-sharing requirements increase as risks are reduced.</p>
Collaboration and knowledge exchange between the state and industry	<p>Manage information asymmetries between the state and the private sector without creating dependency relationships or allowing private interests to capture the decision-making process. Ensure that public support is complemented by private incentives and risk-sharing.</p> <p>Examples: requirements for significant private co-financing (skin-in-the-game); strengthened technical and analytical capacity within relevant authorities; independent evaluations and impact assessments; clear rules on conflicts of interest and cooling-off periods; breadth in advisory expert groups.</p>
Competition between actors and technologies	<p>Maintain competition and avoid lock-in to individual companies and/or technology pathways at an early stage. Promote learning about costs, performance and system impacts.</p>

Checklist	Implications and examples of initiatives and measures
	<p>Examples: open and transparent calls for applications; objective selection criteria; incentives for small and new firms to participate; a portfolio approach with multiple parallel projects and technology pathways; willingness to support high-risk but high-potential projects.</p>
Other policy objectives and conditionality	<p>Manage trade-offs between climate and industrial policy ambitions and other policy objectives (e.g. regional policy, supply security) without undermining the effectiveness of public support programmes.</p> <p>Examples: separate programmes and budgets for regional policy objectives; transparency regarding the additional costs of conditioned support (e.g. local procurement requirements); clear separation between climate objectives and other societal goals.</p>
Patience and discipline	<p>Combine long-term commitment to goals with institutional discipline in implementation. Ensure that support is terminated if projects fail to meet established criteria.</p> <p>Examples: independent expert groups with a mandate to conduct evidence-based evaluations; clear milestones for continued funding; mechanisms for terminating projects (sunset clauses); agencies with clear mandates to review and discontinue support.</p>

If these components are considered, including the trade-offs they entail, green industrial policy can play an important role in the transition to a fossil-free society. Experience from both research and practice points, among other things, to the importance of requirements for (substantial) private funding, a portfolio approach to project selection, a clear strategy for the diffusion of generated knowledge, well-defined exit strategies for projects that fail to meet (interim) targets, and clear and transparent guidelines for evaluations. Moreover, the risk of the government “picking winners” can be reduced by focusing on broad technology areas rather than individual firms, and by establishing institutional arrangements that promote learning and transparency.

Evaluating green industrial policy can be challenging. The impacts may be long-term, uncertain and difficult to disentangle from other contributing factors. The report discusses two types of complementary methodological approaches: qualitative, process-oriented evaluations, and quantitative impact evaluations. An

important lesson is that systematic data collection and clear objectives are required already at the design stage of various government support schemes in order to enable meaningful evaluations and learning ahead of new or revised initiatives.

Green industrial policy is increasingly shaped by international developments. Geopolitical tensions, trade policy and strategic considerations regarding supply chains influence how countries design their instruments. Initiatives such as the US *Inflation Reduction Act* (IRA) and the EU *Net Zero Industry Act*, as well as corresponding initiatives in China, have contributed to a more active green industrial policy globally. The report discusses the relationship between geopolitical and climate policy objectives, that is, how geopolitics affects the implementation of green industrial policy and vice versa. We identify a few difficult trade-offs that influence decisions about the design and implementation of policy.

The overarching conclusion of the report is that green industrial policy can play an important role in accelerating the climate transition, but its effectiveness depends largely on how it is designed and implemented. If properly designed, it can contribute to technological development, cost reductions, and emission reductions. If poorly designed, it risks becoming costly without delivering corresponding societal benefits. It is essential that green industrial policy is not viewed as a one-way, top-down process in which the state unilaterally identifies and selects technologies or firms that are then expected to deliver the transition. Rather, it is an iterative process characterised by joint learning between the government and industry.

1 Inledning

Den globala ekonomin befinner sig i ett paradigmskifte. I ljuset av globala klimatförändringar, geopolitiska spänningar och teknisk utveckling har grön industripolitik blivit ett centralt verktyg för politiska beslutsfattare som vill kombinera klimat- och energiomställning med ekonomisk utveckling, konkurrenskraft och strategisk autonomi. Grön industripolitik kan på ett övergripande plan definieras som olika former av stödjande insatser där staten aktivt styr den ekonomiska aktiviteten och teknikutvecklingen inom utvalda sektorer med målet att motverka den globala uppvärmningen.¹ Med ”grön” avses här med andra ord en politik med ett fokus på klimatrelaterade mål, snarare än på miljömål i bredare bemärkelse.

Grön industripolitik har under det senaste decenniet tagit sig uttryck i ett stort antal konkreta initiativ världen över. USA lanserade 2022 den så kallade *Inflation Reduction Act* (IRA). IRA, som nedmonterats under Trumpadministrationen, innehöll omfattande investeringsstöd och produktionsbaserade skattelättnader till grön teknik och infrastruktur. Den Europeiska unionen (EU) lanserade 2019 den så kallade gröna given, en övergripande strategi för att göra Europa klimatneutralt till 2050. Inom detta ramverk finns Industriplanen för den gröna given (*European Green Deal Industrial Plan*). Denna innefattar bland annat Innovationsfonden, som syftar till att stödja pilot- och demonstrationsprojekt inom grön teknik, samt *Net Zero Industry Act* (NZIA), som erbjuder strategiska projekt en förtur i tillståndsprocesser samt tillgång till finansiering. Under perioden 2021–23 lade den kinesiska regeringen fram en motsvarande plan för att nå koldioxidneutralitet i industrin, *China’s 1+N Policy Framework and Implementation Plan for Carbon*

¹ För definitioner av generell industripolitik respektive grön industripolitik, se exempelvis Juhász m.fl. (2024) (generell industripolitik) och Löfgren m.fl. (2024) (grön industripolitik).

Peaking for the Industrial Sector. Denna plan innehåller flera delar som kan betraktas som grön industripolitik.

I Sverige kan den gröna industripolitiken exemplifieras av Industriklivet, som med hjälp av offentligt stöd till bland annat demonstrationsprojekt bidrar till den energiintensiva industrins klimatomställning, samt av statliga kreditgarantier till gröna industriinvesteringar, som via Riksgälden garanterar upp till 80 procent av lån på minst 500 miljoner kronor för industriprojekt som främjar miljö- och klimatmål. Givet den centrala roll som elektrifieringen spelar för industrins omställning har den svenska regeringen även beslutat om lån och prissäkringsavtal för ny kärnkraft. Såsom illustreras i mer detalj nedan består den svenska gröna industripolitiken inte enbart av finansiella stöd utan även av ”mjukare” former av statlig styrning, exempelvis olika samordningsinitiativ (se kapitel 4).

I kontrast till synen på staten som en förhållandevis passiv marknadsreglerare vars uppgift är att säkerställa generella ramvillkor för innovation och ekonomisk utveckling (se t.ex. Sandström m.fl. 2019), framstår staten i ljuset av ovan nämnda initiativ som en aktiv aktör och en pådrivare av systemförändring. I ett historiskt perspektiv är industripolitik inget nytt. Staten har under lång tid främjat strategiska näringar genom t.ex. tullar, investeringar i infrastruktur och subventioner till teknikutveckling. I Sverige kan detta exemplifieras med att staten tog de initiala tekniska och ekonomiska riskerna i utvecklingen av kärnkraften under efterkrigstiden. Under 1970-talet infördes strategiska satsningar på stålindustrin samt stöd till en stagnerande varvsindustri, och oljekriserna under samma decennium ledde bland annat till statliga bidrag till pilot- och demonstrationsprojekt för att minska oljeberoendet i industrin (Bergquist och Söderholm 2016).

Det är framför allt sedan sekelskiftet 2000 som industripolitiken har haft utpräglat ”gröna” ambitioner med fokus på att möjliggöra och påskynda klimatomställningen.

Den gröna industripolitiken är samtidigt kontroversiell, och debatten är i regel både livlig och polariserad. Kritikerna varnar för att grön industripolitik leder till snedvriden konkurrens, ineffektiv resursanvändning och politisk klåfingrighet. De argumenterar för att de privata företagen på marknaden är bättre på att identifiera rätt teknik och att staten ska fokusera på horisontella ramvillkor och

undvika vertikala (dvs. sektorsspecifika) stöd. Förespråkarna lyfter i stället fram klimatkrisens akuta natur och den tekniska utveckling och koordinering samt olika strategiska beslut som behövs för att åstadkomma en omställning av dagens samhälle, men som idag är inlåst i ett fossilberoende. Vissa pekar även på att flera historiska framsteg – exempelvis utvecklingen av kärnkraft samt solenergi – har möjliggjorts av offentliga investeringar och strategisk styrning. Denna debatt knyter ofta an till bredare diskussioner om statens roll i den ekonomiska utvecklingen.

Syftet med denna rapport är att fördjupa förståelsen för grön industripolitik genom att analysera dess motiv och utmaningar samt identifiera några centrala lärdomar rörande hur en sådan politik kan utformas, genomföras samt utvärderas. Genom att dra nytta av akademisk litteratur, praktiska exempel från olika länder, samt aktuell debatt är ambitionen att bidra med ett ”sätt att tänka” kring behovet och genomförandet av grön industripolitik.

Rapporten har inga ambitioner att utvärdera vare sig existerande eller planerad politik, men analysen ska kunna utgöra ett underlag för politiker och myndigheter i samband med sådana utvärderingar samt inför beslut om nya (eller reviderade) styrmedel. Den är även skriven för forskarsamhället, som erbjuder en översikt av relevant forskning och (eventuella) uppslag till nya forskningsfrågor och studier, samt för den intresserade allmänheten, som förhoppningsvis kan få hjälp med att sortera tankarna kring ett komplext politikområde.

Givet den definition av grön industripolitik som getts ovan kan vi utgå från att denna kan bestå av styrmedel som: (a) i någon form stödjer utvalda sektorer som producerar gröna teknologier, t.ex. nya koldioxidfria energitekniker; och/eller (b) hjälper existerande industrier och sektorer att ställa om och producera sina produkter på ett grönare sätt, t.ex. i form av ett skifte från fossilbaserade till fossilfria produktionsprocesser i den energiintensiva industrin (se även Harrison m.fl. 2017).

Historiskt har industripolitik oftast handlat om statliga satsningar som syftat till att stödja utvalda sektorer som antas bidra till att öka produktiviteten och tillväxten i ekonomin som helhet, och/eller skydda industrier från internationell konkurrens genom protektionistiska åtgärder (Aiginger och Rodrik 2020). Sådan industripolitik är inte i fokus för denna rapport. Samtidigt finns visst

överlapp. Som i fallet med traditionell industripolitik finns ofta en ambition att även den gröna industripolitiken ska hjälpa den inhemska industrin att dra vinning av de framtida möjligheter som klimatomställningen genererar. Men den kan även ha altruistiska motiv, t.ex. försöka motverka den globala uppvärmningen genom att prioritera teknikutveckling som även gynnar andra länders omställning mot fossilfrihet.

Klimatomställningen kan i viss mån likställas med en struktur-omvandling i vilken olika länders komparativa fördelar omdefinieras och politikerna därför söker efter sätt på vilka den egna industrin kan bli konkurrenskraftig på en fossilfri spelplan och inom helt nya teknikområden (Terzi 2023; Allan m.fl. 2021). Under senare år har det oroliga världsläget lett till ett ökat fokus på om, och i så fall hur, den gröna industripolitiken också kan leda till geopolitiska fördelar. Även om rapporten fokuserar på statens roll i att aktivt bidra till utvecklandet och infasningen av nya koldioxidfria tekniker och produktionsprocesser, tar den även upp frågor om geopolitik och strategiskt oberoende, och belyser hur dessa frågor adderar extra komplexitet.

En viktig skillnad mellan grön industripolitik och generell industripolitik är att omställningen mot fossilfrihet försvåras av att väsentliga delar av klimatpolitiken, inte minst prissättningen av koldioxid, lider av en trovärdighetsproblematik och är endogent bestämd (Karp och Stevenson 2012). Industrins beredvillighet att göra fossilfria investeringar kommer att i hög grad bero på den framtida klimatpolitikens ambitionsnivå, men denna är osäker och dagens politiker har inte full rådighet över den. På samma gång kommer (de politiska och ekonomiska) förutsättningarna för att införa framtida politik att bero på tillgången till fossilfria alternativ, något som i sin tur är beroende av hur stora investeringar som görs idag. Den gröna industripolitiken kan – i princip – bidra till att öka trovärdigheten i klimatpolitiken och också påverka möjligheterna att införa en skarpare klimatpolitik i framtiden.

Rapporten inleds med två kapitel som redogör för motiven bakom grön industripolitik. Dessa kan kopplas till den eventuella förekomsten av olika typer av marknadsmisslyckanden (kapitel 2), men även till att den gröna industripolitiken kan öka klimatpolitikens trovärdighet, och därmed utgöra ett verktyg för att aktivt forma förväntningarna om en utfasning av fossila bränslen i en

komplex politisk miljö (kapitel 3). Med utgångspunkt i dessa motiv följer ett kapitel som diskuterar de olika styrmedel, och styrmedelskombinationer, som ofta används i praktiken (kapitel 4). I detta kapitel beskrivs centrala styrmedel i den svenska industripolitiken, samt även hur några av dessa har utformats i anslutning till två olika industriprojekt. Vi presenterar även översiktligt förekomsten av motsvarande styrmedel internationellt.

Därefter diskuteras själva genomförandet av en grön industripolitik med fokus på de risker som följer av att staten tar en aktiv roll i omställningen samt på hur dessa risker skulle kunna hanteras då nya styrmedel – inte minst offentliga stöd till teknikutvecklingsprojekt – ska utformas och användas i praktiken (kapitel 5). Ett följande kapitel tar upp behovet av utvärderingar av grön industripolitik, och beskriver hur sådana utvärderingar kan genomföras för att generera ett lärande inför beslut om nya satsningar och/eller revideringar av existerande politik (kapitel 6). Rapporten fortsätter med en diskussion om på vilka sätt grön industripolitik kommit att bli alltmer sammanflätad med geopolitik och strategisk autonomi, och om de möjligheter och risker som följer av denna utveckling (kapitel 7). I ett avslutande kapitel sammanfattas de viktigaste praktiska erfarenheterna rörande utformning, genomförande och utvärdering av grön industripolitik (kapitel 8). I detta kapitel listas också ett antal områden som förtjänar mer uppmärksamhet i framtida studier.

2 Motiv till grön industripolitik

Detta kapitel redogör för de olika motiv som ligger till grund för grön industripolitik. Motiven kan delas in i tre huvudkategorier: externaliteter, finansiella hinder samt koordineringsproblem. Dessa är väl etablerade i forskningslitteraturen även om den exakta kategoriseringen ibland varierar mellan studier (se t.ex. Armitage m.fl. 2024; van den Bijgaart m.fl. 2025; Juhász m.fl. 2024; Löfgren m.fl. 2024). I flera fall utgör dessa motiv så kallade marknadsmisslyckanden, dvs. situationer där marknadens pris- och incitamentsmekanismer inte förmår att internalisera hela den samhällsekonomiska kostnaden eller nyttan, något som i sin tur leder till en resursallokering som avviker från den samhällsekonomiskt effektiva nivån.

Termen marknadsmisslyckanden är förankrad i nationalekonomisk teori. Som påpekas av Grubb m.fl. (2015) fångar dock inte denna terminologi hela den komplexa väv av tekniska, sociala och institutionella processer som präglar en omfattande omställning. Detta har bidragit till att den nationalekonomiska litteraturen och den så kallade socio-tekniska omställningslitteraturen utvecklats som parallella spår trots de många viktiga insikter som finns i båda dessa litteraturer (även om det finns undantag, se exempelvis Löfgren och Rootzén (2021) där fokus är på omställningen av basmaterialindustrin). Ett stärkt kunskapsutbyte mellan dessa forskningsfält är därför angeläget.

I denna rapport hänvisar vi därför till utvalda studier från det socio-tekniska omställningsfältet, men vi väljer ändå att använda begreppet marknadsmisslyckanden där det är relevant. Det bör dock understrykas att alla motiv till grön industripolitik inte låter sig enkelt kategoriseras som marknadsmisslyckanden, något som blir särskilt tydligt när det gäller koordineringsproblem.

2.1 Externaliteter

Externaliteter föreligger när en ekonomisk aktivitet ger upphov till kostnader eller nyttor för tredje part som inte är internaliserade i transaktionens pris (Pigou 2017, nytugåva). Negativa externaliteter, såsom utsläpp av växthusgaser, leder till högre utsläpp och en mer fossilintensiv produktion och konsumtion än vad som är samhälls-ekonomiskt effektivt. Motsatsen gäller positiva externaliteter, såsom kunskapsspridning från forskning och utveckling (FoU), där den privata marginalnyttan understiger den samhällsekonomiska. I exemplet med FoU får vi då lägre investeringar än vad som vore önskvärt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv (Arrow 1962). Marknadsmisslyckandet när det förekommer externaliteter består alltså i att resurser som används i produktion eller konsumtion inte prissätts fullt ut.

2.1.1 Klimatexternaliteten

Insikten om växthusgasutsläppens negativa externa effekt (klimat-externaliteten), och det därav följande behovet av att minska dessa utsläpp, utgör själva grundpremisen för grön industripolitik; det är med andra ord inte ett enskilt motiv utan den normativa utgångspunkt som hela politikområdet vilar på. Som beskrevs i kapitel 1 definieras grön industripolitik som olika former av stödjande insatser där staten aktivt styr den ekonomiska aktiviteten och teknikutvecklingen inom utvalda sektorer med målet att nå nettonollutsläpp av växthusgaser. Det innebär att breda ekonomiska styrmedel som skatter, generella subventioner eller avdrag inte klassificeras som grön industripolitik.

Redan för drygt hundra år sedan hävdade den brittiske ekonomen Arthur Pigou att en skatt som motsvarar den samhällsekonomiska marginalskadan vid negativa utsläppsexternaliteter skulle likställa privata och samhällsekonomiska marginalkostnader och därmed leda till ett effektivt marknadsutfall (Pigou 2017, nytugåva). En sådan skatt brukar kallas en "Pigou-skatt". Med utgångspunkt i detta argument har koldioxidprissättning länge betraktats som det mest effektiva styrmedlet för att internalisera den globala klimat-externaliteten, en uppfattning som har brett stöd i den national-

ekonomiska litteraturen (Baumol och Oates 1971; Pearce 1991; Metcalf 2021).

Koldioxidprissättning är i praktiken en direkt tillämpning av en Pigou-skatt, eftersom mängden koldioxid som frigörs vid förbränning av ett ton kol eller en liter bensin i princip är konstant. Förändringar i industriella processer kan visserligen påverka den totala bränsleanvändningen, men inte utsläppen per bränsleenhet (bortsett från möjligheten att fånga in koldioxid).

Att prissätta koldioxid brett i ekonomin är en klimatpolitisk strategi som medför flera fördelar. Ett pris på koldioxid är ett kostnadseffektivt styrmedel: alla aktörer har incitament att minska sina utsläpp så länge marginalkostnaden för att reducera utsläppen understiger koldioxidpriset. Om alla aktörer möter samma pris kommer en given utsläppsminskning att åstadkommas till lägsta möjliga kostnad. Detta minskar även informationsbördan för myndigheter, eftersom de inte behöver känna till varje enskild aktörs kostnad för utsläppsreduktion. Varje aktör kommer, givet sina specifika kostnader, minska utsläppen så länge det är lönsamt. Detta kan antingen ske genom bränslesubstitution eller genom utveckling av koldioxidsnål teknik (Jaffe m.fl. 2002). Ett pris på koldioxid genererar även intäkter som kan användas för att sänka andra snedvridande skatter såsom inkomstskatt (Goulder 1995). Ett pris på koldioxid påverkar även efterfrågesidan: produkter med lägre koldioxidavtryck blir relativt billigare än de mer utsläppsintensiva alternativen.

Sammanfattningsvis verkar ett koldioxidpris genom tre huvudsakliga kanaler: insatsfaktorsubstitution, teknikutveckling och efterfrågesubstitution (Goulder m.fl. 1999). En klimatpolitik som är baserad på prissättning av koldioxid handlar om att välja rätt nivå och tidsbana för priset på koldioxid, antingen i form av en skatt eller ett system för handel med utsläppsrätter.

Trots fördelarna har koldioxidprissättning visat sig svårt att införa i praktiken. Cirka 25 procent av de globala utsläppen omfattas idag av koldioxidprissättning, men endast omkring 1 procent har ett pris på den nivå som krävs för att uppnå tvågradersmålet (World Bank 2024). Inställningen till en klimatpolitik baserad på koldioxidprissättning har främst studerats inom statsvetenskapen (Harring och Jagers 2025) men även ekonomer beaktar numer i högre grad politiska begränsningar och acceptansfrågor vid införande av kol-

dioxidprissättning (Klenert m.fl. 2018; Cullenward och Victor 2020; Douenne och Fabre 2022). I nästa kapitel diskuteras samspelet mellan grön industripolitik och klimatpolitik i form av koldioxidprissättning, och deras distinkta skillnader belyses ur ett politisk-ekonomiskt perspektiv.

2.1.2 Kunskapsläckage

Ett centralt motiv för grön industripolitik är den positiva externalitet som uppstår när ny teknik utvecklas och sprids, ofta benämnd kunskapsläckage. Kunskapsläckage kan uppträda i samtliga skeden av en teknisk mognadsfas, från tidig FoU, via demonstrationer och pilotanläggningar, till slutlig kommersialisering. I de senare faserna yttrar sig kunskapsläckaget främst som så kallade lärande-externaliteter (*learning-by-doing*, *learning-by-using*). Enligt tidigare resonemang leder kunskapsläckage till att investeringar i ny teknik blir lägre än den samhällsekonomiskt effektiva nivån, eftersom det enskilda företaget inte kan tillgodogöra sig alla de positiva effekter som dess investering har för andra aktörer.

Litteraturen framhåller två centrala dimensioner av kunskapsläckage. För det första varierar kunskapsläckagets omfattning med teknikens mognadsgrad. Ett etablerat mått på teknikers mognadsgrad är *Technology Readiness Level* (TRL), där nivåerna 1–4 avser grundläggande FoU, medan nivå 9 anger att tekniken är klar för kommersialisering. Däremellan återfinns nivåer som omfattar exempelvis demonstrationer och pilotanläggningar. Studier visar att kunskapsläckage i regel är särskilt framträdande i de tidiga stadierna av teknikers mognadsgrad (Fischer m.fl. 2017; Bloom m.fl. 2019; Popp 2019).

På de lägre TRL-nivåerna (TRL 1–4), dvs. i FoU-fasen, kan kunskapsläckaget vara betydande. Lucking m.fl. (2019) finner exempelvis, i en analys av amerikanska företag, att den samhälleliga avkastningen av FoU är fyra gånger högre än den privata. I detta sammanhang kan man också notera att energisektorn och basindustrin generellt uppvisar låg FoU-intensitet (Galindo-Rueda och Verger 2016). Sektorerna kännetecknas av komplexa tekniker och processer som omfattar ett stort antal komponenter, system och specialiserade kompetenser. Sådan komplexitet ökar sannolikheten

för kunskapsläckage och försvagar incitamenten att patentera nya innovationer (Cohen m.fl. 2000).

Vidare visar studier att ”gröna” patent får signifikant fler citeringar än ”bruna” patent i efterföljande patent,² vilket tyder på att ”grön” FoU genererar mer kunskapsläckage än ”brun” FoU, något som i sin tur motiverar ett högre offentligt stöd (Dechezleprêtre m.fl. 2013; Popp och Newell 2012). Popp m.fl. (2013) påpekar dessutom att framgångsrika innovationer inom energisektorn ofta bygger sekventiellt på varandra och att tidsfördröjningen inför kommersiellt genomslag kan vara betydande. De drar därför slutsatsen att offentligt FoU-stöd bör utformas med ett långsiktigt tidsperspektiv.

Även i demonstrationsfasen, där en verifierad process skalas upp och optimeras (TRL 5–6), har kunskapsläckage stor betydelse (Armitage m.fl. 2024). Det gäller bland annat erfarenheter av hur tekniken kan integreras i befintliga system och infrastruktur, dess miljöpåverkan samt hur framtida investeringar hanteras inom ramen för tillståndsprövningar. Demonstrationsprojekt kan dessutom visa om en satsning saknar kommersiell bärkraft, en insikt som är särskilt värdefull för potentiella konkurrerande aktörer (Kotchen och Costello 2018).

Även om kunskapsläckaget normalt är störst på lägre TRL-nivåer är detta inget tillräckligt skäl att avstå från offentligt stöd i den sena kommersialiseringsfasen (TRL 7-8). Betydande läckage kan fortfarande uppstå kring de första kommersiella anläggningarna och genom lärandeexternaliteter när kumulativ produktion och användning sänker kostnaderna och höjer prestandan (Armitage m.fl. 2024). Som diskuteras senare i rapporten bör dock offentliga medel i detta skede endast fungera som ett komplement till en betydande andel privat kapital.

Den andra dimensionen som lyfts fram i litteraturen är att kunskapsläckage är kontextberoende; omfattningen kan variera avsevärt mellan sektorer och teknologier (Popp m.fl. 2013). Noailly och Shestalova (2017) visar t.ex. att patent inom energilagring samt sol- och vindkraftsteknik genererar fler citeringar än patent för andra förnybara energilag. Författarna finner dessutom att innovationer i vindkraftsteknik främst ger upphov till kunskapsläckage

² Data på patent, t.ex. antal patentansökningar eller beviljade patent, används frekvent i forskningslitteraturen för att approximera innovation.

inom energisektorn, medan innovationer i solenergi och energilagring även spiller över till tekniker utanför energisektorn. En liknande tendens, men för lärandeexternaliteter på högre TRL-nivåer, redovisas i Fischer m.fl. (2017). I en numerisk modell visar de att lärandeexternaliteten som motiverar offentligt stöd är betydligt större för solenergiteknik än för vindkraftsteknik.

Syftet här är inte att hävda att vindkraft generellt har mindre kunskapsläckage än solenergi; studierna beaktar exempelvis inte skillnader mellan land- och havsbaserad vindkraft, och kunskapsläckaget påverkas dessutom av geografiska faktorer och marknadsstrukturer. Poängen är i stället att understryka att kunskapsläckagets omfattning ofta varierar mellan tekniker. Detta talar för att offentligt stöd bör riktas mot tekniker med stort kunskapsläckage och trappas ned i takt med att tekniken mognar och blir kommersiellt tillgänglig. Slutligen bör det noteras att kunskapsläckage i vissa fall kan bli helt eller delvis internaliserat genom vertikal integration eller långsiktiga allianser mellan producenter och användare (Tang 2018; Popp 2019).

2.1.3 Andra externaliteter

Det finns även andra typer av externaliteter som kan motivera grön industripolitik. Ett exempel är den positiva externaliteten som kan kopplas till ökad leveranssäkerhet som uppstår när företag minskar sitt importberoende av strategiskt viktiga råvaror. Om denna nytta inte internaliseras fullt ut av det enskilda företaget kan den motivera statliga stödåtgärder, särskilt mot bakgrund av det snabbt växande behovet av import av exempelvis kritiska metaller för vindkrafts-, solcells- och batteriteknik, komponenter som är avgörande för den gröna omställningen. Vi avgränsar oss dock från att behandla dessa geopolitiska effekter i detalj och stannar här vid att peka på deras principiella betydelse för utformningen av grön industripolitik.

2.2 Finansiella hinder

Ett annat motiv för grön industripolitik tar sin utgångspunkt i de marknadsmisslyckanden som kan uppstå på kapitalmarknaden. Precis som vid kunskapsläckage är det här relevant att utgå från olika

teknikers mognadsgrader för att belysa detta motiv. I de tidiga utvecklingsskedena – FoU, experimentella försök, pilot- och demonstrationsprojekt – utgör riskkapital (*venture capital*) den främsta marknadsbaserade externa finansieringsformen, medan konventionella banklån i regel blir relevanta först när projekten närmar sig kommersialisering. På en effektiv kapitalmarknad skulle alla riskjusterade projekt med positivt nettonuvärde erhålla finansiering (Armitage m.fl. 2024).

Ett skäl för staten att rikta gröna industripolitiska åtgärder mot kapitalmarknaden är antagandet om ett finansieringsgap, dvs. att projekt med ett positivt samhällsekonomiskt nettonuvärde trots detta inte får tillgång till kapital. Den begränsade forskning som finns på området bekräftar förekomsten av ett finansieringsgap vars omfattning varierar med teknikens mognadsgrad (Polzin 2017; Popp 2019; Armitage m.fl. 2024). Finansieringsgapet är särskilt påtagligt i demonstrations- och uppskalningsfaserna.

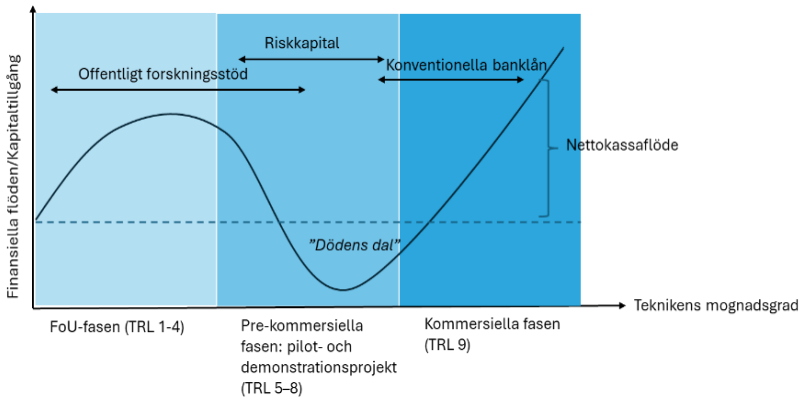
Figur 2.1 åskådliggör hur finansieringsflödena tenderar att förändras i takt med en tekniks mognadsgrad (Polzin och Sanders 2020). Under FoU-fasen (TRL 1–4) kan offentliga bidrag och forskningsstöd i viss mån täcka kapitalbehovet, något som motiveras av de kunskapsläckage som tidigare diskuterats. Under den pre-kommersiella fasen med pilot- och demonstrationsprojekt (TRL 5–8) är finansieringsgapet som störst. Denna fas betecknas ofta som ”dödens dal”, eftersom kapitalintensiva industriella projekt för fossilfri omställning här riskerar att stanna upp och aldrig nå kommersialisering (Nemet m.fl. 2018). Tekniker i den här fasen är för avancerade för offentligt forskningsstöd men ännu inte tekniskt eller kommersiellt mogna (Polzin och Sanders 2020). Som tidigare påpekats är riskkapital den finansieringskälla som skulle kunna överbrygga denna fas, men av skäl som utvecklas nedan är dess tillgänglighet i praktiken begränsad. Även i den kommersiella fasen (TRL 9) kan finansiella hinder kvarstå på grund av höga initiala investeringar, lång kapitalbindning och låg produktdifferentiering i exempelvis stål- eller elproduktion. Detta gör att den förväntade avkastningen inte står i proportion till den upplevda risken (Polzin 2017).

Utöver dessa strukturella faktorer betonar Armitage m.fl. (2024) de informationsasymmetrier som präglar den här typen av investeringar. När investerare saknar fullständig insyn i teknisk kvalitet och

riskprofil, kan det leda till ett så kallat negativt urval (*adverse selection*). Detta innebär att räntan höjs för att täcka okända risker, varpå främst projekt med störst risk accepterar villkoren. Informationsasymmetrier kan också ge upphov till så kallad moralisk risk (*moral hazard*). Det handlar om att låntagaren efter finansiering kan fatta beslut, om t.ex. tekniska förändringar eller minskat underhåll, som höjer projektets risk utan att långivaren fullt ut kan observera detta; omvänt kan finansierare agera på sätt som låntagaren inte kan observera (Bernile m.fl. 2007).

För kapitalintensiva innovationer som syftar till att minska de fossila utsläppen inom industrin och energisektorn förstärks i regel dessa problem av teknisk komplexitet, osäker framtida klimatpolitik och begränsade säkerheter. Följden blir högre finansieringskostnader och att samhällsekonomiskt lönsamma projekt potentiellt inte genomförs. Här kan man också notera att ”gröna” tekniker därför ofta anses ha avsevärt högre risker jämfört med motsvarande investeringsrisker för mer etablerade teknologier vilket kan leda till en ”kreditbias” där sådana investeringar har svårare att få finansiering.

Figur 2.1 Illustration av kapitaltillgång längs innovationskedjan



Not: Anpassad och vidareutvecklad från Polzin och Sanders (2020).

Mot bakgrund av det särskilt uttalade finansieringsgapet i demonstrations- och uppskalningsfaserna inom industri- och energisektorn riktar vi nu uppmärksamheten mot de faktorer som kan förklara varför riskkapital i praktiken ofta inte förmår överbrygga dödens dal. Nanda m.fl. (2015) visar att riskkapital är dåligt anpassat till de mest

kapitalkrävande faserna i utvecklingen av förnybar energiteknik. När tekniken skalas upp till demonstrationsprojekt eller de första kommersiella anläggningarna (FOAK)³ kan kapitalbehovet stiga från hundratals miljoner kronor till miljardbelopp, samtidigt som tidshorizonten förlängs från några år till i flera fall ett decennium. Denna kombination av lång utvecklingstid, stor teknisk osäkerhet och stora kapitalbehov står i konflikt med riskkapitalets grundlogik, som vilar på etappvis finansiering, där kapital tillförs allteftersom ny information om projektens potential framkommer, och på möjligheten att snabbt avveckla satsningar som visar sig olönsamma.

Kerr m.fl. (2014) påpekar dessutom att avkastningsfördelningen på riskkapital kännetecknas av en låg median men hög varians. De flesta investeringar misslyckas, medan ett fåtal ger exceptionellt hög avkastning (Bergemann och Hege 1998; Nanda m.fl. 2015). Affärsmodellen för riskkapital handlar därför till stor del om experimenterande och möjlighet till uppskalning som snabbt kan generera hög avkastning, vilket är långt från industri- och energisektorns behov av kapitalintensiva storskaliga demonstrationsprojekt med långa tidshorisonter. För att hantera den kombinerade risken av teknisk osäkerhet och höga investeringsbelopp har det föreslagits att riskkapitalfonder bygger breda portföljer av innovativa företag (Armitage m.fl. 2024). De betydande kostnaderna gör dock en sådan strategi svår att realisera i praktiken.

Nanda m.fl. (2015) jämför också energisektorn med bioteknik- och mjukvarusektorerna som har etablerat tydliga ”bryggor” över dödens dal genom tidiga uppköp eller börsnoteringar. Stora läkemedels- respektive teknikbolag förvärvar ofta uppstartsföretag innan fullskalig produktion, vilket gör att riskkapitalinvestorer har en tydlig bild av hur de kan realisera sina investeringar i dessa sektorer. Ett motsvarande ekosystem saknas däremot i energisektorn: etablerade kraftbolag och industrikoncerner väntar vanligen med förvärv tills kommersiell livskraft är bevisad, samtidigt som kapitalmarknaden är avvaktande till börsnoteringar av kapitalintensiva företag vars lönsamhet beror på framtida energi- och klimatpolitik. Elektricitet och flytande bränslen är homogena produkter där marginalkostnaden bestämmer priset, vilket gör konkurrenskraften för förnybara alternativ beroende av koldioxidprissättning,

³ FOAK (First-of-a-Kind) betecknar den första anläggningen eller produktgenerationen av sitt slag som bygger på en ny teknik eller design.

subventioner och bränsleprisvolatilitet. När politiska signaler kan förändras snabbare än investeringscykeln minskar både långivares och riskkapitalisters vilja att binda kapital. Liknande resonemang kan tillämpas även på den kapitalintensiva basindustrin.

Det finns också studier som pekar på kopplingar mellan tidigt offentligt FoU-stöd och senare riskkapitalfinansiering. Howell (2017) finner i en studie på amerikanska data att ett statligt stöd i FoU-fasen fördubblar sannolikheten att ett företag därefter attraherar riskkapital, med särskilt stor effekt för företag som initialt har begränsad tillgång till kapital. Ett sådant stöd möjliggör för företag att minska den tekniska osäkerheten, vilket ökar ett projekts attraktivitet som investeringsobjekt. Någon undanträngning av privat kapital påvisas inte i studien. Den positiva effekten av tidigt offentligt stöd är störst för tekniker med potential för stora positiva spridningseffekter såsom exempelvis koldioxidinfångning och lagring (CCS) och energieffektivitet i byggnader. Ingen mätbar effekt återfinns för konventionella energitekniker baserade på naturgas och kol (gas- och kolkraftverk), vilket antyder att dessa tekniker inte har lika stora begränsningar i tillgången på kapital.

I kontrast till tidigare studier finner van den Heuvel och Popp (2023), i en studie av cirka 150 000 amerikanska uppstarts företag inom fossilfri energi (2000–21), inga entydiga belägg för att hög kapitalintensitet eller långa utvecklingscykler utgör de avgörande hindren för tillgången på riskkapital. I stället identifierar författarna efterfrågesidan som den kritiska faktorn. De menar att potentiell avkastning, utan tydlig och stabil efterfrågan på fossilfri energi, förblir alltför osäker för riskkapitalinvestorer. Deras resultat understryker betydelsen av samspelet mellan grön industripolitik och klimatpolitik, vilket diskuteras vidare i nästa kapitel.

