

EU:s strategi för mikrochipp

Framsteg har gjorts i genomförandet av halvledarakten, men den är högst sannolikt otillräcklig för det överambitiösa målet för det digitala decenniet



EUROPEISKA
REVISIONSRÄTTEN

Innehållsförteckning

Punkt

01–14 | Huvudbudskap

01–06 | Varför detta område är viktigt

07–14 | Vad vi konstaterade och rekommenderar

15–113 | Våra iakttagelser mer i detalj

15–34 | Halvledarakten gav nya impulser, men det gjordes ingen konsekvensbedömning och det saknades tydligt definierade mål

17–23 | Halvledarakten gav nya impulser efter att 2013 års strategi inte hade uppnått sitt huvudsakliga mål

24–34 | Halvledarakten utarbetades skyndsamt, vilket resulterade i flera brister

35–66 | Kommissionen ansvarar för endast en liten del av den finansiering som aviseras i halvledarakten, men de offentligt finansierade projekt som vi granskade var på det hela taget anpassade till EU:s strategiska mål

36–41 | Informationen om den förväntade totala finansieringen är ofullständig, eftersom kommissionen endast ansvarar för en liten del av den

42–45 | Kommissionens information om de medel som betalats ut är ofullständig

46–55 | Kommissionen finansierar projekt som i allmänhet är anpassade till strategierna men har ofullständig insikt i deras faktiska bidrag

56–66 | Statligt stöd förväntas spela en viktig roll för att öka tillverkningskapaciteten, men kommissionen har ingen information om hur mycket det bidrar till EU:s mål

67–87 | Genomförandet av halvledarakten går framåt men alltför långsamt för att tjugoprocentmålet för det digitala decenniet ska kunna uppnås

68–79 | Arbetet med pelare 1 går framåt men dras med vissa förseningar

- 80–83 | Investeringarna i anläggningar som är de första av sitt slag inom pelare 2 kommer sannolikt inte att bidra avsevärt, eller tillräckligt snabbt, till tjugoprocentsmålet för det digitala decenniet
- 84–87 | Pelare 3 – Vissa framsteg i fråga om övervakningen, men krishanteringsmekanismerna är inte redo att tas i bruk
- 88–113 | Halvledarakten är sannolikt otillräcklig för att stimulera den investeringsnivå som behövs, och hur framgångsrik den blir beror även på den globala konkurrensen och andra avgörande faktorer**
- 89–92 | De investeringar som halvledarakten förväntas generera motsvarar sannolikt inte halvledarindustrins omfattning och investeringsbehov
- 93–95 | Koncentrationen av finansiering är ofrånkomlig i sektorn, men medför särskilda risker
- 96–100 | Halvledarakten konkurrerar med andra globala ekonomiers strategier
- 101–113 | Andra faktorer är avgörande för att målen i halvledarakten ska uppnås

Bilagor

Bilaga I – Om revisionen

Bilaga II – De viktigaste policydokumenten från 2013 och framåt

Bilaga III – Översikt över granskade projekt

Förkortningar

Ordförklaringar

Kommissionens svar

Tidslinje

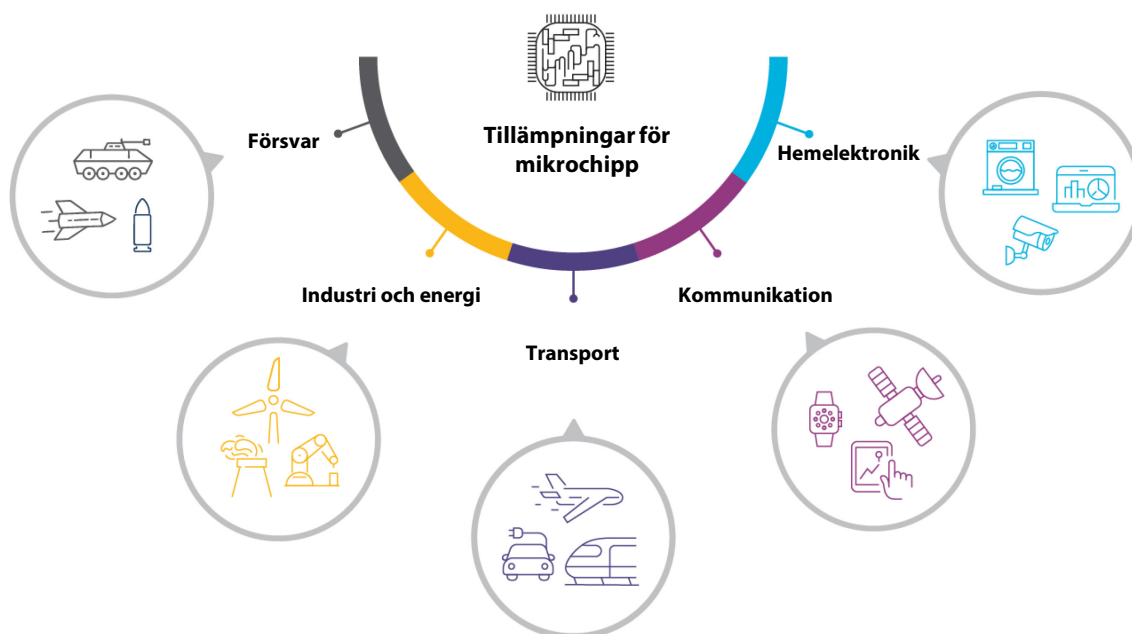
Vi som arbetat med revisionen

Huvudbudskap

Varför detta område är viktigt

- 01** Ett mikrochipp, eller bara "chipp", är en liten elektronisk enhet tillverkad av halvledarmaterial, vanligen kisel, som innehåller etsade eller tryckta elektroniska kretsar och komponenter. Mikrochipp är en viktig komponent i elektronisk utrustning som finns i vår vardag, i allt från smarttelefoner till bilar, satelliter och avancerad militär utrustning (*figur 1*). De ingår också i teknik som är avgörande för den gröna omställningen. På det hela taget spelar mikrochipp en avgörande roll, vilket gör dem till en viktig del av all industripolitik.

Figur 1 | Mikrochipp i vår vardag



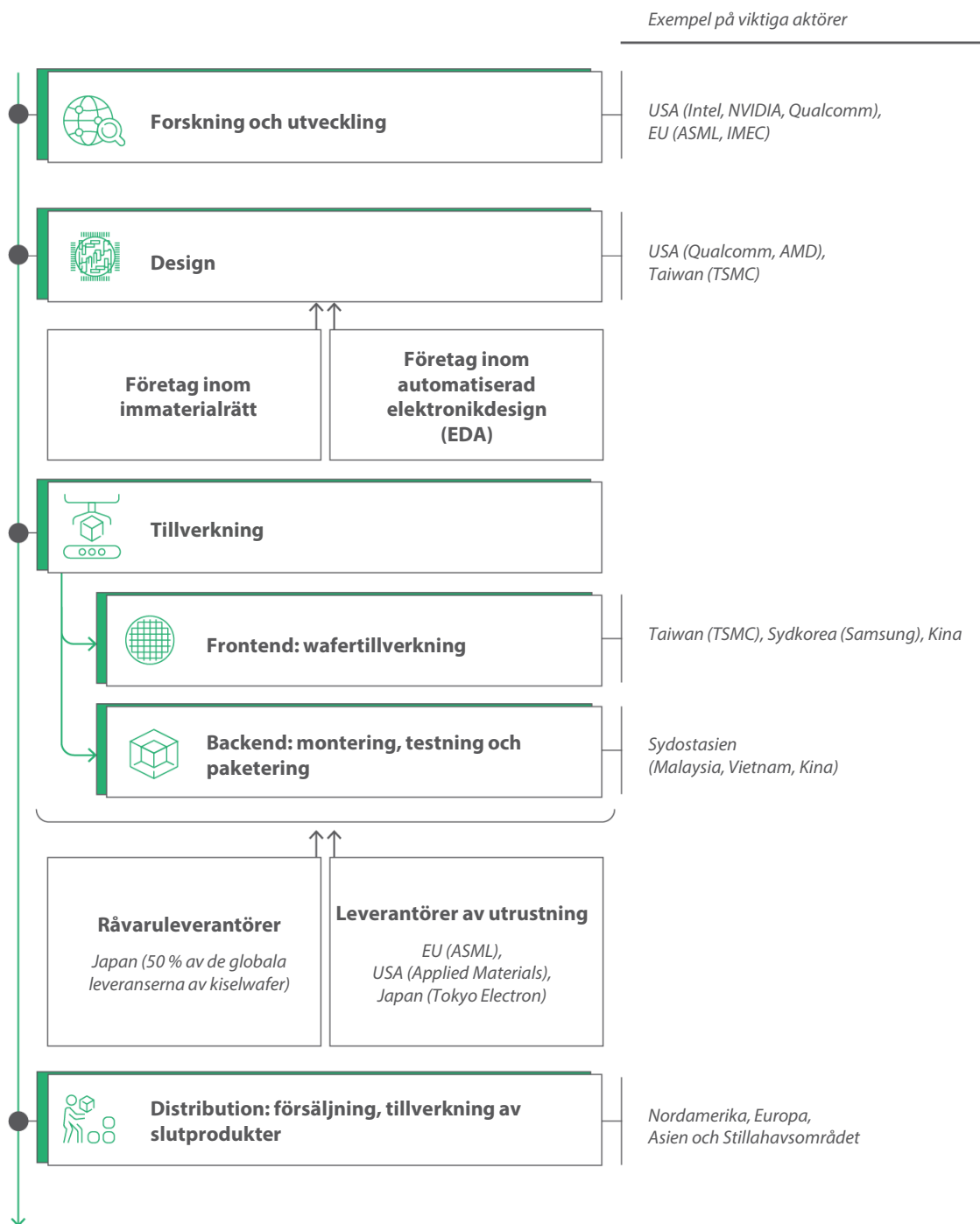
Källa: Revisionsrätten.

- 02** Under årens lopp har EU:s produktion av mikrochipp ökat, men samtidigt har EU:s andel av den globala tillverkningskapaciteten minskat avsevärt. 2020 uppskattades EU:s andel till omkring 9 %¹. 2021, då EU:s befintliga produktionsanläggningar var i drift med full kapacitet, uppgick EU:s handelsunderskott för mikrochipp till nästan 20 miljarder euro².
- 03** Mot bakgrund av den mycket komplexa och globaliserade värdekedjan (*figur 2*) är det omöjligt att bli helt självförsörjande i fråga om mikrochipp. Covid-19-pandemin tydliggjorde dock EU:s beroenden inom den globala marknaden för mikrochipp och de risker detta innebär för EU:s industri. I samband med pandemin ledde bristen på mikrochipp exempelvis till att den tyska biltillverkningen lamslogs och minskade till **1975 års nivåer**. Man insåg därmed vikten av försörjningstrygghet för att minska beroendet (med tillverkning antingen inom EU eller av tillförlitliga partner) och behovet av en uppdaterad strategi för EU:s roll på den globala marknaden för mikrochipp.

¹ Semiconductor Industry Association: *Government Incentives and US Competitiveness in Semiconductor Manufacturing*, 2020, s. 7 (Exhibit 2).

² Kommissionens arbetsdokument som åtföljer meddelandet *En rättsakt om halvledare för Europa*, SWD (2022) 147 final, s. 57.

Figur 2 | Illustration av komplexiteten i värdekedjan för mikrochipp



Källa: Revisionsrätten, på grundval av offentligt tillgänglig information.

- 04** Som en del av EU:s [industripolitik](#) presenterade EU i februari 2022 ett [rättsaktspaket om halvledare \(nedan refererar vi till detta paket som halvledarakten\)](#)³ för att [hantera](#) de störningar i den globala leveranskedjan som orsakats av covid-19-pandemin och som också påverkade Europa. Syftet med halvledarakten var att ta itu med bristen på mikrochipp och stärka EU:s tekniska ledarskap. [Förordningen](#) om halvledare trädde i kraft i september 2023.
- 05** En rad offentliga och privata potentiella finansieringsflöden identifierades för mikrochippsektorn med minst 43 miljarder euro i politiskt styrda investeringar som förväntades matchas med ett lika stort belopp i privata investeringar enligt halvledarakten. Det totala beloppet kan uppskattas till minst 86 miljarder euro. Medlemsstaterna och intressenter inom industrin förväntas bidra med betydande resurser för genomförandet av halvledarakten. Kommissionen antog målet för det digitala decenniet, om att EU:s produktion av [avancerade](#) och miljömässigt hållbara mikrochipp ska utgöra 20 % av världsproduktionen räknat i värde senast 2030, som det övergripande målet för halvledarakten.
- 06** Syftet med vår revision var att undersöka hur EU:s industripolitik har bidragit till att stärka det strategiska oberoendet för EU:s mikrochippindustri. Vi bedömde utformningen av halvledarakten mot bakgrund av utfallet av [2013 års strategi](#) för sektorerna för mikro- och nanoelektronik, anpassningen av finansieringen till EU:s strategiska mål, tidsaspekter och framsteg i genomförandet av halvledarakten och uppnåendet av det övergripande målet samt andra faktorer och risker som påverkar dess framgång. Med denna revision vill vi bidra till viktiga debatter om EU:s strategiska oberoende och industripolitik, och den kompletterar våra tidigare särskilda rapporter om [den cirkulära ekonomin](#), [batterier](#) och [vätgas](#). För mer bakgrundsinformation och närmare uppgifter om revisionens inriktning och omfattning samt revisionsmetod se [bilaga I](#) och [bilaga II](#).

³ [COM\(2022\) 45 final](#), [COM\(2022\) 46 final](#), [COM\(2022\) 47 final](#) och [C/2022/782](#).

Vad vi konstaterade och rekommenderar

- 07** På det hela taget drar vi slutsatsen att kommissionens nuvarande strategi ([halvledarakten](#)) har gett nya impulser till åtgärder på området. Kommissionen har redan gjort rimliga framsteg i genomförandet av sin strategi, särskilt när det gäller pelare 1, men vi fann brister i hur den har utarbetats, genomförts och övervakats. Med den nuvarande nivån på investeringar i tillverkningskapacitet är det högst osannolikt att strategin kommer att vara tillräcklig för att EU ska nå det mycket ambitiösa målet för [det digitala decenniet](#) om en marknadsandel på 20 % av intäkterna i den globala värdekedjan senast 2030. Det förutspås för närvarande att EU:s andel kommer att uppgå till bara **11,7 % år 2030**. Detta mål kan också anses alltför ambitiöst för halvledarakten med tanke på kommissionens begränsade mandat och resurser och det faktum att strategins framgång till stor del är beroende av medlemsstaternas åtgärder, investeringar från den privata sektorn och andra avgörande faktorer, såsom energikostnaderna.

