

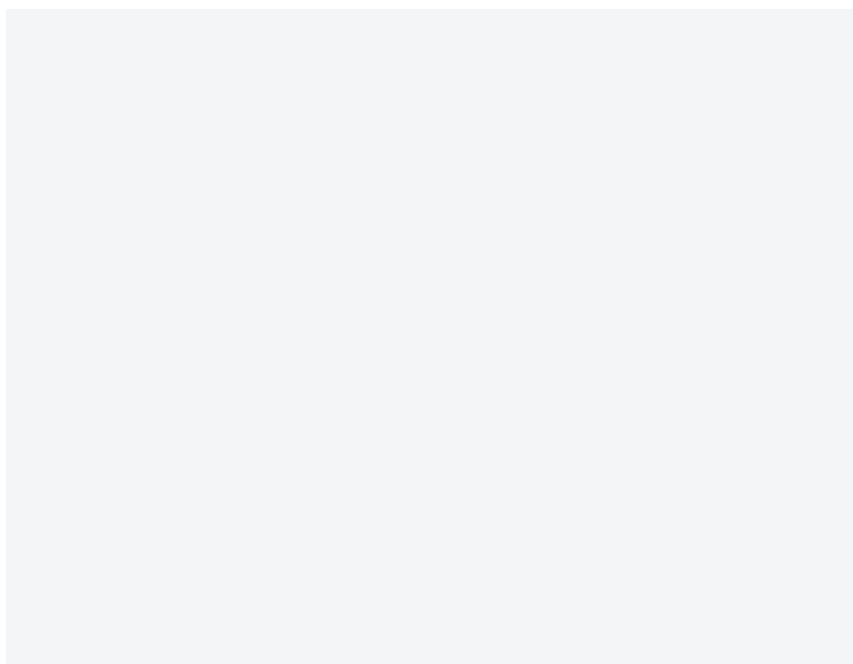
Mellom stormakter: Teknologisk rivalisering og samarbeid

Det blåser tilsynelatende opp til stormaktsrivalisering på flere fronter, ikke minst innenfor teknologi. Kina har de siste ti årene jobbet målrettet for å bli selvforsynt innen høyteknologiske bransjer, og USA har igangsatt [handelsrestriksjoner](#) mot Kina på en rekke sentrale datateknologirområder. Teknologisk utvikling har alltid vært viktig for geopolittikk, fra bronsealderen og stålproduksjon til dampmaskiner og kjernekraft. I dag ser vi at grensene for datateknologi og bioteknologi forskyves fra år til år, i stor grad drevet av rivaliseringen mellom stormaktene USA og Kina. Denne rivaliseringen kan begrense handel og samarbeid, noe som kan få betydning for Norges innsats innen forskning og utvikling (FoU). For øyeblikket er det EU som står Norge nærmest når det gjelder FoU-samarbeid og FoU-handel.

Kina og USA på topp i verdens FoU

Kina har investert kraftig i FoU de siste tjue årene. Tradisjonelt har USA vært verdens soleklare stormakt innen FoU, med 30 prosent av verdens ^[1] FoU-utgifter i 2022. Kinas satsing har imidlertid plassert landet på en solid annenplass, tilsvarende 27 prosent av verdens FoU-utgifter. Landet har de siste ti årene hatt en gjennomsnittlig vekst i FoU-utgifter på 9,9 prosent, der USA sin gjennomsnittlige vekst var på 4,5 prosent. Til sammenlikning sto EU samlet kun for 18 prosent av verdens FoU-utgifter i 2022 og har hatt en gjennomsnittlig vekst på 2,4 prosent de siste ti årene. Figur 1 viser hvordan de to stormaktene USA og Kina kjemper om FoU-forspranget.

Figur 1: Utvikling i totale FoU-utgifter (målt i PPP \$) for EU, USA og Kina fra 2002 til 2022



Kinas styrke som FoU-nasjon er likevel ikke entydig. For det første har [OECD](#) varslet om korrigeringer etter ujevnheter og tilsynelatende overrapportering av FoU fra Kina. For det andre avhenger FoU-styrke av hvordan man velger å måle nyskaping. I figur 1 brukes FoU-utgifter målt i kjøpekraftspareitet (PPP), et mål som uttrykker prisnivået i et land sett i forhold til prisnivået i andre land (les mer om PPP i metodevedlegget). Dette målet er godt egnet til å sammenlikne land fordi forskjeller i prisnivå og valuta ikke vil gi utslag på resultatene. Men denne beregningsmetoden kan også overvurdere FoU-innsatsen i utviklingsland. Store deler av Kina er fortsatt mindre utviklet, og det kan være store forskjeller i prisnivået mellom de mest avanserte byene – der forskning og utvikling som regel foregår – og ellers i landet ^[2].