Avslutningsvis är en viktig insikt att offentligt stöd till pilot- och demonstrationsprojekt kan ha ett högt samhällsvärde även när projekten misslyckas (Kotchen och Costello 2018). Även misslyckanden ger värdefull information och förhindrar större felallokeringar av kapital i senare led. Att erkänna detta värde är emellertid svårt i en politisk kontext där ett misslyckande kan få stora konsekvenser.

2.3 Koordineringsproblem

I litteraturen identifieras basmaterialindustrin – t.ex. stål-, cement- och kemikalieindustrin – som en sektor där genomförandet av radikala utsläppsreduktioner är särskilt utmanande (Wesseling m.fl. 2017; Wesseling och van der Vooren 2017; Rissman m.fl. 2020; Oberthür m.fl. 2021). Detta kopplar bland annat an till kunskapsläckage och finansiella hinder. I detta avsnitt lyfts ett annat centralt motiv för grön industripolitik fram: behovet av att koordinera de investeringar längs värdekedjan som är nödvändiga för att möjliggöra omställningen till fossilfri produktion.

Koordineringsproblem uppstår när avkastningen på en enskild investering är beroende av att andra aktörer samtidigt gör kompletterande satsningar. I den energi- och kapitalkrävande basmaterialindustrin är sådana beroenden särskilt framträdande, eftersom flera nödvändiga produktionsinsatser är komplementära längs hela värdekedjan. Exempelvis har en cementproducent som investerar i CCS ingen nytta av tekniken om det inte finns fungerande transportkedjor och permanenta geologiska slutlager för den infångade koldioxiden. Utan koordinerade investeringar uppströms och nedströms värdekedjan riskerar cementproducentens investering i CCS att både bli klimatmässigt verkningslös och ekonomiskt olönsam (Golombek m.fl. 2023). På motsvarande sätt förutsätter vätgasbaserad direktreduktion av järnmalm inte bara nya reduktionsugnar, utan även stora mängder fossilfri el, elektrolyskapacitet, lagringsanläggningar och vätgasrörledningar (Kushnir m.fl. 2020).

Om produktionsinsatser är komplementära kan koordinationsmisslyckanden uppstå. Nedströms aktörer kan avstå från att investera i utsläppsreducerande teknik om kompletterande tjänster och infrastruktur saknas, medan uppströms aktörer som potentiellt skulle kunna tillhandahålla dessa resurser inte etablerar sig på marknaden på grund av bristande efterfrågan i ett tidigt skede. Utfallet kan bli en marknadsjämvikt där nödvändiga investeringar uteblir trots att samordnade satsningar hade varit samhälls-ekonomiskt motiverat (van den Bijgaart och Löfgren 2025).

Koordineringsproblem har identifierats som ett centralt hinder för omställningen av den energiintensiva industrin (Davis m.fl. 2018; Kushnir m.fl. 2020; Löfgren och Rootzén 2021; Juhász och Lane 2024), och har även paralleller i den makroekonomiska litteratur som

analyserar multipla stationära jämvikter (*steady-state multiplicity*) vid teknologiska skiften (Kalkuhl m.fl. 2012; van der Meijden och Smulders 2017; Aghion m.fl. 2025). Davis m.fl. (2018) betonar att en accelererad industriell omställning förutsätter en hög grad av samordning mellan energi- och industrisektorerna, men framhåller samtidigt att betydande organisatoriska och institutionella hinder måste övervinnas för att sådan samordning ska bli möjlig.

Kushnir m.fl. (2020) konkretiserar denna problematik i en svensk kontext genom sin analys av införandet av vätgasbaserad stålproduktion. Författarna visar att denna omställning kräver omfattande koordinering mellan statliga och privata aktörer redan under tillstånds- och planeringsfaserna. Den nödvändiga elnätsinfrastrukturen måste projekteras, tillståndsprövas och byggas ut i god tid, så att tillräckliga volymer fossilfri el finns tillgängliga när produktionen ska skalas upp. Studien illustrerar det bakomliggande koordinationsproblemet: stålindustrin investerar inte i vätgasbaserade processer förrän den kan lita på en stabil tillgång till fossilfri el, medan elproducenter och nätbolag å sin sida tvekar att bygga ut kapaciteten utan garanti för framtida industriell efterfrågan.

Koordineringsproblem kan således förstås som ömsesidiga beroenden mellan sammanlänkade marknader som kan ge upphov till samordningssvårigheter och flera möjliga jämvikter. I litteraturen benämns denna mekanism ofta indirekta nätverkseffekter.⁴ Exempel på indirekta nätverkseffekter är mobiloperativsystem som iOS och Android, som i hög grad bygger sitt värde på tillgången till komplementära produkter och tjänster i form av applikationer utvecklade av externa aktörer. En växande användarbas gör det mer attraktivt för utvecklare att investera i nya applikationer, vilket i sin tur breddar utbudet och ökar nyttan för framtida användare. På så vis uppstår ett ömsesidigt beroende mellan tillgången till komplementära tjänster och efterfrågan på själva operativsystemet. Kreditkortssystem som Visa och Mastercard präglas av en liknande dynamik: ju fler handlare som accepterar kortet, desto större nytta

⁴ Till skillnad från indirekta nätverkseffekter uppstår direkta nätverkseffekter när värdet av en produkt eller tjänst ökar i takt med att fler använder just denna specifika produkt eller tjänst. Ett exempel är den digitala samarbetsplattformen SharePoint: ju fler medarbetare som är anslutna till plattformen, desto större blir den upplevda nyttan för varje enskild användare eftersom tillgången till information och möjligheten till effektivt samarbete ökar i motsvarande grad.

för kortinnehavarna. En växande kortinnehavarbas ökar samtidigt lönsamheten för ytterligare handlare att ansluta sig.

Exemplen ovan visar att indirekta nätverkseffekter i sig inte självklart utgör ett traditionellt marknadsmisslyckande som motiverar statlig intervention. När marknader är komplementära kan aktörernas lönsamhet påverkas genom pris- och vinstsignaler, utan att det därmed nödvändigtvis uppstår en skillnad mellan privata och samhällseliga marginalkostnader. I detta avseende skiljer sig indirekta nätverkseffekter från exempelvis utsläppsexternaliteter (Liebowitz och Margolis 1995). Detta utesluter dock inte att indirekta nätverkseffekter i vissa situationer kan leda till samhällsekonomiskt ineffektiva utfall. Om sådana ömsesidiga beroenden leder till att samhällsekonomiskt motiverade investeringar inte genomförs och ekonomin fastnar i en ineffektiv jämvikt, kan det finnas grund för statlig intervention.

Ett sådant exempel kan vara när en cementfabrik överväger att investera i CCS. Lönsamheten i en sådan investering ökar om det redan finns ett väl utbyggt utbud av kompletterande tjänster, såsom transport och lagringskapacitet för infångad koldioxid. Samtidigt ökar värdet av dessa kompletterande investeringar i takt med att industrins efterfrågan växer. Om enskilda aktörer baserar sitt investeringsbeslut på förväntad lönsamhet givet rådande marknadsförutsättningar, utan att ta hänsyn till hur den egna investeringen påverkar incitamenten för andra aktörer att investera, kan utfallet bli att inga investeringar genomförs, trots att ett samordnat investeringsbeslut hade varit samhällsekonomiskt lönsamt. I en sådan situation uppstår ett koordinationsmisslyckande som kan motivera statlig intervention.

Ett annat illustrativt exempel är elbilsmarknaden och den tillhörande laddinfrastrukturen. Efterfrågan på elbilar ökar när antalet laddstationer växer, och omvänt, laddstationsutbyggnad blir mer lönsam när antalet elbilar ökar (Li m.fl. 2017; Springel 2021). Enligt Meunier och Ponsard (2020) kan detta ömsesidiga beroende resultera i en jämvikt med låg elbilsanvändning och begränsad laddinfrastruktur, vilket motiverar riktade offentliga åtgärder för att bryta inlåsningen.

Koordineringsproblemet visar att det är relevant att betrakta klimatomställningen utifrån förekomsten av multipla jämvikter i ekonomin. Utöver de indirekta nätverkseffekter som försvårar

koordinering mot en samhällsekonomiskt önskvärd jämvikt visar forskningen också att teknisk utveckling präglas av ett stigberoende (*path dependence*). Avkastningen på FoU är högre när denna bygger vidare på tidigare tekniskspecifik kunskap. Därför tenderar företag som historiskt investerat i koldioxidintensiva ("bruna") tekniker att fortsätta längs denna utvecklingsbana, medan aktörer med erfarenhet av koldioxidsnåla ("gröna") tekniker i större utsträckning fortsätter att utveckla tekniker inom dessa områden (Acemoglu m.fl. 2012; Aghion m.fl. 2016). Den befintliga kunskapsstockens sammansättning kan därmed skapa en inlåsning i fossil teknik, vilket begränsar möjligheterna till teknikskifte.⁵ Detta stigberoende förstärks dessutom genom lokal kunskapsspridning: företag är mer benägna att utveckla gröna tekniker om de är verksamma i länder eller regioner där andra aktörer redan fokuserar på sådan innovation (Aghion m.fl. 2016).

I linje med ovanstående resultat visar Acemoglu m.fl. (2016), i en endogen tillväxtmodell där koldioxidsnåla och koldioxidintensiva teknologier konkurrerar om såväl produktions- som forskningsresurser, att en initial teknikfördel för de koldioxidintensiva alternativen avsevärt kan försvåra en övergång till mer klimatvänlig teknik. Två centrala mekanismer förklarar denna tröghet: (a) koldioxidsnåla tekniker måste först överbrygga ett betydande kunskapsgap; och (b) det initiala tekniska försprånget för fossila lösningar minskar de relativa incitamenten att rikta FoU-insatser mot gröna alternativ. Sammantaget skapar detta en påtaglig risk för inlåsning i fossilbaserade teknologier. Denna risk är sannolikt särskilt hög inom basindustrin, där användningen av fossila bränslen utgör en integrerad del av etablerade produktionsprocesser. Att ersätta dessa kräver ett omfattande teknikskifte, vilket är förbundet med höga initiala investeringskostnader och långa ledtider. Inom den malmbaserade järn- och stålindustrin innebär detta exempelvis en övergång från dagens integrerade anläggningar med masugn, koksverk och konventionellt stålverk till produktionssystem

⁵ I Acemoglu m.fl. (2012) styrs innovationsriktningen av tre effekter: en direkt produktivitets-effekt (innovation bygger vidare på befintlig kunskapsstock), en marknadsstorlekseffekt (innovation är mer lönsam i den sektor som har större marknad) och en prisseffekt (innovation är mer lönsam i den sektor där relativpriset är högt, vilket tenderar att vara fallet i den mindre utvecklade sektorn). När bruna och gröna insatsvaror är tillräckligt utbytbara dominerar de två första effekterna, och en initial fördel för brun teknik leder självförstärkande till fortsatt innovation inom brun teknik.

baserade på vätgasdriven direktreduktion av järnmalm i kombination med ljusbågsugn.

Även den forskning som särskiljer mellan kortsiktig och långsiktig kostnadseffektivitet är relevant i detta sammanhang. Gillingham och Stock (2018) framhåller hur litteraturen om nätverkseffekter på elbilsmarknaden och tillhörande laddinfrastruktur visar att ett statiskt synsätt riskerar att förbise hur politiska beslut påverkar framtida jämvikter och teknikspridning. Författarna betonar också vikten av ett dynamiskt perspektiv på energiinvesteringar, särskilt då investeringar i långlivade tillgångar kan förstärka den tekniska inlåsningen. Som illustrerande exempel lyfts den roll som naturgas kan spela som en potentiell bryggteknologi i omställningen mot ett fossilfritt energisystem. Argumentet att naturgas utgör ett kostnadseffektivt alternativ till förnybara energikällor bygger ofta på analyser med ett kortare tidsperspektiv där naturgas minskar utsläppen på kort sikt. Samtidigt kan investeringar i ny gasinfrastruktur skapa en kapitalstock som fördröjer övergången till förnybar energi, även om kostnaderna för sådan teknik faller över tid. Detta illustrerar hur bedömningar av kostnadseffektivitet kan förändras när långsiktiga systemeffekter beaktas.

Liknande argument framförs av Vogt-Schilb m.fl. (2018), som visar att när utsläppsminskningar uppnås genom investeringar i långlivat kapital kan det vara samhällsekonomiskt effektivt att initialt prioritera mer kostsamma åtgärder med stor utsläppsreducerande potential framför billigare alternativ. Sådana investeringar genererar inte bara omedelbara utsläppsminskningar, utan bidrar även till att fasa ut långlivade fossila tekniker samt till att bygga upp tekniskspecifik kunskap som på sikt kan minska kostnaderna för en fortsatt omställning. Det långsiktiga värdet av sådana investeringar motiverar därmed en strategi där initiala kostnader vägs mot framtida systemeffekter och kumulativa lärandeffekter.

Koordinering är även av betydelse för så kallade aktivitets-specifika kollektiva varor. Armitage m.fl. (2024) kategoriserar sådana varor som ett fristående motiv för grön industripolitik. I denna rapport betraktas dessa i ett bredare perspektiv som uttryck för koordinationsproblem, även om de skiljer sig i karaktär från de indirekta nätverksexternaliteter som diskuterats ovan. Framför allt betonar Armitage m.fl. (2024) att denna typ av kollektiva nyttigheter ofta är knutna till specifika geografiska platser eller till en viss

aktivitet inom den gröna omställningen. Det kan exempelvis handla om beslut att bygga ut fysisk infrastruktur, såsom vägar eller hamnar, för att möjliggöra etablering av nya gruvor, stål- eller vätgasproduktion. Det kan också röra sig om satsningar på utbildningskapacitet inom särskilda kompetensområden som är centrala för omställningen (t.ex. elektrifiering).

2.4 Avslutande kommentar

Förekomsten av olika typer av marknadsmisslyckanden innebär att det i regel krävs en kombination av styrmedel, där grön industripolitik utgör ett komplement snarare än ett substitut till koldioxidprissättning. I kapitel 4 följer en mer detaljerad genomgång av de styrmedel och styrmedelskombinationer som används i praktiken inom grön industripolitik. I nästa kapitel (kapitel 3) kompletteras diskussionen om motiven för grön industripolitik genom en analys av dess roll som ett strategiskt verktyg för att forma aktörers förväntningar. Där behandlas även samspelet mellan grön industripolitik och klimatpolitik, särskilt i form av koldioxidprissättning, samt deras respektive funktioner och inneboende skillnader ur ett politiskt-ekonomiskt perspektiv.

3 Grön industripolitik som strategiskt verktyg

Utöver att korrigera för olika typer av marknadsmisslyckanden, kan grön industripolitik stärka klimatpolitikens trovärdighet och därigenom forma marknadsaktörers förväntningar och vilja att investera i ny teknik. Detta är en central aspekt av grön industripolitik och kan i vidare mening förstås som ett kompletterande motiv för dess roll i klimatomställningen. Kapitlet inleds med att kort förklara vikten av att klimatpolitiken har långsiktig trovärdighet, följt av ett mer omfattande avsnitt om utmaningarna med att uppnå detta. Avslutningsvis diskuteras den strategiska betydelsen av grön industripolitik och dess samspel med klimatpolitiken i övrigt.

3.1 Betydelsen av långsiktigt trovärdig klimatpolitik

Eftersom investeringar i ny fossilfri teknik och infrastruktur har mycket långa tidshorisonter är investeringarna beroende av att styrmedel, såsom ett koldioxidpris, förväntas bestå decennier efter att investeringsbesluten fattats (Nemet m.fl. 2017). Irreversibla investeringar under osäkerhet skapar dessutom ett privat incitament för företag att avvakta ytterligare information innan de investerar – det så kallade optionsvärdet av att vänta (Dixit och Pindyck 1994).

Det är därför inte enbart det aktuella koldioxidpriset som är avgörande, utan även, och kanske i ännu högre grad, de prisnivåer som förväntas gälla under årtionden framåt. Forskning visar att uppfattningar om den långsiktiga klimat- och energiomställningen har stor betydelse för investeringar i koldioxidsnåla tekniker (Cahen-Fourot m.fl. 2023; Ceccarelli och Ramelli 2024). Bristande trovärdighet för klimatpolitiska åtaganden kan enligt Campiglio m.fl. (2024) skapa en ond cirkel av koldioxidintensiva investeringar, ökade omställ-

ningsrisker och ytterligare försvagad politisk trovärdighet, vilket kan leda till att ekonomin konvergerar mot en fossilintensiv jämvikt och klimatomställningen misslyckas. När företag dessutom avvaktar investeringar på grund av osäkerhet fortsätter den globala uppvärmningen att förvärras, en effekt som enskilda aktörer inte beaktar i sina beslut.

3.2 Utmaningar för klimatpolitikens långsiktiga trovärdighet

Trots att klimatpolitik i form av koldioxidprissättning är ett effektivt styrmedel för att internalisera utsläppskostnader har dess införande och upprätthållande ofta visat sig vara politiskt utmanande. En grundläggande svårighet är att klimatpolitiken är präglad av tidsinkonsistens (Hovi m.fl. 2009): även om en regering i dag utlovar ett framtida högt och stigande koldioxidpris, kan samma regering, eller dess efterträdare, längre fram ha incitament att avvika från detta löfte när kostnaderna för denna politik realiserar. Framåtblickande investerare förutser denna möjlighet, vilket minskar trovärdigheten i långsiktiga klimatpolitiska åtaganden. Erfarenheter från flera länder tydliggör hur klimatpolitik löper risk att ändras eller dras tillbaka över tid.

Ett exempel är Australien som avskaffade sitt system för koldioxidprissättning 2014, endast två år efter att systemet införts (Crowley 2017). Ett annat är Kanada där koldioxidprissättning blev en viktig valfråga på nationell nivå inför valet 2025. Det konservativa oppositionspartiet gick till val med en slogan "Axe the Tax" vilket fick till följd att den sittande regeringen strax innan valet meddelade att man ämnade avskaffa den federala koldioxidprissättningen för hushåll, vilket också skedde.⁶ Motståndet mot skatten hade redan tidigare resulterat i att de kanadensiska provinserna Alberta och Ontario övergett sina motsvarande koldioxidprissättningssystem (Macneil 2020; Raymond 2020). Ett annat exempel som fått mycket medial uppmärksamhet är Frankrike där en proteströrelse, de så kallade gula västarna, 2018–19 motsatte sig höjda bränslepriser till följd av en höjning av den franska koldioxidskatten. Motståndet från

⁶ <https://www.canada.ca/en/department-finance/news/2025/03/removing-the-consumer-carbon-price-effective-april-1-2025.html>

denna rörelse fick stort politiskt genomslag, och skattehöjningen drogs tillbaka (Mehleb m.fl. 2021; Douenne och Fabre 2022).

Även om det finns exempel på motsatsen, som det positiva utfallet i folkomröstningen 2024 i den amerikanska delstaten Washington för att behålla koldioxidprissättning genom ett så kallat *cap-and-invest-system*⁷ samt Sveriges koldioxidskatt, som infördes redan 1991 och som sedan dess upprätthållits, så är det tydligt att det finns politiska utmaningar att införa och upprätthålla ett pris på koldioxid.

Det finns flera orsaker till detta. För det första medför koldioxidprissättning omedelbara kostnadsökningar, medan nyttan av minskade utsläpp realiserar först på längre sikt. Nyttan av minskade koldioxidutsläpp är dessutom svår att kvantifiera och förenad med betydande osäkerhet för varje enskilt land. Detta beror inte bara på klimatsystemets komplexitet utan också på den politiska osäkerheten om i vilken utsträckning andra länder kommer att minska sina utsläpp. Därutöver varierar effekterna av globala klimatförändringar, och därmed nyttans fördelning, avsevärt mellan länder.

Ett annat viktigt skäl är att högre kostnader på koldioxidintensiva insatsvaror och produkter leder till en omfördelning av resurser i ekonomin när produktion och konsumtion gradvis förskjuts till fossilfria aktiviteter. Även om en sådan omställning på sikt ökar den samhällsekonomiska välfärden, kan den innebära betydande privata kostnader för medborgare och aktörer som är beroende av fossilbaserad teknik och insatsvaror (Jenkins 2014). Sådana kostnader kan exempelvis bestå av stigande energipriser, arbetslöshet, förlorad konkurrenskraft och inlåst kapital.

Klimatpolitiken utmärker sig också genom att dess kostnader och den resursomfördelning den medför skär tvärs igenom traditionella ekonomiska och politiska koalitioner: mellan konsumenter och producenter, arbete och kapital samt vänster- och högerorienterade väljargrupper. Detta innebär att det, oavsett regeringskonstellation, alltid finns väljargrupper och intressenter (såsom enskilda företag och/eller hela branscher) vars motstånd kan mobiliseras för att blockera klimatpolitiska reformer (Mildenberger 2020).

⁷ <https://icapcarbonaction.com/en/news/state-washington-keep-cap-and-invest-program-place>

En grupp intressenter med starka incitament att blockera klimatpolitiska reformer är företag och branscher vars tillgångar riskerar att kraftigt minska i värde till följd av klimatpolitiken. Dessa aktörers påverkan på politiska beslut sker ofta genom lobbying (Colgan m.fl. 2021). Mellan åren 2000 och 2016 spenderade olje- och gasindustrin, transportföretag, energibolag samt deras branschorganisationer över 2 miljarder dollar på klimatrelaterad lobbying riktad mot den amerikanska kongressen (Brulle 2018). Inom EU drivs lobbying mot klimatpolitik särskilt av företag och branschorganisationer inom sektorer som energi, transport samt metall- och gruvindustrin. Ofta handlar det om globala aktörer med betydande finansiella resurser som kan utöva ett stort inflytande på EU:s beslutsprocesser (Errichiello m.fl. 2025). Den klimatpolitik som främst utsätts för lobbying omfattar EU:s system för handel med utsläppsätter (EU ETS), klimat- och utsläppsmål, gränsjusteringsmekanismen för koldioxid (CBAM) samt det förnybara energidirektivet (Errichiello m.fl. 2025). Branschorganisationer spelar inte bara en viktig roll i att påverka politiken genom lobbying utan gör det också genom reklam och opinionsbildning (Brulle och Downie 2022).

En viktig aspekt av lobbying är att etablerade aktörer med fossila intressen har betydligt större kapacitet att bedriva lobbying och påverka den politiska processen genom sina omfattande resurser och välutvecklade nätverk än de framväxande aktörer som utvecklar koldioxidfria teknologier. Det förekommer dock ”positiv” lobbying även om den är av mindre omfattning. Inom EU kommer sådan påverkan främst från energibolag och branschorganisationer med en uttalad strategi för omställning till hållbar energi samt sektorer som dagligvaruhandel och industriföretag (Errichiello m.fl. 2025).

Furceri m.fl. (2023) visar också att införande av marknadsbaserade styrmedel, som prissättning av koldioxid, tenderar att minska stödet för en sittande regering. Författarna finner att de politiska kostnaderna ökar när sådana styrmedel införs i perioder med höga bränslepriser och/eller i nära anslutning till val. De politiska kostnaderna är också högre om ett lands industri är starkt beroende av fossil energi, dvs. när det finns etablerade industriaktörer som riskerar stora kostnader och omvärdering av sina tillgångar till följd av klimatpolitiken. Med andra ord, de politiska hindren för att införa en mer ambitiös klimatpolitik påverkas både

av politikens ”synlighet” och av landets underliggande ekonomiska struktur.

Politiker som vill implementera klimatpolitik står således inför ett återkommande dilemma: att väga de potentiella politiska kostnaderna som införande eller upprätthållande av klimatpolitik kan innebära mot fördelarna med att nå långsiktiga klimatmål. Det finns en risk att de politiska besluten i första hand är inriktade på att säkerställa kortsiktig välfärd, och därmed är oförmögna att i tillräcklig utsträckning påverka utsläppsutvecklingen på lång sikt (Besley och Persson 2023). För aktörer som är beroende av långsiktiga spelregler, såsom basmaterialindustrin, skapar detta betydande politisk och finansiell osäkerhet.

En stor mängd litteratur studerar hur politiken kan öka acceptansen för koldioxidprissättning bland medborgare. Forskning visar att rättvisaspekter och effekter på hushåll med låga inkomster är avgörande för den allmänna acceptansen av klimatpolitiska åtgärder (Bergquist m.fl. 2022; Dechezleprêtre m.fl. 2025). Dessutom visar studier att tydlighet rörande statens användning av intäkter som genereras från koldioxidprissättning, politiskt förtroende samt stabilitet i politiken vid regeringsskiftet är viktigt. Klenert m.fl. (2018) drar slutsatsen att den bästa användningen av intäkter från koldioxidprissättning är beroende av den politiska kontexten: om fördelningsfrågor utgör det största hindret för högre koldioxidpriser är riktade transfereringar till låginkomsthushåll mest effektiva, medan kompensation till företag genom transfereringar eller skattesänkningar är att föredra när effektivitets- och konkurrenshänsyn dominerar och förtroendet för staten är högt.

Insikter från denna forskning har fått praktiskt genomslag, exempelvis genom den breda enigheten inom EU om att intäkterna från det nya EU ETS 2⁸ bör öronmärkas för sociala ändamål. Detta har resulterat i inrättandet av den sociala klimatfonden (Social Climate Fund) vars målsättning är att mildra de sociala och ekonomiska konsekvenserna av det nya utsläppshandelssystemet.

Klimatpolitikens långsiktiga trovärdighet påverkas inte enbart av inhemska faktorer, utan även av beslut och händelser utanför landets gränser. Som EU-medlem är Sverige bundet av unionens beslut,

⁸ EU ETS 2 är ett separat utsläppshandelssystem utanför EU ETS som omfattar bränslen för vägtransporter, byggnader, jord- och skogsbruk, fritidsbåtar samt vissa delar av energi-, tillverknings- och byggindustrin som inte ingår i EU ETS. Systemet är planerat att starta 2027.

vilket både kan stärka och försvaga den nationella politikens trovärdighet. Å ena sidan kan ambitiösa klimatbeslut på EU-nivå öka den svenska politikens legitimitet; å andra sidan verkar samma politisk-ekonomiska drivkrafter på EU-nivå som nationellt. Ju mer synliga kostnaderna för klimatpolitiken blir, desto större blir den politiska utmaningen att trovärdigt hålla fast vid en sådan politik. Detta illustreras exempelvis av EU-kommissionens nya förslag om EU:s klimatmål för 2040⁹, där införandet av internationella utsläppskrediter och ökad flexibilitet i genomförandet har fått kritik för att urholka målen.¹⁰

Den politiska osäkerheten förstärks dessutom av internationella händelser och geopolitiska kriser. USA:s utträde ur Parisavtalet under Trumpadministrationen och den pågående nedmonteringen av klimatpolitiken i USA¹¹ belyser denna sårbarhet. Därtill kan klimatpolitik och växthusgasutsläpp påverkas av akuta krig och kriser. Efter Rysslands invasion av Ukraina lanserade EU-kommissionen den så kallade REPowerEU-planen för att minska beroendet av fossila bränslen från Ryssland genom att påskynda omställningen till fossilfri energi. Scenarier uppskattar att EU:s och övriga världens respons på invasionen kan komma att minska de globala utsläppen med 1–5 procent fram till 2050 (Harmsen m.fl. 2024). Samtidigt finns en oro för att EU:s växande investeringar i infrastruktur för flytande naturgas (LNG) ökar risken för en fossil inlåsning (CAT 2022).

Sammanfattningsvis är en politik som enbart fokuserar på koldioxidprissättning sannolikt svår att göra långsiktigt trovärdig. Den politiska osäkerhet som beskrivits ovan riskerar att undergräva industrins förväntningar om en framtid präglad av en konkurrens som utspelar sig på en fossilfri snarare än en fossil spelplan. Eftersom övergången till en fossilfri ekonomi, till skillnad från många historiska samhällstransformationer, måste genomföras inom ett relativt snävt tidsfönster är det därför viktigt att denna förväntansbild etableras så snart som möjligt. Devisen *getting expectations right*

⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1687.

¹⁰ Se exempelvis <https://carbonmarketwatch.org/2025/07/02/watered-down-2040-target-risks-blowing-eu-climate-action-out-of-the-water/>.

¹¹ För en sammanfattning från maj 2025 se exempelvis denna blogg från Oxford Economics: <https://www.oxfordeconomics.com/resource/trump-2-0-us-climate-policy-in-retreat/>.

är alltså minst lika central som den sedan länge etablerade principen *getting prices right*.

3.3 Grön industripolitik kan stärka klimatpolitikens långsiktiga trovärdighet

En central skillnad mellan koldioxidprissättning och grön industripolitik är hur kostnader och nyttor fördelas (Hughes och Urpelainen 2015). Medan koldioxidprissättning ger direkta och synliga kostnader för fossilintensiv industri och diffusa framtida nyttor, ger grön industripolitik omedelbara och synliga fördelar för exempelvis de aktörer som får del av ett offentligt stöd, medan kostnaderna sprids över hela samhället (inte sällan alla skattebetalare). Denna skillnad är en viktig förklaring till varför grön industripolitik ofta har högre acceptans än koldioxidprissättning bland både väljare och företag (Meckling och Karplus 2023).

Forskning pekar på att grön industripolitik kan användas som ett strategiskt verktyg för att bryta fossil inlåsning, dels genom att stärka det politiska inflytandet hos branscher som förespråkar en mer ambitiös klimatpolitik (Hughes och Urpelainen 2015; Meckling 2021), dels genom att bredda koalitionen för förändring (Breetz m.fl. 2018; Meckling m.fl. 2015; Kupzok och Nahm 2024). Som tidigare diskuterats har etablerade fossilintensiva industrier ofta omfattande resurser och välutvecklade nätverk. De nyetablerade industrierna (*infant industries*) och befintliga industrier som ställer om till fossilfri teknik har inte samma institutionella förutsättningar, men med stöd av grön industripolitik kan de utvecklas till betydande intressegrupper som mobiliserar stöd för en mer ambitiös klimatpolitik (Juhász och Lane 2024). Aklin och Urpelainen (2013) visar, genom en jämförelse av OECD-länder i fallet med energiomställningen, att regeringar strategiskt utnyttjar denna dynamik för att bygga koalitioner som stärker det långsiktiga politiska stödet för deras politik. På längre sikt kan en sådan utveckling ses som den fossilfria motsvarigheten till den fossila inlåsning där decennier av innovationer, politik och institutionella förändringar har format samhällsekonomin till fördel för fossil verksamhet.

Enligt flera studier spelar det roll i vilken ordning staten inför olika styrmedel, så kallad ”sekvensering”. Tidiga subventioner till

fossilfria tekniker kan både stärka det politiska stödet och gradvis sänka teknikernas kostnader, vilket senare underlättar införandet av en mer ambitiös klimatpolitik, såsom ett högre koldioxidpris (Pahle m.fl. 2018; Meckling och Karplus 2023). I linje med detta visar Meckling m.fl. (2015) att i närmare två tredjedelar av de länder och regioner som införde koldioxidprissättning före 2013 föregicks detta av olika stödsystem för utbyggnaden av förnybar elproduktion. En sekventiell politik kan således stärka politikens genomförbarhet och forma industrins förväntningar om att politiken även långsiktigt kommer att stå fast vid målet att övergå till en fossilfri ekonomi.

Industrins förväntningar om en framtida fossilfri ekonomi skulle på detta sätt kunna bli självuppfyllande (Jaakkola m.fl. 2023). I takt med att fossilfri teknik kommersialiseras och genererar konkurrensfördelar har politiker inte längre lika starka incitament att avvika från den långsiktiga inriktningen på klimatpolitiken. När klimatpolitiken blir trovärdig i ett längre tidsperspektiv och klimatmålen har brett stöd och förväntas uppfyllas, kan den gröna industripolitiken fasas ut. Man får då en konkurrens om att realisera de ekonomiska värdena i omställningen, fast nu på en fossilfri spelplan.

Även en fossilintensiv jämvikt kan vara självuppfyllande. Smulders och Zhou (2024) visar att om aktörer förväntar sig att klimatpolitiken stramas åt långsamt, fortsätter investeringarna i fossil teknik. Detta stärker i sin tur incitamenten för en fortsatt svag klimatpolitik, dvs. en självförstärkande fossil utveckling. På liknande sätt visar van der Ploeg och Venables (2025) att framåtblickande aktörer kan koordinera kring flera tänkbara utvecklingsbanor baserade på aktörernas förväntningar, där vissa leder till en grön omställning medan andra innebär att omställningen stannar upp. Deras slutsats är att trovärdig och långsiktig klimatpolitik är avgörande för att forma förväntningarna så att ekonomin konvergerar mot en grön jämvikt.

Samtidigt finns trovärdighetsutmaningar även för grön industripolitik. En *infant industry* som erhåller stöd utan tydliga tidsramar kan skapa förväntningar om fortsatt långsiktigt stöd, vilket kan leda till att företagen investerar för lite i de kostnadsreduktioner som krävs för att bli konkurrenskraftiga på de internationella marknaderna (Juhász och Lane 2024). När nya aktörer väl etablerats kan de dessutom använda sitt politiska inflytande för att upprätthålla stöd som inte längre är motiverat vilket är särskilt problematiskt om

stödet är bristfälligt utformat. Breetz m.fl. (2018) framhåller därför att regeringar behöver balansera politisk stabilitet med adaptiv styrning, vilket kan omfatta tidsbegränsningar (*sunset clauses*), kostnadstak eller villkor för gradvis avveckling.

Slutligen kan grön industripolitik också stå i konflikt med klimatpolitiken. Grön industripolitik har, särskilt av ekonomer, kritiserats för att minska kostnadseffektiviteten av koldioxidprissättning, exempelvis genom att kombinera ett pris på koldioxid med krav på en viss andel förnybar energi. En annan potentiell konfliktyta rör internationell handel, där stöd till fossilfri teknik kan ge upphov till handelsdispyter som både kan bromsa spridningen av ny teknik och undergräva det internationella klimatsamarbetet. Enligt Meckling (2021) vet vi ännu alltför lite om hur allvarliga dessa effekter är, samtidigt som han betonar vikten av att beakta dem vid utformningen av grön industripolitik, så att den i praktiken kompletterar och stärker klimatpolitiken snarare än försvagar den.

Senare i rapporten diskuterar vi mer ingående hur en ändamålsenlig grön industripolitik kan utformas för att på bästa sätt komplettera klimatpolitiken och samtidigt undvika de problem och utmaningar som kan kopplas till politikens genomförande (kapitel 5).

4 Från motiv till styrmedel: grön industripolitik i praktiken

Baserat på de motiv som finns för grön industripolitik inleds detta kapitel med en beskrivning av olika styrmedel och offentliga insatser som, givet dessa motiv, kan aktualiseras och ofta används i praktiken. Diskussionen är inte uttömmande, och syftar främst till att illustrera hur olika typer av styrmedel kan stödja koldioxidfria tekniker med varierande mognadsgrader. I ett följande avsnitt beskrivs svensk grön industripolitik med utgångspunkt i regeringens budgetproposition för 2026 (Regeringens proposition 2025/26:1). Kapitlet avslutas med en internationell utblick som sätter den svenska gröna politiken i relation till de satsningar som görs i andra länder. Som helhet utgör kapitlet en brygga mellan de teoretiska resonemangen i tidigare kapitel och diskussionen om den gröna industripolitikens praktiska genomförande som följer i rapportens senare delar.

4.1 En mix av samverkande styrmedel

Det finns en samsyn inom såväl den nationalekonomiska som den socio-tekniska omställningslitteraturen att klimatpolitik och grön industripolitik bör ses som en portfölj av samverkande styrmedel som tillsammans kan påskynda omställningen mot fossilfrihet (se t.ex. Rogge och Reichardt 2016; Blanchard m.fl. 2023). Koldioxidprissättningen internaliserar den samhällsekonomiska kostnaden av klimatutsläpp, medan grön industripolitik främst verkar genom att (ytterligare) stärka incitamenten för utveckling, lärande och spridning av ny fossilfri teknik. Dessa två typer av styrmedel fyller med andra ord olika, men kompletterande, funktioner. Ett pris på koldioxid säkerställer att fossil produktion successivt fasas ut, medan de stödjande åtgärderna underlättar införandet av fossilfria tekniker

som ännu inte är marknadsmässigt konkurrenskraftiga. De stöd-
jande åtgärderna bör därför gradvis minska i omfattning i takt med
att nya tekniker mognar, medan koldioxidprissättning förblir ett
centralt instrument för att internalisera klimatexternaliteten även
över tid och som därför inte kan ersättas av grön industripolitik
(Jakob och Overland 2024).