Halvledarakten gav nya impulser, men det gjordes ingen konsekvensbedömning och det saknades tydligt definierade mål

- 08** Paketet om en halvledarakten från 2022 föregicks av en strategi från 2013 som syftade till att stärka sektorerna för mikro- och nanoelektronik. Även om EU:s kapacitet inom mikrochipp ökade avsevärt från 2013 höll den inte jämna steg med den globala tillväxten, vilket gjorde att EU:s andel av den globala marknaden minskade. Halvledarakten tog vid efter 2013 års strategi och svarade på halvledarkrisen med en rad nya åtgärder. Bland dessa ingick: att stärka teknisk kapacitet och innovationsförmåga och åtgärda brister i ekosystemet (pelare 1), att lägga fast principerna för att bedöma statligt stöd till investeringar i innovativa produktionsanläggningar som är de första av sitt slag (pelare 2) samt att inrätta övervaknings- och åtgärds mekanismer för att förutse och reagera på kriser (pelare 3) (punkterna [17–23](#)).
- 09** Halvledarakten utarbetades dock skyndsamt, vilket innebär att de förfaranden som vanligtvis tillämpas vid utarbetandet av lagstiftning inte följdes, såsom utvärdering av tidigare strategier och konsekvensbedömning av förslaget. Eftersom ingen fullständig analys gjordes av varför 2013 års strategi inte uppnådde sina mål kunde man inte dra lärdom av de erfarenheterna, vilket gör att halvledarakten riskerar att drabbas av samma problem. Vi konstaterade att halvledarakten saknar tydliga mål och ramar för övervakning. I avsaknad av en fullständig konsekvensbedömning är det svårt att bedöma om [halvledarakten](#) tar tillräcklig hänsyn till industrins behov när det gäller vanliga mikrochipp (punkterna [24–34](#)).

Kommissionen ansvarar för endast en liten del av den finansiering som aviseras i halvledarakten, men de offentligt finansierade projekt som vi granskade var på det hela taget anpassade till EU:s strategiska mål

- 10** Investeringsbeslut inom mikrochippindustrin styrs främst av företag i den privata sektorn. Inom ramen för 2013 års strategi och därefter halvledarakten identifierades en rad olika offentliga och privata potentiella finansieringsflöden för mikrochippsektorn. I halvledarakten tillkännagavs investeringar på sammanlagt minst 43 miljarder euro, med förväntade ytterligare privata investeringar i motsvarande omfattning. Merparten av dessa medel består dock av industrins egna resurser eller medlemsstaternas budgetar, och kommissionen ansvarar endast för en liten del (cirka 10 % av den offentliga finansieringen) totalt sett. Kommissionen har inget mandat att samordna nationella investeringar på EU-nivå för att anpassa dem till målen i halvledarakten. På det hela taget har kommissionen information endast om delar av den totala finansiering som industrin har tillgång till och använder sig av, vilket minskar dess förmåga att övervaka framstegen och identifiera luckor och överlappningar (punkterna [36–45](#)).
- 11** Vi konstaterade att de projekt som fick medfinansiering direkt från kommissionen eller via det gemensamma företaget för halvledare (och föregångarna det gemensamma företaget för elektroniska komponenter och system för europeiskt ledarskap (Ecsel) och det gemensamma företaget för viktig digital teknik) i allmänhet var väl anpassade till målen för respektive strategier, men att arrangemangen för att mäta deras effekter var ofullständiga. Kommissionen har också ofullständig information om hur de statliga stödinvesteringarna bidrar till att strategins mål uppnås (punkterna [46–66](#)).

Genomförandet av halvledarakten går framåt men alltför långsamt för att tjugoprocentmålet för det digitala decenniet ska kunna uppnås

- 12** Vi konstaterade att tidsplanen för genomförandet av halvledarakten tre pelare är oklar, och att det är mycket osannolikt att det kommer att räcka med att de genomförs för att det övergripande målet ska uppnås. Arbetet med pelare 1 går framåt men dras med vissa förseningar. Utnyttjandet av investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag inom pelare 2 går långsamt och kommer sannolikt inte räcka till för att det övergripande digitala målet på 20 % ska kunna uppnås senast 2030. Mekanismerna för samordning och krisövervakning, slutligen, som förväntades bli tillgängliga inom kort genom pelare 3, befinner sig fortfarande i ett mycket tidigt skede (punkterna [67–87](#)).

Halvledarakten räcker sannolikt inte till för att stimulera den investeringsnivå som behövs, och hur framgångsrik den blir beror även på den globala konkurrensen och andra avgörande faktorer

- 13** Huruvida halvledarakten mål kommer att uppnås beror inte bara på EU:s åtgärder utan bestäms också av nivån på den privata sektorns investeringar, EU-företagens konkurrenskraft jämfört med konkurrerande globala regioner och andra viktiga faktorer. Finansieringen inom ramen för halvledarakten är kanske inte tillräcklig för att stödja och stimulera de investeringar som industrin behöver för att öka EU:s andel och därmed uppnå målet på 20 % av den globala produktionen. I kommissionens egen [prognos](#), som offentliggjordes i juli 2024, förutspås en svag ökning av marknadsandelen men bara upp till 11,7 %. Vi noterar också att branschen kännetecknas av ett relativt litet antal stora företag som genomför projekt med högt värde, vilket innebär att finansieringen är koncentrerad på ett liknande sätt. Om ett enskilt projekt ställs in, försenas eller misslyckas kan detta få betydande övergripande konsekvenser (punkterna [89–95](#)).
- 14** Slutligen är halvledarindustrin global, och EU står inför intensiv internationell konkurrens och andra utmaningar. Länder runt om i världen har sina egna strategier för att locka till sig investeringar, öka sin marknadsandel och stärka försörjningstryggheten. Därutöver kan andra faktorer, som också är beroende av samordning mellan EU och medlemsstaterna, påverka EU:s konkurrenskraft och målen i halvledarakten, såsom exportkontroll, tillgång till nödvändiga råvaror, energikostnader och miljökrav (punkterna [96–113](#)).

Våra rekommendationer



Rekommendation 1

Genomför snarast en kontroll av hur strategin fungerar i praktiken och vidta nödvändiga korrigerande åtgärder på kort sikt

Kommissionen bör i nära samarbete med både medlemsstaterna och industrin

- snarast genomföra en kontroll av hur halvledarakten fungerar i praktiken för att bedöma om de ambitioner och mål som den bidrar till fortfarande är realistiska med tanke på de resurser som finns tillgängliga för att uppnå dem, den globala konkurrensen samt andra avgörande faktorer, såsom energikostnader och råvaruberoende,
- i tillämpliga fall vidta lämpliga korrigerande åtgärder på kort sikt som behövs för att bidra till att de strategiska målen uppnås,
- införa systematisk övervakning för att så tidigt som möjligt identifiera eventuella hinder för att målen i den nuvarande (och eventuella framtida) mikrochipstrategin uppnås samt mekanismer för snabba avhjälpande åtgärder.

Måldatum för genomförande: 2025.



Rekommendation 2

Börja förbereda nästa strategi för halvledare

Kommissionen bör, i nära samarbete med både medlemsstaterna och industrin, börja förbereda nästa strategi för halvledare. Den strategin bör

- bygga vidare på resultatet av ovannämnda översyn och de tidigare strategiernas framgångar och misslyckanden,
- fastställa tydliga, tidsbundna och realistiska mål med beaktande av läget för EU:s mikrochipsektor, EU-industrins behov på kort och lång sikt, den globala konkurrensen och andra avgörande faktorer, såsom energikostnader och råvaruförsörjning,
- föreslå lämpliga åtgärder, lämplig finansiering och, om det anses nödvändigt, anpassningar av den rättsliga ramen,
- bygga på samordning på EU-nivå, inbegripet samverkan med konkurrerande ekonomier på global nivå.

Måldatum för genomförande: 2026.

Våra iakttagelser mer i detalj

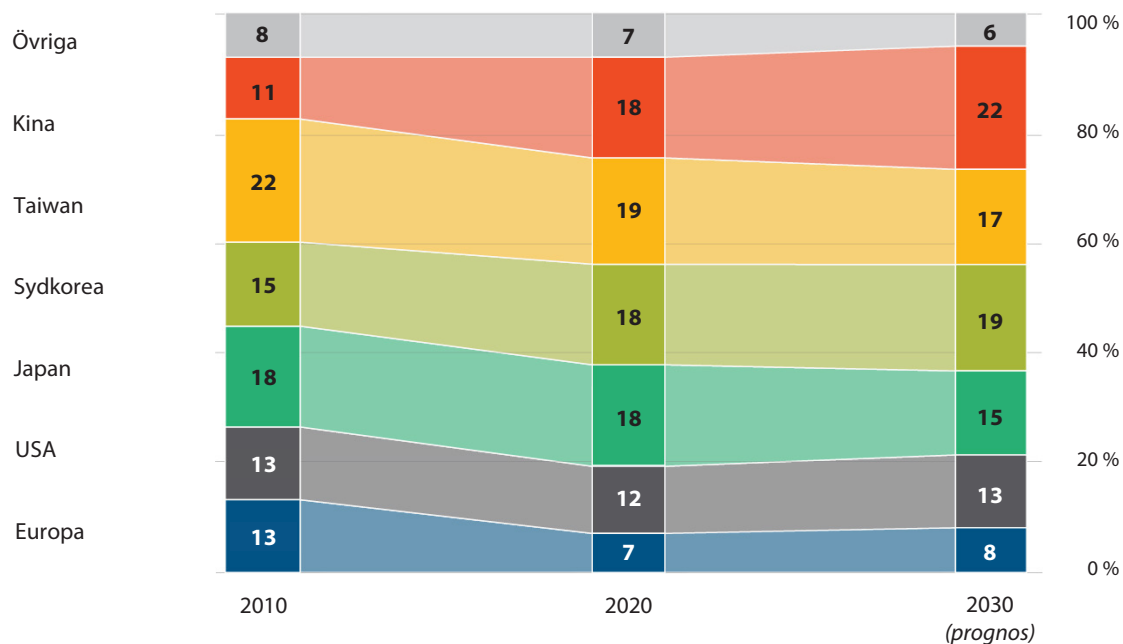
Halvledarakten gav nya impulser, men det gjordes ingen konsekvensbedömning och det saknades tydligt definierade mål

- 15** Till följd av den globala bristen på halvledare efter covid-19-pandemin lade kommissionen i februari 2022 fram ett strategiskt paket för att stärka EU:s halvledarekosystem (nedan refererar vi till detta paket som *halvledarakten*), vilket följdes av antagandet av [förordningen om halvledare](#) 2023. Denna nya strategi är efterföljaren till [2013 års strategi](#) för mikro- och nanoelektronikindustrin i EU ([bilaga II](#)).
- 16** Vi bedömde hur väl kommissionen utformat åtgärderna inom ramen för halvledarakten, och särskilt om den tagit hänsyn till styrkor och brister i genomförandet av 2013 års strategi, och om den på ett tillfredsställande sätt beaktat industrins behov.

Halvledarakten gav nya impulser efter att 2013 års strategi inte hade uppnått sitt huvudsakliga mål

2013 års strategi uppnådde inte sitt mål att få EU:s minskande marknadsandel att öka igen

- 17** Kommissionens [strategi](#) från 2013 för att stärka EU:s mikro- och nanoelektroniksektorer syftade till att vända nedgången i EU:s andel av världens leveranser och nå en produktionsnivå som ligger närmare EU:s andel av världens bruttonationalprodukt inom ett årtionde. Detta skulle ha krävt en fördubbling av det ekonomiska värdet av tillverkningen av halvledarkomponenter i Europa från 2020 till 2025. Strategin syftade också till att bygga vidare på och stärka ledande teknikkluster i EU genom att stödja EU:s industriella och tekniska närvaro i hela värdekedjan, och att mobilisera resurser på regional, nationell och europeisk nivå för att stimulera förnyelse och tillväxt av EU:s tillverkningskapacitet och säkerställa en ökad elektronikanvändning inom alla industrisektorer. Man strävade också efter en bättre integrering av små och medelstora företag i värdekedjorna.
- 18** I linje med strategin inrättades en branschledd ledningsgrupp för elektronik som skulle utarbeta och hjälpa till att genomföra en strategisk [vägkarta](#) för att omsätta 2013 års strategi i praktiken. Gruppen utarbetade en [genomförandeplan](#) med åtgärder som skulle vidtas fram till 2020.
- 19** År 2013 var EU:s andel av världsproduktionen av mikrochipp omkring [10 %](#). Under de tio åren från 2012 till 2022 ökade den europeiska halvledarkapaciteten avsevärt ([med 63 %](#)). Detta var dock inte tillräckligt för att förhindra att EU:s relativa andel av den globala produktionen minskade ([figur 3](#)).

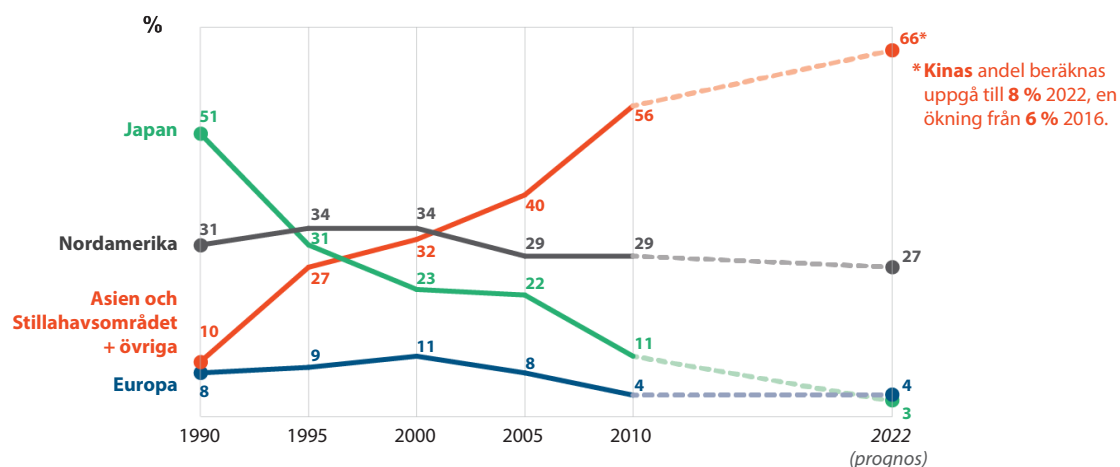
Figur 3 | Andel av den globala chippkapaciteten per region 2010–2030

Anm.: Alla värden visas i ekvivalenter till 200 mm waferstorlek. I diagrammet ingår inte kapacitet under 5 000 waferstarter per månad eller mindre än 200 mm. Detta återspeglar kapaciteten hos moderna anläggningar för tillverkning av halvledare där waferdiametern är större än eller lika med 200 mm.

Källa: Revisionsrätten, på grundval av BCG:s och SIA:s studie *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024.