Andre mål på nyskaping gir et litt annet bilde. Ser vi på FoU-innsats per innbygger, ligger Kina fortsatt langt under både USA og EU. I 2022 hadde Kina bare en femtedel av USAs og halvparten av EU-landenes FoU-utgifter per innbygger. FoU som andel av BNP var også noe mindre i Kina enn i USA, men større enn i EU-landene. Kina brukte 2,6 prosent av sitt BNP på FoU i 2022, mens USA brukte 3,6 og EU-landene 2,1 prosent. De siste fem årene har USA sin FoU som andel av BNP fått et kraftig oppsving. Se kapittel 1.2 for mer informasjon om dette.

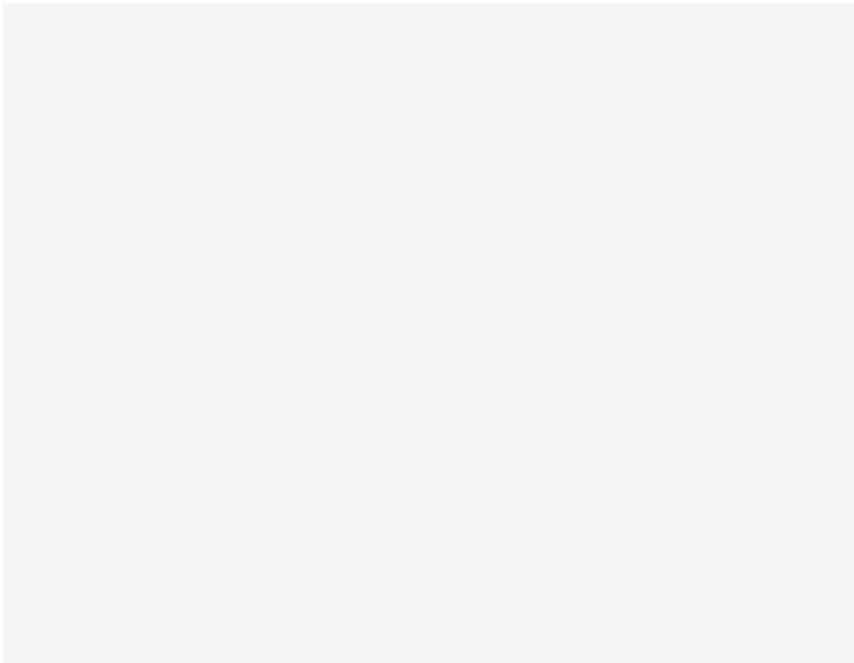
USA og Kinas patentsøknader innen strategisk teknologi øker

Forskning og utvikling kan utføres innenfor flere institusjoner, deriblant institutter og universiteter, men i de fleste land foregår størsteparten av FoU innenfor næringslivet. I Norge bidrar næringslivet med en relativt [lav andel av FoU-utgiftene](#) sammenliknet med de andre nordiske landene – 55 prosent i 2022. Næringslivet i Kina og USA dekket henholdsvis 79 og 78 prosent av FoU-utgiftene i 2022. Andelen var 66 prosent for EU.