Utöver dessa teoretiska motiv finns även politisk-ekonomiska
faktorer som påverkar vilka styrmedel som i praktiken kommer till
användning. Som diskuterats ovan möter stödjande åtgärder i form
av ekonomiskt stöd (subventioner) ofta mindre politiskt motstånd
än koldioxidprissättning. Detta beror i stor utsträckning på att
nyttorna av stöd är synliga – mottagarna får direkta ekonomiska
fördelar – medan kostnaderna är mer diffusa och ofta bärs av alla
medborgare via skattesystemet (Blanchard m.fl. 2023). Denna
asymmetri i synlighet (*salience*) gör att ekonomiska stöd ofta
uppfattas som mindre kostsamma än de i praktiken är. Ur ett sam-
hällsekonomiskt perspektiv är det viktigt att komma ihåg att
ekonomiskt stöd till en viss teknik eller sektor alltid utgör en
kostnad för någon annan, antingen genom skatter, alternativ
användning av offentliga medel eller högre priser för konsumenten.
Detta innebär inte att stödjande åtgärder nödvändigtvis är
ineffektiva, men det understryker vikten av att bedöma deras alter-
nativkostnad, dvs. vad samma resurser hade kunnat åstadkomma i
ett annat användningsområde.

Frågan om alternativkostnad hänger nära samman med hur
stödens kostnadseffektivitet bör bedömas. En viktig, men ofta
förbisedd, aspekt i sådana bedömningar är att, såsom påpekats ovan,
beakta effekter på både kort och lång sikt. Att enbart ta hänsyn till
stödjande åtgärders kortsiktiga kostnadseffektivitet kan leda till
slutsatsen att en åtgärd framstår som mindre effektiv än den faktiskt
är (Gillingham och Stock 2018). Kostnaden för en investering eller
innovation bör inkludera inte bara de direkta kostnaderna utan även
de potentiella spridningseffekter som kan bidra till framtida minsk-
ningar av utsläppsreduktionskostnaderna. Sådana effekter kan upp-
stå exempelvis genom spridning av kunskap, lärande vid uppskalning
av tekniker eller genom att koordineringsproblem övervinns.

Gillingham och Stock (2018) betonar också vikten av att ta hän-
syn till investeringars och innovationers roll i att bryta den
nuvarande inlåsningen i fossila tekniker. Detta kan motivera stöd till

långlivade och kapitalintensiva investeringar även i kostsam ny teknik, eftersom sådana investeringar kan tränga undan irreversibla fossila alternativ. En förklaring till att långsiktiga effekter ofta förbises i utvärderingar av stödjande åtgärder är att de är osäkra och svåra att kvantifiera (se kapitel 6).

Sammantaget är slutsatsen att stödjande åtgärder inte bör bedömas isolerat, utan i relation till de marknadsmisslyckanden de är avsedda att hantera och den fas i teknikutvecklingen där de sätts in. En effektiv grön industripolitik behöver utgå från de marknadsmisslyckanden den är avsedd att korrigera (Armitage m.fl. 2024). Tabell 4.1 sammanfattar exempel på styrmedel som kan aktualiseras beroende på teknikens mognadsgrad, samt med utgångspunkt i de misslyckanden som kan förekomma. Sammanställningen ska inte ses som uttömmande utan syftar främst till att illustrera hur olika typer av styrmedel och stödjande åtgärder kan bidra i olika skeden av en tekniks utveckling.

Tabell 4.1 Exempel på styrmedel som kan karaktäriseras som grön industripolitik givet typ av marknadsmisslyckande och teknikens mognadsgrad

Motiv	Typ av marknadsmisslyckande	Teknikens mognadsgrad	Exempel på styrmedel (grön industripolitik)
Positiva externaliteter	Kunskapsläckage och lärandeexternaliteter	Grundläggande FoU och tillämpad industriell forskning (TRL 1–4)	Forskningsbidrag (grundläggande och industriell FoU)
		Pilot, demonstration, uppskalning (TRL 5–8)	Statligt investeringsstöd till demonstrationsanläggningar och FOAK*
		Tidig kommersialisering och marknadsintroduktion (TRL 9)	Inmatningstariffer, kvot-system, CfD**, omvända auktioner, subventioner och skattenedsättningar
Finansiella hinder	Lång utvecklingstid, hög teknisk osäkerhet, stora kapitalbehov och informations-asymmetrier	Grundläggande FoU och tillämpad industriell forskning (TRL 1–4)	Forskningsbidrag (grundläggande och industriell FoU)
		Pilot, demonstration, uppskalning (TRL 5–8)	Statligt investeringsstöd till demonstrationsanläggningar och FOAK*
		Tidig kommersialisering och marknadsintroduktion	Inmatningstariffer, kvot-system, statliga kreditgarantier och lån, offentliga gröna investeringsbanker***, stöd till FOAK*, CfD**, omvända auktioner
Koordineringsproblem	Komplementariteter mellan aktörer och tekniker	Grundläggande FoU och tillämpad industriell forskning (TRL 1–4)	Stöd till forskningskonsortier och branschforskningsinstitut
		Pilot, demonstration, uppskalning (TRL 5–8)	Stöd till FOAK*, statliga samordningsinitiativ
		Tidig kommersialisering och marknadsintroduktion (TRL 9)	Infrastrukturinvesteringar, planeringsstöd, statliga samordningsinitiativ, stöd till FOAK*

*FOAK: "first-of-a-kind"; den första kommersiella anläggningen eller tekniken av sitt slag, ofta med högre kostnader och större osäkerhet än senare anläggningar av samma typ.

**CfD: Contracts for difference (dubbelriktade differenskontrakt). Detta är ett prissäkringsavtal som garanterar ett fast pris för att tillhandahålla en viss vara (exempelvis el).

***Offentliga gröna investeringsbanker tenderar att främst stödja större projekt med högre teknisk mognadsgrad (Andersson och Åhman 2026).

Som berörts i kapitel 2 förekommer de olika motiven för grön industripolitik ofta samtidigt och effekterna kan vara ömsesidigt förstärkande. Finansiella hinder kan förstärkas av osäkerheter kring ny teknik, och eventuella koordineringsproblem kan förvärras av otillräckliga incitament för innovation. Tabell 4.1 visar också att en och samma typ av styrmedel, exempelvis investeringsstöd, kan motiveras av flera marknadsmisslyckanden.

En del insatser och styrmedel som inte är representerade i tabell 4.1 kan delvis baseras på industripolitiska ambitioner. Det finns stöd och offentliga insatser som befinner sig i gränslandet mellan industripolitik och andra politikområden, exempelvis regionalpolitik, miljöpolitik och konkurrenslagstiftning. Dessa kan betraktas som generella ramvillkor men kan samtidigt rymma även industripolitiska motiv. Ett exempel är reformer av miljötillståndsprocesser. Sådana klassificeras normalt inte som grön industripolitik och ingår därför inte heller i tabell 4.1, men motiveras inte sällan utifrån industripolitiska överväganden och kan vara avgörande för investeringar och koordinering (se även kapitel 5).

4.2 Grön industripolitik i en svensk kontext

Sverige har en bred verktygslåda av stöd, och flera av de styrmedel som listas i tabell 4.1 återfinns i den svenska gröna industripolitiken. Utifrån rapportens definition¹² kan det framstå som relativt okomplicerat att avgöra vad som bör klassificeras som grön industripolitik. I praktiken är dock en tydlig avgränsning, av skäl som diskuterats ovan, ibland svår att göra eftersom flera stödformer inte entydigt kan hänföras till detta politikområde.

Trots dessa avgränsningsproblem är det värdefullt att ge en samlad översikt över hur svensk grön industripolitik tar sig uttryck idag och över omfattningen av det offentliga stödet. Vi utgår här från budgetpropositionen 2026 (hädanefter BP2026) för respektive utgiftsområde (UO)¹³ vilket innebär att framställningen enbart innefattar sådana styrmedel som direkt påverkar statsbudgeten samt speglar de prioriteringar som gjorts under detta budgetår.

¹² Olika former av stödjande insatser där staten aktivt styr ekonomisk aktivitet och teknikutveckling inom utvalda sektorer med målet att nå nettonollutsläpp av växthusgaser.

¹³ Regeringens propositioner 2025/26:1 och 2025/26:2.

Med utgångspunkt i BP2026 har vi kategoriserat svensk grön industripolitik i åtta grupper (se tabell 4.2). För varje kategori redovisas de insatser och styrmedel som enligt vår definition kan klassificeras som grön industripolitik.

Tabell 4.2 Kategorisering av svensk grön industripolitik baserat på budgetpropositionen 2026

Kategori	Specifika insatser och styrmedel
1. Investeringsstöd	Klimatklivet, Industriklivet, Klimatpremien, bio-CCS Laddinfrastruktur (tungta fordon)
2. Forskning och innovation	Stöd från Vinnova, Formas och Energimyndigheten
3. Kreditgarantier för gröna investeringar	Riksgäldskontoret, Exportkreditnämnden
4. Stöd till kärnkraft	Lån till investeringar i ny kärnkraft och dubbelriktade differenskontrakt
5. Skattenedsättningar och subventioner	Skatteutgifter som uppstår till följd av särregleringar i skattelagstiftningen kopplat till klimatomställningen
6. Samordningsinitiativ	Accelerationskontoret, Business Sweden, Tillväxtverket, Fossilfritt Sverige
7. Regionalt stöd (UO 19) till företag kopplat till den gröna omställningen	Europeiska regionala utvecklingsfonden och Fonden för en rättvis omställning
8. Stödjande infrastruktur	Utbyggnad av järnväg och elnät

Den första kategorin, *investeringsstöd*, är sannolikt den stödform som flest förknippas med grön industripolitik och också den som fått störst medial uppmärksamhet, särskilt genom stöd till vissa företag. De två sista kategorierna (*regionalt stöd till företag kopplat till den gröna omställningen samt stödjande infrastruktur*) är svårare att tydligt avgränsa som grön industripolitik eftersom de kan motiveras av bredare mål, exempelvis regional utveckling, sysselsättning eller generell transport- och elförsörjning, och inte alltid är direkt kopplade till målet att nå nettonollutsläpp av växthusgaser. De inkluderas ändå i redovisningen eftersom de utgör viktiga stödjande åtgärder för företagens omställning.

Nedan redogör vi närmare för de specifika insatser och styrmedel som listas i tabell 4.2. Vi uppskattar även omfattningen av stödet i de fall det är möjligt. De belopp som anges är baserade på de siffror som presenterats i BP2026 för respektive utgiftsområde om inget annat anges.

4.2.1 Kategori 1: investeringsstöd

Investeringsstöd är ekonomiska stöd som söks i konkurrens och kan beviljas enskilda företag, men även kommuner, regioner och organisationer, beroende på stödets utformning.

Klimatinvesteringar (Klimatklivet) prioriterar satsningar som ger ”den största och mest varaktiga minskningen av växthusgasutsläpp per investerad krona” (UO20, BP2026). För att beviljas stöd från Klimatklivet krävs att investeringen inte skulle ha genomförts utan stödet. Sedan starten 2015 har Klimatklivet fördelat 19 miljarder kronor till mer än 31 500 olika investeringar.¹⁴ Under 2024 beviljades stöd på totalt 5,4 miljarder kronor, varav den största delen gick till produktion av biogas samt till laddinfrastruktur. I BP2026 (UO20) avsätts cirka 4,49 miljarder kronor till Klimatklivet, medan de föreslagna beloppen för 2027 och 2028 uppgår till 3,5 respektive 2,5 miljarder kronor.

Industriklivet skiljer sig från Klimatklivet i fråga om syfte. Medan Klimatklivet ger stöd till tekniker som befinner sig i en tidig kommersialiseringsfas, kan Industriklivet stödja projekt i alla utvecklingsfaser som syftar till att minska industrins växthusgasutsläpp och bidra till klimatomställningen. Stödet omfattar tre huvudområden: processindustrins utsläpp av växthusgaser, negativa utsläpp samt strategiskt viktiga insatser inom industrin. Under 2024 beviljades cirka 1,9 miljarder kronor i stöd. Sedan starten 2018 har Industriklivet beviljat 176 projekt till ett sammanlagt stöd på omkring 7,4 miljarder kronor, med 87,7 miljarder i samfinansiering (Energimyndigheten 2025).

Några projekt som erhållit stöd är exempelvis Hybrits (se fakta-ruta) demonstrationsanläggning för direktreduktion och vätgasproduktion i Gällivare (3,1 miljarder kronor i stöd, totalkostnad 31 miljarder kronor), Hybrits pilot för fossilfri järn, stål- och vätgasproduktion (235 miljoner kronor i stöd, totalkostnad 617 miljoner kronor), Stegras helintegrerade stålverk i Boden (1,2 miljarder kronor, 2,3 procent stödnivå, godkänt av EU-kommissionen), Södra i Mönsterås för ligninproduktion (309 miljoner kronor, 24 procent stödnivå) samt förberedande studier för CCS i Slite (280 miljoner kronor i stöd, totalkostnad 476 miljoner kronor). Därutöver har omkring 80 projekt beviljats stöd för bio-CCS. I BP2026 uppgår

¹⁴ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/klimatklivet/>.

anslaget för Industriklivet till 653 miljoner kronor per år för perioden 2026–28, vilket innebär en återgång till ungefär samma nivå som för 2020, detta efter några år med högre anslag.

Klimatpremien syftar till att påskynda introduktionen av vissa miljöfordon på marknaden, såsom elbussar, lätta och tunga ellastbilar och miljöarbetsmaskiner. Klimatpremien utgör ett investeringsstöd som i regel beräknas som en viss procentandel av inköpskostnaden eller den stödberättigande merkostnaden, dvs. pris skillnaden jämfört med ett konventionellt alternativ, där stödnivån varierar beroende på faktorer såsom exempelvis fordonstyp, utsläppsprestanda och stödmottagarens storlek (såsom utifrån antal anställda, balansomsättning och omsättning). Under 2024 finansierade denna premie bland annat 241 elbussar och 127 tunga ellastbilar. I BP2026 uppgår anslaget till 2,7 miljarder kronor för 2026, och föreslås därefter uppgå till 2,5 miljarder kronor 2027 samt 1,8 miljarder kronor 2028.

Driftstöd för bio-CCS ges för utgifter kopplade till avskiljning, infångning och lagring av biogen koldioxid. Stödet tilldelas genom så kallad omvänd auktion där den eller de aktörer som begär lägst ersättning per ton avskild och lagrad biogen koldioxid erhåller stöd. Den första auktionen genomfördes hösten 2024, då stöd på drygt 20 miljarder kronor tilldelades Stockholm Exergi för att avskilja totalt cirka 11 miljoner ton koldioxid under en 15-årsperiod. I BP2026 aviseras att Energimyndigheten har 30,6 miljarder kronor tillgängligt för fördelning under perioden 2029–46, vilket är en minskning jämfört med tidigare aviserade 36 miljarder kronor. För perioden 2026–28 uppgår anslaget till omkring 1,7 miljarder kronor per år.

Laddinfrastruktur. För att underlätta elektrifieringen av den svenska fordonsflottan stödjer Energimyndigheten utbyggnaden av ladd- och tankinfrastruktur för tunga fordon. Under 2024 inkom ansökningar motsvarande 881 miljoner kronor i stöd, varav 299 miljoner kronor beviljades. I BP2026 föreslås anslag på cirka 600 miljoner kronor för 2026, 850 miljoner kronor för 2027 och 535 miljoner kronor för 2028.

Slutligen kan vi notera att en del av stödet till den gröna omställningen finansieras genom Sveriges intäkter från auktionering av utsläppsrätter inom EU ETS. Av 2024 års auktionsintäkter användes 960 miljoner kronor till Klimatklivet och 532 miljoner kronor till

Industriklivet. De totala auktionsintäkterna uppgick samma år till 2,7 miljarder kronor. Klimatklivet och Industriklivet lyfts även fram som viktiga insatser för den regionala utvecklingen (UO19, BP2026).

Faktaruta: HYBRIT

HYBRIT (Hydrogen Breakthrough Ironmaking Technology) är ett teknikutvecklingsprojekt i samverkan mellan SSAB, LKAB och Vattenfall med målet att utveckla fossilfri järn- och ståltillverkning baserad på vätgas i stället för kol. Projektet syftar till att minska utsläppen från svensk stålindustri, som idag står för omkring 10 procent av Sveriges totala koldioxidutsläpp.

Typ av stöd:

- Statligt investeringsstöd via Industriklivet till studier i pilotskala av fossilfri järn-, stål- och vätgasproduktion.
- Statligt investeringsstöd via Industriklivet för industriell demonstrationsanläggning för vätgasbaserad direktreduktion.

Omfattning:

- 528 miljoner kronor i stöd (2018–24) från Energimyndigheten till HYBRIT:s pilotfas, som omfattade två delprojekt: pilotstudier av direktreduktion av järnmalmspellet med vätgas och efterföljande nedsmältning i ljusbågsugn för stålproduktion, samt pilotstudier av fossilfri pelletsvärmning. Den totala projektkostnaden för pilotfasen uppgick till 1,4 miljarder kronor, där Energimyndighetens stöd motsvarade cirka 37 procent. Pilotprojektet slutredovisades 2024 och visade att processen är tekniskt genomförbar och möjlig att skala upp, samt ger en produkt av hög kvalitet (SSAB 2018).
- 3,1 miljarder kronor i stöd (2022–30) till demonstrationsanläggning av direktreduktion inklusive vätgasproduktion för produktion av fossilfri järnsvamp i Gällivare. Stödet har godkänts inom ramen för IPCEI Vätagas (Important Projects of Common European Interest), vilket möjliggör högre statsstödsnivåer för projekt av särskild strategisk och innovativ betydelse inom EU. IPCEI-instrumentet riktas mot projekt med betydande risker och samordningsbehov där investeringar annars riskerar att utebli på grund av marknadsmisslyckanden. EU:s Innovationsfond har tidigare beviljat projektet 108 miljoner euro för demonstrationsfasen. (Energimyndigheten 2023a).

Motiv för stöd:

- Betydande tekniska risker och höga initiala kostnader.
- Potentiella spridningseffekter av tekniken till andra länder och industrier.
- Koordineringsbehov mellan elproduktion, vätgasinfrastruktur och industriprocesser.
- Betydande potential att minska klimatpåverkan från järn- och stålindustrin.

Utmaningar:

- Hög el- och vätgasåtgång ställer krav på ny infrastruktur.
- Osäker framtida efterfrågan på fossilfritt stål (storleken på den gröna premien)
- Risk att tekniken inte når kommersiell konkurrenskraft utan långsiktiga och trovärdiga styrmedel.

HYBRIT illustrerar hur grön industripolitik används för att möjliggöra teknikskiften som är centrala för klimatomställningen men som marknaden ensam har svårt att realisera. Samtidigt har projektet i Gällivare (Malmberget) försenats. Under 2025 har LKAB:s styrelse valt att avvakta investeringsbeslut i demonstrationsanläggningen. Denna anläggning ingår i den förhandling om miljötillstånd som rör LKAB:s hela gruv- och förädlingsverksamhet i Malmberget, och som är pausad på bolagets begäran. Beslut väntas tidigast i juni 2026.

4.2.2 Kategori 2: forskning och innovation

Stöd till forskning och innovation kanaliseras genom flera myndigheter. Nedan redogörs för de tre myndigheter som har i uppdrag att utveckla arbetet med strategiska innovationsprogram för transformativ omställning och hållbar utveckling. Därutöver finansieras en del miljö- och klimatrelaterad forskning även av bland andra Naturvårdsverket, Vetenskapsrådet, Statens geotekniska institut (SGU), SMHI, Rymdstyrelsen och Trafikverket, samt genom forskningsinstitut som RISE, IVL och Stockholm Environment Institute.

Vinnova hade 2024 ett anslag på cirka 3,4 miljarder kronor och i BP2026 tilldelas 3,5 miljarder kronor, med en viss ökning för perioden 2026–28 (UO16). Av forskningsmedlen anger Vinnova att drygt 5 procent har fokus på att ”bekämpa klimatförändringarna”,

medan omkring 25 procent riktas mot ”hållbar industri, innovationer och infrastruktur” (Vinnovas årsrapport 2024¹⁵). Under 2024 genomförde myndigheten 17 utlysningar som bidrog till den strategiska ambitionen att svensk industri ska vara ”klimatpositiv och bidra till en hållbar värld”. I BP2026 avsätts även särskilda medel till riktade satsningar, bland annat på batterier samt metaller och mineraler.

Formas hade 2024 ett anslag på 1,8 miljarder kronor och 2025 ett anslag på 1,9 miljarder kronor (UO16). I enlighet med forskningspropositionen ökar anslaget med ytterligare 123 miljoner kronor från och med 2026. Myndigheten ansvarar för fyra nationella forskningsprogram, varav det Nationella forskningsprogrammet om klimat under 2024 beviljades cirka 106 miljoner kronor. Inom det Nationella forskningsprogrammet för hållbart samhällsbyggande fördelades samma år omkring 33 miljoner kronor till satsningen ”Klimatneutrala och socialt hållbara kommuner”. Enligt villkoren i *Formas* regleringsbrev skulle minst 230 miljoner kronor avsättas till klimatprogrammet 2024 (*Formas* årsredovisning 2024¹⁶). Genom att tillföra ytterligare medel kunde *Formas* fördela närmare 239 miljoner kronor under 2024 inom ramen för det Nationella forskningsprogrammet om klimat (även om beslut för vissa utlysningar kom att tas först under 2025).

Energimyndigheten fördelade 2024 omkring 1,3 miljarder kronor till forskning och innovation, utöver de medel som hanteras inom Industriklivet, bio-CCS och andra särskilda anslag. I BP2026 uppgår anslaget till cirka 1,6 miljarder kronor per år 2026–27 (UO21). Bland de riktade satsningarna finns medel till kärnkraft och strålsäkerhet. Under 2024 betalades drygt 104 miljoner kronor ut till projekt inom bland annat fjärde generationens kärnkraft, nya kärntekniska material och innovationssystem kopplade till kärnkraftsteknologier.

4.2.3 Kategori 3: kreditgarantier för gröna investeringar

Riksgäldskontoret fick 2021 i uppdrag att ställa ut kreditgarantier för finansiering av stora gröna industriprojekt. Staten garanterar därmed upp till 80 procent av lån som uppgår till minst 500 miljoner kronor.

¹⁵ <https://www.vinnova.se/publikationer/vinnovas-arsredovisning-2024/>.

¹⁶ <https://formas.se/om-formas/vad-vi-gor/formas-arsredovisningar.html>.

Vid utgången av 2024 hade Riksgäldskontoret utfärdat kreditgarantier på totalt 28,8 miljarder kronor, fördelade på fyra projekt. Utestående garantier i augusti 2025 uppgick till omkring 27 miljarder kronor (BP2026, UO24). I detta belopp ingår inte garanti till Northvolt eftersom de låneavtal som Riksgäldskontoret skulle garantera har upphört och Northvolt är försatt i konkurs (se faktaruta). I BP2026 föreslås inga nya bemyndiganden, vilket innebär att programmet är begränsat till redan beslutade garantier. Den statliga garantimodellen är konstruerad för att vara förväntansmässigt självfinansierande och därmed inte belasta statsbudgeten över tid. *Exportkreditnämnden* (EKN) erbjuder parallellt kreditgarantier i syfte att finansiera gröna industriinvesteringar i Sverige, där lånebeloppet maximalt kan uppgå till 500 miljoner kronor. Efterfrågan från små och medelstora företag ökade från 245 miljoner kronor 2023 till 499 miljoner kronor 2024.

Faktaruta: Northvolt

Northvolt grundades 2015 med ambitionen att etablera storskalig europeisk batteriproduktion i bland annat Skellefteå (Northvolt Ett) och därigenom minska EU:s importberoende från Asien.

Typ av stöd till Northvolts svenska verksamhet

Forskningsstöd

- 238 miljoner kronor från Industriklivet (2021) för batteriforskning i Västerås. (Energimyndighetens projektbas)

Investeringsstöd

- 159 miljoner kronor från Klimatklivet (2020) för batteriåtervinning i Skellefteå. (Klimatklivets databas för beviljade ansökningar)
- 146 miljoner kronor i demonstrationsstöd från Energimyndigheten för pilotanläggning i Västerås. (Energimyndigheten 2020)
- Därtill stöd till förstudier och affärsutveckling i tidigare faser.

Kreditgarantier

- Statliga kreditgarantier via Riksgäldskontoret för fabriken i Skellefteå. (Riksgälden 2023)
- Garantierna täckte upp till 80 procent av lånebeloppet.

- De garanterade lånen (2023) uppgick till 1,5 miljarder USD men utnyttjades aldrig. (Riksgälden 2024).

Syfte med stödet

- Minska finansieringsriskerna för ett kapitalintensivt och tekniskt osäkert projekt.
- Främja etablering av en strategiskt viktig industriell värdekedja i Sverige och EU.
- Att bidra till utfasningen av fossila drivmedel, primärt inom transportsektorn, och stärka flexibiliteten i elsystemet genom energilagring.

Riskfördelning

- Garantimodellen är konstruerad för att vara förväntansmässigt självfinansierande genom avgifter.
- Samtidigt innebär garantier en implicit statlig riske exponering om projektet misslyckas.

Utfall och lärdomar

Northvolt försattes i konkurs i mars 2025. Konkursen drabbade bland annat Skellefteå kommun och bolagets anställda och innebar att privata och offentliga investeringar gick förlorade. Konkursen påverkade även AP-fonderna (Första, Andra, Tredje och Fjärde AP-fonden) som tillsammans hade investerat cirka 5,8 miljarder kronor i Northvolt. Dock var den finansiella exponeringen begränsad i relation till det samlade pensionskapitalet då investeringen motsvarade mindre än 0,3 procent av fondernas samlade fondkapital. År 2024 uppgick fondernas samlade resultat till 182 miljarder kronor (AP4 2025).

Fallet illustrerar både potentialen och riskerna med kreditgarantier och statligt stöd inom ramen för grön industripolitik. Stora och tekniskt avancerade industrisatsningar är förenade med betydande osäkerhet, vilket också är en del av den ex ante-bedömning som ligger till grund för sådana åtaganden. Att enskilda projekt misslyckas innebär därför inte nödvändigtvis att instrument och styrmedel som sådana är felaktigt utformade, men det understryker vikten av robusta urvalsprocesser, meningsfull riskdelning med privat kapital samt villkorade stöd med tydliga milstolpar som kan avbrytas om projektet inte utvecklas enligt plan. Även på lokal nivå aktualiseras riskfördelningsfrågor. Stora etableringar som Northvolt tydliggör att fördelningen av risk och ansvar mellan stat, kommun och privata aktörer är en central aspekt av grön industripolitik.

I slutet av februari 2026 meddelades att det amerikanska företaget Lytens köper Northvolts batterifabrik i Skellefteå och Northvolt Labs i Västerås och planen är att starta upp produktionen under året (SVT Nyheter 2026).

4.2.4 Kategori 4: stöd till kärnkraft

I kategorin stöd till kärnkraft ingår statens stöd kopplat till ny kärnkraft, dels genom statliga lån, dels genom riskdelning och prissäkring via dubbelriktade differenskontrakt. De offentliga lånegarantierna återfinns främst inom energiområdet (BP2026, UO21). Regeringen föreslår i BP2026 att riksdagen bemyndigar regeringen att besluta om lån från Riksgäldskontoret upp till 220 miljarder kronor till investeringar i ny kärnkraft under perioden 2026–45. Upplåningen beräknas till 1 miljard kronor 2026, 1 miljard 2027, 3 miljarder 2028 och totalt 215 miljarder kronor under perioden 2029–37. Därutöver föreslås en riskreserv på ytterligare 220 miljarder kronor för att täcka eventuella oförutsedda fördyringar. Regeringen har också aviserat så kallade dubbelriktade differenskontrakt (prissäkringsavtal) för perioden 2035–85, med en samlad ram på 400 miljarder kronor. De årliga budgeteffekterna från 2035 är beroende på nivån på elpriserna och kan därmed variera mellan en utgift och en inkomst. För att staten ska kunna ingå avtal om dessa kontrakt senast 2027 budgeteras ett anslag på 1 miljon kronor per år under perioden 2026–28.

4.2.5 Kategori 5: skattenedsättningar och subventioner

Även skattenedsättningar kan betraktas som en del av grön industripolitik, även om de är svåra att avgränsa. I BP2026 redovisas de samlade skatteutgifterna, dvs. minskade skatteintäkter till följd av särregleringar i skattelagstiftningen, per utgiftsområde. På energiområdet uppgår skattereduktionen för mikroproduktion av förnybar el och installation av grön teknik till omkring 780 miljoner kronor. På miljö- och klimatområdet uppgår de samlade lättnaderna, inklusive nedsatt förmånsvärde för miljöanpassade bilar, skattelättnader för cykelförmån samt skattefrihet för laddel på arbetsplatsen, till cirka 5,9 miljarder kronor. Därutöver finns andra skatte-

nedsättningar, exempelvis nedsatta energiskatter på el för industrin (BP2026, UO24), men en tydlig uppdelning av vilka delar som direkt avser klimatomställningen saknas. I BP2026 föreslås även subventioner för förväntade kostnader på lån till nya kärnkraftsreaktorer om 50 miljoner kronor 2026, med beräknade anslag om ytterligare 50 miljoner kronor 2027 och 150 miljoner kronor 2028.

4.2.6 Kategori 6: samordningsinitiativ

För att stärka samordningen av industrins gröna omställning antog regeringen 2025 en industristrategi ("Sveriges industristrategi: för en teknikledande och konkurrenskraftig industri i en ny omvärld"). Strategin låg till grund för att utse två industrisamordnare med ansvar för att leda ett grönt accelerationskontor (dir. 2024:57; UO24). Syftet med accelerationskontoret är, enligt BP2026, att "underlätta industrins omställning och större företagsinvesteringar och [...] öka tempot i Sveriges beslutsprocesser för att underlätta företagsinvesteringar som gör Sverige grönare och rikare." Accelerationskontoret har även fått ett tilläggsdirektiv om att analysera kommuners incitament att attrahera och ta emot stora etableringar och expansioner, särskilt i Norrbottens och Västernorrlands län, där satsningarna menas vara centrala för både konkurrenskraft och klimatomställning.

Regeringen har vidare gett Business Sweden, Länsstyrelsen i Västerbottens län och Tillväxtverket i uppdrag att främja fortsatt batteriproduktion och industriell omställning. Några särskilda belopp anges dock inte för dessa satsningar i BP2026. I samma proposition (BP2026, UO24) betonar regeringen även potentialen i så kallade *public-private partnerships* (PPP), bland annat inom fordonsindustrin. Samordning sker också genom initiativet Fossilfritt Sverige, som startades 2015 och som leds av en nationell samordnare. Det fungerar som en statlig utredning och samverkansplattform mellan näringsliv och politik. Arbetet har bland annat resulterat i 23 färdplaner för grön omställning i olika branscher. Initiativet är planerat att pågå till den 31 december 2026.

4.2.7 Kategori 7: regionalt stöd

De regionala stöden utgör en viktig del av den gröna industripolitiken. Inom Fonden för en rättvis omställning (en EU-fond) hade Tillväxtverket fram till 2024 beviljat stöd på cirka 1,2 miljarder kronor, varav 889 miljoner kronor gick till projekt för stålindustrins omställning i Norrbottens län, 170 miljoner kronor till metallindustrin i Västerbotten och 186 miljoner kronor till cementindustrin på Gotland (BP2026, UO19). I BP2026 avsätts cirka 2,2 miljarder kronor till den Europeiska regionala utvecklingsfonden och Fonden för en rättvis omställning. För att beviljas stöd krävs medfinansiering på minst 50 procent. I Norrbotten och Västerbotten omfattar stödet från fonden även insatser för kompetensutveckling i syfte att möjliggöra industrins omställning. Inom det europeiska territoriella samarbetet (Interreg) hade beslutade medel fram till 2024 uppgått till 6,4 miljarder kronor, varav omkring hälften riktats mot klimat- och miljörelaterade projekt.

4.2.8 Kategori 8: stödjande infrastruktur

Finanspolitiska rådet beskriver i *Svensk finanspolitik 2022* behovet av offentlig finansiering av klimatpolitiska åtgärder och diskuterar statens investerings- och infrastrukturplaner. Från Finanspolitiska rådets rapport kan vi notera att infrastrukturpropositionen 2022–33 fastställde en total ram för infrastrukturinvesteringar på 799 miljarder kronor, motsvarande i genomsnitt cirka 67 miljarder kronor per år. Av dessa medel avser 437 miljarder utveckling av transportsystemet och nyinvesteringar i bland annat järnvägar och vägar. Det är dock svårt att entydigt avgöra vilka delar av dessa investeringar som bör klassificeras som grön industripolitik, varför ingen samlad uppskattning av beloppen görs.

Rörande elnätsinfrastruktur får Svenska kraftnät i BP2026 (UO21) i uppdrag att utvidga transmissionsnätet i Norrbottens län (KN2025/01074). Svenska kraftnäts totala planerade investeringar för perioden 2026–28 beräknas uppgå till 56 miljarder kronor, varav 14,6 miljarder 2026. Som statligt affärsverk finansieras Svenska kraftnäts verksamhet i huvudsak genom avgifter för de tjänster myndigheten tillhandahåller (t.ex. flaskhalsintäkter).

4.2.9 Avslutande kommentar

Genomgången av insatserna och styrmedlen ovan belyser den komplexitet som det innebär att definiera och avgränsa grön industripolitik, och visar hur sådan politik kan ta sig många olika uttryck. Det är därför inte konstigt att det kan råda delade meningar om den totala storleken på grön industripolitik i kronor. Som uppmärksammas i OECD-rapporten *Quantifying Industrial Strategies 2019–2022* (OECD 2025) är tillgången på kvantitativa data för industripolitik begränsad. Därför kan det vara värdefullt att, utifrån de siffror som presenterats ovan för respektive kategori, göra en grov överslagsberäkning för att uppskatta omfattningen av svensk grön industripolitik. En sådan siffra kan dock enbart ge en indikation på storleken och kommer med flera förbehåll:

- Beräkningen bygger på planerade utgifter för 2026 och är därför en ögonblicksblick; den säger inget om historiska nivåer eller satsningar längre framåt.
- Kategori 8 (stödjande infrastruktur) ingår inte, eftersom det saknas ett tillförlitligt sätt att avgränsa vilka delar som är specifika för klimatomställningen.
- De finansiella styrmedlen, dvs. den statliga låneramen inklusive riskreserv för ny kärnkraft på 440 miljarder under perioden 2026–45 (kategori 4) och gröna kreditgarantier (kategori 3), antas i BP2026 vara förväntansmässigt självfinansierande och därmed inte belasta statens budget över tid.

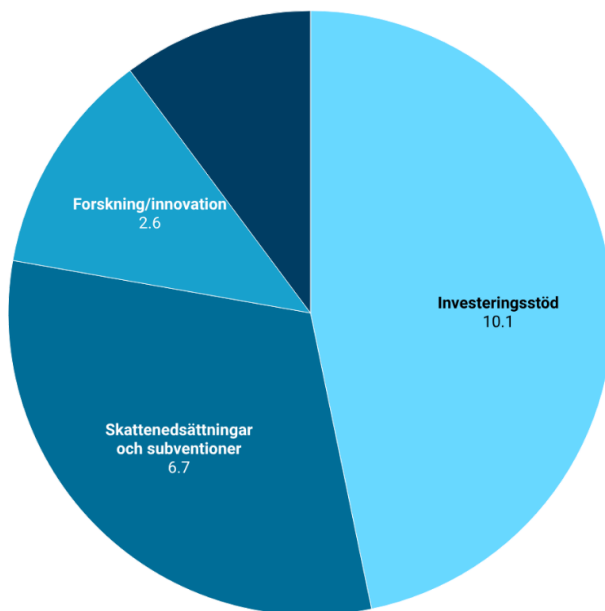
Budgetkostnader är inte detsamma som samhällsekonomiska kostnader. Beräkningen fångar de utgifter som direkt belastar statsbudgeten, men inte den bredare samhällsekonomiska kostnaden av politiken. Kreditgarantier kan exempelvis snedvrída konkurrensen mellan företag som har respektive inte har tillgång till sådant stöd, och innebär en implicit statlig riskexponering även när de antas vara självfinansierande. Stödformer som regleringsmässig särbehandling, statliga lån på förmånligare villkor än marknadens och prissäkringsavtal påverkar också marknadsutfall på sätt som inte fångas i en ren budgetredovisning.

Med dessa förbehåll är uppskattningen av grön industripolitik med utgångspunkt i BP2026 cirka 21,6 miljarder kronor år 2026 (se

tabell A.1 i Bilaga A för detaljerade beräkningar per kategori). Figur 4.1 visar en översiktlig fördelning av den del av svensk grön industripolitik som kan kvantifieras i BP2026. Den totala omfattningen kan sättas i relation till den kartläggning som Accelerationskontoret publicerade i maj 2025 (Accelerationskontoret 2025), där pågående och planerade investeringar av relevans för den gröna omställningen i Sverige uppskattas till 803 miljarder kronor. Det kan vidare noteras att de föreslagna lånen för kärnkraft är cirka tio gånger större än det samlade stödet inom kategorierna investeringsstöd (kategori 1), forskning och innovation (kategori 2), skattenedsättningar och subventioner (kategori 5) samt regionalt stöd (kategori 7). Som andel av Sveriges BNP, som 2024 var cirka 6 400 miljarder kronor, motsvarar grön industripolitik cirka 0,34 procent (givet de förbehåll som listats ovan).