- 20** Investeringarna i EU:s halvledarsektor minskade också som andel av de totala investeringarna globalt sett, vilket också var fallet för alla övriga konkurrerande regioner och länder utom Asien och Stillahavsområdet. Till exempel minskade EU:s andel av de globala kapitalutgifterna från omkring 10 % år 2000 till 4 % 2010, och ingen förbättring hade skett i slutet av det årtiondet (*figur 4*).

Figur 4 | Förändring i andelar av kapitalutgifterna avseende halvledare utifrån var företagets huvudkontor är beläget 1990–2022

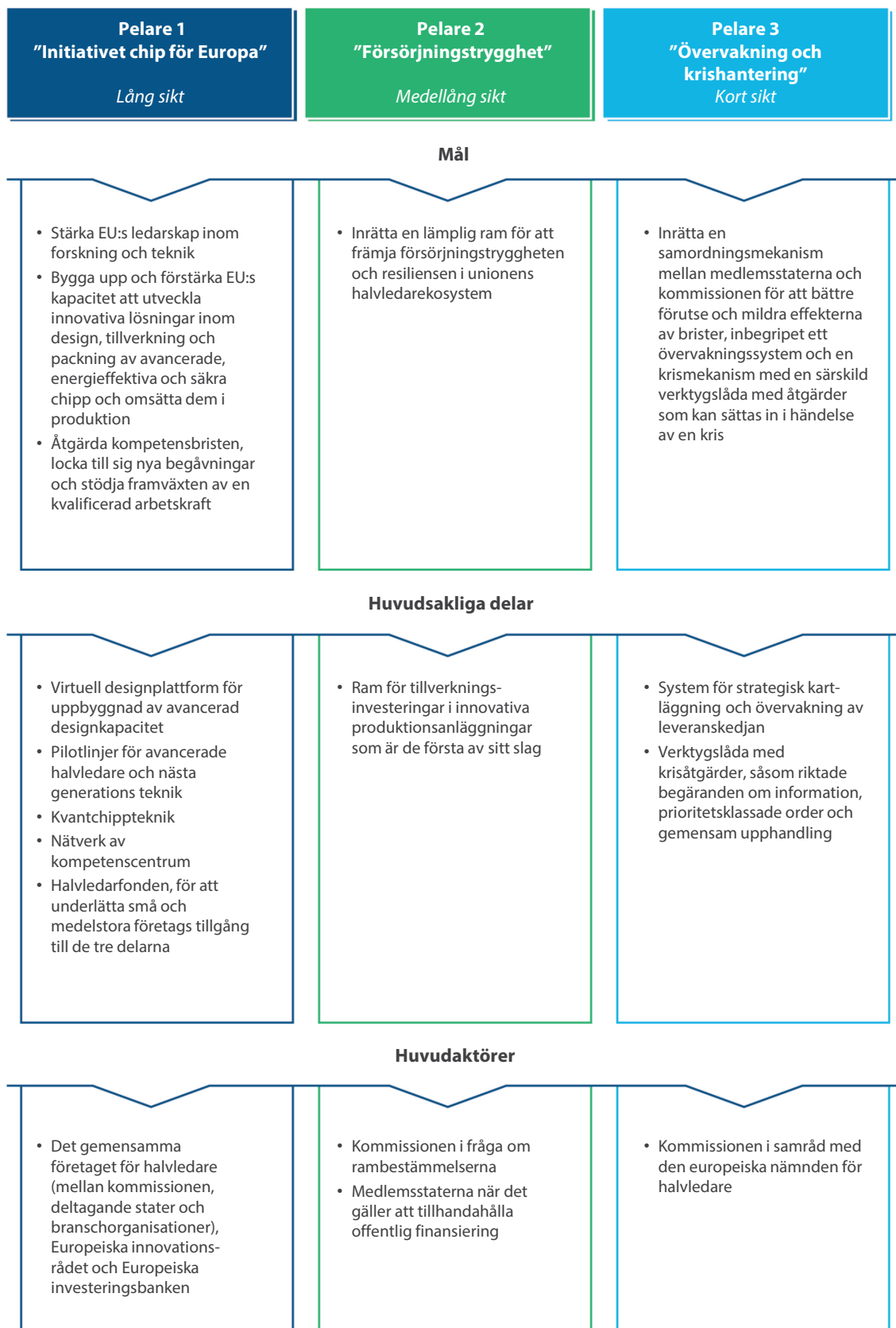


Källa: Kommissionen, SWD(2022) 147, s. 74, baserat på uppgifter från Techinsights (IC Insights).

Halvledarakten gav nya strategiska impulser

- 21** Den globala bristen på mikrochipp i samband med pandemikrisen var en påminnelse om den avgörande roll som halvledare spelar för ekonomin. Halvledarakten var EU:s svar på denna brist, efter att 2013 års strategi inte hade lyckats öka EU:s andel av produktionen av mikrochipp, och innefattade ett av kommissionens initiativ till stöd för 2021 års uppdatering av EU:s industristrategi.
- 22** Halvledarakten gav nya impulser, bland annat sattes fokus på att öka tillverkningskapaciteten. Nya mål och åtgärder infördes och grupperades inom tre pelare (figur 5).

Figur 5 | De tre pelarna i halvledarakten



Källa: Revisionsrätten, på grundval av halvledarakten och [SWD\(2022\) 147 final](#), *En rättsakt om halvledare för Europa*.

23 De viktigaste ändringarna i [halvledarakten](#) jämfört med den tidigare strategin var följande:

- Strategin från 2013 byggde främst på befintliga styrkor, medan syftet med **pelare 1** var att åtgärda brister i ekosystemet genom att fokusera på att överföra teoretisk kunskap som förvärvats på forskningsstadiet till tillverkning av kommersiella produkter på främst nya pilotlinjer.
- Genom **pelare 2** klargörs principerna för bedömning av statligt stöd till investeringar i innovativa produktionsanläggningar som är de första av sitt slag.
- Samordningsmekanismen i **pelare 3** för att förutse och reagera på kriser fanns inte i [2013 års strategi](#) och var helt ny.

Halvledarakten utarbetades skyndsamt, vilket resulterade i flera brister

Kommissionen baserade inte halvledarakten på en fullständig utvärdering och konsekvensbedömning

24 [Halvledarakten](#) utarbetades skyndsamt, delvis som svar på bristsituationen efter covid-19-pandemin. Kommissionen tog till sig vissa av erfarenheterna av strategin från 2013, bland annat det faktum att man inte lagt tillräckligt fokus på tillverkningskapaciteten, men gjorde inte någon fullständig utvärdering av vilka effekter [strategin från 2013](#) hade haft. Med tillämpning av det undantag som anges i [riktlinjerna för bättre lagstiftning](#) genomförde kommissionen dessutom varken någon fullständig konsekvensbedömning av eller något offentligt samråd om den föreslagna [halvledarakten](#).

25 I stället offentliggjorde kommissionen 2022 ett arbetsdokument från kommissionens avdelningar, [SWD\(2022\) 147 final](#), efter att paketet om en halvledarakt hade lagts fram. Arbetsdokumentet sammanfattade det rådande läget inom industrin och fastställde det övergripande målet för halvledarakten och tillhörande budgetinformation. I dokumentet identifierades befintliga svagheter, såsom industrins kortsiktiga fokus, otillräcklig uppmärksamhet på design av mikrochipp, avsaknad av en övervakningsram och svag politisk drivkraft. Det saknades dock en analys av eventuella nödvändiga kompromisser och möjliga alternativa åtgärder och deras potentiella effekter. I [arbetsdokumentet](#) förklarade man inte hur den nya strategin som fastställdes i halvledarakten hanterade det faktum att strategin från 2013 misslyckats med att skapa marknadstillväxt, eller hur nya åtgärder skulle kunna förändra detta. Följaktligen skulle halvledarakten kunna drabbas av exakt samma problem.

- 26** Kommissionens motivering till att den inte gjorde någon fullständig konsekvensbedömning var att situationen var brådskande på grund av krisen. Vi noterar dock att många av åtgärderna i [strategin från 2013](#) var inriktade på 2020, och arbetet med en uppdaterad strategi borde därför ha påbörjats långt tidigare.

Åtgärderna i förordningen om halvledare är otydliga i fråga om tidsplaner och övervakning

- 27** [Halvledarakten](#) innehåller inga mätbara mål för någon av strategins pelare:

- För **pelare 1** föreskriver [förordningen](#) övervakning av nio kritiska prestationsindikatorer (KPI:er), såsom antalet rättsliga enheter som deltar i de åtgärder som stöds genom initiativet och antalet aktiva kompetenscentrum i EU. Inga målvärden angavs dock för dessa KPI:er.
- För **pelare 2** var kommissionens mål att definiera bedömningsprinciperna för investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag, men den fastställde inga mätbara KPI:er eller ytterligare operativa mål för utnyttjandet av sådana investeringar.
- På samma sätt saknar **pelare 3** en tydlig tidsplan med delmål.

- 28** I avsaknad av mätbara utnyttjandemål för pelare 2 angavs i [arbetsdokumentet](#) att målet för det [digitala decenniet](#)⁴ fram till 2030, om att EU ska stå för minst 20 % av världsproduktionen av avancerade och hållbara chipp räknat i värde, skulle användas för att mäta hur framgångsrik strategin var. För att uppnå detta måste EU:s produktionskapacitet nästan [fyrdubblas](#) fram till 2030, vilket är extremt ambitiöst. Vi har också identifierat problem med tillämpningen av 20-procentmålet ([ruta 1](#)).

⁴ [COM\(2021\) 118 final](#).

Ruta 1

Problem med att tillämpa 20-procentmålet på halvledarakten

I den [digitala kompassen](#) definieras avancerade och hållbara mikrochipp som chipp som är mindre än 5 nanometer (nm) och chipp som är 10 gånger mer energieffektiva jämfört med 2021 års standarder.

När kommissionen fastställde målet för det digitala decenniet om att fördubbla EU:s globala andel av den hållbara produktionen av avancerade mikrochipp senast 2030 uppskattade den referensscenariot till 10 % 2020. Detta referensscenario var dock inte förenligt med det mål som fastställdes, eftersom det avsåg intäkterna för företag med huvudkontor i EU i hela värdekedjan i stället för att utgå från statistik om avancerad mikrochipproduktion i EU. När det gäller tillverkningen av avancerade mikrochipp noterar vi att de enda två företag som år 2020 tillverkade mikrochipp på 5 nm fanns i [Taiwan och Sydkorea](#), medan EU inte hade någon tillverkningskapacitet under 22 nm.

I samband med vår granskning uttryckte de myndigheter i medlemsstaterna som vi intervjuade att kommissionen inte hade klargjort hur EU:s mål skulle införlivas i de nationella målen.

Chipptillverkare och myndigheter i medlemsstaterna ser målet på 20 % som något att sträva efter snarare än något de realistiskt sett kommer att uppnå.

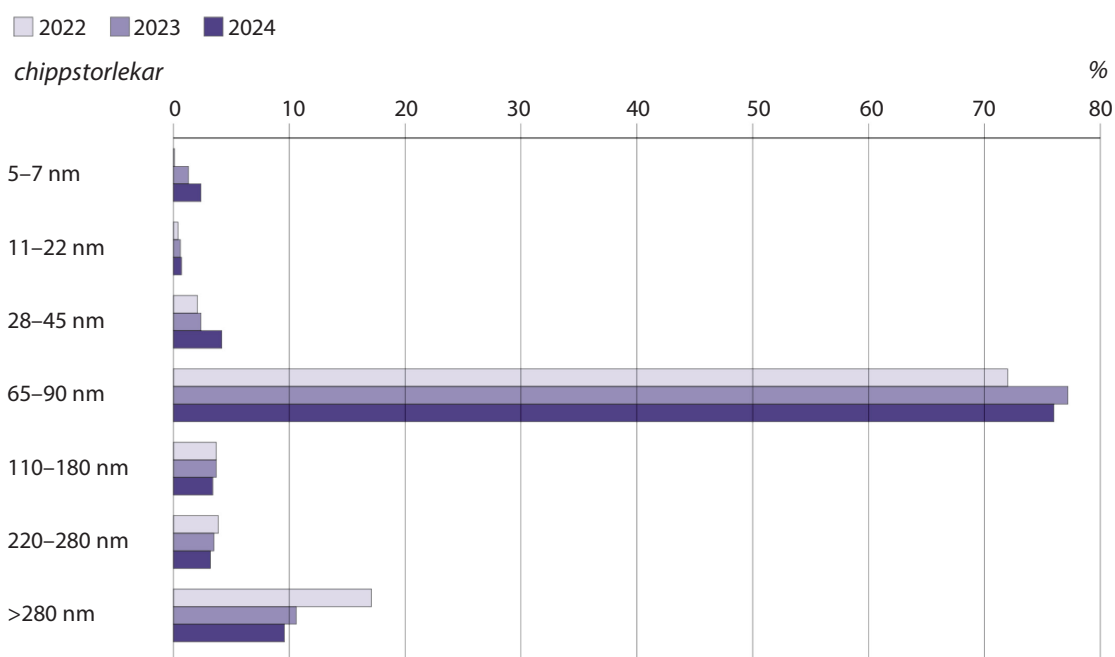
- 29** Inom ramen för [policyprogrammet för det digitala decenniet 2030](#) måste medlemsstaterna lämna in färdplaner som beskriver strategier och åtgärder som ska bidra till att de digitala målen uppnås, inbegripet viktiga investeringar i tillverkningskapacitet som stöder målet på 20 %. Färdplanerna för de medlemsstater vi besökte innehöll dock ingen information om deras nationella bidrag till målet på 20 %. Dessutom hade ingen av de berörda medlemsstaterna utarbetat strategiska dokument för hur man planerade att öka tillverkningen av avancerade mikrochipp.

Den europeiska industrins nuvarande efterfrågan kanske inte har beaktats tillräckligt i halvledarakten

- 30** [Halvledarakten](#)s pelare 1 och 2 är inriktade mot mål på medellång till lång sikt. Pelare 1 är främst inriktad på den senaste tekniken, inbegripet avancerade mikrochipp av mindre storlekar. Pelare 2 ger också vägledning till företag om hur de kan ansöka om statligt stöd för anläggningar som tillverkar vanliga mikrochipp förutsatt att de har ett innovativt inslag (t.ex. bättre energiprestanda, nya tillverkningsprocesser osv.). Även om kommissionen förväntade sig att vissa resultat skulle uppnås fram till 2023–2025 (t.ex. pilotlinjer, kompetenscentrum och anläggningar som är de första av sitt slag) kommer effekterna av många projekt och initiativ att märkas först på längre sikt.

- 31** Men de största försörjningsproblemen i EU under covid-19-pandemin berodde inte på bristen på avancerade mikrochipp⁵. Enligt industrins förväntningar vid den tidpunkten skulle efterfrågan på sådana mikrochipp på kort till medellång sikt sannolikt vara låg, och huvuddelen av marknaden skulle avse mikrochipp på 65–90 nm (*figur 6*). Detta bekräftades genom våra intervjuer med nationella myndigheter och chipptillverkare.