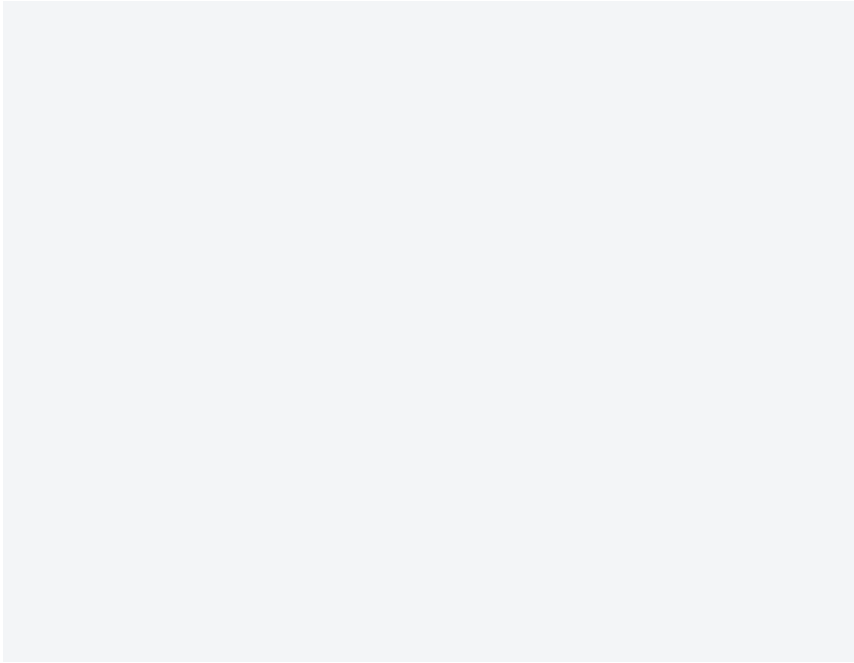
Næringslivet driver altså mye av den teknologiske utviklingen, og det er spesielt innenfor den digitale økonomien at stormaktsrivaliseringen får utspill. Halvledere er et eksempel på slik teknologi. Dette er en essensiell teknologi som drifter mye av den digitale økonomien, og blir primært utviklet og produsert i Taiwan. Etter en mangelperiode under pandemien som forhindret produksjon på en rekke områder, deriblant biler, ble det tydelig hvor avhengig verden var av halvledere. I ettertid har EU og USA iverksatt hver sin «[Chips Act](#)» som skal bolstre egen produksjon av denne vitale teknologien.

Det kan ligge mye makt i å eie datateknologi, blant annet ved å samle data, drifte digital infrastruktur eller justere KI-modeller. Dette handler ikke bare om markedsfortrinn, men også geopolittikk. Figur 2-7 ^[3] viser patentsøknader innenfor forskjellige strategiske teknologier for Europa, USA og Kina. Nok en gang ser vi en økning i Kinas utvikling, der antall innvilgende søknader har økt substansielt de siste årene, og på enkelte områder overgår USA.

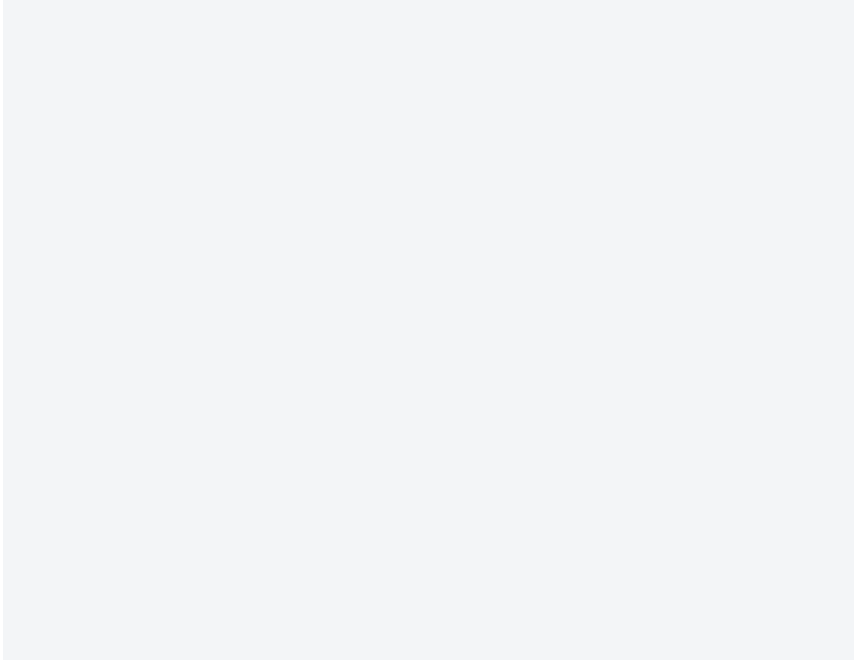
Figur 2: Antall innvilgede patenter innenfor bioteknologi per patentkontor i Europa, Kina og USA, utvalgte år for 2000 til 2020