Figur 4.1 Uppskattning av utgifterna för svensk grön industripolitik 2026 baserad på BP2026 (miljarder kronor)

■ Investeringsstöd ■ Skattenedsättningar och subventioner ■ Forskning/innovation ■ Regionalt stöd
(UO 19) till företag kopplat till den gröna omställningen



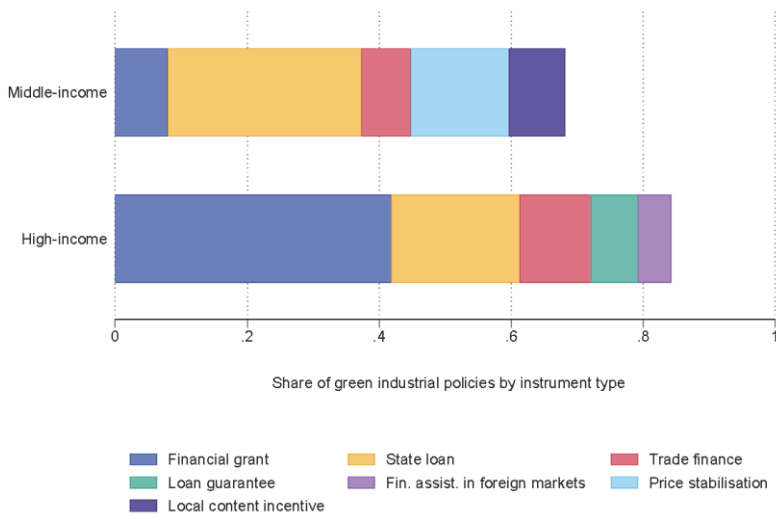
Created with Datawrapper

4.3 Grön industripolitik i en internationell kontext

Hur ser det ut i övriga världen avseende val av styrmedel inom ramen för grön industripolitik? Det finns få systematiska sammanställningar av vilka styrmedel olika länder använder, men Juhász m.fl. (2024) presenterar en översikt över industripolitiska styrmedel med hjälp av data framtagen med naturlig språkbehandling (*natural language processing*) och maskininlärning. Resultaten visar en tydlig trend: globalt har grön industripolitik ökat markant under det senaste decenniet. I studien presenterar författarna de fem vanligaste typerna av grön industripolitik i G20-länderna (Figur 4.2). Finansiella bidrag (*financial grants*), motsvarande statligt investeringsstöd i en svensk kontext, är det vanligaste styrmedlet bland dessa länder, men även statliga kreditinstrument i form av lån och garantier (*state loans* och *loan guarantees*) återfinns bland de vanligaste styrmedlen. I Sverige tar dessa i huvudsak formen av kreditgarantier och lån genom Riksgäldskontoret och Exportkreditnämnden.

Vidare framgår att styrmedel kopplade till internationell handel (t.ex. exportstöd) är vanliga. I Sverige finns exempelvis Exportkreditnämnden som främjar svensk export genom att erbjuda garantier som minskar risken för företag vid handel utomlands. På en övergripande nivå framstår det internationella mönstret som relativt likt den svenska mixen av grön industripolitik.

Figur 4.2 Topp fem gröna industripolitiska styrmedel i G20-ekonomier efter inkomstgrupp, 2010–22



Källa: Replikerad från Juhász m.fl. (2024), replikationspaket: <https://doi.org/10.3886/E209090V1>.

Not: Figuren visar enbart de fem vanligast förekommande industripolitiska styrmedel som klassificeras som "gröna" och visar andelen av dessa styrmedel relativt det totala antalet industripolitiska styrmedel som klassificeras som "gröna". Figuren använder data från den kartläggning som presenteras i Juhász m.fl. (2022) där författarna, baserat på information från Global Trade Alert, använder naturlig språkbehandling (natural language processing) och maskininlärning för att klassificera styrmedel. Ett styrmedel klassificeras som "grönt" om beskrivningen av detta innehåller nyckelord som är förknippade med grön omställning. Denna typ av klassificering är förenad med metodmässiga begränsningar och kan innebära att vissa relevanta åtgärder inte fångas upp.

En central utmaning för internationella sammanställningar av industripolitikens omfattning är att utveckla harmoniserade metoder och mått som möjliggör systematiska jämförelser mellan länder. I rapporten *Quantifying Industrial Strategies 2019* (OECD 2025), framtagen inom ramen för det så kallade QuIS-projektet, presenteras jämförande data om industripolitik i elva länder: Danmark, Frankrike, Irland, Israel, Italien, Kanada, Nederländerna, Slovenien, Storbritannien, Sverige och Tyskland. Fokus ligger på industripolitik i bred bemärkelse, men rapporten skiljer mellan olika politiska målsättningar, däribland industripolitik inriktad på grön omställning (se Criscuolo m.fl. (2022) för detaljer).

Rapporten visar att industripolitiska åtgärder i form av bidrag och skatteutgifter (dock inte specifikt grön industripolitik) i genomsnitt har ökat som andel av BNP, från 1,40 till 1,53 procent, under perioden 2019–22. Av de elva jämförda länderna har Sverige en

relativt låg andel bidrag och skatteutgifter som klassificeras som industripolitik i relation till BNP, cirka 1 procent 2022, samtidigt som andelen har ökat mellan 2019 och 2022. Rapporten redovisar inga samlade siffror för grön industripolitik, men OECD publicerar även landspecifika faktablad.¹⁷ Dessa visar att övriga länder (så kallade jämförelsegruppen) under 2021 spenderade mer än dubbelt så mycket som Sverige på grön industripolitik; 0,26 procent av BNP jämfört med 0,11 procent. Dessa siffror är inte direkt jämförbara med den grova överslagsberäkning på 0,34 procent som presenterades i föregående avsnitt, eftersom de bygger på olika metodologiska ansatser. Tillsammans ger uppskattningarna dock en fingervisning av storleksordningen på svensk grön industripolitik.¹⁸

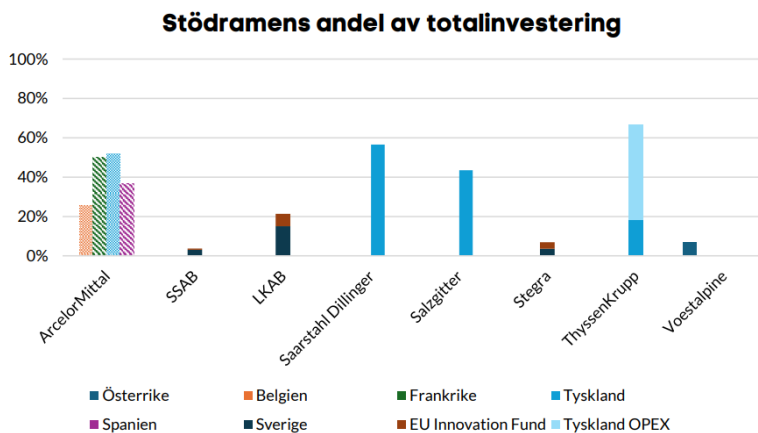
Bilden att Sverige är mer återhållsam med stöd än många andra länder stöds av en ny rapport som analyserar offentligt stöd till stålindustrin inom EU (Lundberg m.fl. 2025). Utsläppen från järn- och stålindustrin är betydande i såväl globalt som europeiskt och svenskt perspektiv. Sektorn bidrar med ungefär 7 procent av de globala koldioxidutsläppen, cirka 5 procent av EU:s utsläpp och 10–12 procent av Sveriges totala utsläpp. I Europa har flera projekt vuxit fram med syfte att investera i lågutsläppsproduktion av stål (ofta benämnt grönt stål), både initierade av befintliga aktörer (såsom SSAB och LKAB i Sverige och ThyssenKrypp i Tyskland) men också nya producenter (såsom Stegra i Sverige). Projekten skiljer sig åt i flera avseenden såsom storlek, teknisk inriktning, om stödet avser enskilda komponenter eller hela anläggningar samt graden av vätgas-användning. I rapporten jämför författarna därför inte enbart stödsummor, vilket kan ge en missvisande bild, utan i stället hur stor andel av respektive projekts totala investering som täcks av statsstöd som har godkänts av EU-kommissionen.

¹⁷ Faktablad (*Quantifying Industrial Strategy: Sweden Factsheet*) samt ett något längre mer detaljerat dokument (*Sweden: Quantifying Industrial Strategy*) finns tillgängligt och nedladdningsbart på OECD:s hemsida: <https://www.oecd.org/en/topics/quantifying-industrial-strategies.html>.

¹⁸ En ny rapport framtagen av Startpoint på uppdrag av Tillväxtverket redovisas jämförelser mellan tio EU-länder avseende stöd till nettonollteknik under perioden 2020–23 (Tillväxtverket 2026). Enligt denna placerar sig Sverige som det femte största stödgivande landet, i nivå med Belgien, medan Tyskland och Nederländerna uppges ha betydligt högre stödnivåer än övriga länder. Uppgifterna baseras på Startpoints egen bearbetning av tillgänglig statistik. Rapporten drar vidare slutsatsen att Sverige sammantaget betalar ut mindre statsstöd än EU-genomsnittet, men relativt mer inom vissa strategiska områden, såsom nettonollteknik, samt att det finns betydande möjligheter för svensk industri att ta del av statsstöd inom ramen för nya EU-regelverk.

Figur 4.3 (reproducerad från Lundberg m.fl. 2025) visar resultatet från denna analys. Här framgår att den andel av investeringarna som täcks av statsstöd i svenska projekt är relativt låg jämfört med övriga länder.¹⁹ För både SSAB och Stegra motsvarar det statsstöd som godkänts av EU-kommissionen omkring 3 procent av respektive bolags totala planerade investeringar. För SSAB har sedan hela det godkända beloppet beviljats genom nationella beslut, medan Stegra per december 2025 endast hade erhållit ungefär hälften. LKAB är den svenska aktör som hittills har fått störst andel av sina investeringskostnader täckta av nationellt stöd, cirka 15 procent (Lundberg m.fl. 2025). Det bör noteras att jämförelsen i Figur 4.3 endast omfattar direkta investeringsstöd som godkänts av EU-kommissionen, och inte statliga kreditgarantier som utgör en betydande del av flera av projektens finansiering. Stegra har exempelvis beviljats en kreditgaranti från Riksgälden på 1,2 miljarder euro (ca 13 miljarder kronor) och SSAB en kreditgaranti på 15 miljarder kronor (Riksgälden 2024). Dessa kreditgarantier syns inte i denna typ av jämförelse, men de utgör en viktig ekonomisk del av en grön industripolitik avsedd att möjliggöra stora industriinvesteringar.

Figur 4.3 Statsstödsramens andel av totala investeringar i gröna stålprojekt. Streckade/prickade staplar är delvis avbrutna eller helt avbrutna satsningar.



Källa: Lundberg m.fl. (2025). Figuren är reproducerad med tillstånd från författarna.

¹⁹ I fallet med tyska ThyssenKrupp omfattar stödet även ett långsiktigt driftsstöd (OPEX) som gäller i tio år.

Grön industripolitik bedrivs inte enbart på nationell nivå, utan även inom ramen för överstatliga regelverk som påverkar enskilda länders handlingsutrymme. Sverige, som medlem i EU, påverkas exempelvis i hög grad av den politikutveckling som sker på EU-nivå. Under senare år har EU initierat ett flertal direktiv och initiativ i syfte att stödja klimatomställningen och minska utsläppen i energisektorn och den energiintensiva industrin såsom EU-förordningen Net Zero Industry Act och mekanismen för koldioxidjustering (CBAM).

I kommande två kapitel riktas fokus mot två dimensioner av grön industripolitik som är avgörande för dess faktiska effekter och långsiktiga effektivitet: genomförandet och utvärderingen av politiken.

5 Den gröna industripolitikens genomförande

I tidigare kapitel har vi diskuterat motiven bakom en grön industripolitik, samt vilka styrmedel som ofta används i praktiken. I detta kapitel analyseras hur en sådan politik genomförs. Grön industripolitik är inte enbart en uppsättning olika styrmedel utan även en process som präglas av osäkerhet i en komplex politisk miljö, och där det är centralt att utforma styrmedel samt använda arbetssätt som kan hantera olika utmaningar i genomförandet samt säkerställa att vunna erfarenheter föds in i framtida beslut.

5.1 Utmaningar

Grön industripolitik är föremål för kritik, en kritik som ofta tar avstamp i tidigare studier av offentligt uppbackade teknikutvecklingsprojekt (se t.ex. Cohen och Noll 1991; Henrekson m.fl. 2024, 2026). I dessa studier konstateras att det finns många exempel på projekt som inte nått uppsatta mål men som likafullt premierats med fortsatt stöd. Denna kritik baseras i regel inte på ett generellt ifrågasättande av de samhällsekonomiska argumenten för en sådan politik, utan den handlar främst om de ofta komplexa praktiska och politiska utmaningar som uppkommer då exempelvis ett statligt stödprogram ska utformas och implementeras på ett effektivt sätt. Rodrik (2014b) påpekar att grön industripolitik tenderar att vara *strong in theory, ambiguous in practice*. I det följande diskuteras sex viktiga utmaningar.

5.1.1 Välja teknik och mottagare av stöd

För det första finns ett informations- och kunskapsproblem. De politiska beslutsfattarna har i regel varken den nödvändiga informationen eller kompetensen för att bedöma vilka teknikspår och/eller sektorer i ekonomin som bör utgöra föremål för ett riktat statligt stöd i någon form (ofta refererat till som problemet med *picking winners*). Teknisk utveckling och förändringar i efterfrågan på de berörda marknaderna innebär att det är svårt att bedöma om, och i så fall i vilken utsträckning, de tekniska och ekonomiska förutsättningar som finns på plats vid tiden för ett beslut om offentligt stöd kommer att finnas på plats även framgent.

Industripolitikens kritiker betonar även hur den konkurrens som finns mellan företagen på en marknad utan statliga interventioner på ett mer effektivt sätt kan bidra till att sortera ut vilka sektorer, tekniker och produkter som är framtidens ”vinnare” (Lincicome och Zhu 2021). Dåliga politiska beslut bestraffas i regel inte på samma sätt som dåliga beslut av privata företag på marknaden, vilket innebär en risk att offentligt uppbackade projekt inte överges i tid även om de är misslyckade. Det hävdas också att politiker inte i tillräcklig utsträckning drar lärdom av erfarenheterna – och då särskilt negativa sådana – av tidigare offentliga satsningar (Schou 2024).

5.1.2 Politisk byteshandel

En grön industripolitik kan även skapa en grogrund för en politisk byteshandel som präglas av ineffektiva incitament. Industrin har då incitament att påverka industripolitikens inriktning och utformning på ett sätt som i första hand gynnar den egna verksamheten (Karlson m.fl. 2021). På grund av industrins stora kunskapsövertag gentemot myndigheterna, rörande exempelvis potentialen i och effekterna av olika tekniker, får vi en situation där de politiska besluten i för hög utsträckning baseras på den expertis som industrin har (incitament) att erbjuda. Detta skapar i sin tur en negativ selektionseffekt på så sätt att företagen inte i tillräcklig mån premieras för sina kvalitativa produkter och tekniker utan i stället för hur duktiga de är på att

hantera den politiska arenan och bedriva lobbyingverksamhet för att erhålla stöd.²⁰

Den politiska byteshandeln kring den gröna industripolitiken får näring av att den kan utgöra ett effektivt medel för sittande politiker att bibehålla makten. Industripolitiken gynnar – mer eller mindre per automatik – väl avgränsade samt ibland väl organiserade grupper och sektorer medan kostnaderna upplevs som mer diffusa och vanligtvis delas av alla skattebetalare (Juhász och Lane 2024). Det är inte alltid enbart specifika branscher och företag som utgör måltavlor för en grön industripolitik; politikerna kan även nyttja sådan politik i en byteshandel med olika geografiska regioner och lokala beslutsfattare (Hart 2018). Lerner (2020b) noterar att det finns en risk att vi får för många (offentligt uppbackade) projekt i regioner med i övrigt ogynnsamma förutsättningar för teknisk utveckling och innovation.

5.1.3 Politiska prestigeprojekt

Vissa industrisatsningar kan bli politiska prestigeprojekt, och därför finns också en risk att ett offentligt stöd inte fasas ut i tid även om dessa visar sig vara återvändsgränder ur ett teknikutvecklingsperspektiv.²¹ Empiriska studier visar hur industripolitiska initiativ ofta lidit av en brist på disciplin rörande inriktning, kostnad och inte minst livslängd. Cohen m.fl. (1991) konstaterar exempelvis att det federala stödet till vissa stora pilot- och demonstrationsprojekt i USA som infördes under 1980-talet bibehölls av regionalpolitiska skäl även om projekten inte bedömdes leva upp till uppsatta mål (se även Lincicome 2021).

²⁰ Starkman (2018) samt Nava och Morris (2013) studerar industripolitik och lobbying i USA. De identifierar en tydlig positiv samvariation mellan å ena sidan hur mycket resurser olika företag lagt ned på politisk påverkan och graden av erhållet offentligt stöd (i form av lånegarantier) å den andra.

²¹ Globerman (2024) noterar att de ökade vinster som följer av ett offentligt stöd till en verksamhet kan komma att kapitaliseras i priset på de relevanta tillgångarna om dessa säljs till en annan aktör. Detta innebär att även de nya ägarna kan ha ett incitament att bedriva lobbying för fortsatt stöd. Risken finns därför att ett offentligt stöd till ineffektiva verksamheter lever kvar över tid även om nya ägare tar över verksamheten.

5.1.4 Tidsinkonsistens

Vi har ovan noterat hur grön industripolitik kan motiveras av den tidsinkonsistensproblematik som ofta präglar införandet av ett pris på koldioxid via en skatt eller etablerandet av handel med utsläppsrätter. Den gröna industripolitiken riskerar emellertid, såsom påpekats ovan, att brottas med motsvarande problem. Om sannolikheten är hög att ett beviljat offentligt stöd till ett projekt som tar fram ny koldioxidfri teknik kommer att förlängas även om utfallet av projektet är sämre än förväntat, finns en risk att industrin fortsatt inte investerar tillräckligt i denna utveckling (Juhász och Lane 2024). På så sätt kan industrin bidra till att underminera industripolitiken som sådan; dess legitimitet och ändamålsenlighet ifrågasätts. Men om de offentliga myndigheterna i stället går för hårt framåt med hot om att dra tillbaka ett stöd i sådana fall där projekten har svårt att visa upp önskade resultat på kort tid, kan politikens trovärdighet också skadas. Även detta påverkar industrins investeringsvilja negativt. Denna problematik förstärks av att teknisk utveckling ofta tar tid, medan hastiga skiften samtidigt kan ske på den politiska arenan.²²

5.1.5 Undanträngning av privat kapital

Det är viktigt att den gröna industripolitiken utgör ett komplement – och inte substitut – till privat kapital. Det finns en risk att offentliga investeringar tränger undan privat kapital, speciellt i sådana fall där dessa investeringar har ett fokus på tekniker med låg risk och som således är nära kommersialisering. Statens roll är i regel särskilt viktig i anslutning till projekt för vilka riskerna är höga men den potentiella avkastningen för samhället bedöms vara hög. I sådana fall är sannolikheten för undanträngningseffekter lägre.

En grön industripolitik som utgör ett effektivt komplement till privata investeringar kan vara svår att utforma. Om politiken upplevs som oförutsägbar riskerar den att leda till fördröjda och/eller

²² Olson och Biong (2015) konstaterar att även om statliga kreditgarantier utgör ett sätt att ge långsiktiga signaler till privata investerare, kan detta styrmedel också innebära att staten binder sig vid ett givet företag och en viss teknik. Det kan därför bli svårt att dra sig ur ett sådant åtagande även i de fall där det är mer eller mindre uppenbart att tekniker som utvecklas av andra företag är effektivare.

uteblivna investeringar (Lerner 2020a).²³ För de privata riskkapitalisterna kan det då vara rationellt att avvakta och hoppas på mer klarhet kring inriktningen på politiken. De offentliga myndigheterna kan även invänta utvecklingen på riskkapitalmarknaden. Men denna marknad är ofta volatil; utvalda områden och sektorer kan få väldigt mycket finansiering under begränsad tid. Problemet är att staten ibland tolkar sådana toppar på marknaden som en signal att det är ett bra läge att gå in med subventioner (Lerner 2020b). Det innebär dock att det offentliga stödet riskerar att hålla mer bensen på en redan existerande brasa, och de privata företagen blir än mer lockade att gå in i projekt som inte är produktiva (se även Krueger 1974).

5.1.6 Moralisk risk och ogynnsamt urval

På ett konceptuellt plan kan relationen mellan staten och industrin beskrivas i termer av ett kontraktsförhållande, en uppdragsgivare-utförare-relation där aktörerna har olika intressen samt där staten (uppdragsgivaren) inte fullt ut kan kontrollera om industrin (utföraren) använder de offentliga medlen på ett effektivt sätt. Såsom påpekas ovan handlar statens utmaningar om att säkerställa att de mest lämpade stödmottagarna också är de som får stöd (dvs. undvika ogynnsamt urval, *adverse selection*) samt att på något sätt följa upp dessa aktörers verksamhet för att garantera att kontraktsvillkoren uppfylls (dvs. hantera problemet med moralisk risk, *moral hazard*) (Olson och Biong 2015).

Litteraturen visar att risken för att denna typ av relation ska kännetecknas av opportunistiskt beteende samt svårigheter att erhålla och processa relevant information, ökar om transaktionskostnaderna är höga på grund av osäkerhet om hur ett utvecklingsprojekt ska framskrida. Denna osäkerhet kan vara speciellt framträdande då det handlar om nya industrier och komplexa teknologier för vilka riskerna är höga och industrins kunskapsövertag förhållandevis stort (Olson 1986). Relationen kan ibland vara speciellt besvärlig att

²³ Denna osäkerhet handlar inte nödvändigtvis enbart om den gröna industripolitikens inriktning, utformning och genomförande. Den kan även vara relaterad till förekomsten av andra existerande styrmedel och/eller regleringar. Ett exempel är en miljölagstiftning som leder till utdragna och oförutsägbara tillståndprocesser, och som på så sätt bidrar till att motverka den utveckling som industripolitiken försöker främja.

hantera om det finns ett behov av specifika investeringar (unik utrustning och/eller processer), samt om det är svårt att mäta och följa upp hur väl olika projekt genomförs i relation till de kriterier som ligger till grund för det offentliga stödet (Olson och Biong 2015).

Industrins och energisektorns klimatomställning präglas till stor del av dessa utmaningar, och det blir därför viktigt att identifiera hur en grön industripolitik kan utformas och genomföras på ett effektivt och legitimt sätt. Om genomförandet har tydliga brister finns en betydande risk att de politikermisslyckanden som följer blir mer omfattande än de marknadsmisslyckanden som industripolitiken försöker hantera.

5.2 Inte en fråga om utan *hur*

En viktig utgångspunkt för denna rapport är att de utmaningar som är sammankopplade med den gröna industripolitikens genomförande kan vara överkomliga, åtminstone i en utsträckning som kan motivera dess existens utifrån den diskussion om olika motiv som förts i kapitlen 2–3. De utmaningar som diskuteras ovan behöver med andra ord tas på allvar men, snarare än att rakt av förkasta denna form av politisk styrning, är det relevant att ställa frågan om hur den kan genomföras. Vårt fokus i det följande är därför på *hur* snarare än *om* en grön industripolitik ska införas (se även Rodrik 2009).

Genomförandet handlar exempelvis, såsom diskuteras i mer detalj nedan, om hur en effektiv stat-industrisamverkan skulle kunna organiseras för att dra nytta av den kompetens som finns i den berörda industrisektorn men utan att de privata aktörerna ”kidnappar” hela processen. Att konstatera att detta är en svår – eller till och med en omöjlig – uppgift är inget övertygande argument för att undvika industripolitiska satsningar. Det är en uppgift som är oundviklig; såväl existerande som nya industrisektorer försöker påverka politik i alla dess former (Schmitz m.fl. 2015). Med andra ord, såsom Andersson m.fl. (2024) påpekar, kan politiken vara aktiv eller passiv, men i princip aldrig neutral. En passiv politik, dvs. en som undviker industripolitiska satsningar, tenderar att gynna de företag och teknologier som redan är konkurrenskraftiga inom

ramen för existerande infrastrukturer och institutioner och som redan har etablerade kanaler för att påverka politiken.

Ett återkommande argument mot alla former av industripolitik är att historien är full av exempel på offentligt uppbackade teknikutvecklingsprojekt som misslyckats och som således inte lett till kommersialisering (Cohen och Noll 1991; Wennberg och Sandström 2022; Henrekson m.fl. 2026). Det går samtidigt inte att avfärda industripolitiska satsningar därför att det finns exempel på sådana som misslyckats. Den gröna industripolitiken bygger på att staten beslutar om en tydlig riktning för omställningen mot koldioxidfria tekniker och processer, inte på att staten ska ta över de beslut som idag fattas av marknadens aktörer.

I stället handlar det om en kontinuerlig lärandeprocess för såväl de privata som de offentliga beslutsfattarna, där både positiva och negativa erfarenheter kan bidra till bättre beslut över tid (Rodrik 2014a). De problem som karakteriserar processen från konceptutveckling till kommersialisering av nya tekniker handlar om att för få idéer föds samt ges en rimlig chans att överleva, inte att vissa idéer dör. Ett relevant exempel är offentligt uppbackade pilot- och demonstrationsanläggningar. Dessa kan bidra med ny kunskap om de problem och möjligheter som uppstår då en ny teknologi skalas upp; även den kunskap som genereras i projekt som visar sig vara återvändsgränder ur kommersialiseringssynpunkt har ett ekonomiskt värde eftersom såväl industrin som potentiella finansärer då kan undvika stora olönsamma investeringar i framtiden (Kerr m.fl. 2014).

Det är också viktigt att klargöra de underliggande orsakerna till att tidigare satsningar inte lett till kommersialisering. Ibland handlar det exakt om det som industripolitikens motståndare pekar på, t.ex. att löften om statliga subventioner attraherat aktörer som inte har den kompetens som krävs och/eller att politikerna lagt för stor vikt vid att nyttja industripolitiken för regionalpolitiska ambitioner. Ofta kan det dock handla om projekt som hållit såväl tidsplan och budget samt uppnått sina tekniska mål men där de marknadsutsikter som investeringarna baserades på inte infriades och/eller att andra politiska styrmedel och regleringar infördes som motverkade utvecklingen. Det som vid en given tidpunkt framstod som den givna teknologin är inte alltid det vid en senare tidpunkt. I vissa fall kanske

sådana utfall borde ha kunnat förutses av de ansvariga beslutsfattarna – inklusive de privata finansörerna – men i andra fall inte.

Ett relevant exempel är de olika industripolitiska satsningar som gjordes i kölvattnet av 1970-talets oljekriser. Många länder i västvärlden gav betydande offentligt stöd till stora projekt, t.ex. demonstrationsprojekt som syftade till att ta fram nya tekniker som kunde bryta oljeberoendet i industrin och energisektorn. De flesta prognoser pekade på ett fortsatt stigande världsmarknadspris på olja, men när detta pris sjönk kraftigt i mitten av 1980-talet, blev det svårt att kommersialisera flera av de tekniker som hade verifierats (Nemet m.fl. 2018). Det går att betrakta sådana projekt som felsatsningar men de kan lika gärna ses som en del av en rationell försäkringsstrategi mot förväntat höga oljepriser.

Debatten om industripolitikens vara eller inte vara, och inte minst den rörande vilka lärdomar som kan dras utifrån tidigare offentliga stödprogram, lider emellanåt av en oklarhet om vad som utgör relevanta exempel på en sådan politik. Det som ibland hyllas som en framgångsrik industripolitik är i själva verket inte alltid överhuvudtaget sådan politik. Detta är en kritik som bland annat riktats mot Mariana Mazzucatos välkända studie *The Entrepreneurial State* (2013), som tenderar att beskriva det som främst handlade om mer eller mindre oavsiktliga spridningseffekter från statligt stöd till grundläggande FoU samt försvarsteknologi som utfallet av riktade – entreprenöriella – satsningar från statens sida (se även Mingardi 2015).

Ett annat exempel handlar om hur en tidigare genomförd svensk miljöpolitik framhålls som ett mer ändamålsenligt sätt att åstadkomma radikala utsläppsreduktioner i industrin än en aktiv grön industripolitik (se t.ex. Sandström 2024; Grafström 2026). Studier har dock visat hur denna miljöpolitik inte enbart byggde på traditionella regleringar (t.ex. gränsvärden för utsläpp) utan även i hög grad på riktat offentligt stöd till flera innovations- och pilotprojekt samt på en tät samverkan mellan offentliga och privata aktörer (Bergquist och Söderholm 2011).²⁴ Det som synes utgöra

²⁴ Idag ser vi också en utveckling där den traditionella miljölagstiftningen tenderar att präglas av industripolitiska inslag. Detta är speciellt tydligt på EU-nivå där EU-kommissionen, bland annat inom ramen för den så kallade Net-Zero Industry Act, identifierar ”strategiska projekt”, som ska erbjudas gröna snabbspår genom kommande tillståndprocesser. Även detta exempel illustrerar hur det ibland kan vara svårt att också på ett konceptuellt plan fullt ut skilja på å ena sidan riktade (industripolitiska) insatser och å andra sidan åtgärder för att åstadkomma goda generella ramvillkor (såsom en effektiv miljölagstiftning).

exempel på generell (horisontell) politisk styrning behöver med andra ord inte alltid vara det.

5.3 Genomförandet i praktiken

I detta avsnitt struktureras diskussionen om genomförandet av den gröna industripolitiken kring fem övergripande komponenter, som alla behöver beaktas för att en sådan politik, t.ex. i form av ett offentligt stöd till pilot- och demonstrationsprojekt, ska vara effektiv samt kunna hantera de utmaningar som diskuterats ovan (se även Harrison 2025). Tabell 5.1 listar dessa punkter, beskriver kort innebörden i var och en, samt listar exempel på åtgärder som kan vidtas för att hantera de utmaningar och avvägningar som behöver hanteras under respektive punkt.

Tabell 5.1 Genomförandet av grön industripolitik: en checklista

Checklista	Implikationer och exempel på initiativ och åtgärder
Marknadsmislyckanden och direktionalitet	<p>Identifiera de sektorsspecifika marknadsmislyckanden och barriärer som kan motivera statlig intervention. Formulera en tydlig riktning (direktionalitet) för teknisk och industriell utveckling, t.ex. fossilfrihet.</p> <p>Exempel: samverkansplattformar och strukturerad dialog med branscher och investerare; analyser av FoU-investeringars samhällsnytta; långsiktiga mål (t.ex. nettonollutsläpp); differentierade krav på kunskapsdelning; stegvis finansiering där kraven på delning av kunskap ökar i takt med reducerade risker.</p>
Samverkan och kunskapsutbyte mellan stat och industri	<p>Hantera informationsasymmetrier mellan stat och näringsliv utan att skapa beroendeförhållanden eller att de privata intressena "kidnappar" beslutsprocessen. Säkerställa att offentligt stöd kompletteras med privata incitament och riskdelning.</p> <p>Exempel: krav på betydande privat medfinansiering (<i>skin-in-the-game</i>); förstärkt teknisk och analytisk kompetens inom berörda myndigheter; oberoende utvärderingar och konsekvensanalyser; tydliga regler för intressekonflikter och karenstider; bredd i rådgivande expertgrupper.</p>
Konkurrens mellan olika aktörer och tekniker	<p>Upprätthåll konkurrens och undvika inlåsning i enskilda företag och/eller teknikspår i ett tidigt skede. Främja lärande kring kostnader, prestanda och systempåverkan.</p>

Checklista	Implikationer och exempel på initiativ och åtgärder
	Exempel: öppna och transparenta utlysningar; objektiva urvalskriterier; incitament för även små och nya företag att delta; portföljansats med flera parallella projekt och teknikspår; inte undvika projekt med hög risk men samtidigt hög potential.
Andra politiska mål och villkorad politik	Hantera målkonflikter mellan klimat- och industripolitiska ambitioner samt andra politiska mål (t.ex. regionalpolitik, försörjningstrygghet) utan att underminera effektiviteten i de statliga stödprogrammen. Exempel: separata program och budgetar för regionalpolitiska mål; transparens kring merkostnader av villkorade stöd (t.ex. lokala upphandlingskrav); tydlig åtskillnad mellan klimatmål och andra samhällsmål.
Tålmod och disciplin	Kombinera långsiktighet i mål med institutionell disciplin i genomförandet. Säkerställa att stöd avslutas om projekt inte lever upp till uppsatta kriterier. Exempel: oberoende expertgrupper med mandat att genomföra vetenskapligt baserade utvärderingar; tydliga milstolpar för fortsatt finansiering; mekanismer för att avsluta projekt (<i>sunset clauses</i>); myndigheter med tydliga mandat att ompröva samt avbryta stöd.

5.3.1 Marknadsmislyckanden och direktionalitet

Den första punkten handlar om att den mest effektiva kombinationen av olika styrmedel och offentliga satsningar beror på de specifika förutsättningar och marknadsmislyckanden som existerar i de sektorer som utgör måltavlan för den gröna industripolitiken. Det är därför viktigt att identifiera eventuella mislyckanden, något som kan kräva en grundlig analys.

Som påpekats i kapitel 2 är marknadsmislyckanden såsom kunskapsläckage, finansiella risker och koordinationsproblem ofta kontextberoende. I den energiintensiva industrin är det exempelvis ofta svårt att skydda ny kunskap, men det är heller inte säkert att den kunskap som genereras har ett högt värde även för andra sektorer (Andersson 2024). Ett annat exempel är att det kan vara svårt att locka privat riskkapital till investeringar i stora pilot- och demonstrationsprojekt i industrin; det privata kapitalet tenderar att främst söka sig till projekt där kostnaderna för experimentell verksamhet är låga och till marknader som växer snabbt samt där det är lätt att skala

upp nya innovationer. Innan ett stöd till sådana projekt införs är det viktigt att göra en bedömning av vilka risker – tekniska, ekonomiska, och institutionella – som kvarstår att hantera innan en ny teknik kan kommersialiseras, samt i vilken utsträckning ett pilot- och demonstrationsprojekt skulle kunna bidra till att reducera dessa (Armitage m.fl. 2024).

Att identifiera förekomsten och betydelsen av de olika marknadsmisslyckanden som präglar en viss sektor kan göras med hjälp av en mix av åtgärder. Ett sätt är att etablera plattformar för samverkan mellan stat och industri. Dessa kan bidra med en ökad förståelse för de barriärer och möjligheter som följer av olika teknikutvecklingsspår (Rinne 2004). I Sverige kan denna form av ”mjuk” industripolitik illustreras med den av staten initierade samverkansplattformen Fossilfritt Sverige. Analyser av patentdata (citeringar) och FoU-intensitet kan belysa i vilken mån industrin kan tillgodogöra sig avkastningen på sina innovationer. Dialoger med olika typer av investerare om deras riskbedömningar kan kasta ljus på eventuella finansiella barriärer.

Att införa styrmedel som hanterar de relevanta marknadsmisslyckandena är samtidigt behäftat med ibland svåra avvägningar. Ett exempel rör förekomsten av kunskapsläckage. Eftersom det offentliga stödet till stora delar kan motiveras utifrån det lärande som projekten ger upphov till är det rimligt att staten ställer krav på att den erhållna kunskapen ska göras tillgänglig. I senare delar av teknikutvecklingen, dvs. i fallet med tekniker som är nära kommersialisering, finns samtidigt ett dilemma. Det blir nämligen även då viktigt att engagera olika aktörer, t.ex. företag uppströms och nedströms i den framväxande värdekedjan, i de experimentella aktiviteter som sker i och kring ett pilot- och demonstrationsprojekt. Dessa aktörer kan vara ovilliga att delta i utvecklingen om kraven på kunskapsspridning är för höga.

En viktig uppgift för politiken är därför att hitta en rimlig balans mellan dessa två ambitioner och att utveckla metoder för att utvärdera i vilken utsträckning olika satsningar säkerställer att ny kunskap kan tillgängliggöras men också möjliggör samverkan med relevanta aktörer längs värdekedjan (Bergman m.fl. 2023). En möjlig lösning är att tillämpa differentierade krav på kunskapsspridning där viss kunskap offentliggörs medan annan endast delas inom ramen för tydliga regler för immaterialrättsligt ägande. En annan möjlighet

är att nyttja stegvis finansiering där kraven på kunskapsspridning ökar i takt med att den tekniska och kommersiella osäkerheten minskar.

Ett ytterligare exempel på svårigheterna med att hantera existerande marknadsmisslyckanden på ett träffsäkert sätt avser statliga kreditgarantier. Syftet med denna typ av styrmedel är att göra det möjligt för framtida aktörer att säkra privat finansiering utan några garantier. Det blir därför viktigt att förstå i vilken utsträckning de privata finansiärerna uppfattar att sådana garantier sänder positiva signaler om de offentligt uppbackade projektens kvalitet samt om det viktigaste för dessa finansiärer är erfarenheterna från konstruktionen och driften av en enskild första kommersiell anläggning eller snarare motsvarande erfarenheter från flera olika anläggningar (Armitage m.fl. 2024).