Figur 6 | EU-företagens beräknade aggregerade efterfrågan på mikrochipp i olika storlekar mellan 2022 och 2024, enligt enkätsvar



Källa: *European Chips Survey Report* (43 svarande), GD Inre marknaden, industri, entreprenörskap samt små och medelstora företag och JRC, juli 2022.

- 32** Efterfrågan på vanliga mikrochipp i Europa ökar för närvarande snabbare än vad EU-baserade chipptillverkare klarar av att leverera. *Gemensamma forskningscentrumet (JRC)* har pekat på ett handelsunderskott på 6 miljarder euro för både avancerade och mindre avancerade mikrochipp⁶, och över 30 % av EU:s import av vanliga mikrochipp kommer från Kina. Eftersom den här typen av mikrochipp behövs för teknik som ligger till grund för den gröna omställningen kommer detta handelsunderskott sannolikt att öka i framtiden.

⁵ SWD(2022) 147 final, s. 16–17.

⁶ *Semiconductors in the EU*, JRC133850, Europeiska unionens publikationsbyrå, 2023, s. 16.

- 33** Vi noterar dessutom att vanliga mikrochipp fortfarande anses vara relevanta även utanför EU. Till exempel har [Kina](#) nyligen uttryckt sin avsikt att öka den inhemska produktionen av mindre avancerade mikrochipp⁷. I det [gemensamma uttalandet](#) från handels- och teknikrådet mellan EU och USA den 4–5 april 2024 uttrycktes gemensam oro över icke-marknadsmässig ekonomisk politik och praxis som kan leda till snedvridande effekter eller alltför stora beroenden när det gäller vanliga halvledare.
- 34** I avsaknad av en fullständig konsekvensbedömning (punkt [24](#)) är det svårt att bedöma om halvledarakten tar tillräcklig hänsyn till industrins behov när det gäller vanliga mikrochipp.

Kommissionen ansvarar för endast en liten del av den finansiering som aviseras i halvledarakten, men de offentligt finansierade projekt som vi granskade var på det hela taget anpassade till EU:s strategiska mål

- 35** I ett sammanhang där investeringsbesluten i mikrochippindustrin främst styrs av företag i den privata sektorn analyserade vi EU:s och andra offentliga finansieringsflöden till stöd för de strategier för mikrochipp som avlöst varandra under perioderna 2014–2020 och 2021–2027. Vi bedömde också om de ansökningsomgångar och projekt som vi granskade var anpassade till de strategiska målen. När det gäller projekten för 2014–2020 kontrollerade vi också om de hade uppnått sina avsedda resultat.

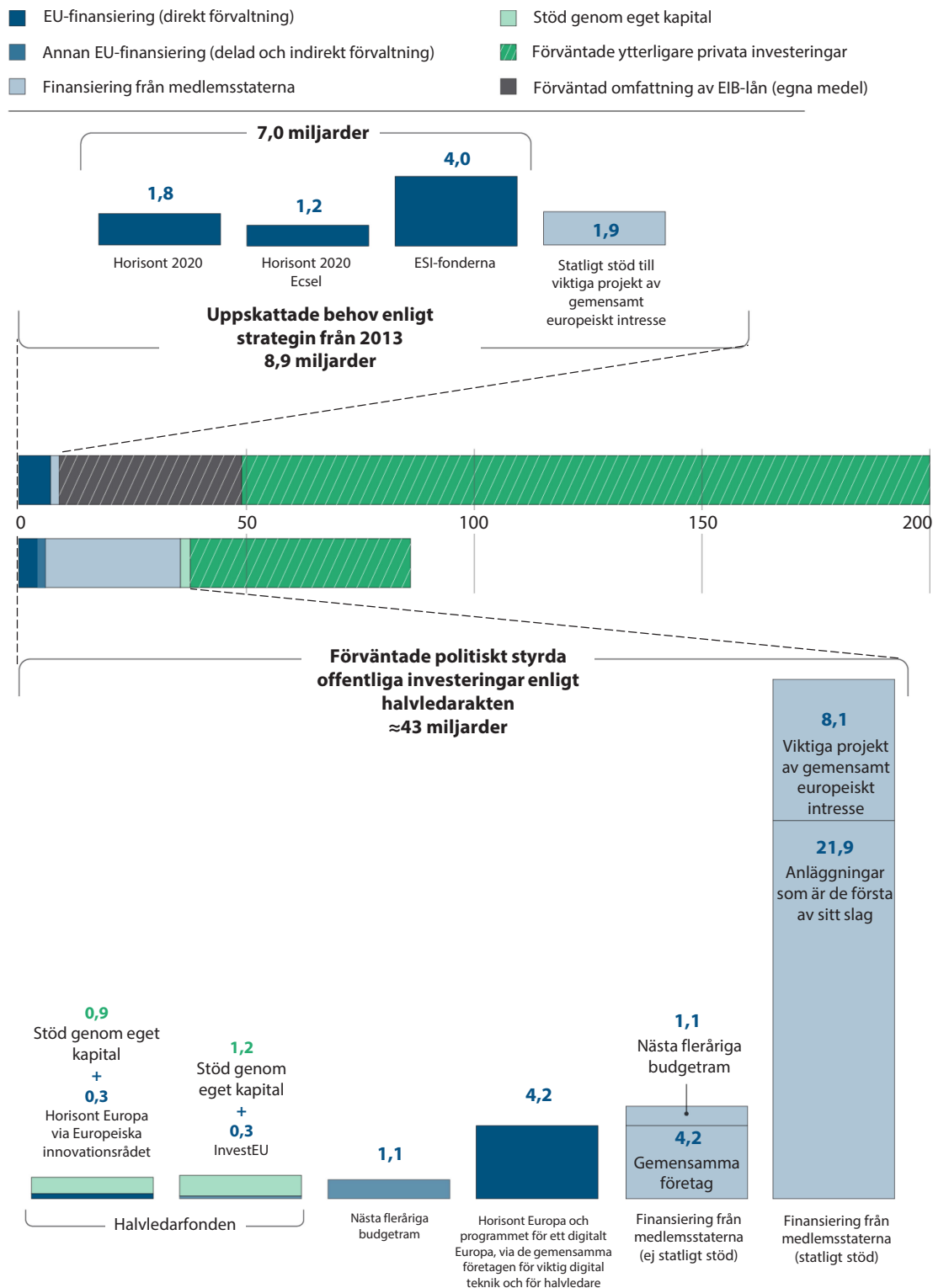
⁷ *Mapping China's semiconductor ecosystem in global context: Strategic dimensions and conclusions*, Stiftung Neue Verantwortung | Merics (2021), s. 37.

Informationen om den förväntade totala finansieringen är ofullständig, eftersom kommissionen endast ansvarar för en liten del av den

- 36** Ekonomiskt stöd till halvledarprojekt ges genom flera EU-finansieringsflöden, såsom Horisont-ramprogrammen, de europeiska struktur- och investeringsfonderna (ESI-fonderna), Europeiska fonden för strategiska investeringar (Efsi) samt InvestEU-programmet. Europeiska investeringsbanken (EIB) tillhandahåller också finansiering till sektorn. Denna finansiering kompletterar nationell offentlig finansiering (t.ex. bidrag, statligt stöd och skatteincitament). Faciliteten för återhämtning och resiliens kan också tillhandahålla finansiering till halvledarindustrin under perioden 2021–2027.
- 37** Med den information som finns tillgänglig går det dock inte att direkt jämföra den finansiering som finns tillgänglig inom ramen för de två på varandra följande strategierna, och med tanke på att investeringar främst är beroende av investerares beslut och medlemsstaternas vilja att stödja dem har kommissionen inte en fullständig bild av situationen (punkt 39). *Figur 7* visar de viktigaste finansieringsflödena inom de två EU-strategierna.

Figur 7 | De viktigaste finansieringsflödena för EU:s halvledarstrategier 2014–2020 och 2021–2027

(miljarder euro)

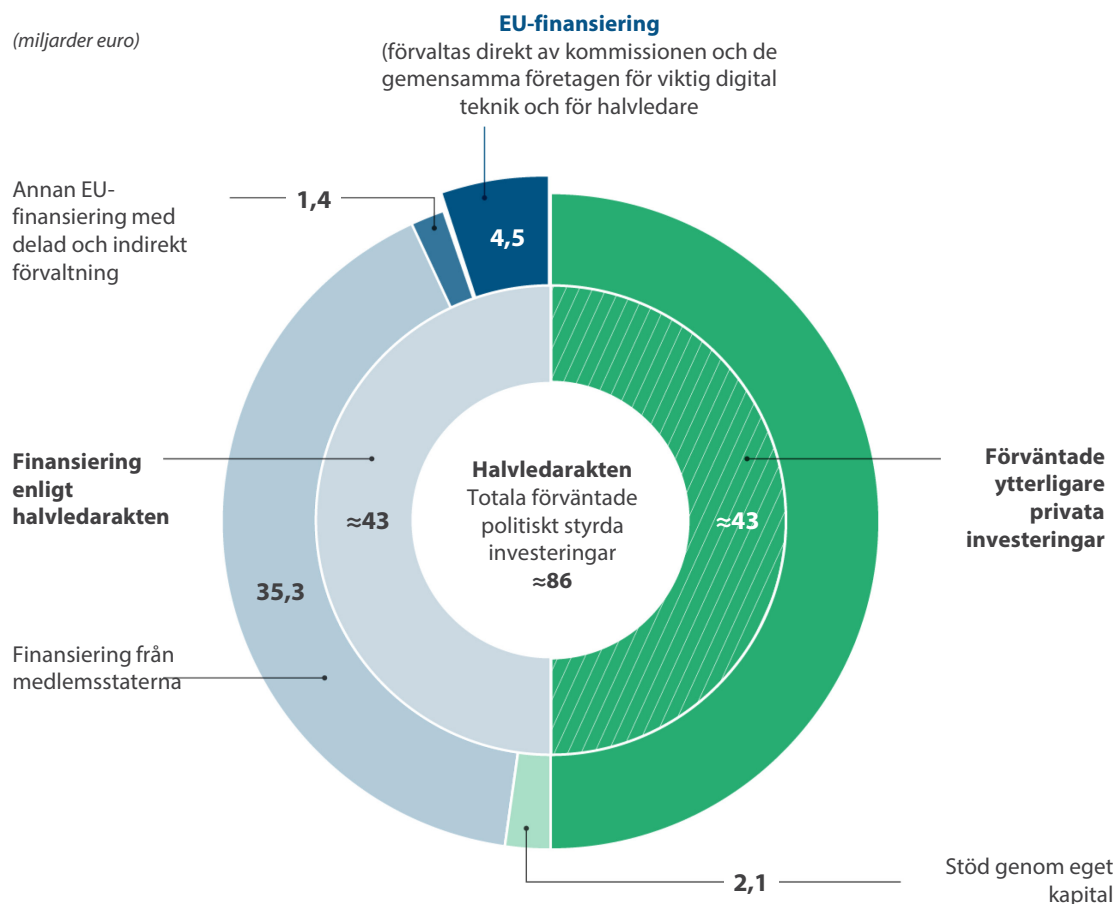


Källa: Revisionsrättens analys av 2013 års strategi, vägkartan och genomförandeplanen från ledningsgruppen för elektronik, halvledaraktens och [arbetsdokumentet från kommissionens avdelningar](#) samt uppgifter från kommissionen.

- 38 Strategin från 2013** innehöll ingen uppskattning av de totala investeringar som behövdes. I vägkartan från ledningsgruppen för elektronik uppskattade man att det krävdes en total offentlig investering på 50–60 miljarder euro för att stimulera en total investering på mer än 200 miljarder euro⁸. Budgetmedel från EU och nationella medel utgjorde endast en liten del (8,9 miljarder euro) av de offentliga investeringarna, medan resten till största delen förväntas komma från EIB-lån (på mellan 10 och 40 miljarder euro). I vägkartan från ledningsgruppen för elektronik togs dock ingen hänsyn till andra befintliga finansieringskällor, såsom medlemsstaternas medfinansiering av EU-bidrag, eller nationella bidrag i form av statligt stöd.
- 39** Det strategiska paketet om en **halvledarakt** var mer specifikt och aviserade minst 43 miljarder euro i politiskt styrda investeringar fram till 2030, som förväntades åtföljas av ett lika stort belopp i privata investeringar. Detta skulle kunna innebära en total förväntad investeringsfinansiering på minst 86 miljarder euro. Detta är fortfarande mycket mindre än de behov som uppskattades i vägkartan från ledningsgruppen för elektronik för 2013 års strategi, men motsvarande finansieringsflöden identifieras bättre. Uppskattningen omfattar dock inte vissa EU-medel som beaktades i vägkartan för strategin från 2013 (t.ex. ESI-fonderna) och inte heller medel från faciliteten för återhämtning och resiliens eller EIB-finansiering (2 miljarder euro mellan 2021 och 2023) till sektorn.
- 40** Totalt sett är kommissionen endast ansvarig – direkt eller genom det gemensamma företaget för halvledare – för en mycket liten del av den förväntade finansieringen på 86 miljarder euro enligt halvledarakten. Det handlar alltså främst om medlen från Horisont Europa och [programmet för ett digitalt Europa](#) på totalt omkring 4,5 miljarder euro. Resten faller till största delen under medlemsstaternas och privata företags ansvar ([figur 8](#)). Kommissionen godkänner statligt stöd för investeringar inom pelare 2, men har inget mandat att samordna sådana investeringar på EU-nivå så att de anpassas till målen i halvledarakten.

⁸ A European Industry Strategic Roadmap for Micro- and Nano-Electronic Components and Systems – Implementation Plan, ledningsgruppen för elektronik, 2014, s. 11–13, 19.

Figur 8 | Förväntad finansiering enligt halvledarakten per typ av källa (EU, offentlig, privat) 2021–2027



Källa: Revisionsrätten, på grundval av information från kommissionen, paketet om en halvledarakten och SWD(2022) 147 final.

- 41** Till exempel ska den största delen av den förväntade offentliga finansieringen gå till att utöka tillverkningskapaciteten genom investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag. De 21,9 miljarder euro som berörs är beroende av medlemsstaterna och privata investerare. På samma sätt är 2023 års initiativ för viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, som beräknas få 8,1 miljarder euro av den finansiering som förväntas enligt halvledarakten, i slutändan också beroende av investeringar från medlemsstaterna och den privata sektorn.