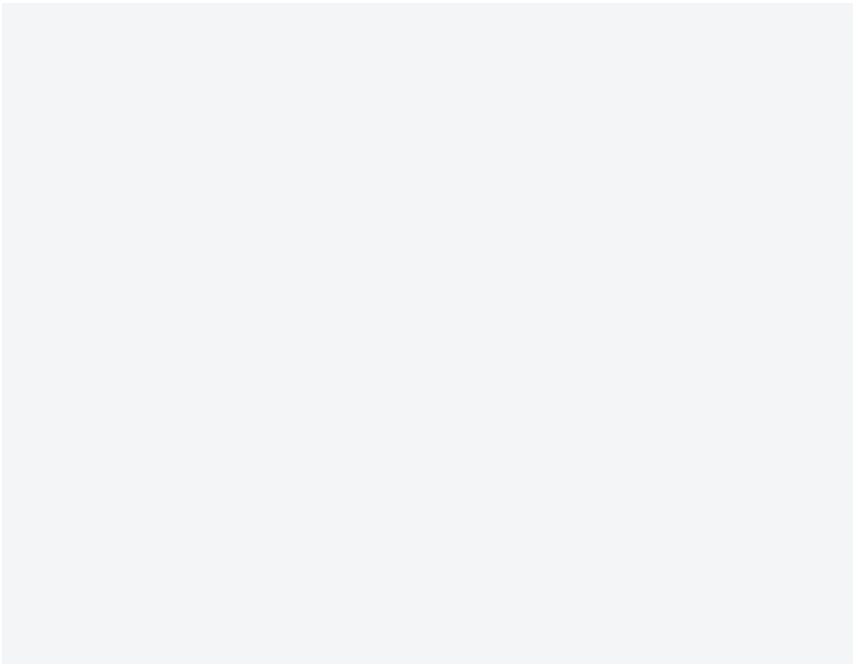
Figur 3: Antall innvilgede patenter innenfor datateknologi per patentkontor i Europa, Kina og USA, utvalgte år for 2000 til 2020



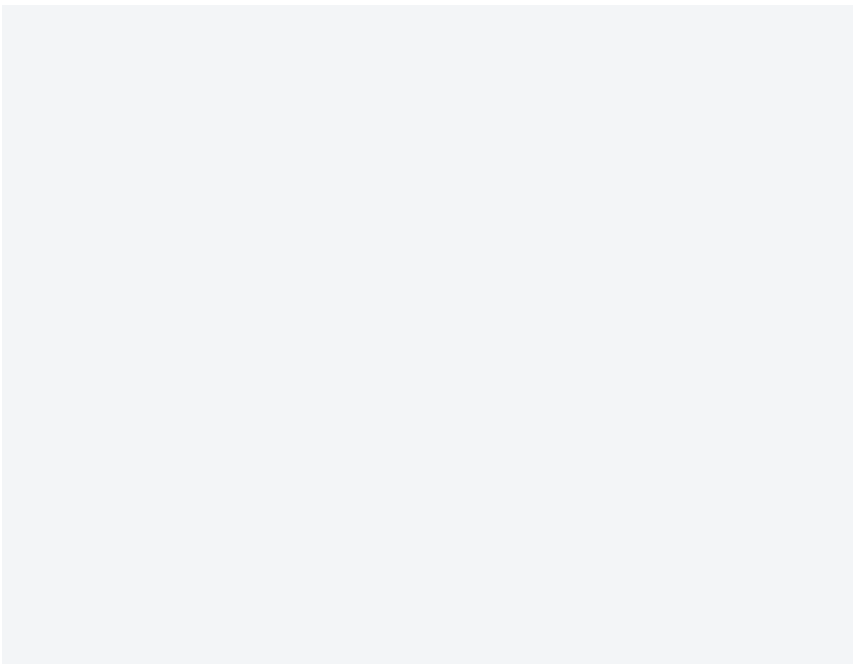
Figur 4: Antall innvilgede patenter innenfor digital kommunikasjon per patentkontor i Europa, Kina og USA, utvalgte år for 2000 til 2020



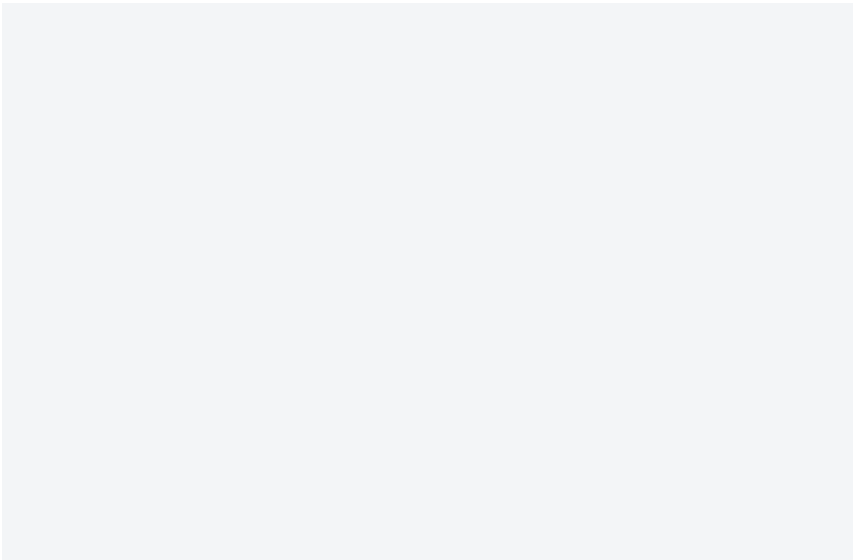
Figur 5: Antall innvilgede patenter innenfor elektriske maskiner, apparater, energi per patentkontor i Europa, Kina og USA, utvalgte år for 2000 til 2020