Oaktat vilka styrmedel som används, och vilka marknadsmisslyckanden som dessa är avsedda att hantera, är det avgörande att politiken aktivt driver en önskad riktning för klimatomställningen (se bland annat Andersson m.fl. 2024), inte minst i form av tydliga utsläppsreduktionsmål. I frånvaro av en sådan riktning – directionalitet – ökar osäkerheten för potentiella investerare och eventuella koordinationsmisslyckanden blir svårare att lösa. Det kan även handla om hur staten ska förhålla sig till omställningen av specifika industrisektorer. Den energiintensiva industrin kan i regel inte – med sina långa investeringscykler – vänta på att alla politiska beslut ska fattas efter hand. Det krävs långsiktiga strategiska beslut och att avstå från att ta sådana i relation till exempelvis järn- och stålindustrin riskerar att bli detsamma som att säga nej till en omställning av en sektor där den framtida konkurrenskraften kommer att bero på introduktionen av fossilfria produktionsprocesser (Hassler 2023).

5.3.2 Samverkan och kunskapsutbyte mellan stat och industri

På grund av det kunskapsövertag som industrin typiskt sett har gentemot myndigheterna och politikerna är det viktigt att beslut rörande den gröna industripolitikens utformning inte sker oberoende av den kompetens som finns i de berörda industrisektorerna (Maloney och Nayyar 2017). Samtidigt är det, som påpekats ovan,

också centralt att industrin inte ”kidnappar” beslutsprocessen, dvs. tar över rodret och styr över utformningen och genomförandet av stödprogrammen.

En autonom myndighet, som fattar expertbaserade beslut utan politiskt inflytande, men som inte samverkar med industrin riskerar att leda till en verklighetsfrånvärd politik där viktiga aktörer inte ges en plats i teknikutvecklingen och omställningen. En tät samverkan i frånvaro av autonomi riskerar i stället att leda till att de privata intressena i för hög grad bestämmer politikens inriktning; staten har då inte den kompetens och kapacitet som krävs för att genomföra en aktiv politik. Rodrik (2014a) beskriver det som att staten *ought to be embedded, but not in bed, with industry*. Nedan diskuteras hur politiken kan genomföras för att hantera denna svåra balans.

Ett sätt handlar om hur ett offentligt stöd, såsom en investerings-subvention, kan utformas och villkoras. För att överbrygga informationsasymmetrin mellan stat och industri är det viktigt att det offentliga stödet kompletteras med en betydande andel privat kapital (Nemet m.fl. 2018).²⁵ Statens roll är att reducera, inte eliminera risk, och det offentliga stödet bör helt upphöra om det privata kapitalet sinar. Kravet på privat kapital motiveras även av att när en teknik befinner sig nära kommersialisering, är det rimligt att förvänta sig att en investerare kan tillgodogöra sig en betydande del av avkastningen på sina satsningar.

Ett sådant krav på privat kapital – *skin-in-the-game* – reflekteras t.ex. i Energimyndighetens utlysningar av stöd till pilot- och demonstrationsprojekt med syfte att bidra till klimat- och energiomställningen. Från de riktlinjer som gäller för detta stöd framgår bland annat att för stora företag som söker ekonomiskt bidrag för ”experimentell utveckling” är den maximala stödnivån 25 procent av projektbudgeten (Energimyndigheten 2023b).

Att det finns villiga privata investerare ökar ett projekts trovärdighet och reducerar problemet med ett negativt urval. Att utforma ett offentligt stöd kan likväl utgöra en svårhanterad situation för de offentliga aktörerna, exempelvis om det handlar om privata mottagare som har få tidigare meriter och planerar att

²⁵ Meunier och Ponsard (2024) visar teoretiskt att om informationsasymmetrin är betydande kan det också vara effektivt att belöna misslyckanden. Olika demonstrationsprojekt kan exempelvis erhålla en subvention, men de projekt som kommersialiseras måste betala tillbaka stödet, medan de som misslyckas får behålla den. Fördelen med en sådan styrning är att den minimerar risken att staten subventionerar projekt som inte behöver stöd.

investera i komplex teknologi. En risk är också att de privata aktörer som leder ett offentligt uppbackat projekt inte ger en transparent bild av verksamheten och dess ekonomi (och att det är svårt för staten att följa upp detta i detalj) (Olson och Biong 2015). Under sådana förutsättningar kan det vara effektivt att villkora stödet på ett sätt som försöker sammanföra statens och industrins intressen, exempelvis genom ett statligt deläggande (Hardagon och Kenney 2012). Representanter för staten kan också kopplas närmare ett projekts genomförande via tydligt definierade milstolpar och/eller engagemang i styrelsen.

Grön industripolitik är inte enbart en uppsättning av olika styrmedel utan en form av strategisk samordning mellan staten och industrin, med andra ord en process där det är centralt att identifiera arbetssätt genom vilka lärdomar kan dras från vunna erfarenheter om olika barriärer och styrmedels effekter (Rodrik 2014a). Det finns knappast någon allena rådande modell för hur en effektiv stat-marknad-relation ska organiseras och som därför fungerar i alla politisk-ekonomiska kontexter (Salazar-Xirinachs m.fl. 2014). En viktig komponent i en sådan modell handlar om statens kapacitet (Evans 1995). Juhász och Lane (2024) framhåller att denna kapacitet består av två delar.

För det *första* handlar det om myndigheternas tillgång till resurser och kompetens att utforma, implementera, övervaka samt följa upp politiken. Det krävs tjänstemän med god inblick i de industri-sektorer som berörs av industripolitiken, men också autonomi i relation till politiken. Den kompetens och expertis som krävs handlar inte enbart om förekomsten av, samt storleken på, de relevanta marknadsmisslyckanden; det krävs även kunskap om huruvida det finns en efterfrågan på de produkter som ska produceras samt om det finns komparativa fördelar i sådan produktion (Maloney and Nayyar 2017). Försök från statens sida att omvandla industri-strukturen på ett sätt som går bortom det som kan anses vara latent komparativa fördelar kommer att misslyckas. Statens kapacitet är inte statisk utan behovet kan betraktas som endogent bestämt, dvs. det är viktigt att förstärka denna kapacitet och anpassa den utifrån

de utmaningar som den gröna industripolitiken kräver vid olika tidpunkter.²⁶

För det *andra* handlar statens kapacitet om förmågan att interagera samt utbyta information med industrin, och med t.ex. akademien och olika forskningsinstitut (se även Harrison 2025). Detta motiveras av det kunskapsglapp som normalt finns mellan stat och industri, och blir speciellt viktigt i de fall där staten inte fullt ut vet vad som behöver göras för att nå de samhälleliga målen, och där därför industrin och de offentliga myndigheterna går in i en gemensam sökande process (Juhász och Lane 2024).

I praktiken handlar det om att etablera strukturerade samverkansarenor för staten och industrin. En sådan samverkan är viktig även för industrin, som varken kan eller bör agera isolerat utan behöver förhålla sig till statens roll och handlingsutrymme. Inte heller de industriella aktörerna besitter alltid den expertis som krävs och branschorganisationernas kapacitet att bidra kan vara begränsad när det gäller nya teknologier och framväxande värdekedjor.

Myndigheternas kapacitet i form av teknisk och analytisk kompetens är central för att kunna stå emot strategisk lobbying från industrin. Staten kan etablera expertorgan som genomför oberoende utvärderingar av politiken. Den kan också försöka säkerställa att det finns en tillräcklig mångfald i rådgivande grupper, där akademi, fackföreningar, civilsamhälle, miljöorganisationer, och representanter för små- och medelstora företag ges en röst vid sidan av de stora industriföretagen. En annan möjlighet är att införa tydliga och strikta regler för övergångar mellan myndigheter och industri, t.ex. karensregler som innebär att tidigare tjänstemän under en viss period inte får arbeta för de företag som de utövat tillsyn på och/eller fattat beslut om.

5.3.3 Konkurrens mellan olika aktörer och tekniker

En ändamålsenlig grön industripolitik bör undvika selektiva och icke-konkurrensutsatta (riktade) stöd till enskilda företag och i stället fokusera på industrisektorer eller värdekedjor, för att

²⁶ Salazar-Xirinachs m.fl. (2014) påpekar att myndigheternas förmåga att samverka med industrin på ett effektivt sätt kan hämmas om ansvaret för den gröna industripolitikens genomförande sprids ut på flera olika departement och myndigheter (se även kapitel 6 om hur detta även riskerar att hämma lärandet från tidigare satsningar).

upprätthålla konkurrensen och inte minst möjliggöra för nya aktörer att ta sig in på marknaden (Aghion m.fl. 2015; Criscuolo m.fl. 2022). Detta blir ett medel för att reducera *picking-winners* problematiken, inte nödvändigtvis i meningen att myndigheterna lätt kan välja ”vinnare”, men att de åtminstone ges möjlighet att låta ”förlorarna” falla bort (se även Grafström 2024).

I urvalsprocessen kan konkurrensen mellan olika industriella aktörer skapas genom öppna och brett annonserade utlysningar, samt genom tydliga och objektiva urvalskriterier såsom teknisk potential, skalbarhet, potentiell klimatnytta, och riskdelning. Studier betonar även betydelsen av att den gröna industripolitiken inte undergräver den viktiga roll som ”entreprenören” kan spela i innovationsprocessen. Det handlar bland annat om att de offentliga stödprogrammen i urvalet av stöd till enskilda projekt inte har ett för starkt fokus på stora etablerade företag utan även prioriterar nya små- och medelstora företag (Schou 2024). Detta främjar även konkurrensen mellan de företag och projekt som blir kvar på marknaden.

Harrison (2025) menar att det är positivt att det amerikanska industripolitiska programmet IRA, som nu till stora delar avvecklats, inte på förhand premierade existerande industriella aktörer. Det samma har gällt för Industriklivet i Sverige, som stöder omställningen mot koldioxidfria produktionsprocesser i flera olika branscher, bland annat genom att bevilja bidrag till pilot- och demonstrationsprojekt i industrin. Hedeler (2022) visar dock att i praktiken har de etablerade stora företagen, och de aktörsnätverk som har funnits runt dessa, stått bakom en stor del av alla beviljade projekt. Det skulle därför kunna vara värdefullt att mer aktivt underlätta för även nya och existerande små- och medelstora företag att, ensamma eller i samarbete med de etablerade företagen, söka medel från detta program.

I valet mellan olika teknikutvecklingsprojekt inom ramen för ett offentligt stödprogram är det viktigt att förhålla sig till de osäkerheter som råder kring olika teknikers framtida potential. Det är viktigt att sådana program har ett fokus på att generera ett lärande kring dessa potentialer, t.ex. kopplat till kostnader, prestanda och systemeffekter. I ljuset av detta är det rimligt att stödprogram baseras på en portföljansats; dvs. att projekt som representerar olika teknikspår och riskprofiler ingår. Staten ska inte undvika risk; dess

roll är ofta speciellt viktig i anslutning till projekt där riskerna är höga men där den potentiella avkastningen för samhället också bedöms vara hög.

De överväganden som görs rörande en ändamålsenlig projektportfölj bör även ta hänsyn till den teknikutveckling och de satsningar som görs i andra länder. Ett enskilt lands strategiska beslut i den gröna industripolitiken handlar i varje fall delvis om valet mellan att, å ena sidan, prioritera tekniker och sektorer där det egna landet kan bedömas ha (latenta) komparativa fördelar och nödvändig expertis samt, å andra sidan, bygga upp nationell kapacitet och ingå i koalitioner för att kunna dra nytta av de tekniska framsteg som görs i andra länder. Under senare år har denna avvägning kommit att bli alltmer dominerad av geopolitiska överväganden, en fråga som vi återkommer till i kapitel 7.

5.3.4 Andra politiska mål och villkorad politik

Allan och Nahm (2024) visar att den gröna industripolitiken i olika länder tenderar att utformas utifrån hur respektive lands inhemska industrier passar in i de värdekedjor som tenderar att växa fram globalt. Men utformningen påverkas också i hög utsträckning av politikens förväntade fördelningseffekter och allmänhetens acceptans för omställningen.

Mazzucato och Rodrik (2023) argumenterar för att industripolitiken bör villkoras på så sätt att ett offentligt stöd till en industrisektor kombineras med krav på att genomföra vissa aktiviteter som i normalfallet innebär merkostnader för industrin. Det kan handla om att företag förväntas upphandla vissa insatsvaror lokalt/regionalt och/eller genomföra yrkesutbildningar. Författarna hävdar att villkorade stöd genererar en bättre balans mellan stat och industri; vi får ett ”avtal” som innehåller ett visst mått av att ”ge och ta” snarare än att det bara handlar om en enkelriktad subvention. Robinson (2010) för ett liknande resonemang, och menar att en bred målbild för olika industripolitiska initiativ, t.ex. genom att även inkorporera regionalpolitiska mål, kan skapa acceptans och därför göra industripolitiken mer politiskt genomförbar.

Ett relevant exempel är (återigen) det amerikanska programmet IRA som kombinerade teknikstöd med krav på regional nytta. Inom

ramen för IRA villkorades exempelvis det offentliga stödet med att inhemska underleverantörer i bland annat järn- och stålindustrin måste användas, något som därför begränsar konkurrensen från import (Harrison 2025). Ett annat exempel är EU:s innovationsprogram NER 300, som implementerades 2010 och syftade till att stödja stora demonstrationsprojekt inom CCS-området och förnybar energi. Detta baserades på en politisk kompromiss i form av en praktisk princip om att alla medlemsländer skulle få stå värd för minst ett projekt (Åhman m.fl. 2018).

Att skapa ökad acceptans genom att inkorporera andra mål och hänsynstaganden i den gröna industripolitiken är dock förknippat med en alternativkostnad. Vi har ovan framhållit risken att regionalpolitiska hänsynstaganden lätt blir föremål för en politisk byteshandel, som i slutändan påverkar teknikutvecklingsprocessen på ett negativt sätt. Även andra stödvillkor kan skapa problem. Det finns exempelvis en risk att företag som är viktiga för utvecklingen av en viss teknik väljer att inte delta i ett offentligt program på grund av de adderade villkoren (Millot och Rawdanowicz 2024). I fallet med NER 300 innebar ovan nämnda princip om fördelning mellan länder reducerade möjligheter att allokera programmets resurser till de mest lovande projekten inom EU. De olika stödprogrammen blir också mer komplexa och resurskrävande, inte minst att följa upp och utvärdera. Villkorade stödprogram bör därför föregås av en grundlig analys av olika risker och möjligheter med en sådan utformning (se även avsnitt 6.4.2).

Det finns samtidigt åtgärder som potentiellt skulle kunna bidra till att reducera kostnaderna av att blanda in andra mål. En sådan åtgärd är att separera de olika målen institutionellt, dvs. där exempelvis regionalpolitiska mål inte påverkar utformningen av den gröna industripolitiken utan i stället hanteras i separata program med egna budgetar och kriterier. Det är även av vikt att politiken är transparent kring de merkostnader som normalt följer av en bred målbild.

5.3.5 Tålamod och disciplin

Den gröna industripolitiken behöver bygga på en kombination av tålamod och disciplin (Karp och Stevenson 2012). Teknikutveckling,

inte minst en utveckling som inbegriper omfattande tekniskiften, tar tid och är inte sällan tätt sammankopplad med institutionell förändring, kompetensuppbyggnad och infrastrukturinvesteringar. Tålamod är därför viktigt. En viktig förutsättning för en långsiktig stabil politik är beslutsprocesser som är oberoende och fria från direkt politiskt inflytande; politikerna delegerar beslut till olika expertmyndigheter som har den kompetens som krävs för att göra tekniska och ekonomiska utvärderingar.

Lerner (2020b) drar en parallell till det oberoende som etablerats för centralbanker i flertalet länder under de senaste decennierna. Ett motsvarande oberoende i genomförandet av den gröna industripolitiken gör det enklare att prioritera långsiktiga målsättningar, och kostsammare att avvika från dessa (Millot och Rawdanowicz 2024). I en svensk kontext spelar det klimatpolitiska ramverket en sådan roll. Detta ramverk innebär att: (a) de svenska klimatmålen är lagstadgade, vilket gör dessa mer robusta mot politiska skiften; (b) regeringen måste ta fram en klimatpolitisk handlingsplan vart fjärde år, något som gör det svårare för politikerna att skjuta upp åtgärder; samt att (c) Klimatpolitiska rådet fungerar som en oberoende granskare, och genomför varje år en bedömning av om den förda politiken är förenlig med klimatmålen. På dessa sätt innehåller ramverket mekanismer som försvårar för svenska regeringar att avvika från målen utan att det blir synligt och förenat med en politisk kostnad.

Utöver långsiktighet och tålamod krävs även disciplin i form av att ett offentligt stöd ska kunna upphöra om uppsatta mål inte bedöms kunna realiseras. Det är med andra ord viktigt att, om ett projekt som får stöd inte lever upp till förväntningarna, det finns mekanismer för att avsluta projektet samt styra om medel till andra projekt (Andersson m.fl. 2024). För att åstadkomma detta krävs exempelvis, som påpekats ovan, tydliga exit-strategier (*sunset clauses*), kontinuerlig utvärdering, och transparenta kriterier för vad som kan anses utgöra lyckade och misslyckade projekt (Salazar-Xirinachs m.fl. 2014).

Det är viktigt att upprepa att statens uppgift inte är att minimera risken för felsatsningar utan snarare att minimera kostnaderna för

misstag om (när) vissa projekt misslyckas (Schmitz m.fl. 2015).²⁷ För mycket politisk prestige bör inte investeras i enskilda projekt. Även om den gröna industripolitiken baseras på beslut av expertmyndigheter finns det likväl en risk för att det politiska inflytandet i stället sker på mer subtila sätt, såsom i form av utspel och/eller platsbesök med media närvarande. Ju mindre politisk prestige som investerats i ett projekt, desto lättare är det att upphöra med, eller dra tillbaka, ett stöd för projekt som inte lever upp till sina målsättningar.

²⁷ Ett statligt stödprogram som exempelvis bidrar till olika pilot- och demonstrationsprojekt och där utfallet endast är lyckade projekt som lett till snabb kommersialisering, har sannolikt byggt på ett för lågt risktagande och därför kanske främst bidragit till att tränga undan privat kapital.

6 Att utvärdera grön industripolitik

I detta kapitel diskuteras den viktiga roll som utvärdering av olika industripolitiska satsningar kan – och bör – spela, inte minst för att generera erfarenheter och lärdomar som kan ligga till grund för framtida politik. Inledningsvis tar vi upp ett antal omständigheter som gör att sådana utvärderingar ofta kan vara svåra att genomföra i praktiken. Därefter introduceras och exemplifieras två kategorier av utvärderingar – effektutvärderingar och processutvärderingar. Fokus är i första hand på utvärdering av grön industripolitik som på olika sätt försöker främja kommersialiseringen av nya fossilfria tekniker, t.ex. genom ett offentligt stöd till investeringar i pilot- och demonstrationsanläggningar och/eller de första kommersiella anläggningarna. Detta innebär att den typ av utvärderingar som diskuteras har en del gemensamt med utvärderingar av generella innovationspolitiska styrmedel.

Kapitlet har inga ambitioner att utvärdera tidigare politik, men redogör kort för några empiriska exempel på hur olika metoder för utvärdering har använts i praktiken. Avslutningsvis diskuteras behovet av att institutionalisera ett lärande från de, såväl lyckade som misslyckade, styrmedel som genomförts samt säkerställa att den kompetens och de data som krävs för utvärderingarna finns tillgängliga.

6.1 Utmaningar

Att bedöma effekterna av riktat stöd till grön teknologiutveckling är i regel en svår uppgift, och i detta avsnitt diskuteras några, ofta ömsesidigt beroende, skäl till detta.

6.1.1 Flera mål

En utmaning handlar om den gröna industripolitikens målbild. Även om det huvudsakliga målet med en sådan politik är fossilfri teknikutveckling finns det inte sällan inslag av traditionella industripolitiska motiv, såsom att bidra till framtida konkurrenskraft för existerande inhemska sektorer, stärka försörjningstryggheten för utvalda industriella värdekedjor eller främja regional tillväxt (se även avsnitten 5.3.4 och 7.4.2). Heinrich m.fl. (2025) noterar att forskningen om industripolitik inte i tillräcklig utsträckning har undersökt de målbilder som finns bakom olika offentliga satsningar.

Förekomsten av flera mål riskerar att försvåra utvärderingen av den gröna industripolitiken, inte minst eftersom en sådan politik i regel består av en mix av styrmedel som förändras över tid samt för vilka det även kan vara svårt att avgöra om det finns tydliga industripolitiska motiv (se t.ex. Juhász m.fl. 2024). Det är inte heller enkelt att göra en distinktion mellan lyckade och misslyckade projekt eftersom måluppfyllnaden är en funktion av flera mål, och där det inte är uppenbart hur dessa ska vägas mot varandra (Rodrik 2014a).²⁸ I sådana fall kan det till och med vara problematiskt att bedöma den huvudsakliga ”innovationsriktningen”, dvs. om en grön industripolitik överhuvudtaget har främjat en utveckling som sammantaget bidragit till minskade växthusgasutsläpp.

6.1.2 Valet av utfallsvariabler

En grön industripolitik är ett långsiktigt åtagande där syftet är att skapa förutsättningar för en transformation mot radikalt lägre utsläpp av växthusgaser. Denna politik bör därför inte utvärderas utifrån till vilka kostnader som kortsiktiga utsläppsreduktionsmål kan nås (Karp och Stevenson 2012).²⁹ Men även om målet med den gröna industripolitiken avgränsas till att uteslutande handla om att bidra till kommersialiseringen av fossilfria tekniker och pro-

²⁸ I ljuset av detta finns en risk att utvärderingar lägger för mycket fokus på de mål som stödet främst bidragit till att uppfylla och/eller på de mål som är enklast att operationalisera.

²⁹ Detta innebär även att i fallet med ett offentligt stöd till en pilotanläggning som syftar till att testa ny fossilfri teknik är det överlag ointressant hur stor koldioxidreduktion som just denna anläggning bidrar till. Det är i stället mer relevant att utvärdera hur stora utsläppsreduktioner den nya tekniken skulle kunna ha potential att bidra med utifrån den kommersialiseras och får bred spridning.

duktionsprocesser, är det inte heller då enkelt att identifiera relevanta utfallsvariabler.

För offentliga program som syftar till att stödja grundforskning och konceptutveckling är det vanligt att utfallen mäts i termer av antalet vetenskapliga publikationer och/eller patent (ibland viktade utifrån exempelvis antalet citeringar för att fånga upp skillnader i kvalitet). Den gröna industripolitiken har dock främst ett fokus på att stödja projekt som ligger förhållandevis nära kommersialisering och marknadsintroduktion, en fas av teknikutvecklingen som tenderar att vara underrepresenterad i litteraturen rörande valet av utfallsvariabler (Wilson 2012).

För ett offentligt stöd som enbart syftar till att möjliggöra investering i en första kommersiell anläggning är marknadsintroduktion och framtida lönsamhet en relevant utfallsvariabel. Men även om en central målsättning med den gröna industripolitiken är att ta omogna teknologier närmare lönsamhet på marknaden är det långt ifrån problemfritt att utgå från kommersiell framgång då effekterna av offentliga stödprogram – exempelvis en portfölj av projekt med varierande mognadsgrad – ska utvärderas.

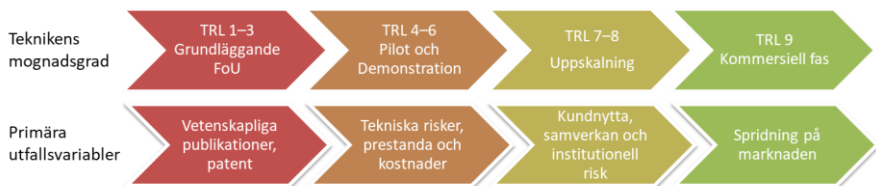
Ett problem handlar om att de viktigaste effekterna av ett sådant offentligt stöd, inklusive eventuellt kunskapsläckage, ofta kan uppstå först efter en lång tid (Pless m.fl. 2020). I vissa fall kan det handla om decennier snarare än år. Kommersialiseringen av vissa teknikskiften i industrin och energisektorn är ofta beroende av flera kompletterande innovationer, inte bara en innovation (Kostoff 1993). Såsom diskuteras i mer detalj nedan (i avsnitt 6.1.3) finns alltid en utmaning med att identifiera ett relevant kontrafaktiskt scenario. Detta blir extra svårt om den tid som löper mellan att en ny teknologi verifierats och att denna får spridning på marknaden är lång.

Ett viktigt syfte med ett offentligt stöd till grön teknikutveckling är att reducera kostnaderna och öka prestandan för exempelvis en ny produktionsprocess. Då är såväl kostnader som prestanda (t.ex. produktkvalitet) relevanta utfallsvariabler. Samtidigt kan ett för ensidigt fokus på dessa indikatorer också vara problematiskt eftersom de ibland kan uppnås genom att minimera risk och diversitet; på så sätt finns även en risk att behovet av en portföljansats i utformningen av ett stödprogram ignoreras (Nemet m.fl. 2018).

Mycket talar därför för att effekterna av den gröna industripolitiken med fördel kan utvärderas med utgångspunkt i ett flertal utfallsvariabler kopplade till olika typer av lärandeprocesser som bedöms vara relevanta för teknikutvecklingen (Bergman m.fl. 2023). Statens roll är speciellt viktig då den nya kunskap (det lärande) som genereras i ett projekt kan betraktas som en kollektiv nytta och därmed är förknippad med positiva externa effekter. Det är därför viktigt att utvärdera hur det lärande som genereras i offentligt uppbackade projekt rapporteras och sprids, vilka faktorer som kan motverka en sådan spridning samt vilka värden som lärandet skapar för andra aktörer (Millot och Rawdanowisz 2024).

Som antyds ovan bör valet av utfallsvariabler reflektera mognadsgraden för de teknologier som utvecklas i offentligt uppbackade program. Detta illustreras i figur 6.1 med utgångspunkt i de olika TRL-nivåerna. I fallet med projekt som syftar till att verifiera ny teknik är lärandet som regel kopplat till tekniska risker samt till viss del kostnader, prestanda och tillförlitlighet. När sedan tekniken skalas upp tenderar lärandet att i högre utsträckning vara relaterat till exempelvis kundnytta, institutionella barriärer och samverkan med aktörer längs den aktuella värdekedjan. Bergman m.fl. (2023) lyfter exempelvis att förekomsten av avtal och allianser mellan olika marknadsaktörer kan utgöra en relevant utfallsvariabel i uppskalningsfasen.

Figur 6.1 Valet av utfallsvariabler varierar med en tekniks mognadsgrad (TRL-nivå)



6.1.3 Kausalitet och korrelation

Utvärderingar av grön industripolitik behöver även hantera ett problem som är gemensamt för all form av policyutvärdering, dvs. hur man säkerställer hur stor del av det observerade utfallet som faktiskt kan hänföras till den politiska interventionen – den kausala effekten (Pless m.fl. 2020). Såsom påpekats ovan är detta ofta en grannliga uppgift på grund av långa ledtider och ändrade marknadsförhållanden; samtidigt existerar ekonometriska metoder som med hjälp av kontrollgrupper – naturliga experiment – kan kasta ljus på politikens effekt (se även avsnitt 6.2 för en fördjupad beskrivning och empiriska illustrationer).

En sådan ansats har dock sina egna utmaningar. För det första måste analysen hantera risken för en selektionseffekt, exempelvis att de företag som erhållit offentligt stöd på ett systematiskt sätt kan skilja sig åt från de aktörer som inte fått ta del av samma stöd. Företag som t.ex. redan från början är mer innovativa och/eller har starkare kontaktnätverk kommer i regel att ha större chanser att få stöd i konkurrensen med andra företag som inte i samma utsträckning har dessa egenskaper. Detta försvårar jämförelsen av utfallen mellan de företag som fått stöd och de som inte fått det; risken är att den eventuella skillnad som kan observeras mellan de två grupperna i alltför hög grad hänförs till politiken (och inte till andra underliggande faktorer).

För det andra finns i de flesta fall ett simultanitetsproblem. En politik som syftar till att stödja innovation tenderar att sammanfalla med andra trender, t.ex. marknadsutvecklingen och annan politik, och statens vilja att införa – eller förändra – en sådan politik påverkas inte sällan av sådana trender. Om analysen inte tar hänsyn till dessa kan det vara svårt att bedöma om en studie ökar kunskapen om den gröna industripolitikens effekter i sig eller om resultaten snarare bör kopplas till interaktionen mellan denna politik samt andra styrmedel och/eller marknadssignaler.

För det tredje är det sannolikt att effekterna av grön industripolitik är kontextberoende, dvs. en och samma politik kan ha olika effekter i olika länder. Detta har illustrerats empiriskt i fallet med traditionell industripolitik, exempelvis av Blonigen (2016) som visar att sådan politik riktad mot järn- och stålindustrin har haft positiva effekter på exportförmågan, ett resultat som dock enbart var giltigt

i fallet med relativt rika länder. Sådana skillnader länder emellan kan handla om industrins förmåga att dra nytta av ett offentligt stöd. Det kan även finnas viktiga skillnader kopplade till hur stödprogrammen i olika länder är utformade i detalj samt hur de har implementerats över tid; det är få effektstudier som beaktar sådana skillnader.

6.2 Angreppssätt

I detta avsnitt diskuteras två typer av – kompletterande – metodologiska angreppssätt som kan användas för att utvärdera riktade offentliga stöd till grön teknikutveckling. Det handlar dels om studier som med fokus på specifika utfallsvariabler undersöker den kausala effekten av industripolitiken (effektutvärderingar), dels undersökningar som med utgångspunkt i ett antal på förhand identifierade kriterier, analyserar utformningen och genomförandet av olika typer av industripolitiska program (processutvärderingar). Det bör noteras att dessa två ansatser i regel har ett fokus på partiella effekter, och har inte nyttjats för att analysera ekonomiövergripande effekter (allmänna jämviktseffekter).

6.2.1 Effektutvärderingar

Det finns förhållandevis mycket forskning som undersöker sambandet mellan industripolitiska initiativ och utfall i termer av exempelvis industrins konkurrenskraft och handelsmönster, dvs. effekter av främst traditionell industripolitik. De flesta studier har dock enbart analyserat korrelationen (samvariationen) mellan sådana variabler och identifierar således inte de kausala effekterna av politiken. Eftersom politiken tenderar att vara endogent bestämd är det svårt att tolka de empiriska resultaten från sådana studier, samt även dra tillförlitliga slutsatser om olika styrmedels ändamålsenlighet (Lane 2020).³⁰

³⁰ Tidigare studier av traditionell industripolitik rapporterar inte sällan en negativ samvariation mellan sådan politik och exempelvis industrins produktivitet. Med hjälp av en enkel teoretisk modell visar Juhász m.fl. (2024) att ett sådant resultat är konsistent med en stat som försöker gynna politiskt viktiga sektorer. Men det kan lika fullt vara konsistent med en effektiv politik som internaliserar existerande marknadsmisslyckanden, en internalisering som i modellen inte antas vara fullständig på grund av de kostnader som måste bäras för att implementera politiken.

Att mäta de kausala effekterna av grön industripolitik kräver information om såväl de aktörer som fått stöd från ett program (behandlingsgruppen), som om de som inte fått det (kontrollgruppen). I princip skulle det gå att nyttja en så kallad randomiserad studie där slumpen avgör vilka projekt som tilldelas behandling respektive kontroll, men för att utvärdera grön industripolitik är en sådan ansats i regel svår att genomföra i praktiken även om det vore metodologiskt önskvärt. Ett skäl kan vara att den aktuella populationen ofta är för liten. Utfallet kan dessutom snedvridas av att det sätt som projekten genomförs på inte alltid är oberoende av om ett specifikt projekt befinner sig i behandlings- eller kontrollgruppen (Priks och Vlachos 2023). Det kan vara vanskligt att tolka resultaten från sådana studier om exempelvis samma offentliga stöd införs på olika platser och/eller vid varierande tidpunkter, eftersom det då kan föreligga fundamentala skillnader i de förutsättningarna (t.ex. rörande tillgången på kompetens eller förekomsten av andra styrmedel).

Ett alternativ till randomiserade experiment är naturliga experiment, dvs. att vi i ekonomin kan urskilja en förändring eller skillnad som naturligt skapat behandlings- och kontrollgrupper. Ett vanligt angreppssätt i sådana sammanhang är den så kallade *difference-in-differences*-metoden. I fallet med exempelvis ett investeringsstöd skulle denna metod innebära att vi jämför förändringen i utfallet (t.ex. graden av kommersialisering) för en grupp projekt som har tagit del av stödet med förändringen i en kontrollgrupp som inte fått ta del av samma stöd. Denna ansats bygger på antagandet om att utvecklingen i utfallet skulle ha varit detsamma i de olika grupperna om stödet inte hade införts (antagandet om parallella trender). Det är givetvis viktigt att här identifiera en relevant kontrollgrupp: olika matchningstekniker kan nyttjas för detta syfte. Det handlar om att hitta grupper som är lika eller (helst) identiska i ett antal olika, för analysen, relevanta avseenden.

Difference-in-differences-metoden har använts för att undersöka effekterna av olika generella och selektiva innovationspolitiska styrmedel. Ett exempel är en svensk studie av effekterna på bland annat omsättning, antal anställda, och produktivitet av två statliga innovationsstöd i små och medelstora företag (Daunfeldt m.fl. 2016). Författarna konstaterar att detta stöd inte utgjort en effektiv politik för att få fler växande företag. Tidigare studier som undersöker

effekterna av grön industripolitik är relativt få. Söderholm (2025) redogör för ett antal effektutvärderingar av offentligt uppbackade pilot- och demonstrationsprogram. Ett exempel är Blackburn m.fl. (2020) som studerar hur introduktionen av grön byggnadsteknik i USA påverkats av en sådan politik. Fokus är på om det lärande som genereras har ökat nyttjandet av grön teknik bland andra aktörer i byggsektorn men som inte valt att gå med i programmet. Resultaten påvisar en sådan positiv effekt.

En annan metod för att undersöka kausala effekter med hjälp av naturliga experiment är så kallad brytpunktsanalys (*regression discontinuity design*). I fallet med grön industripolitik kan det exempelvis innebära att det går att nyttja den slumpmässighet som råkar vara inbyggd i ett stödprogram. Pless m.fl. (2020) diskuterar exempelvis ett brittiskt innovationsstöd där andelen offentligt stöd till ”små” företag är 45 procent medan det är 35 procent för ”medelstora” företag. Om gränsdragningen mellan dessa två gränser är exogen, och företagen kan antas inte försöka ändra sin storlek på grund av programmet, kommer företag som är precis under brytpunkten att vara snarlika de som är precis ovanför densamma.

Det är också möjligt att nyttja den naturliga slumpmässighet som kan finnas i skillnader mellan olika geografiska regioner (Lane 2020). Det kan handla om den variation som existerar rörande vilka som är behöriga att erhålla ett visst stöd. Becker m.fl. (2010) studerar exempelvis effekter av EU:s så kallade strukturfondsprogram på regional tillväxt och nyttjar det faktum att endast vissa regioner inom unionen har varit berättigade till stöd från detta program. Även i detta fall är det viktigt att kontrollera för andra faktorer.

En viktig anledning till att ovan nämnda empiriska metoder har använts relativt ofta för att utvärdera effekterna av bredare (horisontella) innovationspolitiska styrmedel är att sådana styrmedel i regel rör många företag och/eller projekt. Det finns med andra ord ett stort antal observationer som analysen kan baseras på.

En alternativ metod som kan användas då ett stödprogram införts enbart för en eller ett fåtal enheter, t.ex. företag eller länder, är så kallad syntetisk kontroll. Denna ansats bygger på idén att skapa en syntetisk version av den enhet som omfattats av programmet, en kontrafaktisk ”tvilling”. Det sker genom att kombinera flera andra enheter som inte omfattats av samma program. Dessa vägs samman så att utvecklingen före programmets införande liknar utvecklingen

för den enhet som omfattats av programmet. Om denna syntetiska kontroll följer utvecklingen för den verkliga enheten före programmet lansering kan skillnaden efter införandet tolkas som en rimlig uppskattning av den kausala effekten.

Andersson och Finnegan (2025) nyttjar en sådan ansats för att undersöka effekterna av det franska kärnkraftsprogrammet på utsläppen av koldioxid i landet, genom att skapa en syntetisk kontroll baserat på 21 andra OECD-länder. Författarna visar att detta program bidrog till en 60-procentig reduktion i el- och värmesektorns koldioxidutsläpp, och detta till en negativ genomsnittlig utsläppsreduktionskostnad.