Kommissionens information om de medel som betalats ut är ofullständig

42 Inom ramen för EU:s industripolitik för mikrochipp var kommissionens information om den EU-finansiering som betalats ut till sektorn begränsad till en delmängd av projekt som den hade gett bidrag till antingen direkt (Horisont 2020 och Horisont Europa) eller via gemensamma företag (det gemensamma företaget för halvledare och föregångarna [det gemensamma företaget Ecsel](#) och [det gemensamma företaget för viktig digital teknik](#)). Det handlade om följande projekt, vilka var särskilt utformade för att bidra till strategiernas mål:

- Under perioden 2014–2020: 102 projekt på totalt 0,5 miljarder euro (av en budget på 1,8 miljarder euro med koppling till Horisont 2020, [figur 7](#)) som förvaltades direkt av kommissionen och 91 projekt som genomfördes av det gemensamma företaget Ecsel och tog del av dess budget på 1,2 miljarder euro.
- Under perioden 2021–2027: 30 Horisont Europa-projekt till ett värde av 342 miljoner euro som skulle genomföras av det gemensamma företaget för viktig digital teknik samt nio efterföljande ansökningsomgångar som inletts av det gemensamma företaget för halvledare och som fortfarande pågick under 2024 med ett anslag på 2,3 miljarder euro (båda från en total budget på 4,2 miljarder euro för det gemensamma företaget). I samband med vår granskning tillhandahöll kommissionen också en icke uttömmande förteckning över 26 andra Horisont Europa-projekt på totalt 115 miljoner euro vars mål låg i linje med halvledarakten, även om den trädde i kraft först senare.

43 Kommissionen hade ingen information om den finansiering som bidragit till halvledarstrategierna och som betalats ut inom ramen för ESI-fonderna, Efsi och faciliteten för återhämtning och resiliens för perioderna 2014–2020 eller 2021–2027. Den hade inte heller någon information om den finansiering som EIB betalats ut.

- 44** När det gäller flöden av statligt stöd inom ramen för EU:s industripolitik för mikrochipp har kommissionen inte heller använt informationen om de faktiska belopp som betalats ut på nationell nivå för övervakningsändamål, vare sig för 2018 eller för 2023 års viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, och den hade ingen sådan information på projektnivå. När det gäller statligt stöd för särskilda ändamål enligt 2013 års strategi (dvs. stöd som inte grundar sig på en redan godkänd stödordning) övervakade kommissionen inte hur det bidrog till strategin, men den tillhandahöll närmare uppgifter om tre beslut om godkännande av statligt stöd på 0,5 miljarder euro som den ansåg vara relevanta för revisionen. Vid vår sökning i kommissionens databaser rörande de tio halvledarföretag som ingick i vårt granskningsurval fann vi dessutom över 400 fall där statligt stöd tilldelats fram till januari 2022 till ett värde av 1,6 miljarder euro, varav 83 % tillhandahölls av Frankrike och Tyskland.
- 45** Trots betydelsen av investeringarna i anläggningar som är de första av sitt slag baseras kommissionens övervakning av de förväntade investeringarna inom ramen för halvledarakten, inbegripet statligt stöd, på information som pressmeddelanden, pågående förhandlingar och anmälningar från nationella myndigheter. Kommissionen identifierade 29 potentiella investeringar i produktionskapacitet eller sådana som redan hade inletts. Förteckningen omfattade 13 förväntade projekt som avsåg anläggningar som är de första av sitt slag (fyra godkända och nio planerade) med en beräknad finansiering på 26 miljarder euro i statligt stöd och förväntade privata investeringar på 60 miljarder euro.

Kommissionen finansierar projekt som i allmänhet är anpassade till strategierna men har ofullständig insikt i deras faktiska bidrag

EU-medel som förvaltas direkt av kommissionen kommer sannolikt att ha positiva effekter, men dessa kvantifieras inte

- 46** När det gäller perioden 2014–2020 granskade vi arbetsprogrammen för Horisont 2020, inom vilka de 102 projekt som identifierats av kommissionen (punkt 42) finansierades. Vi konstaterade att de relevanta målen var anpassade till strategin från 2013. En studie från 2023⁹ som kommissionen beställt för att utvärdera Horisont 2020 belyste dock forskningsbrister inom vissa teknikmognadsnivåer.
- 47** Kommissionen kunde inte tillhandahålla någon kvantifiering av hur projekten hade bidragit till de strategiska målen. Målen för det Horisont 2020-projekt som vi granskade (projekt 1 i *bilaga III*) var indirekt anpassade till målen i strategin för 2013.
- 48** När det gäller perioden 2021–2027 granskade vi de tre ansökningsomgångar genom vilka de 26 pågående Horisont Europa-projekten hade valts ut (punkt 42) och bekräftade att de var inriktade på forskning som var relevant för halvledare och pelare 1. Vi noterade också att de kunde bidra till att åtgärda de forskningsbrister som avses i punkt 46.
- 49** Vi identifierade och granskade också ett Horisont Europa-projekt (projekt 2 i *bilaga III*) som inte fanns med i den förteckning över 26 andra Horisont Europa-projekt som kommissionen tillhandahöll (punkt 42). Dess mål var i linje med målet för pelare 1 att öka EU:s ledande ställning inom forskning och teknik. Vid tidpunkten för vår revision befann sig projektet i ett tidigt genomförandeskede, och det var för tidigt att bedöma dess potentiella effekter.

⁹ *Evaluation Study on the European Framework Programmes for Research and Innovation for Addressing Global Challenges and Industrial Competitiveness – Focus on Activities for the Digital and Industrial Transition. Phase 1 Final report – Horizon 2020*, Europeiska kommissionen, april 2023, s. 68.

Det finns ett ökat fokus på EU:s strategiska mål i projekt som genomförs av gemensamma företag, men det är oklart hur mycket de bidrar

- 50** En del av Horisont 2020:s och Horisont Europas finansiering av forskning och utveckling genomförs också av gemensamma företag (det gemensamma företaget för halvledare eller, beroende på period, någon av föregångarna, det gemensamma företaget Ecsel och det gemensamma företaget för viktig digital teknik).
- 51 För perioden 2014–2020** konstaterades i utvärderingsstudien från 2023 att det gemensamma företaget Ecsel främjade forskning och innovation inom elektroniska komponenter. Ecsel fokuserade dock inte på projekt som maximerade bidraget till EU:s långsiktiga mål och utmaningar, eftersom det var industrins och de deltagande medlemsstaternas prioriteringar på kort sikt som styrde forskningen. Dessutom hade kommissionen ingen tydlig information om hur många av de 91 projekten inom det gemensamma företaget Ecsel (punkt 42) som direkt bidrog till 2013-strategins mål.
- 52** De tre slutförda Ecsel-projekt som vi granskade (projekten 4, 5 och 6 i *bilaga III*) var anpassade till målen i strategin från 2013. Ett projekt bidrog till att öka produktionskapaciteten för mindre avancerade mikrochipp. De andra två avsåg forskning om tillverkningen av avancerade mikrochipp. Vi noterar att den utrustning som utvecklats inom ramen för dessa två projekt för närvarande främst används utanför EU, och projektens effekter bidrar därmed till produktionen av mikrochipp utanför EU.
- 53 När det gäller perioden 2021–2027** införde det gemensamma företaget för viktig digital teknik särskilda fokusområden i sina arbetsprogram med inriktning på områden som ansågs mer strategiska på lång sikt. Men endast en liten andel av det gemensamma företagets verksamhet 2021–2022 (åtta projekt av totalt 30, motsvarande 23 % av den totala finansiering som tilldelades) bidrog till målen genom sin utformning (punkt 42). Kommissionen övervakade inte hur många av de återstående 22 projekten inom det gemensamma företaget för viktig digital teknik som direkt bidrog till målen i halvledarakten.
- 54** Under vår revision granskade vi ett projekt inom det gemensamma företaget för viktig digital teknik (projekt 3 i *bilaga III*) där kommissionen finansierar plattformen EUROPRATICE. Projektets mål är relevanta och bidrar till forskningsmålen i halvledarakten. Projektet pågick fortfarande, men vissa KPI:er som rapporterades visade att innehållet i och användningsnivån för plattformens tjänster låg under målet vid tidpunkten för vår revision.

- 55** Sedan 2023 har det gemensamma företaget för halvledare (som har ersatt det gemensamma företaget för viktig digital teknik) förvaltat genomförandet av pelare 1. Vi konstaterade att utformningen av de nio ansökningsomgångarna, med två underliggande arbetsprogram, som inleddes vid tidpunkten för revisionen direkt stöder alla delar i pelare 1 (virtuell designplattform, pilotlinjer och kompetenscentrum). Eftersom ansökningsomgångarna pågick kunde vi inte bedöma deras bidrag till halvledaraktens mål.

Statligt stöd förväntas spela en viktig roll för att öka tillverkningskapaciteten, men kommissionen har ingen information om hur mycket det bidrar till EU:s mål

Statligt stöd till viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse för att nå målen för tillverkningskapacitet

- 56** Österrike, Frankrike, Tyskland, Italien och Förenade kungariket anslöt sig till den första omgången [viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse inom mikroelektronik](#) (IPCEI 2018). Den var inriktad på krafthalvledare, energieffektiva mikrochipp, sensorer, avancerad optisk utrustning och sammansatta material. Kommissionen [godkände 1,9 miljarder euro](#) i statligt stöd till 32 företag, vilket förväntades frigöra privat finansiering på 6,5 miljarder euro. Cirka 5,8 miljarder euro av de totala kostnaderna på 8,7 miljarder euro skulle gå till verksamhet som avsåg den första industriella användningen¹⁰. Enligt medlemsstaterna¹¹ kommer sådan verksamhet inom dessa viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse att göra det möjligt att utveckla mycket innovativa produkter och/eller nya produktionsprocesser och föra ut dem på marknaden.
- 57** Vår analys bekräftade att målen i 2018 års beslut om viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse var anpassade till målen i 2013 års strategi. De deltagare som vi intervjuade angav att viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse spelar en roll när det gäller att stödja EU:s strategiska mål och stabilisera dess halvledarindustri. Målen för de två viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse enligt 2018 års beslut som vi granskade (projekten 7 och 8 i [bilaga III](#)) var anpassade till målen i beslutet. De bidrog till nya tillverkningsanläggningar, med pilotlinjer som senare uppgraderades för massproduktion av mikrochipp, vilket stödde EU:s mål att utöka tillverkningskapaciteten.

¹⁰ [C\(2018\) 8864](#), kommissionens meddelande om 2018 års beslut om viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, 13.12.2018, s. 68.

¹¹ Ibid., s. 6.

- 58** Vi noterade dock att kommissionen inte utvärderade hur 2018 års viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse bidrog till 2013 års strategi. Dessutom innehöll varken beslutet om viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse eller den årliga rapporteringen några relevanta KPI:er.
- 59** De intressenter som vi intervjuade pekade på tids- och samordningsproblem. Intressenterna nämnde att det tog lång tid att få fram godkännanden, vilket är ett problem med tanke på den tekniska utvecklingstakten. Liknande problem noterades i en utvärdering¹² som gjordes på uppdrag av de tyska myndigheterna (t.ex. att godkännandet av projekt tog fyra år). Den tog också upp rättsliga aspekter i medlemsstaterna som försenar enskilda verksamheter (inklusive den första industriella användningen) och bristande samordning mellan kommissionen och medlemsstaterna när det gäller rapporteringskrav och sena utbetalningar av medel.
- 60** Den [andra omgången viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse](#) inom mikroelektronik som godkändes av kommissionen (2023 års beslut) gällde statligt stöd till 68 projekt från 56 företag i 14 medlemsstater. Vid tidpunkten för vår revision väntade några projekt fortfarande på att stöd skulle beviljas på nationell nivå. Det statliga stödet på 8,1 miljarder euro förväntas komplettera 13,7 miljarder euro i privata investeringar, och 7,6 miljarder euro av det totala beloppet ska gå till projekt som avser den första industriella användningen, vilket är mer än för de tidigare viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse.
- 61** På det hela taget är utformningen av och målen för 2023 års viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse anpassade till halvledarakten. De företag som vi intervjuade var positiva till den roll som 2023 års viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse spelar, både inom ramen för halvledarakten och för att stödja EU:s tillverkning av halvledare genom investeringar i projekt för den första industriella användningen. Vi konstaterade att målen för det nederländska projektet i vårt urval syftade till att bidra till det gemensamma företaget för halvledares pilotlinjer inom pelare 1 (projekt 9 i [bilaga III](#)). Det var dock för tidigt att fastställa projektets effekter.
- 62** Vi noterade också förbättringar i övervakningen av de viktiga projekten av gemensamt europeiskt intresse enligt 2023 års beslut. De berörda medlemsstaterna och företagen införde över 30 KPI:er för att mäta projektens framsteg, miljöpåverkan och spridningseffekter. De flesta av dem angav EU-aggregerade målvärden. Det är dock för tidigt att observera hur de kommer att tillämpas på medlemsstats- och projektnivå.

¹² Evaluation of the "IPCEI on Microelectronics" funding measure – Final report, PwC, juni 2023.

Investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag kommer sannolikt att bidra till ökad tillverkningskapacitet, men det kommer att bli svårt för kommissionen att få information om deras faktiska effekter

- 63** För perioden 2014–2020 var den information som kommissionen hade tillgång till begränsad till tre beslut om statligt stöd som berörde halvledarindustrin (punkt 44). Kommissionen övervakade inte heller slutförandet och resultaten av sådana projekt i förhållande till strategin från 2013. Kommissionens generaldirektorat för kommunikationsnät, innehåll och teknik (GD Kommunikationsnät, innehåll och teknik), som ansvarar för 2013 års strategi, rådfrågades inte vid den tidpunkten om något av dessa beslut och hade ingen information om genomförandet av dem. Vår analys av projektens mål bekräftade dock att dessa beslut var anpassade till strategin från 2013.
- 64** När det gäller perioden 2021–2027 har den tekniska analysen av tekniken och utvärderingen av spridningseffekter inneburit att GD Kommunikationsnät, innehåll och teknik varit mer delaktigt i kommissionens godkännande av statligt stöd till anläggningar som är de första av sitt slag.
- 65** Vid tidpunkten för vår revision hade kommissionen godkänt beslut om statligt stöd för perioden 2021–2027 avseende fyra investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag på totalt 10,2 miljarder euro i statligt stöd och 21 miljarder euro i privata investeringar. Det italienska projekt som vi granskade (projekt 10 i [bilaga III](#)) ger ett exempel på det potentiella bidraget till EU:s försörjningstrygghet när det gäller [kiselkarbidteknik](#).
- 66** Bristen på tillgänglig information om genomförandet är ungefär densamma som under den föregående perioden. Det finns inga krav på att nationella myndigheter eller stödmottagare ska rapportera projektens framsteg och effekter till kommissionen. Det kommer därför att bli en utmaning för kommissionen att övervaka och utvärdera investeringarnas effekter i förhållande till halvledarakten och för uppnåendet av det digitala målet på 20 %.

Genomförandet av halvledarakten går framåt men alltför långsamt för att tjugoprocentmålet för det digitala decenniet ska kunna uppnås

67 Vi granskade framstegen i genomförandet av och tidsaspekten för de fastställda åtgärderna inom varje pelare i halvledarakten (punkt 22). Vi undersökte om åtgärderna genomfördes i tid och på ett samordnat sätt så att strategins mål skulle kunna uppnås.