Figur 6: Antall innvilgede patenter innenfor elektriske maskiner, apparater, energi per patentkontor i Europa, Kina og USA, utvalgte år for 2000 til 2020



Figur 7: Antall innvilgede patenter innenfor halvledere per patentkontor i Europa, Kina og USA, utvalgte år for 2000 til 2020



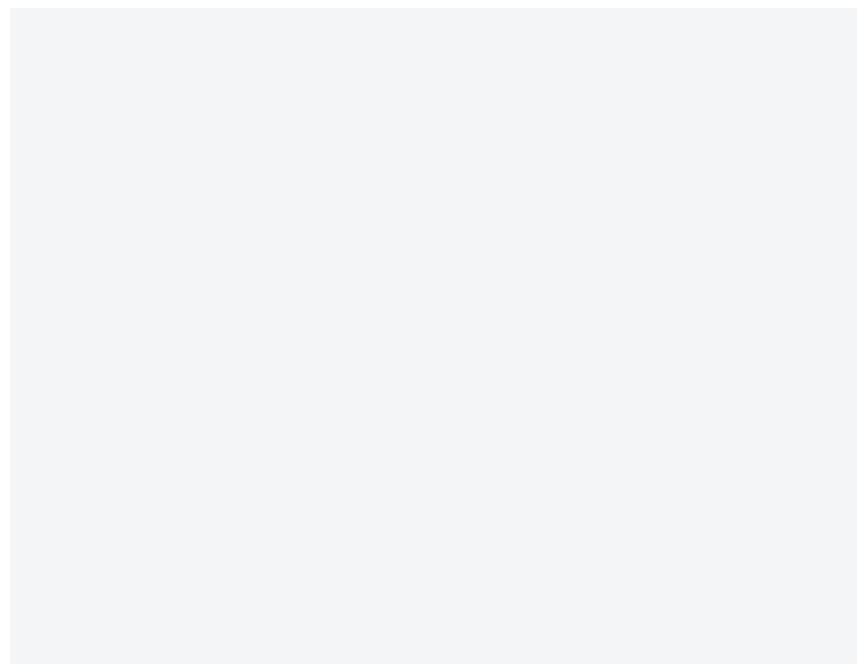
Samtidig skal det nevnes at patentdata også kommer med noen begrensninger. Blant annet kan det å simpelthen telle patentinnvilgninger skjule forskjeller i [kvalitet](#) på ny teknologi. [Enkelte forskere](#) har også pekt på at incentivstrukturen i Kina, som belønner flere patenter, har ført til at enkelte forretningsaktører velger å dele opp innovasjonene sine i mindre biter for å søke separate patenter for hver bit. Dette vil naturligvis blåse opp tallene. Likevel, til tross for dette, er det tydelig at Kina har styrket sin innovasjonsevne kraftig de siste årene.

Norge FoU-samarbeider mindre, men handler mer, med omverden

I et slikt globalt klima åpner spørsmålet seg om hvem Norge skal samarbeide med. FoU er i høyeste grad en samarbeidsinnsats, og særlig for et lite land som Norge.

Norske foretaks FoU-samarbeid foregår stort sett innad i Norge. Tall fra SSB viser at det har vært en dobling av antall FoU-foretak som rapporterer samarbeid, men at andelen som rapporterer samarbeid med utlandet har gått ned. Dette gjelder flere land, blant annet USA, Europa og Kina eller India. Figur 8 viser utviklingen. FoU-samarbeidet med andre foretak i Europa holder seg likevel relativt høyt. Omtrent 25 prosent av samarbeidende FoU-foretak rapporterte samarbeid med andre FoU-foretak i Europa i 2021.