6.2.2 Processutvärderingar

Processutvärderingar kan utgöra ett viktigt komplement till effektutvärderingar. Det som är gemensamt för sådana utvärderingar är att de analyserar *genomförandet* av offentliga stödprogram. Det sker genom att konsultera litteraturen, identifiera ett antal kriterier rörande hur sådana program bör utformas samt implementeras, och sedan undersöka hur väl olika program har uppfyllt respektive kriterium. Syftet med dessa studier är således inte att analysera det kausala sambandet mellan införandet av ett offentligt stöd och utfallet av detta utan i stället att undersöka om ett stödprogram kännetecknas av egenskaper som – på goda grunder – ökar sannolikheten för positiva utfall. Processutvärderingar baseras ofta på olika kvalitativa metoder, exempelvis intervjuer och dokumentstudier.

Harrison (2025) introducerar ett antal kriterier för hur industripolitiken bör genomföras, och dessa speglar i hög utsträckning de punkter som diskuteras i kapitel 5. Det handlar exempelvis om att fokusera på de relevanta marknadsmisslyckandena, stimulera konkurrens mellan aktörer samt möjliggöra ett effektivt kunskapsutbyte mellan industri och ansvariga myndigheter. Andra processutvärderingar lyfter också fram vikten av att det offentliga stödet kompletteras med ett betydande inslag av privat kapital, att det ställs krav på att det lärande som genereras i projekten ska spridas, samt att fokus för den gröna industripolitiken är teknikutveckling snarare

än bredare samhällsliga mål såsom regional tillväxt och sysselsättning (Nemet m.fl. 2018).

Hart (2018) utvärderar ett stort pilot- och demonstrationsprogram som administrerades av den amerikanska energimyndigheten under perioden 2009–11, med fokus på utvecklingen av nya klimat- och energiteknologier såsom koldioxidinfångning och lagring, energilagring och bioenergi. Författaren konstaterar att detta program hade många önskvärda inslag. Bland annat var projekten helt och hållet inriktade på mål strikt kopplade till teknikutvecklingen, samt med ett tydligt inslag av privat kapital i alla projekt (i flera fall med andelar högre än 80 procent). Samtidigt fanns punkter där programmet hade kunnat utformats på ett mer effektivt sätt, bland annat i form av högre krav på kunskapsspridning samt ett starkare inslag av användarperspektiv i urvalsprocessen.

I en liknande studie undersöker Nemet m.fl. (2018) totalt över 500 offentligt uppbackade pilot- och demonstrationsprojekt inom nio olika teknikområden i USA, och visar på liknande resultat som i Hart (2018). Författarna framhåller också hur sådana projekt bör betraktas som arenor för ett kontinuerligt experimenterande där lärandet står i fokus; detta bör i sin tur prägla målen för de satsningar som görs, samt hur utvärderingar genomförs.

6.2.3 Det finns en potential för bättre genomförda utvärderingar

Diskussionen i detta avsnitt visar att effektutvärderingar och processutvärderingar utgör viktiga komplement. Söderholm (2025) konstaterar att många effektutvärderingar av offentligt stöd till pilot- och demonstrationsprogram har fokuserat på mindre projekt (tekniker) som är i en sen kommersialiseringsfas, medan processutvärderingarna i högre utsträckning har undersökt stora projekt i tidigare faser. Det finns även en skillnad med avseende på vilka utfallsvariabler som är i fokus. Effektutvärderingarna har ofta(re) ett fokus på kommersialisering och spridning på marknaden medan processutvärderingarna tenderar att ha ett bredare perspektiv och lyfter fram olika typer av lärande (tekniskt, ekonomiskt, institutionellt). Många effektstudier ägnar liten uppmärksamhet åt hur den studerade politiken är utformad i mer detalj. Detta gör det svårt att generera ett lärande rörande *varför* vissa satsningar har haft avsedd

effekt och andra inte. I de processutvärderande studierna är frågor om politikens utformning mer eller mindre helt integrerade i genomförandet av undersökningen.³¹

Vår rapport har inga ambitioner att utvärdera kvaliteten på de utvärderingar som idag görs av olika industripolitiska satsningar i Sverige. Vårt intryck är dock att det finns en potential att göra bättre utvärderingar. Utpräglade effektutvärderingar kan ofta lysa med sin frånvaro; ett undantag är ett antal studier från Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (Tillväxtanalys), dock i regel med ett fokus på mer generella innovationspolitiska styrmedel (se t.ex. Coria och Jaraite 2024).³² Det finns flera tidigare processutvärderingar, t.ex. av program som Energimyndigheten ansvarat för. Dessa tenderar dock att lida av en viss brist på transparens rörande vilka specifika kriterier som de facto legat till grund för de slutsatser som dras.

Exempelvis genomförde Riksrevisionen (2024) en utvärdering av Industriklivet. Denna resulterade i flera viktiga slutsatser, exempelvis om hur Energimyndigheten kan skapa ökad tydlighet i flera delar av bedömningsprocessen samt på behovet av att samla in uppgifter som behövs för att utvärdera programmets effekter. Samtidigt finns en rad frågor som aldrig ställs. Det reflekteras i mycket liten utsträckning kring ämnen som exempelvis Industriklivets förmåga att engagera relevanta – små och stora – industriella aktörer i värdekedjan, stimulera ett iterativt lärande i relationen mellan de olika faserna av teknikutvecklingsprocessen samt i vilken mån det lärande som genererats i portföljen av beviljade projekt också har spridits (jämför med processutvärderingarna i Hart (2018) respektive Nemet m.fl. (2018) ovan).³³

³¹ Vårt fokus i detta kapitel har varit på utvärderingar som görs *ex post*, dvs. efter att politiken implementerats. En processutvärdering kan i princip även användas (*ex ante*) för att utvärdera utformningen av exempelvis ett nytt stödprogram.

³² Tillväxtanalys är den svenska myndighet som har i uppdrag att utvärdera industripolitik. Myndigheten har publicerat flera rapporter som analyserar olika aspekter av grön industripolitik, t.ex. Söderholm och Frishammar (2018), Tillväxtanalys (2024a) och Lundgren m.fl. (2024).

³³ Ett relaterat exempel är den processutvärdering som Åström m.fl. (2013) genomförde av Energimyndighetens stöd till stora demonstrationsprojekt. Denna studie utgår från ett antal utvärderingsfrågor som kan kopplas till de olika processer som är förknippade med genomförandet av ett sådant program, men det är inte uppenbart hur svaren på frågorna (som exempelvis samlats in via personliga intervjuer) ska värderas.

6.3 Utvärderingar – ett tillfälle till lärande

Vi har ovan framhållit det centrala i att den gröna industripolitiken genererar ett lärande om utvecklingen av olika fossilfria tekniker. Det är inte enbart andra industriella aktörer som kan gynnas av den nya kunskapen. Även offentliga myndigheter kan dra viktiga lärdomar inför beslut om exempelvis nya eller reviderade regleringar och standarder som relaterar till de nya teknikerna. I detta avsnitt noterar vi även vikten av ett lärande kring utformandet och genomförandet av den gröna industripolitiken; här spelar utvärderingar en viktig roll.

Eftersom den gröna industripolitiken till stora delar handlar om att stödja försöksverksamhet i anslutning till exempelvis demonstrationsprojekt och de första kommersiella anläggningarna är det oundvikligt att vissa offentligt uppbackade projekt visar sig vara återvändsgränder. I ljuset av den osäkerhet som finns avseende dessa projekts framtida potential går det till och med att hävda att politiken, som bör baseras på en portföljansats, har varit ineffektivt utformad om alla projekt som fått stöd i efterhand bedöms som framgångsrika (Juhász m.fl. 2024).

Det finns i regel viktiga lärdomar att dra även utifrån misslyckade satsningar, både kopplat till resultaten från enskilda utvecklingsprojekt samt i anslutning till genomförandet av politiken. Samtidigt finns en risk att många aktörer endast betraktar lyckade projekt som värdefulla. Detta bekräftas av Collins (2020) som konstaterar att företag som bedriver experimentell verksamhet ofta lägger ned misslyckade projekt utan att utvärdera vad som gick fel samt – inte minst – vilka lärdomar som kan dras för exempelvis andra liknande projekt som genomförs av andra aktörer (se även Heiskanen m.fl. (2017) för liknande slutsatser). Detta innebär att lärandet riskerar att uppstå endast under vissa förutsättningar, dvs. i samband med projekt som betraktas som framgångsrika och som genererat konkreta fördelar för de aktörerna som har varit direkt involverade.

Motsvarande problematik kan förekomma även hos politiker och ansvariga myndigheter när det gäller lärandet från den genomförda politiken (Schou 2024). Nya offentligt uppbackade projekt kan ibland framställas i mycket positiva ordalag och deras potentiella fördelar överdrivs. Det är dock långt ifrån säkert att det finns tillräckligt starka incitament inom politiken att systematiskt dra lär-

domar av såväl framgångsrika som misslyckade projekt. Att lärandet inte tas tillvara i tillräcklig utsträckning kan bero på att klimat- och industripolitiken i flera länder tenderar att vara fragmenterad och uppdelad på olika departement och myndigheter. Aldy (2022) påpekar dessutom att den gröna industripolitiken endast i begränsad omfattning kan dra lärdom av traditionella industripolitiska satsningar; det blir därför extra viktigt att säkerställa ett lärande från de gröna satsningar som görs idag.

Aldy (2022) lyfter betydelsen av att planera för utvärdering. Detta innebär i praktiken följande steg: (a) utveckla myndighets-specifika riktlinjer för kommande utvärderingar; (b) identifiera de viktigaste utfallsvariablerna; (c) identifiera olika satsningar samt styrmedel med stor potential för lärande; (d) utforma en plan för utvärdering i termer av metodansats och datainsamling; (e) säkerställ transparens i genomförandet för att skapa tillit; och (f) etablera en utvärderingskultur inom den aktuella myndigheten. Om en statlig myndighet på detta sätt och redan från start, dvs. i samband med att ett nytt program utformas, publicerar en tydlig utvärderingsstrategi samt en plan för hur programmet ska kunna justeras i ljuset av genomförda utvärderingar, kan detta bidra till att stärka tilliten till industripolitiken och öka den politiska ”kostnaden” av att avstå från att utvärdera programmet.³⁴

Det finns givetvis utmaningar kopplade till denna ambition och ett behov av fördjupade studier. Särskilt angeläget är att ägna större uppmärksamhet åt hur olika styrmedel är utformade samt hur de implementerats i praktiken, eftersom detaljer i design och genomförande ofta kan vara avgörande för utfallet. En ytterligare utmaning rör hur utvärderingar bör genomföras i situationer där industripolitiken präglas av offentligt stöd till ett fåtal stora – och därmed även kostsamma – projekt vars utfall kan få betydande (positiva eller negativa) nationella eller regionala konsekvenser. Detta aktualiserar även behovet en fördjupad analys av fördelningseffekterna av den gröna industripolitiken (t.ex. regionalt och lokalt), inte minst mot bakgrund av att en sådan politik ofrånkomligen kommer att omfatta såväl framgångsrika som mindre framgångsrika satsningar.

³⁴ En utvärdering av ett stödprogram kan utföras av den myndighet som genomför detta program (eller av någon annan aktör på direkt uppdrag av denna myndighet) men även av en separat analysmyndighet. I Sverige kan det senare exemplifieras med Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (se även Tillväxtanalys 2024b).

7 Den gröna industripolitiken i geopolitisk belysning

Denna rapport har fokuserat på industripolitik som syftar till att bidra till utvecklingen av ny grön (fossilfri) teknik, och därmed ytterst till uppfyllandet av Parisavtalets mål om att begränsa den globala temperaturökningen till under två grader. Samtidigt ser vi idag en utveckling där världspolitiken och den globala ekonomin i allt högre utsträckning präglas av geopolitiska spänningar kopplade till klimatomställningen. Detta är bland annat en konsekvens av ett ökat beroende av import av strategiska råvaror och produkter från Kina, regeringar (t.ex. i USA) som nedprioriterar internationellt samarbete kring såväl klimatomställning som säkerhetsfrågor och gör dessa opålitliga som strategiska partners, men också av konflikter som påverkar omställningen mer indirekt, exempelvis genom förändrade priser på fossila bränslen (såsom Rysslands krig mot Ukraina).³⁵

Det har därför blivit viktigt för länder att förstå hur den gröna industripolitiken ska kunna kombineras med insatser för att reducera sårbarheten i viktiga värdekedjor, insatser som i EU rymms under begreppet ”strategisk autonomi”. Detta handlar i praktiken om hur satsningar som syftar till att utveckla ny fossilfri teknik kan kompletteras med industripolitiska insatser för att säkerställa försörjningstrygghet och industrins konkurrenskraft i de, ofta sårbara, industriella värdekedjor som nu växer fram i den globala ekonomin.

Syftet med detta kapitel är att diskutera relationen mellan geopolitiska (geoekonomiska) och klimatpolitiska mål, dvs. hur geopolitiken påverkar genomförandet av den gröna industripolitiken

³⁵ I kapitlet fokuseras på geopolitiska spänningar som uppstår som en följd av klimatomställningen. Analysen avgränsas därmed från sådana geopolitiska spänningar som uppstår till följd av klimatförändringarna i sig (såsom vattenkonflikter i Nilbäckenet i östra Afrika).

och vice versa. I ett första steg beskriver vi den geopolitiska spelplan som länder med klimatpolitiska ambitioner behöver navigera och diskuterar vilka utmaningar som denna nya spelplan för med sig. I ett avslutande avsnitt beskrivs kort hur dessa utmaningar yttrar sig i genomförandet av EU:s gröna industripolitik samt hur de skulle kunna hanteras.

7.1 Den gröna industripolitikens relation till geopolitiken

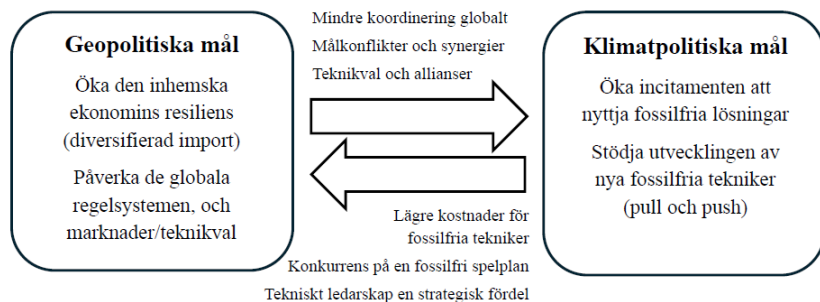
Figur 7.1 illustrerar hur geopolitiska mål tenderar att påverka utformningen och genomförandet av klimatpolitiken, samt hur olika konsekvenser av klimatomställningen i sin tur kan påverka de geopolitiska ambitionerna.

Den geopolitiska utvecklingen medför att världens länder lägger större vikt vid ökad försörjningstrygghet, nationell säkerhet och strategiskt oberoende. Det handlar bland annat om att reducera den inhemska ekonomins sårbarhet genom minskad import och/eller en mer diversifierad import av exempelvis kritiska material, komponenter och tekniker. Subventioner till inhemska företag eller tullar på importerade varor kan ibland nyttjas för detta. Det kan även handla om insatser som syftar till att påverka de globala marknaderna och regelverken på dessa (t.ex. standarder, certifieringar) i en riktning som gynnar den egna industrins konkurrenskraft (och därmed i förlängningen även försörjningstryggheten). En annan åtgärd kan vara att marknadsföra inhemska industrikluster som ledande i en global kontext (Quitow och Zabanova 2025).

Ett ökat fokus på försörjningstrygghet påverkar klimatomställningen på olika sätt. Den mest uppenbara effekten är att den globala klimatpolitiken tenderar att bli mer fragmenterad och således mindre koordinerad mellan världens länder. Ända sedan början av 1990-talet har den globala klimatpolitiken präglats av försök till samordning länder emellan, t.ex. genom globala klimatavtal och insatser för att främja introduktionen av koldioxidprissättning i fler länder. Den ökade betydelsen av geopolitik samt det faktum att klimatomställningen idag blivit alltmer sammanflätad med industriell konkurrenskraft och strategiskt oberoende har inneburit att

nationell industripolitik fått en mer framträdande plats i klimatomställningen.

Figur 7.1 Interaktioner mellan geopolitiska och klimatpolitiska mål



Den geopolitiska utvecklingen betyder dock inte per automatik att klimatomställningen behöver påverkas negativt på grund av nya prioriteringar. Det finns även positiva synergieffekter. Enskilda länders incitament att stödja utbyggnaden av förnybara energikällor handlar inte enbart om att nå uppsatta klimatmål; det utgör även ett medel för att minska importberoendet av fossila bränslen. På samma gång kan de geopolitiska ambitionerna påverka de specifika teknikvalen på grund av att vissa fossilfria tekniker bidrar mer till ett strategiskt oberoende än andra. Olika länder fokuserar dessutom i första hand på de tekniker där de har en existerande (eller latent) komparativ fördel. På den globala nivån får vi en tilltagande fragmentisering där exempelvis vissa grupper av länder samarbetar kring specifika tekniker och en annan grupp av länder kring andra tekniker. Utfallet av den konkurrens som då uppstår är osäkert.

Figur 7.1 illustrerar även hur klimatpolitiken påverkar, och har påverkat, de geoekonomiska förutsättningarna för enskilda länder. Vi har ovan pekat på de synergieffekter som kan uppstå till följd av att de investeringar i vissa fossilfria tekniker som följer av olika länders klimatpolitik också kan bidra till ökad försörjningstrygghet.

Klimatomställningen har även påverkat de globala marknaderna och värdekedjorna. Under de senaste två decennierna har kostnaderna för bland annat vindkraft och solex reducerats på ett betydande sätt. Kostnaderna för dessa två energikällor har minskat med cirka 70 respektive 90 procent (se t.ex. de Ville 2024). Detta är en konsekvens av olika industripolitiska satsningar historiskt i bland annat

Tyskland och Danmark, men också av Kinas storskaliga produktion av dessa tekniker. Under det senaste decenniet har Kina även kommit att dominera produktionen av elfordon och batterier, med fallande kostnader även i dessa fall.

Studier visar att kostnaderna för att producera solpaneler ofta är dubbelt så höga i EU jämfört med i Kina, medan Kinas konkurrensfördelar är något mindre framträdande (men tydliga) när det gäller vindturbiner och batterier (de Ville 2024). Kina har under de senaste åren ytterligare prioriterat ökad inhemsk produktion av exempelvis elbilar. Den inhemska efterfrågan har samtidigt varit låg, och därför har Kinas export till inte minst EU ökat.

Den europeiska klimatpolitiken i form av utsläppshandel och teknisksubventioner har med andra ord – i kombination med Kinas produktion – inneburit att energikällor och fossilfria tekniker som tidigare inte kunde konkurrera med de fossilbaserade alternativen är konkurrenskraftiga på den globala marknaden. Därigenom har världsekonomin i allt högre grad kommit att präglas av konkurrens mellan olika länders industrisektorer på en fossilfri spelplan, och där tekniskt ledarskap inom olika fossilfria tekniker och material kommit att innebära strategiska och ekonomiska fördelar för enskilda länder (Meckling 2025).

Samtidigt har de framväxande värdekedjorna visat sig sårbara i ljuset av Kinas ökade dominans. Denna dominans handlar inte enbart om Kinas produktion av solpaneler, batterier och elbilar utan även om att Kina dominerar produktionen av flera av de kritiska råvaror som krävs i produktionen av dessa tekniker. Det handlar exempelvis om olika sällsynta jordartsmetaller som är avgörande komponenter i bland annat elmotorer och vindkraftverk. Att minska importen av elfordon och batterier genom ökad inhemsk produktion innebär med andra ord inte att beroendet av Kina upphör.

Sammantaget illustrerar diskussionen ovan hur klimatpolitiken och geopolitiken tenderar att vara tätt sammanflätade. De påverkar varandra på sätt som ibland innebär synergier, men som också kan leda till svåra avvägningar och prioriteringar mellan olika mål. I nästa avsnitt fördjupar vi diskussionen om de utmaningar som den gröna industripolitiken står inför i ljuset av den ökade betydelsen av försörjningstrygghet och strategiskt oberoende.

7.2 Avvägningar i genomförandet

Det är uppenbart att industripolitiska satsningar som baseras på en kombination av klimatpolitik och geopolitik blir komplexa, och i detta avsnitt diskuteras ett antal svåra avvägningar som kan – och bör – påverka beslut om industripolitikens utformning och genomförande. Detta avsnitt kompletterar därför den diskussion som förs i kapitel 5 om den gröna industripolitikens olika utmaningar.

En viktig avvägning handlar om hur länder ska prioritera mellan de klimat- och geopolitiska ambitionerna. Det finns exempelvis en risk att försörjningstrygghet och nationellt oberoende prioriteras på ett sätt som gör att klimatomställningen får stå tillbaka. Det handlar till viss del om vilka tekniker som prioriteras i industripolitiken; nollutsläppstekniker som är beroende av relativt sårbara globala värdekedjor kan nedprioriteras framför tekniker som inte har samma potential för utsläppsreduktion.

Klimatomställningen kan även påverkas negativt på ett annat sätt. En viktig fördel med importen av förnybara tekniker från Kina är de låga kostnaderna, som underlättar och påskyndar omställningen. På kort sikt kan en ”subventionskapplöpning” mellan länder skynda på den gröna teknikutvecklingen, men om flera länder väljer en protektionistisk handelspolitik ökar kostnaderna för exempelvis elbilar och solpaneler, och efterfrågan sjunker (de Ville 2024). Detta påverkar även utvecklingsländernas möjlighet att ställa om sina ekonomier. Dvs. länder som inte alltid har samma förutsättningar för att etablera en konkurrenskraftig position för sina industrier i de framväxande värdekedjorna (Lewis 2024).³⁶ På längre sikt kan detta vara till nackdel för den globala klimatomställningen.

En annan svår avvägning rör teknikvalen. Såsom framhållits ovan finns stor osäkerhet kring vilka tekniker och värdekedjor som den gröna industripolitiken bör främja. Dessa osäkerheter förstärks då den geopolitiska dimensionen adderas till ekvationen. Det ekonomiska utfallet av industripolitiska satsningar på fossilfria tekniker kommer att bero på vad andra länder gör inom samma område, men vilka prioriteringar som görs i dessa länder kan vara svåra att förutse och påverka. Osäkerheten handlar inte enbart om hur olika länder

³⁶ De möjligheter som olika länder har att åstadkomma detta beror inte enbart på exempelvis tillgången och kostnaderna för olika insatsvaror, inklusive arbetskraft, utan även på det innovationssystem i form av exempelvis forskningsinstitut och branschorganisationer som kringgärdar de nya värdekedjorna.

prioriterar mellan olika tekniker utan även om vilka styrmedel som dessa väljer att införa samt hur dessa kommer att utformas i praktiken.³⁷

Även det egna landets val, mellan t.ex. investeringssubventioner och tullar, kan påverka möjligheterna att uppnå tekniskt ledarskap inom sektorer där det bedöms finnas tydliga komparativa fördelar. En för protektionistisk politik, t.ex. en aggressiv tullpolitik, kan göra det svårare att ha inflytande på de beslut som viktiga utländska aktörer längs den aktuella värdekedjan tar. Möjligheterna att uppnå det egna landets geopolitiska och klimatpolitiska mål påverkas även av vilka specifika sektorer som är i fokus för industripolitiken. Enskilda länder har exempelvis i regel större rådighet att påverka framtida teknikval på elmarknaden, som är en förhållandevis avgränsad marknad geografiskt, än motsvarande teknikval i den inhemska basmaterialindustrin, som konkurrerar på en i huvudsak global marknad.

En viktig uppgift för enskilda länder är att stärka sin position i de globala värdekedjorna genom att försöka skapa ökad legitimitet för de tekniker och produkter där landet har egna komparativa fördelar. Länder som Tyskland och Japan har exempelvis främjat vätgasbaserade lösningar för att minska utsläppen av koldioxid i industrin. Samtidigt är möjligheterna att påverka relaterade investeringar i potentiella leverantörländer samt globala regelverk och standarder över lag betydligt större för stora länder och regioner, t.ex. USA, Kina och EU.³⁸ För mindre länder är det därför viktigt att etablera allianser med andra länder med vilka man har gemensamma intressen. För svensk del är givetvis samordnade insatser inom EU viktiga även om detta inte utesluter att Sverige även går in i andra allianser på egen hand. I nästa avsnitt diskuteras sådana allianser kring olika tekniker och värdekedjor, och den roll som dessa kan spela för att hantera balansen mellan klimat- och geopolitiska mål.

Sammantaget har detta avsnitt kastat ljus på ett viktigt politiskt dilemma. I det läge som världen befinner sig i idag är det viktigt för

³⁷ Calidas och Li (2025) noterar att den amerikanska Trumpadministrationen har en ambition att främja inhemska tillverkning av halvledarmaterial, men att det har funnits en betydande osäkerhet rörande vilken typ av styrmedel, subventioner eller tullar, som kommer att användas framöver.

³⁸ Geopolitiskt kan det även vara viktigt att påverka hur relevant information och data kopplade till olika tekniker definieras och samlas in, inklusive vems data och information som anses vara mest trovärdig. Även i detta fall är det sannolikt att makten att påverka främst finns hos Kina, USA och EU.

enskilda länder att sätta sig i en fördelaktig geoekonomisk position. Det faktum att länder tenderar att prioritera nationell säkerhet och den inhemska industrins konkurrenskraft kan i viss utsträckning gynna omställningen mot fossilfrihet. Men uppfyllandet av de globala klimatåtagandena kräver även internationellt samarbete, koordinering och en bred uppslutning bland världens länder (inklusive utvecklingsländer).

7.3 Genomförande och vägar framåt utifrån ett EU-perspektiv

I ljuset av de svåra avvägningar som ofta präglar industripolitiska beslut där såväl klimat- som geopolitisk hänsyn ska tas, är det relevant att ställa sig frågan om vilka åtgärder som kan underlätta dessa beslut och bidra till att hantera (minimera) de målkonflikter som finns. I detta avslutande avsnitt diskuterar vi några potentiella åtgärder utifrån ett EU-perspektiv. Vårt fokus på EU motiveras inte enbart av det faktum att Sverige är en del av unionen och att EU-samarbetet därmed utgör en viktig utgångspunkt för beslut om inriktningen och utformningen av den svenska industripolitiken. För våra syften är EU-exemplet också intressant eftersom många av de utmaningar som diskuterats ovan aktualiseras här och det finns olika förslag på hur unionens industripolitik skulle kunna hantera existerande målkonflikter.

7.3.1 EU:s utmaningar: exemplet Net-Zero Industry Act

EU har möjligheter att inta viktiga positioner i de värdekedjor som växer fram globalt. Unionen står idag för mer än 20 procent av den globala exporten av fossilfria tekniker, en andel som är högre än USA:s (10–15 procent) och enbart lägre än Kinas (30–35 procent) (Tordoir och Cornago 2025). Andelarna på de globala exportmarknaderna är speciellt höga för bland annat hydrauliska turbiner, kärnkraftsteknik, vindturbiner, elektrolysörer och ångturbiner. Samtidigt finns flera utmaningar. Utöver Kinas exportdrivna strategi, som har inneburit en betydande importkonkurrens för EU:s medlemsstater, handlar det inte minst om höga energipriser jämfört med exempelvis Kina och USA. Höga elpriser riskerar exempelvis

att ha en negativ påverkan på de energiintensiva industrier som förser tillverkningsindustrin med olika basmaterial.

På EU-nivå finns en bred palett av industripolitiska initiativ (Veugelers m.fl. 2024). En central lagstiftning är den så kallade *Net Zero Industry Act* (NZIA), som antogs av EU:s ministerråd 2024. NZIA kan betraktas som ett svar på Kinas och även USA:s industripolitiska satsningar (inte minst IRA); den identifierar ett antal strategiska nettonoll-tekniker, t.ex. elektrolysörer, solcellsteknologi, och CCS och fastslår att unionen ska ha en kapacitet att möta 40 procent av den europeiska efterfrågan på sådana tekniker till 2030. Till skillnad från flera tidigare industristöd inom EU har NZIA ett starkare fokus på tekniker som är nära kommersialisering.

Det finns dock kritik mot denna satsning. Kritiken speglar i stora delar de svåra avvägningar som aktualiseras i samband med beslut om industripolitiken. En risk är att lagstiftningen lägger för stor vikt vid autonomi och nedprioriterar effekter på den globala klimatomställningen och bortser från komparativa fördelar. NZIA baseras på ett relativt godtyckligt mål om att 40 procent av EU:s behov ska täckas av inhemsk produktion utan hänsyn till kostnaderna för att nå detta mål. Frågan om i vilka situationer det vore mer effektivt att uppnå försörjningstrygghet genom att i stället diversifiera importen lyfts inte i tillräcklig utsträckning (se t.ex. de Ville 2024).

EU behöver sannolikt acceptera en storskalig import i sektorer där det är uppenbart att medlemsländerna inte har komparativa fördelar för att undvika höga kostnader för hushållen samt reducera risken att klimatomställningen fördröjs. Ett exempel på en sådan sektor är förmodligen solenergi där Kinas konkurrenskraft med stor marginal verkar övertrumfa den europeiska. Ett annat exempel är den europeiska kemiindustrin, en stark sektor i EU som dock påverkats negativt av höga priser på naturgas (efter Rysslands invasion av Ukraina). I detta fall kan det finnas skäl att importera de mest energiintensiva insatsvarorna, t.ex. ammoniak som ett sätt att säkerställa EU:s position som en ledande producent av specialkemikalier (se även Cornillie m.fl. 2025).

En relaterad kritik av NZIA är att urvalet av strategiska tekniker har brister; det verkar inte ha baserats på en gedigen analys av hur olika tekniker kan bidra till försörjningstrygghet, fossilfrihet och konkurrenskraft på ett effektivt sätt samt vilka tekniker som är i störst behov av offentligt stöd (Veugelers m.fl. 2024). Vissa potenti-

ellt viktiga tekniker finns inte med. Ett sådant exempel är tekniker för att återvinna bland annat batterier och solpaneler även om dessa kan vara viktiga för klimatomställningen och samtidigt bidra till unionens försörjningstrygghet. Den så kallade Draghi-rapporten lyfter också fram betydelsen av att satsa på tekniker där det finns tydliga komparativa fördelar (Draghi 2024) – även om de industri-politiska satsningarna bör bygga på en portföljansats får inte portföljen bli för spretig och ineffektiv.

7.3.2 Möjliga åtgärder: en diskussion utifrån tre exempel

Avslutningsvis i detta kapitel diskuterar vi tre åtgärder som EU skulle kunna vidta – och delvis också har vidtagit – för att hantera dessa utmaningar.

En sådan åtgärd är införandet av tullar. På grund av de majoritetsregler som gäller för EU-beslut är det idag lättare att driva igenom EU-tullar än industristöd (de Ville 2024).³⁹ Ett exempel är att EU 2024 beslutade att belägga kinesiska elbilsproducenter med importtullar på mellan 17 och 35 procent ovanpå den då rådande standard-satsen på 10 procent. Argumentet var att Kina hade infört det som EU refererar till som ”orättvisa subventioner” för inhemska elbilsproducenter. Sådana tullar har dock uppenbara nackdelar. De höjer, såsom påpekats ovan, kostnaderna för de europeiska elbilskonsumenterna, och saktar därmed ned takten i klimatomställningen.

Det är inte heller uppenbart att denna politik främjar den europeiska tillverkningen av elbilar, bland annat eftersom det är långa ledtider för de investeringar som skulle krävas och osäkerheten är dessutom stor kring hur den framtida politiken gentemot importkonkurrensen från Kina kommer att se ut i framtiden. De kinesiska tillverkarna investerar redan idag i nya anläggningar på europeisk mark, bland annat i Ungern, Österrike och Spanien. Exemplet med elbilstullar illustrerar även en annan problematik. Sedan EU införde de högre importtullarna ändrade de kinesiska producenterna sin tillverkning genom att i stora stycken övergå från export av helt eldrivna fordon till bilar med hybridmotorer. Exporten av dessa bilar till EU ökade med drygt 150 procent under 2025 (Sandqvist 2025).

³⁹ I fallet med industristöd från EU:s budget krävs en kvalificerad majoritet, dvs. att 15 av de 27 medlemsländerna (55 procent) röstar för, men i fallet med tullar kan sådana införas såvida inte en motsvarande kvalificerad majoritet är emot förslaget (de Ville 2024).

En annan möjlig åtgärd, som lyfts fram som en lösning på det klimat- och geopolitiska dilemmat (se t.ex. Findeisen 2023), är att villkora industristödet på ett sätt som gör att de företag som erhåller stöd måste investera i diversifiering av sina leverantörer. EU skulle med andra ord i högre utsträckning än idag kunna skraddarsy såväl inriktningen på industristödet som villkor för stöd baserat på de handelsförhållanden som råder i olika sektorer. Det finns även förslag om att använda den offentliga upphandlingen som ett verktyg för att stimulera företagen i utvalda industrisektorer att reducera beroendet av enstaka leverantörer och länder (se t.ex. Mazzucato 2020).

Även effektiviteten i en sådan typ av åtgärd kan ifrågasättas. Det är svårt att utforma ett villkorat industristöd i detalj, och förutsättningarna för en ändamålsenlig design skiljer sig åt mellan olika sektorer (Cornillie m.fl. 2025). Det är heller inte uppenbart att diversifiering i sig leder till ökad försörjningstrygghet och/eller konkurrenskraft. Såsom påpekats ovan (se avsnitt 5.3.4) finns därutöver sannolikt en tydlig merkostnad kopplad till en villkorad industripolitik.

En tredje åtgärd tar fasta på att valet inte nödvändigtvis står mellan: (a) en kollektiv lösning där den globala klimatpolitiken ”enbart” handlar om att nå klimatmålen genom att fördela kostnaderna mellan länder på ett effektivt och rättvist sätt; och (b) en icke-kooperativ lösning där olika länders industrier konkurrerar på en grön spelplan om att realisera de positiva ekonomiska värdena i klimatomställningen (Meckling 2025). En möjlighet är att i stället inleda ett strategiskt samarbete med *utvalda* länder och regioner i syfte att stärka de värdekedjor som gynnar de involverade länderna. En fördel med en sådan strategi är att de enskilda nationerna inte behöver ”jobba emot” det egna landets komparativa fördelar, utan kan i stället skapa effektiva och resilienta värdekedjor och innovationssystem genom att ingå i allianser med andra länder.

I EU kan detta exemplifieras med ett nytt initiativ, *Clean Trade and Investment Partnerships* (CTIPs), som lanserats inom ramen för unionens så kallade Clean Industrial Deal vars syfte är att främja fossilfrihet, konkurrenskraft och säkerhet (Cornillie m.fl. 2025). Dessa partnerskap kan nyttjas för att öppna den inre marknaden för exempelvis fossilfria material från andra länder, som samtidigt erbjuder EU gynnsamma villkor för import till unionen. Detta

skapar med andra ord stabila marknadssignaler utöver de incitament som redan erbjuds via kombinationen av EU ETS och CBAM. Inom ramen för CTIPs finns också möjligheter till samarbeten kring olika tekniska standarder, exempelvis rörande grönt stål och gröna kemikalier.

Ett sådant fokus på samarbeten för gemensam konkurrenskraft på en grön spelplan går stick i stäv med det närmast ensidiga fokus på inhemsk produktion som tenderar att prägla NZIA. Med andra ord, utgångspunkten verkar vara att devisen *Made in Europe* behöver kompletteras med, och kanske till och med ersättas av, mottot *Made with Europe* (Cornillie m.fl. 2025).

Vägen fram till effektiva CTIPs är samtidigt inte spikrak. Dennison och Engström (2025) framhåller att EU bör ta initiativ till en noggrann kartläggning av unionens strategiska behov för att nå klimatmålen för 2040 i en geopolitiskt osäker värld samt av vilka partnerländer som är viktiga för att nå detta mål. En sådan kartläggning bör även utvärdera på vilka områden, och i vilka delar av de aktuella värdekedjorna, som industripolitiken har en speciellt viktig roll att spela. I detta ingår också att delfinansiera investeringar för att ställa om koldioxidintensiva industrier och sektorer i partnerländerna. Detta är en utmaning för EU, som inte har en stor egen budget utan har behövt förlita sig på medlemsländernas vilja att bidra samt intäkter från auktioneringen av utsläppsrätter inom EU ETS.⁴⁰

⁴⁰ Även på denna punkt råder hård konkurrens från Kina, som bidragit till över 1 000 projekt i flera olika utvecklingsländer. Ett relativt nytt kinesiskt initiativ är den så kallade *Special Fund for the China-Africa Green Industrial Chain*, och som syftar till att stödja grön industri bland annat inom förnybar energi och utvinning av kritiska metaller (Dennison och Engström 2025).

8 Avslutande reflektioner

Syftet med denna rapport har varit att fördjupa förståelsen för grön industripolitik genom att analysera dess motiv och utmaningar samt identifiera några centrala lärdomar rörande hur en sådan politik kan utformas, genomföras och utvärderas. Analysen har tagit sin utgångspunkt i såväl nationalekonomisk teori som socio-teknisk omställningslitteratur, och har i viss mån även baserats på empiriska erfarenheter från Sverige och andra länder.