Arbetet med pelare 1 går framåt men dras med vissa förseningar

68 Initiativet inom pelare 1 är utformat kring fem delar (*figur 9*). Efter ett betydande förberedande arbete inleddes genomförandet när förordningen om halvledare hade antagits i september 2023. För att initiativet ska lyckas måste alla delar finnas på plats och fungera smidigt ihop, enligt kommissionen¹³. Alla delar måste samordnas på lämpligt sätt, och om någon av dem blir försenad kan det påverka initiativets ändamålsenlighet som helhet. Halvledarakten innehöll ingen tydlig tidsplan för genomförandet av åtgärderna inom pelare 1. KPI:erna för pelare 1 övervakades eller rapporterades inte vid tidpunkten för vår revision, eftersom detta enligt kommissionen är möjligt först när de olika delarna har kommit på plats. Det nuvarande läget i arbetet med att slutföra designplattformen, i kombination med pågående ansökningsomgångar för kompetenscentrum, tyder på att alla delar (inklusive pilotlinjer) inte kommer att vara på plats före utgången av 2025.

¹³ SWD(2022) 147 final, s. 63–64.

Figur 9 | De fem delarna i pelare 1 och beräknad EU-finansiering

- EU-finansiering (direkt förvaltning)
- Annan EU-finansiering (delad och indirekt förvaltning)

Den virtuella designplattformen

(400 miljoner euro i planerad EU-finansiering som täcker upp till 100 % av de stödberättigande kostnaderna)

Avancerade pilotlinjer

(1 860 miljoner euro i EU-finansiering som ska matchas med nationella bidrag)

Kvantchipp teknik

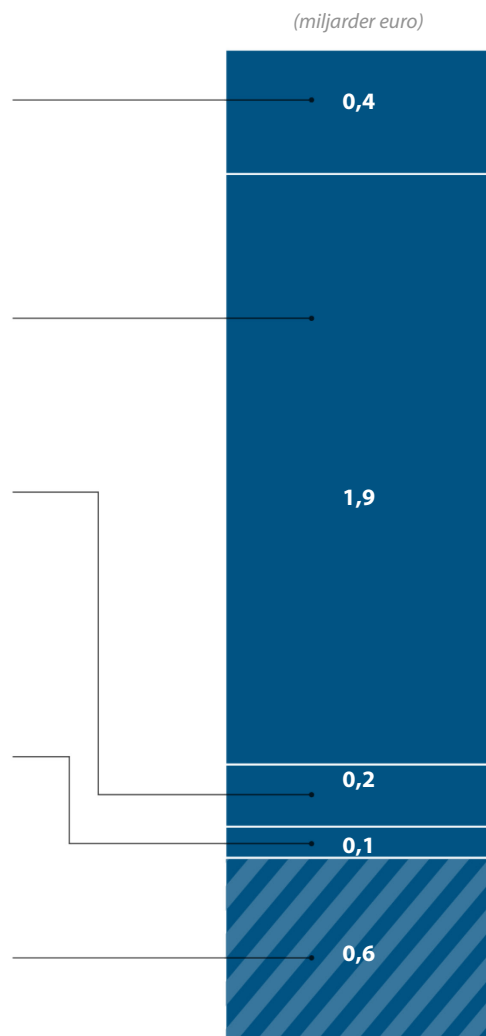
(200 miljoner euro till kapacitetsuppbyggnad för att påskynda utvecklingen av kvantchipp)

Nätverk av kompetenscentrum

(kommissionen ska investera 136 miljoner euro under fyra år)

Halvledarfonden

(550 miljoner euro som ska genomföras av Europeiska innovationsrådet och EIB-gruppen i syfte att underlätta tillgång till finansiering och investeringsmöjligheter för små och medelstora företag)



Källa: Revisionsrätten, på grundval av information från kommissionen i november 2024.

69 Den virtuella designplattformen är ett onlineverktyg som ska göra det möjligt för den akademiska världen, uppstarts företag och små och medelstora företag att designa och utveckla mikrochipp. Den är avsedd att vara en utvidgning av och efterföljare till den EU-medfinansierade plattformen EUROPRACTICE, som sedan 1995 har tillhandahållit liknande tjänster främst till den akademiska världen. Kommissionen förväntar sig att EUROPRACTICE-tjänsterna integreras i den nya designplattformen inom två år efter dess lansering.

70 En inledande ansökningsomgång på 25 miljoner euro (6 % av budgeten) för plattformens samordning och support inleddes i augusti 2024. En andra ansökningsomgång pågick vid tidpunkten för vår revision, och det skulle därmed bli en utmaning att kunna ta plattformen i drift vid utgången av 2025 så som kommissionen hade förväntat sig.

- 71** Målet med **pilotlinjerna** är att de ska fungera som en bro från utveckling till produktion. Deras syfte är att förse industrin med anläggningar för att testa, experimentera med och validera halvledarteknik och systemdesignkoncept.
- 72** De första fyra ansökningsomgångarna för pilotlinjer inleddes av det gemensamma företaget för halvledare i december 2023 efter omfattande diskussioner mellan kommissionen, ledande forsknings- och teknikorganisationer och industrin. Denna interaktion inleddes innan halvledarakten offentliggjordes. Akten innebar i princip en formalisering av utfallen av dessa diskussioner när det gäller pilotlinjernas teknikområden.
- 73** De intressenter som vi intervjuade var positiva till pilotlinjer och insåg relevansen och behovet av sådana. Ansökningsomgångarna var öppna för alla EU-baserade aktörer, men tidsfristen på tre månader var kort med tanke på ämnets komplexitet och de omfattande administrativa kraven. Utan att ifrågasätta relevansen av de fyra pilotlinjerna noterar vi den begränsade konkurrensen när det gäller möjligheten att delta i ansökningsomgångarna.
- 74** I april 2024 inledde det gemensamma företaget för halvledare förhandlingar med de konsortier som hade vunnit ansökningsomgångarna. Enligt de fyra forsknings- och teknikorganisationer som vi intervjuade skulle ingåendet av avtalen försenas något eftersom man behövde klargöra detaljerna kring samägandet av utrustningen och modellerna för prissättning av tjänster. Kommissionen förväntar sig att den inledande kapaciteten för de fyra första pilotlinjerna kommer att uppnås i början av 2025 och att de därefter uppnår full kapacitet senast i slutet av 2026. I juli 2024 inledde det gemensamma företaget för halvledare en ansökningsomgång avseende en femte pilotlinje för avancerad fotonik som skulle börja tas i drift i slutet av 2025 och nå full kapacitet i slutet av 2026.
- 75** När det gäller **kvantchipptechnik** pågick förberedelser vid tidpunkten för vår revision, och en ansökningsomgång planerades till september 2024.
- 76** Det **nätverk av kompetenscentrum** som planeras för medlemsstaterna är avsett att ge nystartade företag, små och medelstora företag, små midcap-bolag och den akademiska världen tillgång till den nya virtuella designplattformen och pilotlinjer. Halvledarakten ger medlemsstaterna möjlighet att inrätta minst ett kompetenscentrum på sitt territorium. Varken i halvledarakten eller i det gemensamma företagets arbetsprogram anges några tidsfrister eller mål i fråga om antal sådana centrum, men kommissionen strävar efter att de ska vara operativa senast vid årsslutet 2025, så att de inrättas i takt med den nya designplattformen och pilotlinjerna.

- 77** I juli 2024 inledde det gemensamma företaget för halvledare en ansökningsomgång för kompetenscentrum och en annan ansökningsomgång för att inrätta ett nätverk för kompetenscentrumen. I november 2024 valde det gemensamma företaget för halvledare ut 29 kompetenscentrum för 25 deltagande stater och ändrade arbetsprogrammet för 2024 så att det inkluderade en andra ansökningsomgång för kompetenscentrum för de återstående fyra deltagande staterna.
- 78 Halvledarfonden** syftar till att förbättra tillgången till kapital för uppstartsföretag, expanderande företag, små och medelstora företag och andra företag i värdekedjan för halvledare. Den är indelad i två delar:
- Den första delen, som ingår i Europeiska innovationsrådets [program](#) Accelerator inom ramen för Horisont Europa, tillhandahåller 300 miljoner euro i investeringar som avser att locka till sig 900 miljoner euro i privat finansiering.
 - Den andra delen ingår i InvestEU-fonden som förvaltas av Europeiska investeringsfonden (EIF) och ger en garanti på 125 miljoner euro som matchas med EIF-resurser upp till 250 miljoner euro i syfte att mobilisera 1,2 miljarder euro i finansiering via eget kapital.
- 79** Den första delen befann sig fortfarande i ett tidigt skede av genomförandet vid tidpunkten för vår revision. Totalt hade åtaganden gjorts för 44 miljoner euro i bidrag och 152 miljoner euro i eget kapital för 19 projekt som direkt och genom sin utformning genomför halvledarfonden med finansiering som beviljats via särskilda Accelerator Challenge-satsningar från Europeiska innovationsrådet. För den andra delen hade kommissionen begränsad information om framstegen. Åtaganden för medel hade gjorts, men med tanke på det tidiga skedet och den tid som behövdes för genomförandet hade EIF vid tidpunkten för vår revision endast gett stöd till ett litet antal slutmottagare.

Investeringarna i anläggningar som är de första av sitt slag inom pelare 2 kommer sannolikt inte att bidra avsevärt, eller tillräckligt snabbt, till tjugoprocentmålet för det digitala decenniet

- 80** Pelare 2 i halvledarakten är inriktad på att främja offentliga och privata investeringar för att öka EU:s produktionskapacitet. I det syftet klargörs att statligt stöd för att underlätta finansieringen av produktionsanläggningar som är de första av sitt slag kan beviljas enligt artikel 107.3 c i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt. Tanken är att anläggningar som är de första av sitt slag ska tillföra ett innovativt inslag på den inre marknaden. Det kan avse tillverkningsprocesser eller slutprodukter och bygga på nya eller befintliga processnoder.
- 81** I halvledarakten specificerades principerna för bedömning av stöd till investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag. Utnyttjandet har dock gått långsamt. Kommissionen har spårat 29 pågående och potentiella investeringar för att öka tillverkningskapaciteten, men vår analys visade att endast 13 av dem kan betraktas som investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag (punkt 45). Vi noterar också att endast två av dessa avsåg projekt under 5 nm (dvs. avancerade chipp) med potential att bidra till målet för det digitala decenniet på 20 %.
- 82** Vid tidpunkten för vår revision gällde följande för de 13 pågående och potentiella investeringarna i anläggningar som är de första av sitt slag:
- Endast fyra hade fått kommissionens godkännande av statligt stöd till investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag, varav tre förväntas vara i drift med full kapacitet 2029.
 - För sex hade förhandlingar inletts, men de två projekten för avancerade chipp (under 5 nm) hade lagts på is av chiptillverkaren.
 - Tre befinner sig i ett tidigt skede av samtal med kommissionen.
- 83** Slutligen finns det ingen garanti för att projekten kommer att genomföras som planerat även om det statliga stödet har godkänts. Det beror i slutändan på investerarnas beslut som utgår från kundefterfrågan och marknadsvillkor. I vilket fall som helst tar det fyra till fem år att bygga en anläggning för tillverkning av halvledare, så nya produktionsanläggningar som godkänns 2025 kan inte börja producera förrän 2030. Detta gör att de sannolikt inte bidrar till målet för det digitala decenniet på 20 %.

Pelare 3 – Vissa framsteg i fråga om övervakningen, men krishanteringsmekanismerna är inte redo att tas i bruk

- 84** Konceptet med en "övervakningsmekanism" utvecklades mellan 2022 års strategiska paket med förslag om en halvledarakt och den slutliga förordningen. I halvledarakten från 2022 planerades att medlemsstaterna skulle övervaka leveranskedjan på egen hand, men i förordningen om halvledare från 2023 fastställdes att kommissionen skulle utföra en strategisk kartläggning av EU:s styrkor och svagheter inom den globala halvledarsektorn. Kommissionen skulle därefter, i samråd med den europeiska nämnden för halvledare (det nya styrorgan som inrättats genom halvledarakten), utveckla den nödvändiga ramen och metoden. På grundval av detta skulle den europeiska nämnden för halvledare ta fram indikatorer för tidig varning för att övervaka potentiella störningar som påverkar EU:s försörjning av eller handel med halvledare.
- 85** Halvledarakten innehöll ingen tydlig tidsplan för genomförandet av åtgärder inom pelare 3. Det förberedande arbetet inleddes 2022. Kommissionens formella arbete med övervakningsmekanismen inleddes när förordningen om halvledare hade trätt i kraft i september 2023, men det kommer att krävas teknisk expertis och tekniskt stöd från en extern uppdragstagare. Kommissionen planerar att inleda ett upphandlingsförfarande för detta i början av 2025.
- 86** Genom halvledarakten infördes en krishanteringsmekanism i form av en "verktygslåda för nödsituationer" med åtgärder som kommissionen, i samråd med den europeiska nämnden för halvledare, kan vidta som svar på förutsedda eller konstaterade brister i EU:s försörjning när en krisfas har nåtts. Den omfattar
- informationsinsamling,
 - gemensam upphandling så att kommissionen kan göra inköp på de deltagande medlemsstaternas vägnar,
 - prioritetssklassade order för att säkerställa leveranser till de kritiska sektorer som anges i förordningen om halvledare.

- 87** De två första delarna är klara att tillämpas enligt förordningen om halvledare, men prioriteratsklassade order kommer inte att kunna tillämpas förrän 2028. Enligt förordningen kan kommissionen ålägga produktionsanläggningar som erhållit vissa utmärkelser att godta prioriteratsklassade order. Vid tidpunkten för vår revision hade tre av de fyra godkända anläggningarna som var de första av sitt slag ansökt om en utmärkelse för att kunna ta emot prioriteratsklassade order, och de förväntades tas i drift med full kapacitet mellan 2028 och 2032. Godkännandeprocessen för ansökningar från sex andra företag pågick. Det återstår att se hur denna mekanism kommer att fungera i praktiken, med tanke på de många olika typer av mikrochipp som används av industrin och den tid som behövs för att ställa om produktionslinjer även mellan till synes liknande produkter.

Halvledarakten är sannolikt otillräcklig för att stimulera den investeringsnivå som behövs, och hur framgångsrik den blir beror även på den globala konkurrensen och andra avgörande faktorer

- 88** Vi undersökte om omfattningen av både de planerade investeringarna och den tillgängliga EU-finansieringen står i proportion till EU:s mål att öka sin marknadsandel. Vi analyserade också andra aspekter som påverkar EU-företagens konkurrenskraft inom mikrochippsektorn, såsom strategier för att främja produktionen av mikrochipp som lagts fram av andra globala ekonomier samt andra avgörande faktorer.