Figur 8: Prosent samarbeidende FoU-foretak med minst 10 sysselsatte som rapporterer samarbeid med respektive regioner, 2011 – 2021.



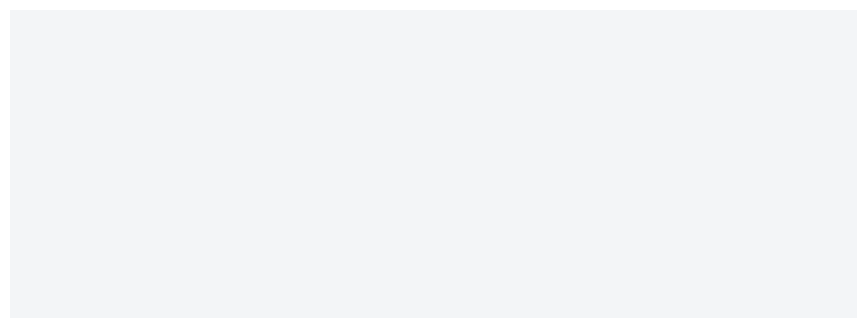
Dette kan tyde på en tilbaketrekning fra internasjonalt FoU-samarbeid, men selv om norske FoU-foretak rapporterte en nedgang i FoU-samarbeid med utlandet, har Norges [tjenestehandel](#) med omverdenen tatt seg opp siden pandemien. Dette inkluderer en økning i både import og eksport i forhold til Kina og USA. Norske foretak rapporterte dessuten økt [innkjøp](#) av FoU de siste årene, hvorav nesten [50 prosent](#) av de 9,7 milliarder kronene verdt av FoU-tjenester kom fra utlandet i 2022. Denne prosentandelen har de siste ti årene økt litt, fra 44 prosent i 2012, men er stort sett vært relativt stabil.

Det er dermed få tegn på at Norge splittes mellom stormakter i teknologiutviklingen. Samtidig, av alle FoU-foretak som kontrolleres fra utlandet, er det flest som kontrolleres fra USA. På denne fronten er Norges tilknytning til USA klart sterkest, og later til å være fruktbar. FoU-intensiteten, målt som FoU-investeringer som andel av bearbeidingsverdi, er høyere for FoU-foretak kontrollert fra USA enn andre FoU-foretak, både utenlandskontrollert og ikke utenlandskontrollert.

Mangel på eksakt korrespondanse mellom utvalgene i statistikk på utenlandseierskap og FoU-statistikken gjør at vi mangler data på om lag 5 prosent av FoU-foretakene, men tallene tyder på at omtrent en av fem FoU-foretak kontrolleres fra utlandet. I 2020 var det for eksempel 2100 FoU-foretak, hvorav 23 prosent ble eid fra utlandet. Andelen har svingt mellom 20 og 23 prosent de siste ti årene.

Mange FoU-foretak eies av land i EU, for eksempel Sverige, Tyskland og Storbritannia. Kina ligger lavt på denne listen – det var fjorten land som kontrollerte flere norske FoU-foretak enn Kina i 2020. Figur 9 viser antall utenlandskontrollerte FoU-foretak for et utvalg land, og demonstrerer at USAs antall har økt betydelig over tid, mens tallene for Kina har fått et lite oppsving, men er gjennomgående lave.

Figur 9: Antall FoU-foretak som eies fra utlandet fordelt på et utvalg eierland.



Kilder:

[1] Verden er her en begrenset kategori. OECDs FoU-statistikk inkluderer alle OECD-landene samt ni ekstra land. Landene som er inkludert er: Argentina, Australia, Belgia, Bulgaria, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Hellas, Island, Irland, Israel, Italia, Japan, Kina, Korea, Kroatia, Latvia, Litauen, Luxemburg, Mexico, Nederland, New Zealand, Norge, Polen, Portugal, Romania, Russland, Singapore, Slovakia, Slovenia, Spania, Storbritannia, Sveits, Sverige, Taiwan, Tsjekkia, Tyrkia, Tyskland, Ungarn, USA, Østerrike.

[2] Det bør også nevnes at det har tidligere vært rapportert inkonsekvenser i Kinas rapportering av FoU-tall til OECD.

[3] Data fra <https://www3.wipo.int/ipstats/key-search/indicator>

Publisert 5. nov. 2024

Last ned  | Del 

Meldinger ved utskriftstidspunkt 19. juli 2025, kl. 03.05 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.