En övergripande slutsats är att grön industripolitik inte bör förstås som en enkelriktad top-down-process där staten ensidigt identifierar och väljer tekniker eller företag som sedan förväntas leverera omställningen. I stället handlar det om en iterativ process präglad av gemensamt lärande mellan stat och näringsliv. Omställningen av energisektorn och basindustrin kännetecknas av komplexa tekniska infrastrukturer, osäkra framtida marknader och investeringar med lång livslängd. Ingen enskild aktör – varken staten eller företagen – besitter all relevant kunskap i förväg. Detta ställer krav på institutionella arrangemang som möjliggör flexibilitet, återkoppling och justering över tid. Figuren i Bilaga B försöker att syntetisera den diskussion som förts i rapporten, samt illustrera de viktigaste lärdomarna som följer.

Den gröna industripolitiken utgår från att statens roll inte enbart handlar om att internalisera den globala klimatexternaliteten genom ett pris på koldioxid, utan också om att aktivt främja utvecklingen av de fossilfria tekniker som behövs för att realisera klimatpolitiken. Sådan politisk intervention motiveras av förekomsten av ytterligare marknadsmisslyckanden: positiva externa effekter (kunskapsläckage), finansiella hinder, och koordinationsproblem. I rapporten har vi betonat att förekomsten av dessa misslyckanden ofta kan vara betydande även i de senare delarna av teknikutvecklingsprocessen (och inte enbart i samband med grundläggande FoU), samt att

betydelsen av dem kan skilja sig åt mellan olika sektorer och tekniker. Vi har även betonat att grön industripolitik inte enbart utgör ett svar på marknadsmisslyckanden, utan också ett strategiskt verktyg för att möjliggöra en långsiktigt robust klimatomställning.

Utöver generella klimatpolitiska styrmedel, såsom ett pris på koldioxid, krävs en mix av teknik- och sektorspecifika styrmedel som stödjer en fossilfri teknikutveckling, inbegriper strategiska investeringar i infrastruktur och satsningar på kompetensförsörjning. Det är även av största vikt att politiken erkänner och aktivt driver en önskad riktning för klimatomställningen. Utan en sådan riktning (direktionalitet), t.ex. i form av tydliga och tidsatta utsläppsreduktionsmål, ökar osäkerheten för de aktörer som vill investera i omställningen.

Samtidigt är riskerna med en grön industripolitik reella. Riktade stöd innebär alltid en användning av offentliga medel under osäkerhet. Vissa satsningar kommer att misslyckas. En central utmaning är därför att utforma stödformer som möjliggör experimenterande och lärande utan att skapa inlåsningar eller politisering av enskilda projekt. Detta kräver bland annat tydliga urvalskriterier, krav på privat kapital, transparens, konkurrensutsatta processer, ett portföljtänk i urvalet av projekt, samt mekanismer för uppföljning och utvärdering med utgångspunkt i relevanta utfallsvariabler. I synnerhet bör stöd i normalfallet vara tidsbegränsade och kopplade till tydliga milstolpar.

En annan viktig lärdom är att genomförandet är avgörande. Även välmotiverade stöd kan få begränsad effekt om de inte integreras i en bredare styrmedelsmix eller om tillståndsprocesser, nätinfrastruktur och kompetensförsörjning inte utvecklas i takt med investeringsbehoven. I flera av de fall som diskuteras i rapporten framträder staten inte endast som finansiär, utan även som samordnare och riskdelare. Detta förstärker behovet av tydlig ansvarsfördelning, samverkan med industrin och institutionell kapacitet. Det lärande som genereras i oberoende utvärderingar av politiken behöva födas in i framtida beslut om utformning av styrmedel, och för detta krävs såväl teknisk som analytisk kompetens hos de ansvariga myndigheterna.

Rapporten har belyst att den gröna industripolitiken – i EU och i Sverige – i ökande grad formas i ett geopolitiskt sammanhang. Internationella initiativ och statsstödsregler påverkar det nationella

handlingsutrymmet, samtidigt som strategiska överväganden kring leveranskedjor och teknologiskt beroende har blivit mer framträdande. För ett litet, exportberoende, land innebär detta både möjligheter och begränsningar. Den svenska politiken behöver därför förhålla sig till såväl EU:s regelverk som till den globala konkurrensen om investeringar i fossilfri teknik.

Trots att forskningen om grön industripolitik har utvecklats snabbt under senare år kvarstår betydande kunskapsgap. Ett första område rör kopplingen mellan förekomsten av olika marknadsmisslyckanden och styrmedlens konkreta utformning och implementering. Det behövs ökad kunskap om marknadsmisslyckandenas magnituder, samt hur dessa skiljer sig åt mellan sektorer. Systematiska jämförelser av hur olika länder har utformat sina stöd och styrmedel, hur urvalsprocesser genomförts i praktiken samt vilka institutionella arrangemang som visat sig vara ändamålsenliga kan ge värdefull kunskap inför framtida satsningar.

Ett andra område gäller utvärdering av stora, kapitalintensiva projekt. När offentligt stöd koncentreras till ett fåtal omfattande satsningar kan såväl de samhällsekonomiska vinsterna som riskerna bli betydande. Detta aktualiserar metodfrågor kring hur effekter ska mätas när antalet observationer är litet, när effekterna realiserar över lång tid och när projekten påverkar regional utveckling, arbetsmarknad och offentliga finanser. Det finns även behov av fördjupade analyser av fördelningseffekterna av grön industripolitik, inte minst eftersom politiken ofrånkomligen kommer att omfatta både framgångsrika och mindre framgångsrika satsningar.

Ett tredje kunskapsgap rör samspelet mellan grön industripolitik och klimatpolitik i snäv mening. Flera studier pekar på betydelsen av trovärdiga och stabila klimatpolitiska ramvillkor för att privata investeringar ska realiseras. Samtidigt kan riktade gröna industripolitiska satsningar i sig påverka den politiska ekonomin kring klimatpolitiken, exempelvis genom att skapa nya koalitioner av aktörer med intresse av skärpta klimatmål. Hur detta samspel utvecklas över tid är en angelägen forskningsfråga.

Slutligen finns behov av bättre och mer harmoniserade data om den gröna industripolitikens omfattning och effekter. Internationella jämförelser försvåras idag av skillnader i definitioner och redovisningsprinciper. En mer systematisk datainsamling skulle förbättra

förutsättningarna för både nationella och internationella utvärderingar.

Grön industripolitik är i grunden en balansakt. Den ska hantera marknadsmisslyckanden och koordinationsproblem, stärka klimatpolitikens trovärdighet och samtidigt värna samhällsekonomisk effektivitet. Den ska möjliggöra experimenterande och teknisk utveckling utan att permanenta ineffektiva strukturer. Den ska förhålla sig till internationella regelverk och geopolitiska realiteter utan att förlora fokus på nationella klimatmål.

Rapportens övergripande budskap är därför inte att grön industripolitik är antingen nödvändig eller problematisk i sig, utan att dess samhällsekonomiska relevans i hög grad avgörs av hur den utformas och genomförs i praktiken. Med tydliga mål, transparens, institutionell kapacitet och en genomtänkt styrmedelsmix kan den utgöra ett viktigt komplement till koldioxidprissättning i arbetet mot ett fossilfritt samhälle.

Referenser

- Accelerationskontoret (2025). *Här och nu i hela landet – en kartläggning av pågående och planerade investeringar av vikt för den gröna omställningen*. Stockholm.
- Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., & Hemous, D. (2012). The environment and directed technical change. *American Economic Review*, 102(1), 131–166.
- Acemoglu, D., Akcigit, U., Hanley, D., & Kerr, W. (2016). Transition to clean technology. *Journal of Political Economy*, 124(1), 52–104.
- Aghion, P., Barrage, L., Donald, E., Hémons, D., & Liu, E. (2025). *Transition to green technology along the supply chain*. NBER Working Paper 33934, National Bureau of Economic Research, Cambridge, USA.
- Aghion, P., Cai, J., Dewatripont, M., Du, L., Harrison, A., & Legros, P. (2015). Industrial policy and competition. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(4), 1–32.
- Aghion, P., Dechezleprêtre, A., Hemous, D., Martin, R., & Van Reenen, J. (2016). Carbon taxes, path dependency, and directed technical change: Evidence from the auto industry. *Journal of Political Economy*, 124(1), 1–51.
- Aiginger, K., & Rodrik, D. (2020). Rebirth of industrial policy and an agenda for the twenty-first century. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20, 189–207.
- Aklin, M., & Urpelainen, J. (2013). Political competition, path dependence, and the strategy of sustainable energy transitions. *American Journal of Political Science*, 57(3), 643–658.
- Aldy, J. E. (2022). *Learning to build back better through clean energy policy evaluation*. Discussion Paper 22–93, Harvard

- Environmental Economics Program, Harvard, Cambridge, USA.
- Allan, B., Lewis, J. I., & Oatley, T. (2021). Green industrial policy and the global transformation of climate politics. *Global Environmental Politics*, 21(4), 1–19.
- Allan, B. B., & Nahm, J. (2024). Strategies of green industrial policy: how states position firms in global supply chains. *American Political Science Review*, 119(1), 420–434.
- Andersson, F. N. G. (2024). Grön industripolitik: teori och praktik. I Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), *Industrisatsningarna i norra Sverige*, Stockholm.
- Andersson, F. N. G., Algers, J., Bauer, F., Nilsson, L. J., & Åhman, M. (2024). *Grön industripolitik: behov, möjligheter och risker*. Rapport till Produktivitetskommissionen, Stockholm.
- Andersson, F. N. G., & Åhman, M. (2026). *Rollfördelning mellan stat och näringsliv för en grön omställning*. Teknikföretagen, under utgivning.
- Andersson, J. J., & Finnegan, J. J. (2025). Industrial policy and decarbonization: the case of nuclear energy in France. Manuskript, Handelshögskolan i Stockholm och University College London, Stockholm och London.
- AP4 (2025). AP-fondernas kommentar till investeringen i Northvolt med anledning av frågor i medier. <https://www.ap4.se/aktuellt/nyheter-och-pessmeddelande/nyheter/ap-fondernas-kommentar-till-investeringen-i-northvolt-med-anledning-av-fragor-i-medier/>.
- Armitage, S., Bakhtian, N., & Jaffe, A. (2024). Innovation market failures and the design of new climate policy instruments. *Environmental and Energy Policy and the Economy*, 5(1), 4–48.
- Arrow, K. J. (1962). The economic implications of learning by doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155–173.
- Baumol, W. J., & Oates, W. E. (1971). The use of standards and prices for protection of the environment. In *The Economics of Environment: Papers from Four Nations*. Palgrave Macmillan, London, 53–65.

- Becker, S. O., Egger, P. H., & von Ehrlich, M. (2010). Going NUTS: the effect of EU Structural Funds on regional performance. *Journal of Public Economics*, 94 (9–10), 578–590.
- Bergemann, D., & Hege, U. (1998). Venture capital financing, moral hazard, and learning. *Journal of Banking & Finance*, 22(6–8), 703–735.
- Bergman, A., Krupnick, A., Bioret, L., & Zhu, Y. (2023). *Decision making for demonstration projects*, Report 23–11, Resources for the Future, Washington, D.C.
- Bergquist, A-K., & Söderholm, K. (2011). Green innovation systems in Swedish industry, 1960–1989. *Business History Review*, 85(4), 677–698.
- Bergquist, A-K., & Söderholm, K. (2016). Sustainable energy transition: the case of the Swedish pulp and paper industry 1973–1990. *Energy Efficiency*, 9(5), 1179–1192.
- Bergquist, M., Nilsson, A., Harring, N., & Jagers, S. C. (2022). Meta-analyses of fifteen determinants of public opinion about climate change taxes and laws. *Nature Climate Change*, 12(3), 235–240.
- Bernile, G., Cumming, D., & Lyandres, E. (2007). The size of venture capital and private equity fund portfolios. *Journal of Corporate Finance*, 13(4), 564–590.
- Besley, T., & Persson, T. (2023). The political economics of green transitions. *The Quarterly Journal of Economics*, 138(3), 1863–1906.
- van den Bijgaart, I., Lindman, Å., Löfgren, Å., & Söderholm, P. (2025). Green industrial policy: Key challenges and policy design in decarbonizing the basic materials industries. I Lundgren, T., Bostian, M., & Managi, S. (Red.), *Encyclopedia of Energy, Natural Resource and Environmental Economics*, Vol. 1, Second Edition, Elsevier, 213–221.
- van den Bijgaart, I., & Löfgren, Å. (2025). Climate policy for coordinated industrial investments. *Working Papers in Economics*, No. 862, Department of Economics, University of Gothenburg. <https://gupea.ub.gu.se/items/73a0f10e-89d5-4804-8cb6-05d839291598>.

- Blackburn, C. J., Flowers, M. E., Matisoff, D. C., & Moreno-Cruz, J. (2020). Do pilot and demonstration projects work? Evidence from a green building program. *Journal of Policy Analysis and Management*, 39(4), 1100–1132.
- Blanchard, O., Gollier, C., & Tirole, J. (2023). The portfolio of economic policies needed to fight climate change. *Annual Review of Economics*, 15(1), 689–722.
- Blonigen, B. A. (2016). Industrial policy and downstream export performance. *The Economic Journal*, 126(595), 1635–1659.
- Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A toolkit of policies to promote innovation. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 163–184.
- Bretz, H., Mildenerger, M., & Stokes, L. (2018). The political logics of clean energy transitions. *Business and Politics*, 20(4), 492–522.
- Brulle, R. J. (2018). The climate lobby: a sectoral analysis of lobbying spending on climate change in the USA, 2000 to 2016. *Climatic Change*, 149(3), 289–303.
- Brulle, R., & Downie, C. (2022). Following the money: trade associations, political activity and climate change. *Climatic Change*, 175(3), 11.
- Cahen-Fourot, L., Campiglio, E., Daumas, L., Miess, M. G., & Yardley, A. (2023). Stranding ahoy? Heterogeneous transition beliefs and capital investment choices. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 216, 535–567.
- Calidas, D., & Li, C. (2025). *Beyond rhetoric: the enduring political appeal of U.S. industrial policy for critical and strategic technologies*. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, Cambridge, USA.
- Campiglio, E., Lamperti, F., & Terranova, R. (2024). Believe me when I say green! Heterogeneous expectations and climate policy uncertainty. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 165, 104900.
- CAT (2022). Climate action tracker. *Warming projections global update*. November 2022 (tillgänglig på: <https://climateactiontracker.org/publications/massive-gas-expansion-risks-overtaking-positive-climate-policies/>).

- Ceccarelli, M., & Ramelli, S. (2024). *Climate transition beliefs*. Swiss Finance Institute Research Paper No. 24–22, Swiss Finance Institute, Zürich, Schweiz.
- Cohen, L. R., & Noll, R. G. (1991). *The technology pork barrel*. Brookings, Washington, D.C.
- Cohen, W. M., Nelson, R., & Walsh, J. P. (2000). *Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why US manufacturing firms patent (or not)*. NBER Working Paper 7552, National Bureau of Economic Research, Cambridge, USA.
- Colgan, J. D., Green, J. F., & Hale, T. N. (2021). Asset revaluation and the existential politics of climate change. *International Organization*, 75(2), 586–610.
- Collins, B. (2020). "It's not talked about": the risk of failure in practice in sustainability experiments. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 77–87.
- Coria, J., & Jaraite, J. (2024). *The role of environmental policy and public innovation subsidies in promoting green patenting in Sweden*. Working Paper 2024:03, Tillväxtanalys, Östersund.
- Cornillie, J., Delbeke, J., & Tagliapietra, S. (2025). *Clean trade and investment partnerships (CTIPs) for enhancing EU competitiveness, resilience, and decarbonisation*. STG Policy Papers 2025/20, Florence School of Transnational Governance, European University Institute, Florens, Italien.
- Criscuolo, C., Lalanne, G., & Díaz, L. (2022). *Quantifying Industrial Strategies (QuIS): Measuring Industrial Policy Expenditures*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2022/05, OECD Publishing, Paris.
- Crowley, K. (2017). Up and down with climate politics 2013–2016: the repeal of carbon pricing in Australia. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(3), e458.
- Cullenward, D., & Victor, D. G. (2020). *Making climate policy work*. John Wiley & Sons, Cambridge.
- Daunfeldt, S-O., Gustavsson Tingvall, P., & Halvarsson, D. (2016). Statliga innovationsstöd till små och medelstora företag – har de någon effekt? *Ekonomisk Debatt*, 44(1), 6–19.
- Davis, S. J., Lewis, N. S., Shaner, M., Aggarwal, S., Arent, D., Azevedo, I. L., Benson, S. M., Bradley, T., Brouwer, J., Chiang,

- Y-M., m.fl. (2018). Net-zero emissions energy systems. *Science*, 360(6396), eaas9793.
- Dechezleprêtre, A., Fabre, A., Kruse, T., Planterose, B., Sanchez Chico, A., & Stantcheva, S. (2025). Fighting climate change: International attitudes toward climate policies. *American Economic Review*, 115(4), 1258–1300.
- Dechezleprêtre, A., Martin, R., & Mohnen, M. (2013). *Knowledge spillovers from clean and dirty technologies: A patent citation analysis*. Working Paper No. 135, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London.
- Dennison, S., & Engström, M. (2025). *The power of partnerships: European climate leadership with less America*. Policy Brief, European Council on Foreign Relations, London.
- Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press, New Jersey.
- Douenne, T., & Fabre, A. (2022). Yellow vests, pessimistic beliefs, and carbon tax aversion. *American Economic Journal: Economic Policy*, 14(1), 81–110.
- Draghi, M. (2024). *The future of European competitiveness*. EU-kommissionen, Bryssel.
- Energimyndigheten (2025). *Energimyndighetens årsredovisning 2024*. ER 2025:01. Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2023a). 3,1 miljarder i stöd till Hybrit. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/31-miljarder-i-stod-till-hybrit/>.
- Energimyndigheten (2023b). *Större pilot- och demonstrationsprojekt för energi- och klimatom-ställning*, utlysning, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2020). Stödet avgörande för Northvolts snabba etablering. <https://www.energimyndigheten.se/arkiv-for-resultat/Resultat/stodet-avgorande-for-northvolts-snabba-etablering/>.
- Errichiello, G., Falcone, P. M., & Popoyan, L. (2025). Navigating climate policy: The influence of lobbying trends and narratives in Europe. *Environmental Science & Policy*, 163, 103974.
- Evans, P. B. (1995). *Embedded autonomy: states and industrial transformation*. Princeton University Press, New Jersey.

- Findeisen, F. (2023). *Conditional support: how the EU can solve the geo-economics dilemma of the Green Deal*. Policy Position, Jacques Delors Centre, Hertie School, Berlin.
- Fischer, C., Preonas, L., & Newell, R. G. (2017). Environmental and technology policy options in the electricity sector: are we deploying too many? *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(4), 959–984.
- Furceri, D., Ganslmeier, M., & Ostry, J. (2023). Are climate change policies politically costly? *Energy Policy*, 178, 113575.
- Galindo-Rueda, F. & F. Verger (2016). *OECD taxonomy of economic activities based on R&D intensity*. OECD Science, Technology and Industry Working Paper 2016/04, OECD Publishing, Paris.
- Gillingham, K., & Stock, J. H. (2018). The cost of reducing greenhouse gas emissions. *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), 53–72.
- Globerman, S. (2024). *Industrial policy as zombie economics*. Fraser Institute, Vancouver, Kanada.
- Golombek, R., Greaker, M., Kverndokk, S., & Ma, L. (2023). Policies to promote carbon capture and storage technologies. *Environmental and Resource Economics*, 85(1), 267–302.
- Goulder, L. H. (1995). Effects of carbon taxes in an economy with prior tax distortions: an intertemporal general equilibrium analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*, 29(3), 271–297.
- Goulder, L. H., Parry, I. W., Williams III, R. C., & Burtraw, D. (1999). The cost-effectiveness of alternative instruments for environmental protection in a second-best setting. *Journal of Public Economics*, 72(3), 329–360.
- Grafström, J. (2024). *Vertikal industripolitik: principer, praktik och potential*. Rapport till Produktivitetskommissionen, Stockholm.
- Grafström, J. (2026). A silent transition: growth with less environmental weight. I Henrekson, M., Sandström, C., & Stenkula, M. (Red.) (2026). *A Green Entrepreneurial State? Exploring the Pitfalls of Green Deals*. Springer, Cham, Schweiz, 259–270.

- Grubb, M., Hourcade, J. C., & Neuhoff, K. (2015). The three domains structure of energy-climate transitions. *Technological Forecasting and Social Change*, 98, 290–302.
- Hardagon, A. B., & Kenney, M. (2012). Misguided policy? Following venture capital into clean technology. *California Management Review*, 54(2), 118–139.
- Harmsen, M., Fragkiadakis, D., Fragkos, P., Vu, A., Fazekas, D., de Boer, H. S., m.fl. (2024). How the Russian–Ukrainian war reshapes the climate policy context. *Environmental Research Letters*, 19(12), 124088.
- Harring, N. & Jagers, S. C. (2025). *Minsta möjliga motstånd– en ESO-rapport om acceptans för klimatpolitiska styrmedel*. Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi 2025:1, Finansdepartementet, Stockholm.
- Harrison, A. (2025). What makes industrial policy work? I Gourinchas, P-O., Obstfeld, M., & Topalova, P. (Red.), *Rethinking Economic Policy: Steering Structural Change*, MIT Press, Cambridge, USA.
- Harrison, A., Martin, L. A., & Nataraj, S. (2017). Green industrial policy in emerging markets. *Annual Review of Resource Economics*, 9, 253–274.
- Hart, D. M. (2018). Beyond the technology pork barrel? An assessment of the Obama administration’s energy demonstration projects. *Energy Policy*, 119, 367–376.
- Hassler, J. (2023). *Sveriges klimatstrategi. 46 förslag för klimatomställningen i ljuset av Fit for 55*, Klimat- och näringslivsdepartementet, Stockholm.
- Hedeler, B. (2022). *Policy mixes for industrial transformation. Lessons from Finland and Sweden*. Licentiatuppsats, Chalmers tekniska högskola, Göteborg.
- Heinrich, C., Knill, C., & Steinebach, Y. (2025). Analyzing industrial policy portfolios. *Policy Sciences*, 58, 87–109.
- Heiskanen, E., Hyvönen, K., Laakso, S., Laitila, P., Matschoss, K., & Mikkonen, I. (2017). Adoption and use of low-carbon technologies: lessons from 100 Finnish pilot studies, field experiments and demonstrations. *Sustainability*, 9, 847.

- Henrekson, M., Sandström, C., & Stenkula, M. (2024). Sju lärdomar från missionsorienterad innovationspolitik. *Ekonomisk Debatt*, 52(1), 51–60.
- Henrekson, M., Sandström, C., & Stenkula, M. (2026). *A Green Entrepreneurial State? Exploring the Pitfalls of Green Deals*. Springer, Cham, Schweiz.
- van den Heuvel, M., & Popp, D. (2023). The role of venture capital and governments in clean energy: Lessons from the first cleantech bubble. *Energy Economics*, 124, 106877.
- Hovi, J., Sprinz, D. F., & Underdal, A. (2009). Implementing long-term climate policy: Time inconsistency, domestic politics, international anarchy. *Global Environmental Politics*, 9(3), 20–39.
- Howell, S. T. (2017). Financing innovation: evidence from R&D grants. *American Economic Review*, 107(4), 1136–1164.
- Hughes, L., & Urpelainen, J. (2015). Interests, institutions, and climate policy: Explaining the choice of policy instruments for the energy sector. *Environmental Science & Policy*, 54, 52–63.
- Jaakkola, N., van der Ploeg, F., & Venables, A. (2023). “Big push” green industrial policy. *EconPol Forum*, 24(6), 32–36.
- Jaffe, A. B., Newell, R. G., & Stavins, R. N. (2002). Environmental policy and technological change. *Environmental and Resource Economics*, 22, 41–70.
- Jakob, M., & Overland, I. (2024). Green industrial policy can strengthen carbon pricing but not replace it. *Energy Research & Social Science*, 116, 103669.
- Jenkins, J. D. (2014). Political economy constraints on carbon pricing policies: what are the implications for economic efficiency, environmental efficacy, and climate policy design? *Energy Policy*, 69, 467–477.
- Juhász, R., & Lane, N. (2024). The political economy of industrial policy. *Journal of Economic Perspectives*, 38(4), 27–54.
- Juhász, R., Lane, N., Oehlsen, E., & Pérez, V. C. (2022). The who, what, when, and how of industrial policy: A text-based approach. (November 20, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4198209>.

- Juhász, R., Lane, N., & Rodrik, D. (2024). The new economics of industrial policy. *Annual Review of Economics*, 16(1), 213–242.
- Kalkuhl, M., Edenhofer, O., & Lessmann, K. (2012). Learning or lock-in: optimal technology policies to support mitigation. *Resource and Energy Economics*, 34(1):1–23.
- Karlson, N., Sandström, C., & Wennberg, K. (2021). Bureaucrats of markets in innovation policy? A critique of the entrepreneurial state. *Review of Austrian Economics*, 34, 81–95.
- Karp, L., & Stevenson, M. (2012). *Green industrial policy: trade and theory*. Policy Research Working Paper 6238, Världsbanken, Washington, D.C.
- Kerr, W. R., Nanda, R., & Rhodes-Kropf, M. (2014). Entrepreneurship as experimentation. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 25–48.
- Klenert, D., Mattauch, L., Combet, E., Edenhofer, O., Hepburn, C., Rafaty, R., & Stern, N. (2018). Making carbon pricing work for citizens. *Nature Climate Change*, 8(8), 669–677.
- Kostoff, R. (1993). Semiquantitative methods for research impact assessment. *Technological Forecasting and Social Change*, 44, 231–244.
- Kotchen, M. J., & Costello, C. (2018). Maximizing the impact of climate finance: Funding projects or pilot projects? *Journal of Environmental Economics and Management*, 92, 270–281.
- Krueger, A. O. (1974). The political economy of the rent-seeking society. *American Economic Review* 64, 291–303.
- Kupzok, N., & Nahm, J. (2024). The decarbonization bargain: how the decarbonizable sector shapes climate politics. *Perspectives on Politics*, 22(4), 1203–1223.
- Kushnir, D., Hansen, T., Vogl, V., & Åhman, M. (2020). Adopting hydrogen direct reduction for the Swedish steel industry: a technological innovation system (TIS) study. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118185.
- Lane, N. (2020). The new empirics of industrial policy. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20(2), 209–234.

- Lerner, J. (2020a). *Government incentives for entrepreneurship*. Cato Institute Research Briefs in Economic Policy No. 227, Cato Institute, Washington, D.C.
- Lerner, J. (2020b). Government incentives for entrepreneurship. I Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Wincent, S. (Red.), *The Global Innovation Index 2020*, Cornell University, INSEAD och WIPO, Ithaca, Fontainebleau och Geneve.
- Lewis, J. I. (2024). The climate risk of green industrial policy. *Current History*, 123, 14–19.
- Li, S., Tong, L., Xing, J., & Zhou, Y. (2017). The market for electric vehicles: indirect network effects and policy design. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(1):89–133.
- Liebowitz, S. J., & Margolis, S. E. (1995). Are network externalities a new source of market failure? *Research in Law and Economics*, 17, 1.
- Lincicome, S. (2021). Industrial policy: a bad idea is back. *Cato Policy Report* 43(4), 5–8.
- Lincicome, S., & Zhu, H. (2021). *Questioning industrial policy: why government manufacturing plans are ineffective and unnecessary*. Cato Institute, Washington, D.C.
- Lucking, B., Bloom, N., & Van Reenen, J. (2019). Have R&D spillovers declined in the 21st century? *Fiscal Studies*, 40(4), 561–590.
- Lundberg, L., Torén, J., Kuusela, H., & Zetterholm, J. (2025). *Klimatomställning i järn- och stålindustrin: statliga stöd i Sverige och EU*, RISE.
- Lundgren, T., Brännlund, R., & Vesterberg, M. (2024). *Klimatomställningen och industrin*. Rapport 2024:10, Tillväxtanalys, Östersund.
- Löfgren, Å., Ahlvik, L., van den Bijgaart, I., Coria, J., Jaraité, J., Johnsson, F., & Rootzén, J. (2024). Green industrial policy for climate action in the basic materials industry. *Climatic Change*, 177(9), 147.
- Löfgren, Å., & Rootzén, J. (2021). Brick by brick: Governing industry decarbonization in the face of uncertainty and risk. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 40, 189–202.

- Macneil, R. (2020). Is Canadian carbon pricing here to stay? The outlook after 14 elections. *Environmental Politics*, 29(2), 354–359.
- Maloney, W. F., & Nayyar, G. (2017). *Industrial policy, information, and government capacity*. Policy Research Working Paper 8056, Världsbanken, Washington, D.C.
- Mazzucato, M. (2013). *The entrepreneurial state. Debunking public vs, private sector myths*. Anthem Press, London and New York.
- Mazzucato, M. (2020). *Mission-oriented public procurement: lessons from international examples*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, IIPP 2020-20, University College, London.
- Mazzucato, M., & Rodrik, D. (2023). *Industrial policy with conditionalities: a taxonomy and sample cases*. Working Paper 2023/07, UCL Institute for Innovation and Public Purpose, University College London.
- Meckling, J. (2021). Making industrial policy work for decarbonization. *Global Environmental Politics*, 21(4), 134–147.
- Meckling, J. (2025). The geoeconomic turn in decarbonization. *Nature* 645, 869–876.
- Meckling, J., & Karplus, V. J. (2023). Political strategies for climate and environmental solutions. *Nature Sustainability*, 6(7), 742–751.
- Meckling, J., Kelsey, N., Biber, E., & Zysman, J. (2015). Winning coalitions for climate policy. *Science*, 349(6253), 1170–1171.
- Mehleb, R. I., Kallis, G., & Zografos, C. (2021). A discourse analysis of yellow-vest resistance against carbon taxes. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 40, 382–394.
- van der Meijden, G. & Smulders, S. (2017). Carbon lock-in: the role of expectations. *International Economic Review*, 58(4):1371–1415.
- Metcalf, G. E. (2021). Carbon taxes in theory and practice. *Annual Review of Resource Economics*, 13(1), 245–265.
- Meunier, G., & Ponsard, J-P. (2020). Optimal policy and network effects for the deployment of zero emission vehicles. *European Economic Review*, 126, 103449.

- Meunier, G., & Ponsard, J-P. (2024). Green industrial policy, information asymmetry, and repayable advance. *Journal of Public Economic Theory*, 26(1), 12668.
- Mildenberger, M. (2020). *Carbon captured: how business and labor control climate politics*. MIT Press, Cambridge, USA.
- Millot, V., & Rawdanowicz, I. (2024). *The return of industrial policies: policy considerations in the current context*. OECD Economic Policy Papers No. 34, OECD Publishing, Paris.
- Mingardi, A. (2015). A critique of Mazzucato's Entrepreneurial State. *Cato Journal*, 35(3), 603–625.
- Nanda, R., Younge, K., & Fleming, L. (2015). Innovation and entrepreneurship in renewable energy. I Jaffe, A. B., & Jones, B. F. (Red.), *The Changing Frontier: Rethinking Science and Innovation Policy*, University of Chicago Press, Chicago.
- Nava, V., & Morris, J. (2013). *Stimulating green electric dreams: lobbying, cronyism and Section 1705 loan guarantees*. Reason Foundation Policy Brief No. 111, Washington, D.C.
- Nemet, G. F., Jakob, M., Steckel, J. C., & Edenhofer, O. (2017). Addressing policy credibility problems for low-carbon investment. *Global Environmental Change*, 42, 47–57.
- Nemet, G. F., Zipperer, V., & Kraus, M. (2018). The valley of death, the technology pork barrel, and public support for large demonstration projects. *Energy Policy*, 119, 154–167.
- Noailly, J., & Shestalova, V. (2017). Knowledge spillovers from renewable energy technologies: Lessons from patent citations. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 22, 1–14.
- Oberthür, S., Khandekar, G., & Wyns, T. (2021). Global governance for the decarbonization of energy-intensive industries: Great potential underexploited. *Earth System Governance*, 8, 100072.
- OECD (2025). *Quantifying industrial strategies 2019–2022: Trends and priorities across 11 OECD countries*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 179, OECD Publishing, Paris.
- Olson, E. L., & Biong, H. (2015). The Solyndra case: an institutional economics perspective on the optimal role of government support for green technology development.

- International Journal of Continuity and Risk Management*, 6(1), 36–47.
- Olson, M. (1986). Supply-side economics, industrial policy and rational ignorance. I Barfield, C. E., & Schambra, W. A. (Red.), *The Politics of Industrial Policy*, AEI Press, Washington, D.C.
- Pahle, M., Burtraw, D., Flachsland, C., Kelsey, N., Biber, E., Meckling, J., m.fl. (2018). Sequencing to ratchet up climate policy stringency. *Nature Climate Change*, 8(10), 861–867.
- Pearce, D. (1991). The role of carbon taxes in adjusting to global warming. *The Economic Journal*, 101(407), 938–948.
- Pigou, A. (2017). *The economics of welfare*, nytugåva, Routledge, London.
- Pless, J., Hepburn, C., & Farrell, N. (2020). Bringing rigour to energy innovation policy evaluation. *Nature Energy*, 5, 284–290.
- van der Ploeg, F., & Venables, A. J. (2025). Green transitions: complementarities, multiple equilibria, and tipping points. *Oxford Review of Economic Policy*, 41(2), 377–394.
- Polzin, F. (2017). Mobilizing private finance for low-carbon innovation—A systematic review of barriers and solutions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77, 525–535.
- Polzin, F., & Sanders, M. (2020). How to finance the transition to low-carbon energy in Europe? *Energy Policy*, 147, 111863.
- Popp, D. (2019). *Environmental policy and innovation: a decade of research*. NBER Working Paper 25631, National Bureau of Economic Research, Cambridge, USA.
- Popp, D., & Newell, R. (2012). Where does energy R&D come from? Examining crowding out from energy R&D. *Energy Economics*, 34(4), 980–991.
- Popp, D., Santen, N., Fisher-Vanden, K., & Webster, M. (2013). Technology variation vs. R&D uncertainty: what matters most for energy patent success? *Resource and Energy Economics*, 35(4), 505–533.
- Priks, M., & Vlachos, J. (2023). *Nationalekonomins verktyg*. Studenlitteratur, Lund.
- Quitow, R., & Zabanova, Y. (2025). Geoeconomics of the transition to net-zero energy and industrial systems: a

- framework for analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 214, 115492.
- Raymond, L. (2020). Carbon pricing and economic populism: The case of Ontario. *Climate Policy*, 20(9), 1127–1140.
- Regeringens proposition. (2025). Budgetpropositionen för 2026. Prop. 2025/26:1.
- Riksgälden (2023). Gröna kreditgarantier för lån till Northvolt. 22 december 2023. <https://www.riksgalden.se/sv/press-och-publicerat/pressmeddelanden-och-nyheter/nyheter/2023/grona-kreditgarantier-for-lan-till-northvolt/>.
- Riksgälden (2024). Beslutade kreditgarantier för gröna investeringar. 10 januari 2024. <https://www.riksgalden.se/var-verksamhet/garantier-och-lan/grona-kreditgarantier/beslutade-kreditgarantier-for-grona-investeringar/>.
- Riksrevisionen (2024). *Industriklivet – planering, genomförande och uppföljning*. RIR 2024:17, Stockholm.
- Rinne, M. (2004). Technology roadmaps: infrastructure for innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 71, 67–80.
- Rissman, J., Bataille, C., Masanet, E., Aden, N., Morrow III, W. R., Zhou, N., Elliott, N., Dell, R., Heeren, N., Huckestein, B., m.fl. (2020). Technologies and policies to decarbonize global industry: review and assessment of mitigation drivers through 2070. *Applied Energy*, 266, 114848.
- Robinson, J. A. (2010). Industrial policy and development: a political economy perspective. I Yifu Lin, J., & Pleskovic, B. (Red.), *Annual World Bank Conference on Development Economics – Global*. Världsbanken, Washington, D.C.
- Rodrik, D. (2009). Industrial policy: don't ask why, ask how? *Middle East Development Journal*, 1, 1–29.
- Rodrik, D. (2014a). Green industrial policy. *Oxford Review of Economic Policy*, 30, 469–491.
- Rodrik, D. (2014b). When idea trump interests: preferences, worldviews, and policy innovations. *Journal of Economic Perspectives*, 28(1), 189–208.