De investeringar som halvledarakten förväntas generera motsvarar sannolikt inte halvledarindustrins omfattning och investeringsbehov

- 89** Ambitionen med halvledarakten var att mobilisera minst 86 miljarder euro under perioden 2022–2030 (punkt [39](#)). Som jämförelse kan nämnas att enligt en JRC-rapport¹⁴ budgeterade de största globala halvledartillverkarna för 425 miljarder US-dollar (405 miljarder euro)¹⁵ i investeringar under perioden 2020–2023, varav TSMC, Samsung och Intel stod för 60 %. Bland dessa tre ledande tillverkare är det bara TSMC som har betydande pågående [planer](#) på att investera i EU.
- 90** SEMI, den globala branschorganisationen som företräder leveranskedjan för elektroniktillverkning, uppskattar att kapitalutgifter med EU som destination fram till 2032 kommer att uppgå till 147 miljarder euro av världens totala kapitalutgifter på 2 162 miljarder euro ([figur 10](#)). I ett [ståndpunktsdokument](#) från ASML daterat i februari 2022 anges att en bibehållen EU-marknadsandel på 8 % av produktionen av mikrochipp skulle kräva kapitalutgifter på 66 miljarder US-dollar (63 miljarder euro), medan en andel på 20 % skulle kräva utgifter på 264 miljarder US-dollar (251 miljarder euro) fram till 2030, med tanke på EU:s mindre fördelaktiga utgångsläge när det gäller avancerade mikrochipp.

¹⁴ Europeiska kommissionen, Gemensamma forskningscentrumet, Cerutti, I. och Nardo, M., *Semiconductors in the EU: State of play future trends and vulnerabilities of the semiconductor supply chain*, Europeiska unionens publikationsbyrå, 2023.

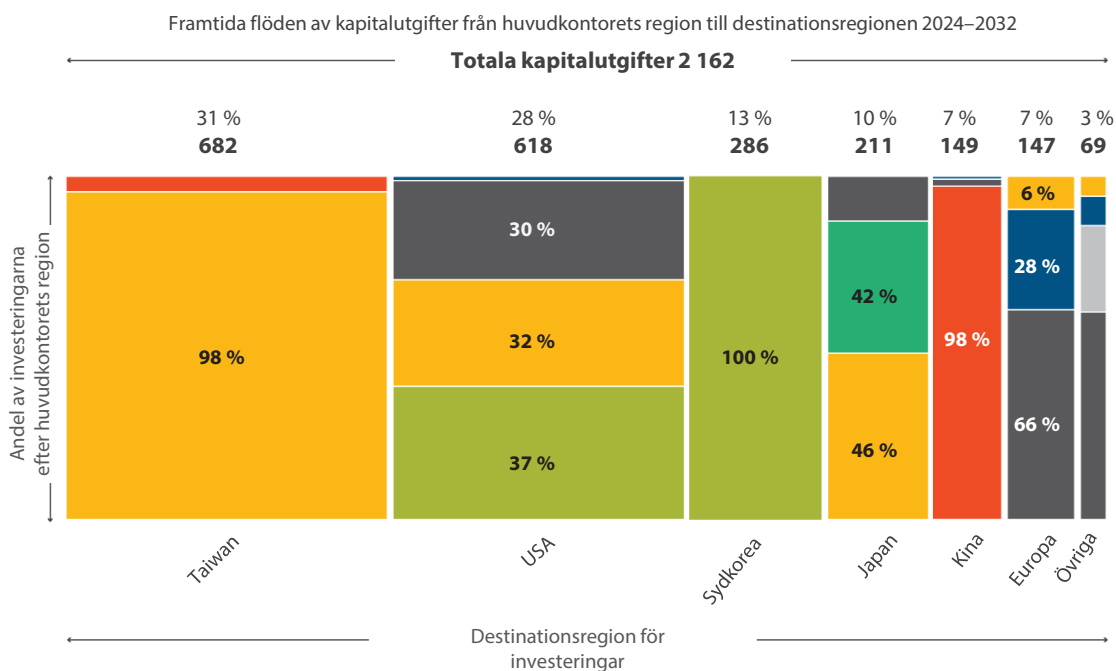
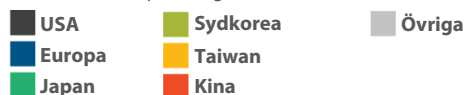
¹⁵ Omräkningen av belopp i US-dollar till euro ges i denna rapport i illustrativt syfte på grundval av en växelkurs på 1,00 euro = 1,05 dollar.

Figur 10 | Prognos för kapitalutgiftsflöden mellan regioner 2024–2032

(miljarder euro*)

* Beloppen i euro har räknats om från US-dollar enligt växelkursen 1 euro = 1,05 US-dollar.

Huvudkontorets plats (region)

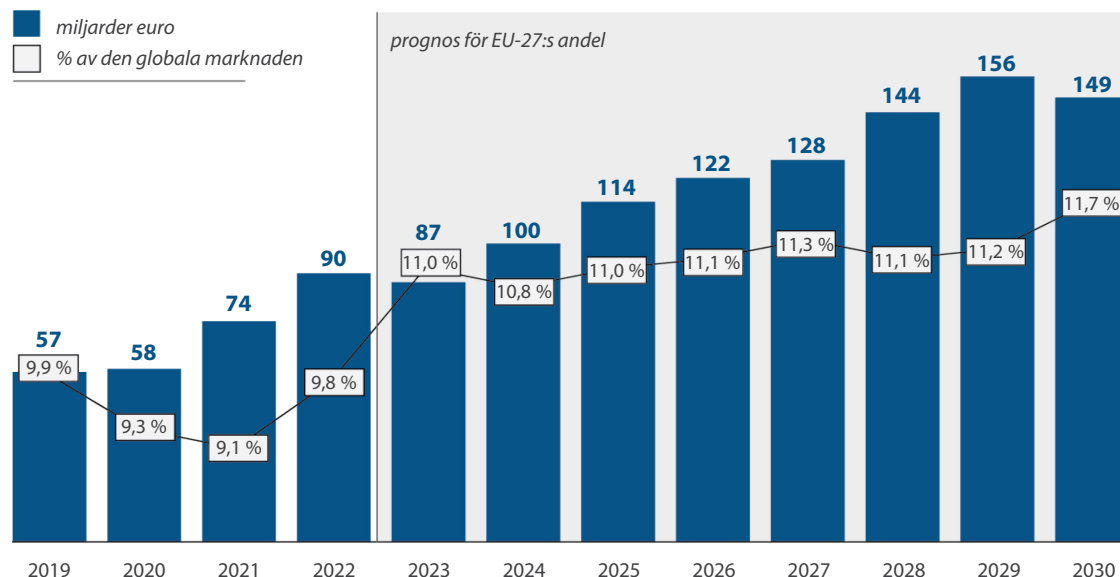


Källa: Revisionsrätten, på grundval av BCG:s och SIA:s studie *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024.

91 JRC och intressenter inom halvledarindustrin som vi intervjuade uppgav att de politiskt styrda investeringar som tillkännagavs i halvledarakten sannolikt inte kommer att vara tillräckliga för att uppnå EU:s mål i fråga om marknadsandelar. Prognoserna i en studie som nyligen beställts av kommissionen visar att EU:s totala andel av den globala värdekedjan, trots den förväntade betydande ökningen av tillverkningskapaciteten, bara skulle öka blygsamt (och uppgå till 11,7 % 2030) (*figur 11*).

Figur 11 | Prognos fram till 2030 för EU-27:s andel av den globala värdekedjan

Intäkter från värdekedjan för halvledare i EU



Källa: COM(2024) 260, bilaga II, s. 13, figur 8, som bygger på en studie utförd av International Data Corporation (IDC) (*Semiconductors Market Data by Feature Size, Sector and Region CNECT/2022/MVP/0084*).

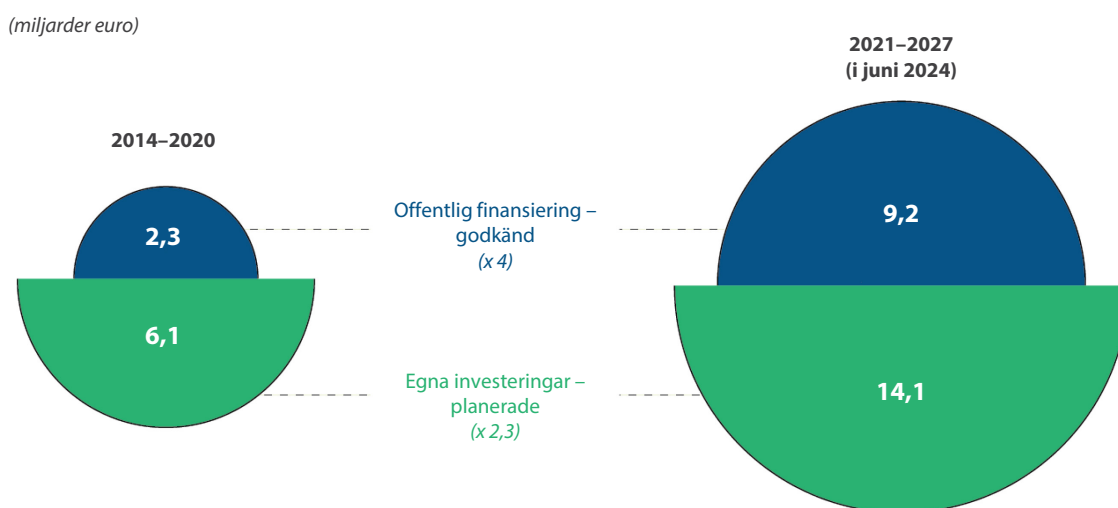
92 Slutligen noterar vi, mot bakgrund av att investeringarna främst styrs av industrin (punkt 64), också en risk för dödviktseffekter som innebär att offentliga investeringar i själva verket inte genererar ytterligare verksamhet och innovation. Praxis¹⁶ att tillåta att projekt startas innan kommissionen fattar beslut om statligt stöd kan påskynda genomförandet av projekt. Vi noterar dock att det kan öka risken för dödviktseffekter eftersom det gynnar projekt som är redo att ta risken att de måste genomföras utan offentlig finansiering. År 2021 uppdaterade kommissionen sin vägledning om viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse och införde en clawback-mekanism som ska aktiveras i förhållande till vinstnivå. Mekanismen infördes som en skyddsåtgärd för att säkerställa att det statliga stödet förblir proportionerligt och begränsas till det som är nödvändigt, men man har ännu inte sett hur effektiv den är när det gäller att hantera risken för dödviktseffekter.

¹⁶ GD Konkurrens [riktlinjer för god praxis](#) för en transparent, inkluderande och snabbare utformning och bedömning av viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, Europeiska kommissionen, maj 2023.

Koncentrationen av finansiering är ofrånkomlig i sektorn, men medför särskilda risker

- 93** Industrin kännetecknas av ett relativt litet antal stora företag. Vi intervjuade 14 viktiga stödmottagare (punkt **17** i *bilaga I*) för vilka EU-finansiering och offentlig finansiering hade godkänts. Urvalet visar att detta fåtal stora företag fick betydande finansiering som också ökade under den innevarande perioden (*figur 12*). Dessa företag deltog i 300 projekt inom ramen för program för statligt stöd, Horisont 2020 och Horisont Europa.

Figur 12 | Offentlig finansiering och egna investeringar för 14 utvalda stödmottagare



Källa: Revisionsrätten, på grundval av information från 14 stödmottagare, läget i juni 2024.

- 94** Vid tidpunkten för vår revision hade den förväntade finansieringen enligt halvledarakten endast delvis tilldelats, men de offentliga medel som godkänts för perioden 2021–2027 för de 14 stödmottagare som ingick i urvalet var redan fyra gånger högre än för perioden 2014–2020. Vi noterar också att storleken på de privata investeringarna jämfört med de mottagna medlen är proportionellt lägre under den nya perioden jämfört med den föregående. Koncentrationen av medel till ett litet antal stora företag kommer sannolikt att öka under den innevarande programperioden, med tanke på att stora projekt (investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag och viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse) tar en betydande del av finansieringen i anspråk. Dessutom förväntas koncentrationen till stora medlemsstater öka eftersom man i halvledarakten i hög grad förlitar sig på finansieringskällor som inbegriper statligt stöd.

- 95** Koncentrationen till ett begränsat antal stora företag och projekt är en naturlig del av denna mycket kapitalintensiva industri. Ytterligare konsolidering kan också ge fördelar¹⁷. I vilken mån halvledarakstens strategiska mål uppnås kan dock påverkas avsevärt om stora investeringar skulle ställas in, försenas eller misslyckas.

Halvledarakten konkurrerar med andra globala ekonomiers strategier

- 96** Halvledarakten är bara en av flera strategier världen över som syftar till att stärka de inhemska leveranskedjorna mot bakgrund av risken för störningar och ökande geopolitiska spänningar. Andra regeringar investerar också i forskning och tillverkning av halvledare. I [figur 13](#) ges en översikt över centrala åtgärder inom de viktigaste fleråriga strategierna fram till maj 2024.

¹⁷ M. Draghi, *The future of European competitiveness*, 2024.

Figur 13 | Översikt över de statliga incitamenten i andra större regioner

Åtgärder	Vägledning		Effekter
Mål	Stimulansbelopp	Initiativ	Nya investeringar i tillverkning, montering, testning och paketering sedan 2020 ³
Kina	(belopp i miljarder euro*)		
Uppnå 70 % självförsörjning senast 2025	135,2 aktiefonder	Big Fund I, II, III och lokala fonder Ledare i statsägda företag Nationell vetenskapsfond	≈30 ⁴
Sydkorea			
Behålla fotfästet inom logiska halvledare, stärka ledarskapet inom tillverkningsanläggningar	52,4 i skatteincitament	Skatteincitament enligt Koreas halvledarakt Offentlig-privata utbildningsprogram	3
USA			
Uppnå resiliens i leveranskedjan för halvledare	37,1 i bidrag ¹	25 % skattereduktion för investeringar Bidrag inom ramen för USA:s halvledarakt Statligt stöd	26
Japan			
Öka försäljningen till 107 miljarder euro* fram till 2030	16,7 i bidrag	Nationell skattefinansiering Spjutspetsteknik Halvledare Teknikcentrum	4
Taiwan			
Genombrott för 1 nm senast 2030	16,7 i skatteincitament ²	Finansiella subventioner inom innovationsprogrammet för halvledare Samarbete mellan industrin och forskarvärlden, skattelättnader	7

* Beloppen i euro har räknats om från US-dollar enligt växelkursen 1 euro = 1,05 US-dollar.

¹ 39 miljarder US-dollar för tillverkning och 13,2 miljarder US-dollar för forskning och utveckling samt arbetskraftsutveckling.

² 25 % skattereduktion som ska ge tillbaka 2,3 miljarder US-dollar per år under 7 år.

³ Omfattar projekt för tillverkning, montering, testning och paketering som har aviserats, inletts eller slutförts sedan 2020.

