

# Styrd teknikutveckling och förnybar energi: Politiska styrmedel för att främja solinnovationer

Sammanfattning av WP 2026:01

”Directed Technical Change and Renewable Energies: Policy Incentives to Promote Solar Innovations”

## Studiens syfte och betydelse

För att nå klimatmålen räcker det inte att enbart bygga mer av befintlig teknik. Nya och effektivare innovationer krävs för att driva omställningen. I den här studien undersöks hur politiken bäst kan utformas för att stimulera innovation. Syftet är att förstå vilka politiska styrmedel som främjar teknisk utveckling inom solenergi på företagsnivå och om olika typer av styrmedel förstärker eller motverkar varandra.

Studien har vissa metodologiska begränsningar vilket gör att resultaten ska tolkas som robusta samband snarare än kausala effekter. Resultaten ger dock stöd för teorin om inducerad teknisk förändring (Induced Technical Change), det vill säga att innovation initieras av förändringar i de relativa priserna på produktionsfaktorer. I linje med teorin visar studiens resultat att välriktade politiska styrmedel kan ha betydelse för att främja förnybar innovation. Men det behövs fler studier för att säkerställa kausala tolkningar och därmed kunna dra mer säkra slutsatser.

## Metod och data

Studien kombinerar data om teknisk utveckling (innovation) inom energiområdet för drygt 2 000 företag med patentansökningar i 12 europeiska länder under perioden 1990–2015 (med en förperiod 1980–1989), tillsammans med information om olika policy- och marknadsvariabler såsom elpriser, FoU-bidrag, statliga direktinvesteringar, inmatningstariffer och konsumentstöd. Innovation mäts som antalet solpatent per företag och år.

För att spegla var politiska styrsignaler faktiskt får genomslag vägs landsdata upp till företagsnivå utifrån var företagen historiskt har sökt patent.

Även om analysen bygger på data för perioden 1980–2015 är resultaten fortsatt relevanta i dagens kontext. Den studerade perioden omfattar flera avgörande faser i Europas energiomställning, inklusive uppbyggnaden av stödsystem för förnybar energi, införandet av inmatningstariffer och ökade offentliga satsningar på forskning och utveckling. Dessa institutionella och politiska ramverk utgör fortfarande grunden för dagens styrmedel, även om nivåer och utformning har förändrats över tid. Studien belyser därmed mer generella mekanismer för hur olika typer av styrmedel påverkar företagets innovationsbeteende, vilket ger lärdomar som är relevanta även för dagens och framtidens klimat- och innovationspolitik.

## Resultat

- Utbudsstöd, så kallad ”supply push”, har den starkaste kopplingen till solinnovationer. FoU-bidrag och statliga direktinvesteringar visar genomgående positiva och signifikanta samband med antal solpatent på företagsnivå. I den ekonometriska modellen motsvarar en standardavvikelse högre exponering för FoU-stöd ungefär 0,10 fler solpatent per företag och år.
- Det finns ett samband mellan högre elpriser och solinnovation, vilket stödjer teorin om inducerad innovation: när ”smutsig” energi

blir dyrare förskjuts incitamenten mot ren teknik.

- Efterfrågestöd (demand pull) har däremot ett svagare samband med innovationshöjden. Inmatningstariffer är negativt relaterade till antalet solpatent, och konsumentstöd indikerar ingen positiv effekt.
- Företagens egna patentstockar är starkt positiva och indikerar stigberoende: tidigare satsningar tycks ge mer innovation framåt. Specialiserade renodlade solföretag patenterar något mindre än diversifierade företag, vilket kan förklaras av skillnader i storlek och mognad.

### **Korseffekter mellan tekniker (spillovers/offsets)**

- Fossil FoU visar negativt samband med solinnovation och tyder på att offentligt stöd till fossila tekniker kan tränga ut förnybar FoU.
- FoU-stöd till vind uppvisar svagt positiva samband med solinnovation, medan det finns ett svagt negativt samband med vindinvesteringar. Dessa resultat pekar på att balanserade och samordnade satsningar inom förnybara energitekniker kan ge synergieffekter, medan samtidigt stöd till fossil teknik riskerar att motverka omställningen.

### **Policyimplikationer**

Resultaten i den här studien ligger i linje med tidigare litteratur, och sammantaget ger det vägledning för policy. Resultaten indikerar att:

- Utbudsstöd – särskilt FoU-bidrag och offentliga investeringar – är instrument som kan bidra till att driva fram nya lösningar inom solenergi.
- Efterfrågestöd – som inmatningstariffer och konsumentstöd – tycks ha betydelse för utbyggnad men mer begränsad betydelse för innovation.
- Policymixar – som samtidigt subventionerar fossil FoU riskerar bromsa övergången till ren teknik. Däremot kan samordnade satsningar inom förnybar energi förstärka varandra och påskynda omställningen.

Vid implementering av nya styrmedel bör utvärderingsperspektivet beaktas, med syfte att främja lärande om styrmedlens effekter.

*Christopher F. Baum (Boston College)*

*Hans Lööf (KTH, Stockholm)*

*Andreas Stephan (Linnéuniversitetet, Växjö)*

*Ingrid Viklund-Ros (Arbetsförmedlingen, Stockholm)*