- Rogge, K. S., & Reichardt, K. (2016). Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis. *Research Policy*, 45(8), 1620–1635.
- Salazar-Xirinachs, J. M., Nübler, I., & Kozul-Wright, R. (2014). Industrial policy, productive transformation and jobs: theory, history and practice. I Salazar-Xirinachs, J. M., Nübler, I., & Kozul-Wright, R. (Red.), *Transforming Economies: Making Industrial Policy Work for Growth, Jobs and Development*. International Labour Organization (ILO), Geneva.
- Sandqvist, A. (2025). EU:s tullstrategi för Kinas elbilar har fallerat: ”En tidsfråga”. *EFN – Ekonomikanalen*, 19 december.
- Sandström, C. (2024). Hellre hårda lagar än gröna spadar – blytungta utsläppsfall på 99 %. *Affärsvärlden*, 3 november.
- Sandström, C., Wennberg, K. & Karlson N. (2019). *Bureaucrats or markets in innovation policy*. Ratio Förlag. Stockholm
- Schmitz, H., Johnson, O., & Altenburg, T. (2015). Rent management – the heart of green industrial policy. *New Political Economy*, 20, 812–831.
- Schou, P. K. (2024). Unpacking the myth of the entrepreneurial state. *Journal of Business Venturing Insights*, 21, e00454.
- Smulders, S., & Zhou, S. (2024). Self-fulfilling prophecies in the transition to clean technology, manuskript accepterat för publicering i *American Economic Journal: Macroeconomics*.
- Springel, K. (2021). Network externality and subsidy structure in two-sided markets: Evidence from electric vehicle incentives. *American Economic Journal: Economic Policy*, 13(4), 393–432.
- SSAB (2018). HYBRIT:s världsunika pilotanläggning får stöd från Energimyndigheten. 18 juni 2018. <https://www.ssab.com/sv-se/nyheter/2018/06/hybrits-vrldsunika-pilotanlggning-fr-std-frn-energimyndigheten>.
- Starkman, D. (2018). *Business influence in public policymaking: a case study of the loan guarantee program using an assemblage-theoretic framework*. Mastersuppsats, Georgetown University, Washington, D.C.
- SVT Nyheter (2026). Lytens köp av Northvolt i Skellefteå klart. 27 februari 2026.

- <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasterbotten/lytens-kop-av-northvolt-i-skelleftea-klart>.
- Söderholm, P. (2025). *Vad vet vi om? Offentligt stöd till pilot- och demonstrationsanläggningar* Rapport 2025:07, Tillväxtanalys, Östersund.
- Söderholm, P., & Frishammar, J. (2018). *Statens roll vid grön omställning genom aktiv industripolitik*. PM 2018:10, Tillväxtanalys, Östersund.
- Tang, T. (2018). Explaining technological change in the US wind industry: energy policies, technological learning, and collaboration. *Energy Policy*, 120, 197–212.
- Terzi, A. (2023). Green industrial policy: the necessary evil to avoid a climate catastrophe. I Tagliapietra, S., & Veugelers, R. (Red.), *Sparkling Europe's New Industrial Revolution: A Policy for Net Zero, Growth and Resilience*. Bruegel, Brussels.
- Tillväxtanalys (2024a). *Stålindustrins val av teknikspår – statens roll*. Rapport 2024:09, Östersund.
- Tillväxtanalys (2024b). *Samlad uppföljning och utvärdering av det företagsfrämjande systemet*. PM 2024:05, Östersund.
- Tillväxtverket (2026). *Statsstöd som verktyg för industrins omställning*. Rapportnr 0543, Stockholm.
- Tordoir, S., & Cornago, E. (2025). *How to build and fund a better EU green industrial policy*. Centre for European Forum, Bryssel.
- Veugelers, R., Tagliapietra, S., & Trasi, C. (2024). Green industrial policy in Europe: past, present, and prospects. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 24(4), 1–22.
- de Ville, F. (2024). Is the EU's green industrial policy doomed to fail. *Green European Journal*, 25 juni.
- Vogt-Schilb, A., Meunier, G., & Hallegatte, S. (2018). When starting with the most expensive option makes sense: optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *Journal of Environmental Economics and Management*, 88, 210–233.
- Wennberg, K., & Sandström, C. (Red.) (2022). *Questioning the Entrepreneurial State: Status-quo, Pitfalls, and the Need for Credible Innovation Policy*. Springer, Cham, Schweiz.

- Wesseling, J. H., Lechtenböhmer, S., Åhman, M., Nilsson, L. J., Worrell, E., & Coenen, L. (2017). The transition of energy intensive processing industries towards deep decarbonization: Characteristics and implications for future research. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 79:1303–1313.
- Wesseling, J. H. & van der Vooren, A. (2017). Lock-in of mature innovation systems: the transformation toward clean concrete in the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, 155:114–124.
- Wilson, C. (2012). Input, output and outcome metrics for assessing energy technology innovation. I Grubler, A., Aguayo, F., Gallagher, K. S., Hekkert, M., Jiang, K., Mytelka, L., Neij, L., Nemet, G., & Wilson, C. (Red.). *The Global Energy Assessment*, Cambridge University Press, Cambridge, Storbritannien.
- World Bank. (2024). *State and Trends of Carbon Pricing 2024*. Washington, D.C.
- Åhman, M., Skjaereth, J. B., & Eikeland, P-O. (2018). Demonstrating climate mitigation technologies: an early assessment of the NER 300 programme. *Energy Policy*, 117, 100–107.
- Åström, T., Enberg, J., Stern, P., Ärenman, E., Swenning, A, & Terrell, M. (2013). *Utvärdering av Energimyndighetens processer förknippade med stora demonstrationsprojekt*. Faugert & Co Utvärdering AB, Stockholm.

Bilaga

Bilaga A Beräkningsunderlag för omfattningen av svensk grön industripolitik

Tabellen nedan redovisar uppskattningar av stödets omfattning per kategori budgetåret 2026. Antaganden och beräkningar för respektive kategori redovisas i detalj i tabellens fotnoter.

Tabell A.1 Kategorisering och uppskattning av omfattning av stöd av svensk grön industripolitik budgetåret 2026 baserat på Budgetpropositionen 2026

Kategori	Insatser	Kommentar	Uppskattning av stödets omfattning
1. Investeringsstöd	Klimatklivet, Industriklivet, Klimatpremien, bio-CCS Laddinfrastruktur		10,1 miljarder kronor ¹
2. Forskning/innovation	Stöd från Vinnova, Formas och Energimyndigheten		1,9 – 2,6 miljarder kronor ²
3. Kreditgarantier för gröna investeringar	Riksgäldskontoret, Exportkreditnämnden	Vid utgången av 2024 hade Riksgäldskontoret ställt ut kreditgarantier på totalt 28,8 miljarder kronor.	Belastar inte statsbudgeten över tid.

Kategori	Insatser	Kommentar	Uppskattning av stödets omfattning
4. Stöd till kärnkraft	Lån till investeringar i ny kärnkraft och dubbelriktade differenskontrakt	Låneram: 220 miljarder kronor till investeringar i ny kärnkraft under perioden 2026–45 samt lika stor riskreserv, totalt 440 miljarder kronor. Regeringen räknar med en årlig budgeteffekt från 2035 om 1–3 miljarder till följd av dubbelriktade differenskontrakt.	1 miljon kronor ³
5. Skattenedsättningar och subventioner	Skatteutgifter som uppstår till följd av särregleringar i skattelagstiftningen kopplat till klimatomställningen		6,7 miljarder ⁴
6. Samordningsinitiativ	Accelerationskontoret, Business Sweden, Tillväxtverket, Fossilfritt Sverige	Inga specifika kostnader redovisas i BP2026.	Ej kvantifierat
7. Regionalt stöd (UO 19) till företag kopplat till den gröna omställningen	Europeiska regionala utvecklingsfonden och Fonden för en rättvis omställning		2,2 miljarder kronor ⁵
8 Stödjande infrastruktur	Utbyggnad av järnväg och elnät	Svårt att särskilja vilka delar som utgör grön industripolitik.	Ej kvantifierat.
Totalt			20,9–21,6 miljarder kronor

Not:¹Beräkningen utgår från BP2026: Klimatklivet 4,49 miljarder kronor, Industriklivet 653 miljoner kronor, Klimatpremien: 2,7 miljarder kronor, Driftstöd för bio-CCS: 1,7 miljarder kronor, Laddinfrastruktur: 600 miljoner kronor. Totalt: cirka 10,1 miljarder kronor.

²Beräkningen utgår för *Vinnova* från BP2026 där *Vinnova* tilldelas 3,5 miljarder kronor 2026. Hur mycket av detta som skall räknas som grön industripolitik är osäkert. Enligt *Vinnovas* årsrapport 2024 riktas 5 procent av forskningsmedlen från *Vinnova* till att "bekämpa klimatförändringarna" och 25 procent mot "hållbar industri, innovationer och infrastruktur. Beräkningen utgår därför från ett intervall mellan en lägsta nivå på 5 procent av tilldelningen på 3,5 miljarder och en högsta nivå på 25 procent av 3,5 miljarder, dvs. 175 miljoner kronor till 875 miljoner kronor.

För beräkningen av forskningsmedel kopplade till grön industripolitik från *Formas* utgår beräkningen från de beviljade medlen 2024 för det Nationella forskningsprogrammet om klimat (106 miljoner kronor) samt det Nationella forskningsprogrammet för hållbart samhällsbyggande (33 miljoner kronor) enligt *Formas* årsredovisning 2024, då det i BP2026 inte går att särskilja hur stor andel av beviljade anslag som kan kategoriseras som grön industripolitik.

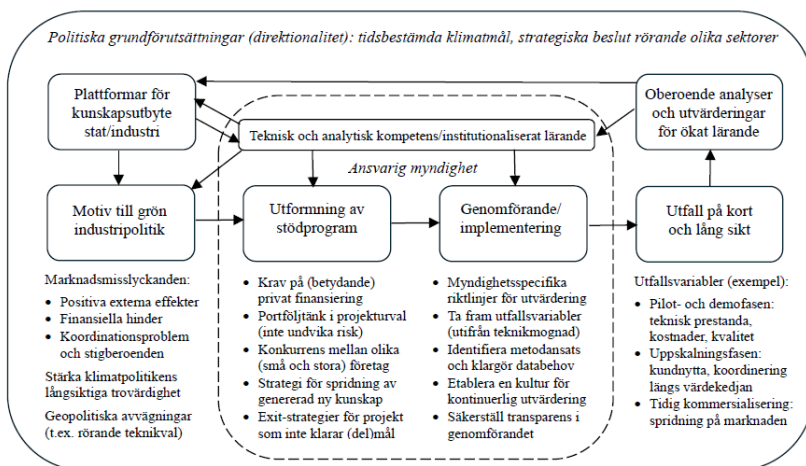
För *Energimyndigheten* ingår totala anslag som delades ut för forskning och innovation 2024 (1,6 miljarder kronor). Totalt forskning och innovation: 1,9–2,6 miljarder kronor (Vinnova 175 mkr-875mkr, Formas 139 mkr, Energimyndigheten 1600 mkr).

³Källa: BP2026. För att kunna ingå avtal om dubbelriktade differenskontrakt senast 2027 budgeteras ett anslag på 1 miljon kronor per år under perioden 2026–28.

⁴Källa: BP2026. Skattereduktionerna för mikroproduktion av förnybar el och installation av grön teknik uppgår till omkring 780 miljoner kronor. På miljö- och klimatområdet uppgår de samlade lättnaderna, inklusive nedsatt förmånsvärde för miljöanpassade bilar, skattelättnader för cykelförmån samt skattefrihet för laddel på arbetsplatsen, till cirka 5,9 miljarder kronor. Därutöver finns andra skattenedsättningar, exempelvis nedsatta energiskatter på el för industrin (BP2026, UO24), men en tydlig uppdelning av vilka delar som direkt avser klimatomställningen saknas. I BP2026 föreslås även subventioner för förväntade kostnader på lån till nya kärnkraftsreaktorer om 50 miljoner kronor 2026, med beräknade anslag om ytterligare 50 miljoner kronor 2027 och 100 miljoner kronor 2028. Totalt: 780 mkr+5900 mkr+50 mkr= 6730 mkr.

⁵Källa: BP2026. Cirka 2,2 miljarder kronor avsätts för Europeiska regionala utvecklingsfonden och Fonden för en rättvis omställning.

Bilaga B. Sammanfattande figur



Förteckning över tidigare rapporter till ESO

2026

- Svarta siffror – en ESO-rapport om den kriminella ekonomins omfattning.
- Två steg framåt, ett steg bak – en ESO-rapport om bostadsmarknaden 1969–2024.
- Unga under strecket – en ESO-rapport om fattigdom bland barn till utrikes födda.
- Arbetsliv för alla? En ESO-rapport om arbetsmarknaden för personer med funktionsnedsättning.

2025

- Minsta möjliga motstånd – en ESO-rapport om acceptans för klimatpolitiska styrmedel.
- Algoritmer för allmän nytta: en ESO-rapport om AI, produktivitet och arbetskraftsbehovet i offentlig sektor.
- Raka rör – en ESO-rapport om prisbildning, ägarstrukturer och policyutmaningar på fjärrvärmemarknaden.
- Särskilt utsatta – en ESO-rapport om sambandet mellan etnisk segregation och brottslighet.
- När Sverige säljer – en ESO-rapport om ekonomiska effekter av utländska företagsuppköp.
- Lika barn leka bäst – en ESO-rapport om politisering av kommunchefsposten.
- Innan det är för sent – en ESO-antologi om brottsförebyggande arbete för barn och ung.
- De fattiga och de rika – en ESO-rapport om inkomstjämlighet och inkomströrlighet i Sverige 1991–2021.

2024

- Talande tystnad? En ESO-rapport om självcensur i Sverige.
- I samhällets tjänst? En ESO-rapport om villkoren för forskning och samverkan.
- Goda grannar – en ESO-rapport om grannskapets betydelse för integration.
- Krona på rätt kurs? En ESO-rapport om den svenska valutans utveckling 1993–2024.
- På upplyst grund – en ESO-rapport om myndigheternas remissarbete

2023

- Stability in the Balance – a Report on the Roles of Fiscal and Monetary Policy to the Expert Group on Public Economics.
- Vem bor här? En ESO-rapport om gamla och nya folkräkningar.
- Kriminella på kartan – en ESO-rapport om den organiserade brottslighetens geografi.
- Handel med stor effekt – en ESO-rapport om utrikeshandeln med el.
- Pandemin och pengarna – en ESO-rapport om inkomster, skatter, fördelning och stödåtgärder under covid-19.
- Fritt valt arbete? ESO-rapport om könssegregering i utbildning och yrke.
- Temperaturhöjning i klimatpolitiken – en ESO-rapport om EU:s nya lagstiftning i svensk kontext.
- Karriärer och barriärer – en ESO-rapport om skolgång och etablering för unga med utländsk bakgrund.
- Tuffa tag och tillit – en ESO-rapport om utslussning, eftervård och återfall för dömda till slutna ungdomsvård.
- Bruk och straff – en ESO-rapport om kriminaliseringen av narkotikakonsumtion

2022

- Bakåtblick på vägen fram – en ESO-rapport om etableringsprocessen på svensk arbetsmarknad.
- Tryggare kan ingen vara? En ESO-rapport om socialförsäkringar och välfärdssystem.

- Samspel för stabilitet – en ESO-rapport om rollfördelningen mellan finans- och penningpolitik.

2021

- I en tid av pandemi – en ESO-antologi med samhällsvetenskapliga reflektioner.
- En beklaglig förlust? En ESO-rapport om erfarenheter och lärdomar av arvsskatt.
- Ingen reklam tack – en ESO-rapport om myndigheternas kommunikation.
- Upp till bevis – en ESO-rapport om experiment som underlag för politik.
- Med gemensamma krafter – en ESO-rapport om kommunal avtalssamverkan.
- Ekonomiska krisers dynamik – en ESO-rapport om företagsomställning och strukturomvandling.
- Försörjning med fördröjning – en ESO-rapport om utrikes födda kvinnors etablering på arbetsmarknaden.

2020

- Med framtiden för sig – en ESO-rapport om sociala investeringar.
- Jämställdhet räknas – en ESO-rapport om kvinnors förändrade position i arbetslivet.
- Morot utan piska – en ESO-rapport om stärkta incitament för kommunal effektivitet.
- Spänning på hög nivå – en ESO-rapport om elnätets roll för säkra elleveranser.
- Uppkopplad utbildning – en ESO-rapport om högskolans digitalisering.
- Avgörande mål – en ESO-rapport om sysselsättningspolitiska målformuleringar.
- Vårt framtida skattesystem – en ESO-rapport med förslag på en genomgripande skattereform.

2019

- Lika för alla? En ESO-antologi om skolans likvärdighet.

- Synd och skatt – en ESO-rapport om politiken inom områdena alkohol, tobak och spel.
- Skillnad på marginalen – en ESO-rapport om reformerad inkomstbeskattning.
- Rätt på EU:s sätt – en ESO-rapport om EU-rättens inverkan på svensk skattelagstiftning.
- Klimatmål på villovägar? En ESO-rapport om politiken för utsläppsminskningar i vägtrafiken.
- Stöta på patrull – en ESO-rapport om polisens problemorienterade arbete.
- Pang för pengarna – en ESO-rapport om Sveriges militära materielförsörjning.
- Vem vårdar bäst? En ESO-rapport om svensk sjukhusvård i ett jämförande perspektiv.

2018

- Grundlag i gungning? En ESO-rapport om EU och den svenska offentlighetsprincipen.
- Lönar sig arbete 2.0? En ESO-rapport med fokus på nyanlända.
- Tid för integration – en ESO-rapport om flyktingars bakgrund och arbetsmarknadsetablering.
- Skydda lagom – en ESO-rapport om miljömålet Levande skogar.
- Tänk efter före! En ESO-rapport om samhällsekonomiska konsekvensanalyser.
- Operation digitalisering – en ESO rapport om hälso- och sjukvården.
- Data i egna händer – en ESO-rapport om personliga hälsokonton.

2017

- Dags för omprövning – en ESO-rapport om styrning av offentlig verksamhet.
- Bygg mer för fler! En ESO-rapport om staten, kommunerna och bostadsbyggandet.
- Ankomst och härkomst – en ESO-rapport om skolresultat och bakgrund.
- Yes box! En ESO-rapport om en ny modell för kapital- och bostadsbeskattning.

- Olika kön, olika lön – en ESO-rapport om diskriminering på arbetsmarknaden.
- Makar som delar på kakan – en ESO-rapport om jämställda pensioner.
- Inspiration för integration – en ESO-rapport om arbetsmarknadspolitik för nyanlända i fem länder.
- Att vara brygga mellan forskning och politik – en festskrift från nya ESO:s 10-årsjubileum.

2016

- Boende med konsekvens – en ESO-rapport om etnisk bostadssegregation och arbetsmarknad.
- Sjukskrivningarnas anatomi – en ESO-rapport om drivkrafterna i sjukförsäkringssystemet.
- När skolan själv får välja – en ESO-rapport om friskolornas etableringsmönster.
- Digitaliseringens dynamik – en ESO-rapport om struktur-omvandlingen i svenskt näringsliv.
- Grön tillväxt under lupp – en ESO-rapport om ett begrepp i tiden.
- Mer än tur i struktur – en ESO-rapport om kommunal effektivitet.
- När det rätta blir det lätta – en ESO-rapport om ”nudging”.

2015

- En ny giv? En ESO-rapport om regleringen av spelmarknaden.
- Maktutövningar under lagarna? En ESO-rapport om trotsiga kommuner.
- En förlorad generation? En ESO-rapport om ungas etablering på arbetsmarknaden.
- Verksamma insatser mot brott? En ESO-rapport om orsak och verkan.
- Familjepolitik för alla? En ESO-rapport om föräldrapenning och jämställdhet.

2014

- Goda år på ålders höst? En ESO-rapport om konkurrens i äldreomsorgen.
- 3:12-Corporations in Sweden: The Effects of the 2006 Tax Reform on Investments, Job Creation and Business Start-ups.
- Företagandets förutsättningar – En ESO-rapport om den svenska ägarbeskattningen.
- Kapital på krita? En ESO-rapport om företagandets finansiering.
- Konkurrens, kontrakt och kvalitet – hälso- och sjukvård i privat regi.
- Hållbara beräkningar – en ESO-rapport om att bedöma den offentliga sektorns finansiella hållbarhet.
- Med nya mått mätt – en ESO-rapport om indikationer på produktivitetens utvecklingen i offentlig sektor.
- Institutionsvård, incitament och information – en ESO-rapport om placering av ungdomar med sociala problem.

2013

- Bäste herren på täppan? En ESO-rapport om bostadsbyggande och kommunala markanvisningar.
- Allmän nytta eller egen vinning? En ESO-rapport om korrupcion på svenska.
- Var skapas jobben? En ESO-rapport om dynamiken i svenskt näringsliv 1990–2009.
- Transportinfrastrukturens framtida organisering och finansiering.
- Investeringar in blanco? En ESO-rapport om behovet av infrastruktur.
- Bonde söker bidrag – en ESO-rapport om effektivitet i det svenska landsbygdsprogrammet.
- The pension system in Sweden.
- Den offentliga sektorn – en antologi om att mäta produktivitet och prestationer.
- Utvinning för allmän vinning – en ESO-rapport om svenska mineralinkomster.
- Offentlig upphandling eller gröna nedköp? En ESO-rapport om miljöpolitiska ambitioner.

2012

- Svängdörr i staten – en ESO-rapport om när politiker och tjänstemän byter sida.
- En god start – en ESO-rapport om tidigt stöd i skolan.
- Den akademiska frågan – en ESO-rapport om frihet i den högre skolan.
- Income Shifting in Sweden. An empirical evaluation of the 3:12 rules.
- Samhällsekonomin på spåret – en ESO-rapport om att räkna på tunnelbanan.
- Hjälpa eller stjälpa? En ESO-rapport om kontrollfunktionen i arbetslöshetsförsäkringen.
- Lärda för livet? – en ESO-rapport om effektivitet i svensk högskoleutbildning.
- Forskning och innovation – statens styrning av högskolans samverkan och nyttiggörande.

2011

- UD i en ny sits – organisation, ledning och styrning i en globaliserad värld.
- Försvarets förutsättningar – en ESO-rapport om erfarenheter från 20 år av försvarsreformer.
- Kalorier kostar – en ESO-rapport om vikten av vikt.
- Avtalsbestämda ersättningar, andra kompletterande ersättningar och arbetsutbudet.
- Sysselsättning för invandrare – en ESO-rapport om arbetsmarknadsintegration.
- Kollektivtrafik utan styrning.
- Vägval i vården – en ESO-rapport om skillnader och likheter i Norden.
- Att lära av de bästa – en ESO-rapport om svensk skola i ett internationellt forskningsperspektiv.
- Rapport från ett ESO-seminarium – decenniets framtidsfrågor.

2010

- En kår på rätt kurs? En ESO-rapport om försvarets framtida kompetensförsörjning.

- Beskattning av privat pensionssparande.
- Polisens prestationer – En ESO-rapport om resultatstyrning och effektivitet.
- Swedish Tax Policy: Recent Trends and Future Challenges.
- Statliga bidrag till kommunerna – i princip och praktik.
- Revisionen reviderad – en rapport om en kommunal angelägenhet.
- Vården i vården – en ESO-rapport om målbaserad ersättning i hälso- och sjukvården.
- Enkelt och effektivt – en ESO-rapport om grundtrygghet i välfärdssystemen.
- Kåren och köerna. En ESO-rapport om den medicinska professionens roll i styrningen av svensk hälso- och sjukvård.

2009

- Den långsiktiga finansieringen – välfärdspolitikens klimatfråga?
- Regelverk och praxis i offentlig upphandling.
- Invandringen och de offentliga finanserna.
- Fyra dyra fonder? Om effektiv förvaltning och styrning av AP-fonderna.
- Lika skola med olika resurser? En ESO-rapport om likvärdighet och resursfördelning.
- En kår i kläm – Läraryrket mellan professionella ideal och statliga reform ideologier.

2003

- Skolmisslyckande – hur gick det sen?
- Politik på prov – en ESO-rapport om experimentell ekonomi.
- Precooking in the European Union – the World of Expert Groups.
- Förtjänst och skicklighet – om utnämningar och ansvarsutkrävande av generaldirektörer.
- Bostadsbyggandets hinderbana – en ESO-rapport om utvecklingen 1995–2001.
- Axel Oxenstierna – Furstespegel för 2000-talet.

2002

- ”Huru skall statsverket granskas?” – Riksdagen som arena för genomlysning och kontroll.
- What Price Enlargement? Implications of an expanded EU.
- Den svenska sjukan – sjukfrånvaron i åtta länder.
- Att bekämpa mul- och klövsjuka en ESO-rapport om ett brännbart ämne.
- Lärobok för regelnissar – en ESO-rapport om regelhantering vid avregleringar.
- Att hålla balansen – en ESO-rapport om kommuner och budgetdisciplin.
- The School’s Need for Resources – A Report on the Importance of Small Classes.
- Klassfrågan – en ESO-rapport om lärartätheten i skolan.
- Staten fick Svarte Petter – en ESO-rapport om bostadsfinansieringen 1985–1993.
- Hoten mot kommunerna – en ESO-rapport om ansvarsfördelning och finansiering i framtiden.

2001

- Mycket väsen för lite ull – en ESO-rapport om partnerskapen i de regionala tillväxtavtalen.
- I rikets tjänst – en ESO-rapport om statliga kårer.
- Rättvisa och effektivitet – en ESO-rapport om idéanalys.
- Nya bud – en ESO-rapport om auktioner och upphandling.
- Betyg på skolan – en ESO-rapport om gymnasieskolorna.
- Konkurrens bildar skola – en ESO-rapport om friskolornas betydelse för de kommunala skolorna.
- Priset för ett större EU – en ESO-rapport om EU:s utvidgning.

2000

- Att granska sig själv – en ESO-rapport om den kommunala miljötillsynen.
- Bra träffbild, fast utanför tavlan – en ESO-rapport om EU:s strukturpolitik.
- Utbildningens omvägar – en ESO-rapport om kvalitet och effektivitet i svensk utbildning.

- En svartvit arbetsmarknad? – en ESO-rapport om vägen från skola till arbete.
- Privilegium eller rättighet? – en ESO-rapport om antagningen till högskolan
- Med många mått mätt – en ESO-rapport om internationell benchmarking av Sverige.
- Kroppen eller knoppen? – en ESO-rapport om idrotts-gymnasierna.
- Studiebidraget i det långa loppet.
- 40-talisternas uttåg – en ESO-rapport om 2000-talets demo-grafiska utmaningar.

1999

- Dagens och drivkrafter – en ESO-rapport om 2000-talets demografiska utmaningar.
- Återvinning utan vinning – en ESO-rapport om sopor.
- En akademisk fråga – en ESO-rapport om rankning av C-uppsatser.
- Hederlighetens pris – en ESO-rapport om korruption.
- Samhällets stöd till de äldre i Europa – en ESO-rapport om fördelningspolitik och offentliga tjänster.
- Regionalpolitiken – en ESO-rapport om tro och vetande.
- Att snubbla in i framtiden – en ESO-rapport om statlig omvandling och avveckling.
- Att reda sig själv – en ESO-rapport om rederier och subventioner.
- Bostad sökes – en ESO-rapport om de hemlösa i folkhemmet.
- Att ta sig ton – en ESO-rapport om svensk musikexport 1974–1999.
- Med backspegeln som kompass – en ESO-rapport om stabiliseringspolitiken som läroprocess.
- Med backspegeln som kompass – ett ESO-seminarium om stabiliseringspolitik som läroprocess.

1998

- Staten och bolagskapitalet – om aktiv styrning av statliga bolag.

- Kommittéerna och bofinken – kan en kommitté se ut hur som helst?
- Regeringskansliet inför 2000-talet – rapport från ett ESO-seminarium.
- Att se till eller titta på – om tillsynen inom miljöområdet.
- Arbetsförmedlingarna – mål och drivkrafter.
- Kommuner Kan! Kanske! – om kommunal välfärd i framtiden.
- Vad kostar en ren? – en ekonomisk och politisk analys.

1997

- Fisk och Fusk – Mål, medel och makt i fiskeripolitiken.
- Ramar, regler, resultat – vem bestämmer över statens budget?
- Lönar sig arbete?
- Egenföretagande och manna från himlen.
- Jordbruksstödet – efter Sveriges EU-inträde.

1996

- Kommunerna och decentraliseringen – Tre fallstudier.
- Novemberrevolutionen – om rationalitet och makt i beslutet att avreglera kreditmarknaden 1985.
- Kan myndigheter utvärdera sig själva?
- Nästa steg i telepolitiken.
- Reglering som spel – Universiteten som förebild för offentliga sektorn?
- Hur effektivt är EU:s stöd till forskning och utveckling? – En principdiskussion.

1995

- Kapitalets rörlighet Den svenska skatte- och utgiftsstrukturen i ett integrerat Europa.
- Generationsräkenskaper.
- Invandring, sysselsättning och ekonomiska effekter.
- Hushållning med knappa naturresurser Exemplet sportfiske.
- Kostnader, produktivitet och måluppfyllelse för Sveriges Television AB.

- Vad blev det av de enskilda alternativen? En kartläggning av verksamheten inom skolan, vården och omsorgen.
- Hushållning med knappa naturresurser Exempen allemansrätten, fjällen och skotertrafik i naturen.
- Företagsstödet Vad kostar det egentligen?
- Försvarets kostnader och produktivitet.

1994

- En effektiv försvarspolitik? Fredsvinst, beredskap och återtagning.
- Skatter och socialförsäkringar över livscykeln En simuleringsmodell.
- Nettokostnader för transfereringar i Sverige och några andra länder.
- Fördelningseffekter av offentliga tjänster.
- En Social Försäkring.
- Valfrihet inom skolan Konsekvenser för kostnader, resultat och segregation.
- Skolans kostnader, effektivitet och resultat En branschstudie.
- Bensinskatteförändringens effekter.
- Budgetunderskott och statsskuld Hur farliga är de?
- Den svenska insolvensrätten Några förslag till förbättringar inom konkurshanteringen m.m.
- Det offentliga stödet till partierna Inriktning och omfattning.
- Den offentliga sektorns produktivitet utveckling 1980–1992.
- Kvalitet och produktivitet – Teori och metod för kvalitetsjusterande produktivetsmått.
- Kvalitets- och produktivitet utvecklingen i sjukvården 1960–1992.
- Varför kulturstöd? Ekonomisk teori och svensk verklighet.
- Att rädda liv Kostnader och effekter.

1993

- Idrott åt alla? Kartläggning och analys av idrottsstödet.
- Social Security in Sweden and Other European Countries Three Essays.

- Lönar sig förebyggande åtgärder? Exempel från hälso- och sjukvården och trafiken.
- Hur välja rätt investeringar i transportinfrastrukturen?
- Presstödet effekter en utvärdering.

1992

- Statsskulden och budgetprocessen.
- Press och ekonomisk politik tre fallstudier.
- Kommunerna som företagsägare – aktiv koncernledning i kommunal regi.
- Slutbudsmetoden ett sätt att lösa tvister på arbetsmarknaden utan konflikter.
- Hur bra är vi? Den svenska arbetskraftens kompetens i internationell belysning.
- Statliga bidrag motiv, kostnader, effekter?
- Vad vill vi med socialförsäkringarna?
- Fattigdomsfällor.
- Växthuseffekten slutsatser för jordbruks-, energi- och skattepolitiken.
- Frihandeln ett hot mot miljöpolitiken eller tvärtom?
- Skatteförmåner och särregler i inkomst- och mervärdesskatten.

1991

- SJ, Televerket och Posten bättre som bolag?
- Marginaleffekter och tröskeleffekter barnfamiljerna och barnomsorgen.
- Ostyriga projekt att styra stora kommunala satsningar.
- Prestationsbaserad ersättning i hälso- och sjukvården vad blir effekterna?
- Skogspolitik för ett nytt sekel.
- Det framtida pensionssystemet två alternativ.
- Vad kostar det? Prislista för statliga tjänster.
- Metoder i forskning om produktivitet och effektivitet med tillämpningar på offentlig sektor.
- Målstyrning och resultatuppföljning i offentlig förvaltning.

1990

- Läkemedelsförmånen.
- Sjukvårdskostnader i framtiden vad betyder åldersfaktorn?
- Statens dolda kapital. Aktivt ägande: exemplet Vattenfall.
- Skola? Förskola? Barnskola?
- Bostadskarriären som en förmögenhetsmaskin.

1989

- Arbetsmarknadsförsäkringar.
- Hur ska vi få råd att bli gamla?
- Kommunal förmögenhetsförvaltning i förändring – city-kommunerna Stockholm, Göteborg och Malmö.
- Bostadsstödet – alternativ och konsekvenser.
- Produktivitetmätning av folkbibliotekens utlåningsverksamhet.
- Statsbidrag till kommuner: allt på en check eller lite av varje? En jämförelse mellan Norge och Sverige.
- Vad ska staten äga? De statliga företagen inför 90-talet.
- Beställare-utförare – ett alternativ till entreprenad i kommuner.
- Lönestrukturen och den "dubbla obalansen" – en empirisk studie av löneskillnader mellan privat och offentlig sektor.
- Hur man mäter sjukvård – exempel på kvalitet- och effektivitetmätning.

1988

- Vad kan vi lära av grannen? Det svenska pensionssystemet i nordisk belysning.
- Kvalitet och kostnader i offentlig tjänsteproduktion.
- Alternativ i jordbrukspolitiken.
- Effektiv realkapitalanvändning i kommuner och landsting.
- Hur stor blev tvåprocentaren? Erfarenheten från en besparings-teknik.
- Subventioner i kritisk belysning.
- Prestationer och belöningar i offentlig sektor.
- Produktivitetsutveckling i kommunal barnomsorg.
- Från patriark till part – spelregler och lönepolitik för staten som arbetsgivare.
- Kvalitetsutveckling inom den kommunala barnomsorgen.

1987

- Integrering av sjukvård och sjukförsäkring.
- Produktkostnader för offentliga tjänster – med tillämpningar på kulturområdet.
- Kvalitetsutvecklingen inom den kommunala äldreomsorgen 1970–1980.
- Vägar ut ur jordbruksregleringen – några idéskisser.
- Att leva på avgifter – vad innebär en övergång till avgiftsfinansiering?

1986

- Offentliga utgifter och sysselsättning.
- Produktions-, kostnads-, och produktivitetsutveckling inom den offentliga finansierade utbildningssektorn 1960–1980.
- Socialbidrag. Bidragsmottagarna: antal och inkomster. Socialbidragen i bidragssystemet.
- Regler och teknisk utveckling.
- Kostnader och resultat i grundskolan – en jämförelse av kommuner.
- Offentliga tjänster – sökarljus mot produktivitet och användare.
- Svensk inkomstfördelning i internationell jämförelse.
- Byråkratiseringstendenser i Sverige.
- Effekter av statsbidrag till kommuner.
- Effektivare sjukvård genom bättre ekonomistyrning.
- Samhällsekonomiskt beslutsunderlag – en hjälp att fatta bättre beslut.
- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom armén och flygvapnet 1972–1982.

1985

- Egen regi eller entreprenad i kommunal verksamhet – möjligheter, problem och erfarenheter.
- Sociala avgifter – problem och möjligheter inom färdtjänst och hemtjänst.
- Skatter och arbetsutbud.
- Produktions-, kostnads- och produktivitetsutveckling inom vägsektorn.

- Organisationer på gränsen mellan privat och offentlig sektor – förstudie.
- Frivilligorganisationer alternativ till den offentliga sektorn?
- Transfereringar mellan den förvärvsarbetande och den äldre generationen.
- Produktions-, kostnads- och produktivitet utveckling inom den sociala sektorn 1970–1980.
- Produktions-, kostnads- och produktivitet utveckling inom offentligt bedriven hälso- och sjukvård 1960–1980.
- Statsskuldräntorna och ekonomin effekter på den samlade efterfrågan i samhället.

1984

- Återkommande kostnads- och prestationsjämförelser – en metod att främja effektivitet i offentlig tjänsteproduktion.
- Parlamentet och statsutgifterna hur finansmakten utövas i nio länder.
- Transfereringar och inkomstskatt samt hushållens materiella standard.
- Marginella expansionsstöd ekonomiska och administrativa effekter.
- Är subventioner effektiva?
- Konstitutionella begränsningar i riksdagens finansmakt – behov och tänkbara utformningar.
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 4. Budgetunderskott, utlandsupplåning och framtida konsumtionsmöjligheter. Budgetunderskott, efterfrågan och inflation.
- Vem utnyttjar den offentliga sektorns tjänster.

1983

- Administrationskostnader för våra skatter.
- Fördelningseffekter av kommunal barnomsorg.
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 3. Budgetunderskott, portföljeval och tillgångsmarknader. Modellsimuleringar av offentliga besparingar m.m.
- Produktivitet i privat och offentliga tandvård.
- Generellt statsbidrag till kommuner – modellskisser.

- Administrationskostnader för några transfereringar.
- Driver subventioner upp kostnader – prisbildningseffekter av statligt stöd.
- Minskad produktivitet i offentlig sektor – en studie av patent- och registreringsverket.
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 2. Fördelningseffekter av budgetunderskott. Hushållsekonomi och budgetunderskott.
- Enhetligt barnstöd? några variationer på statligt ekonomiskt stöd till barnfamiljer.
- Staten och kommunernas expansion några olika styrmedel.

1982

- Ökad produktivitet i offentlig sektor – en studie av de allmänna domstolarna.
- Offentliga tjänster på fritids-, idrotts- och kulturområdena.
- Perspektiv på budgetunderskottet, del 1. Budgetunderskottens teori och politik. Statens budgetfinansiering och penningpolitiken.
- Inkomstomfördelningseffekter av livsmedelssubventioner. Perspektiv på besparingspolitiken.