⁴ Siffran för det totala antalet anläggningar i Kina kan vara för lågt beräknad.

Källa: Revisionsrätten, på grundval av BCG:s och SIA:s studie *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024.

97 De globala ekonomiernas strategier för mikrochipp leder ofta till **konkurrerande** mål och åtgärder. Samtidigt som EU försöker öka sin självförsörjning på områden som avancerade mikrochipp arbetar andra globala ekonomier för att behålla sina befintliga styrkor eller försöker komma ikapp på de områden där de släpar efter (**ruta 2**).

Ruta 2

Konkurrerande initiativ inom den globala sektorn för mikrochipp

Många länder, däribland [USA](#), Taiwan och [Japan](#), har initiativ som konkurrerar direkt med halvledarakten, med starkt fokus på avancerad teknisk forskning och utveckling.

EU och USA har ungefär lika ambitiösa mål när det gäller att öka sin produktionskapacitet inom halvledare för att minska beroendet av asiatiska leveranskedjor och stärka den inhemska resiliensen inom kritiska tekniker. Båda regionerna har satt upp som mål att skaffa sig en betydande marknadsandel, där EU siktar på 20 % och USA anger att man är på väg mot [30 %](#) av den globala produktionen senast 2032.

Taiwan har lanserat ett [program](#) på 300 miljarder nya taiwanesiska dollar (8,8 miljarder euro¹⁸) för att främja halvledarinnovation inom artificiell intelligens, talangutveckling och internationella investeringar. Det [långsiktiga målet](#) är en marknadsandel på 40 % inom design av integrerade kretsar och 80 % inom avancerade halvledare senast 2033.

Japans [RAPIDUS](#)-initiativ är inriktat på produktion av mikrochipp på 2 nm senast 2027. USA investerar i halvledarteknik för bilar, ett område där EU traditionellt sett är starkt.

- 98** Flera av dessa strategier ger stöd till industrin i form av skatteincitament. Detta tillvägagångssätt kan inte användas på EU-nivå eftersom sådana incitament faller inom medlemsstaternas behörighet (som under vissa omständigheter måste anmäla sådana åtgärder till kommissionen). Vi noterade att vissa medlemsstater har använt skatteincitament som särskilt avser mikrochippindustrin, medan andra har allmänna system som sektorn kunnat utnyttja ([ruta 3](#)). Men kommissionen har ingen information om denna typ av stöd. En icke-samordnad användning av sådant stöd kan skapa en risk för konkurrens mellan medlemsstaterna, vilket i sin tur skulle kunna minska ändamålsenligheten hos sådant stöd på EU-nivå.

¹⁸ Omräkningen av belopp i nya taiwanesiska dollar till euro ges i illustrativt syfte på grundval av en växelkurs på 1,00 euro = 34,14 dollar.

Ruta 3

Exempel på skatteincitament för EU:s mikrochippindustri

Italien har flera skatteincitament för halvledarindustrin som en del av sin bredare strategi för att stärka sektorn. Som en reaktion på halvledarakten infördes till exempel 2023 skattelättnader på omkring 0,5 miljarder euro fram till 2028 för FoU-verksamhet inom mikroelektronik¹⁹.

I Nederländerna beviljades två halvledarindustriföretag sänkta bolagsskatter på totalt 3,1 miljarder euro mellan 2018 och 2022, vilket kan jämföras med en genomsnittlig årlig EU-finansiering till den nederländska halvledarindustrin på 66 miljoner euro mellan 2015 och 2022.

I Tyskland befriades stora energikonsumenter, inklusive halvledarföretag, från nätavgifter genom ett system för energiskattereduktion. Kommissionen [ansåg](#) dock att denna åtgärd var oförenlig med den inre marknaden och ålade medlemsstaten att återkräva stödet.

99 Vidare analyserade kommissionen i viss mån globala strategier i samband med utarbetandet av halvledarakten, men läget inom industrin förändras ständigt. Sedan halvledarakten trädde i kraft har andra ekonomier aviserat viktiga initiativ som påverkar investeringarnas attraktionskraft och strävar efter potentiella framtida marknadsandelar. Utöver de bidrag som USA införde genom sin egen halvledarakt ([figur 13](#)) anslog landet under 2022 ytterligare 280 miljarder US-dollar (267 miljarder euro) över tio års tid inom ramen för sin [Chips and Science Act](#). 200 miljarder US-dollar (190 miljarder euro) av detta belopp avsattes för vetenskaplig forskning och första industriell användning samt för utveckling av arbetskraften och regionala tekniknav.

100 Trots att detta är en dynamisk, snabbt föränderlig och konkurrensutsatt miljö, noterar vi att halvledarakten och dess åtgärder inte omprövas regelbundet mot bakgrund av industrins utveckling eller som svar på konkurrerande strategier. Kommissionen är skyldig att lämna in den första utvärderingen och översynen av förordningen om halvledare i september 2026. Förhandlingarna om den nya fleråriga budgetramen kommer sannolikt att inledas under 2025–2026, och det finns därför en risk för att strategin inte kommer att bedömas och ses över i tid för att man ska kunna fastställa och anpassa den finansiering som behövs. Utvecklingen av strategin för tiden efter 2030 bör inledas i tillräckligt god tid för att säkerställa att den förbereds grundligt och kan börja tillämpas i tid.

¹⁹ "Omnibus"-dekretet, lagdekret nr 104, 10 augusti 2023, artikel 5.

Andra faktorer är avgörande för att målen i halvledarakten ska uppnås

- 101** Andra faktorer utgör också betydande risker för uppnåendet av målen i halvledarakten. Här ingår ett otillräckligt samarbete mellan EU och medlemsstaterna om deras politik och initiativ.

Beroende av utländska råvaror

- 102** Ett antal kemikalier, substrat och andra material som behövs för tillverkning av halvledare är bristvaror och utvinns eller produceras inte nödvändigtvis inom EU. Det innebär en utmaning för EU:s mål om strategiskt oberoende, vilket bekräftades av de halvledartillverkare som vi intervjuade. I detta avseende missgynnas EU ofta jämfört med Kina och USA, och en [analys från JRC](#) visade att EU fortfarande är starkt beroende av utländsk import²⁰, där Kina till exempel [producerar 95 %](#) av världens raffinerade gallium.
- 103** I april 2024 trädde [förordningen om kritiska råvaror](#) i kraft, varigenom en ram inrättas som syftar till att säkerställa en trygg och hållbar försörjning av kritiska råmaterial.

Energibehov och energikostnader

- 104** Tillverkningen av halvledare är mycket energiintensiv och förbrukar ännu mer el än bilindustrin och raffineringsindustrin²¹. Med mer avancerade anläggningar i Europa kan efterfrågan på energi och belastningen på nätkapaciteten förväntas öka, särskilt eftersom nyare processer [kräver](#) upp till tio gånger mer energi än tidigare teknik.
- 105** Höga [energipriser](#) i EU jämfört med andra regioner, till exempel USA, är en ytterligare utmaning i konkurrensen som skapar behov av att ge stöd till energikostnader och i vissa fall öka nätkapaciteten²².

²⁰ Cerutti, I. och Nardo, M., s. 38.

²¹ Alfieri, F. och Spiliotopoulos, C., *ICT Task Force study: Final Report*, Europeiska unionens publikationsbyrå, 2023, s. 20.

²² [The Netherlands to invest €2.5 billion to strengthen business climate for chip industry in Brainport Eindhoven](#), Nederländernas regering, 28 mars 2024.

Miljöfrågor

- 106** Produktionen av halvledare är resursintensiv. Utöver energi krävs betydande vattenförsörjning och farliga kemikalier²³. Miljökrav är därför en viktig faktor för branschen.
- 107** Vid tidpunkten för revisionen hade fem EU-medlemsstater föreslagit begränsningar av flera syntetiska kemikalier som ingår i halvledarproduktionen, eftersom de är [kopplade till hälsorisker och långvarig miljöpåverkan](#), vilket Europeiska kemikaliemyndigheten [överbäggde 2024](#). European Semiconductor Industry Association har på sin sida förespråkat vissa undantag från kraven gällande kemikalieanvändning och materialåtervinning och hävdar att industrin annars skulle riskera en konkurrensnackdel jämfört med regioner med mindre stränga regler²⁴.
- 108** I USA angavs i den nyligen antagna [Building Chips in America Act](#) att miljökraven för halvledarprojekt skulle sänkas. För EU:s del har kommissionen för avsikt att lägga fram ett nytt [paket för den kemiska industrin](#) som syftar till tydlighet och förenkling, men det är för tidigt att bedöma om det kommer att påverka halvledarindustrin.

Geopolitiska spänningar och exportkontroll

- 109** Den globala leveranskedjan för mikrochipp är mycket utsatt för effekterna av geopolitiska spänningar. Till exempel har Rysslands anfallskrig mot Ukraina lett till störningar i de globala leveranserna av neon som behövs för laserlitografi inom mikrochippproduktion²⁵. Den geopolitiska risken för den globala leveranskedjan är desto mer akut med tanke på den dominanta ställning som till exempel Taiwan (med en mikrochippjätte som TSMC) och Kina har i leveranskedjan ([figur 3](#)). I detta sammanhang utgör spänningarna mellan Kina och Taiwan en källa till ständig osäkerhet för sektorn.

²³ [The green transition of the IC industry](#), Vision Paper, IMEC, 2022.

²⁴ [Towards a more competitive semiconductor industry for Europe](#), European Semiconductor Industry Association.

²⁵ Georgitzikis, K. och D'elia, E., [Rare Gases \(Krypton, Neon, Xenon\): Impact assessment for supply security](#), Europeiska kommissionen, 2022, JRC130349.

110 Vid våra intervjuer med intressenter inom industrin och nationella myndigheter noterade vi en oro för att exportkontroller i EU och andra delar av världen i hög grad skulle kunna påverka EU:s halvledarindustri, genom att störa de globala leveranskedjorna och begränsa tillgången till kritiska material och avancerad teknik. Sådana begränsningar ökar produktionskostnaderna, försenar tillgången till utrustning och påverkar EU:s konkurrenskraft. Förhandlingarna i fråga äger ofta rum på medlemsstatsnivå snarare än på EU-nivå. Till exempel begränsades exporten av ASML:s avancerade utrustning till Kina som ett resultat av diskussioner mellan USA och Nederländerna. Till följd av USA:s exportkontroll av avancerad halvledarutrustning till Kina 2022 enades Japan och Nederländerna om ytterligare begränsningar i mars 2023²⁶. USA kan komma att försöka utvidga²⁷ denna kontroll till att omfatta mindre avancerade maskiner och utrustning.

111 I januari 2024 offentliggjorde kommissionen en [vitbok om exportkontroller](#) med förslag till initiativ för att harmonisera EU:s exportpolitik för bättre ekonomisk säkerhet. Där förespråkas att man ska ersätta fragmenterad nationell politik med en mer samordnad strategi och en utvidgad [förordning om produkter med dubbla användningsområden](#) som omfattar ny teknik. I en [vitbok om utgående investeringar](#) föreslogs dessutom en översyn av vissa investeringstransaktioner som omfattade känslig teknik med koppling till produktion av mikrochipp.

Brist på kvalificerad arbetskraft

112 På grundval av våra intervjuer med intressenter inom industrin och nationella myndigheter noterade vi att halvledarindustrin står inför en allvarlig brist på kvalificerad arbetskraft. Denna kompetensbrist hindrar produktionen, då efterfrågan är stor på specialiserad kompetens såväl som personal med lägre utbildningsnivå²⁸, och båda dessa är avgörande för att öka tillverkningen i EU. Den globala bristen [beräknas](#) uppgå till en miljon kvalificerade arbetstagare fram till 2030²⁹.

²⁶ *Netherlands to restrict chip exports after US pressure over China threat* | Financial Times, 8 mars 2023.

²⁷ *Chip sector caught in battle of AI versus geopolitics* | Financial Times, 17 juli 2024.

²⁸ [SWD\(2022\) 147 final](#), s. 59.

²⁹ [Deloitte](#), s. 5.

113 I halvledarakten ingår kompetensutveckling som ett strategiskt mål inom pelare 1, där framtida kompetenscentrum ges i uppdrag att utöka EU:s kompetensresurser. Plattformen [EUROPRACTICE](#), det tillhörande projektet [RETICLES](#) och [European Chips Skills Academy](#) ska bidra till att överbrygga klyftan. Mer allmänt kan kompetenshöjningsmålet också finansieras genom EU-budgetinstrument, såsom Europeiska socialfonden+ eller programmet för ett digitalt Europa, eller genom faciliteten för återhämtning och resiliens.

Denna rapport antogs av revisionsrättens avdelning II, med ledamoten Annemie Turtelboom som ordförande, vid dess sammanträde i Luxemburg den 26 februari 2025.

På revisionsrättens vägnar

Tony Murphy
ordförande

Bilagor

Bilaga I – Om revisionen

Mikrochipp – egenskaper och betydelse

- 01** Ett mikrochipp, eller bara "chipp", är en liten elektronisk enhet tillverkad av halvledarmaterial, vanligen kisel, som innehåller etsade eller tryckta elektroniska kretsar och komponenter. Mikrochipp spelar en avgörande roll i vår vardag genom att de styr funktioner i smarttelefoner, fordon, hälso- och sjukvårdssystem, energinfrastruktur, mobilitetslösningar, kommunikationsteknik, satelliter och avancerade militära tillämpningar.
- 02** Enligt Moores lag **kommer** transistortätheten att fördubblas vartannat år. Det ger en tillförlitlig förutsägelse om industrins framsteg. Avancerad tillverkningsteknik använder nu transistorer på mellan 7 nm och 5 nm, vilket gör att fler transistorer kan placeras på ett enda mikrochipp. Detta ökar datorkapaciteten och energieffektiviteten. Nästa generation av så kallade **avancerade mikrochipp** kommer att använda transistorer under 5 nm. Framsteg är också möjliga i fråga om de material på vilka transistorer etsas, där ett exempel är galliumnitrid som **ger högre energieffektivitet** än kisel.
- 03** Chipp kan kategoriseras i tre huvudtyper, beroende på deras funktion:
 - **Logiska mikrochipp** för behandling av komplex information för att utföra uppgifter, till exempel i datorer.
 - **Minnesmikrochipp** för lagring av information, till exempel i hårddiskar i bärbara datorer.
 - **Applikationsspecifika integrerade kretsar** som är skräddarsydda för särskilda uppgifter inom industriella tillämpningar, till exempel inom fordons- och tillverkningsindustrin.

EU:s ställning i den globala värdekedjan

- 04** Under de senaste 20 åren har EU:s produktion av mikrochipp ökat¹, men EU:s andel av den globala tillverkningskapaciteten för alla typer av mikrochipp har minskat betydligt, till endast 9 % 2020, eftersom den globala produktionen ständigt växer. År 2021, med befintliga produktionsanläggningar i drift med full kapacitet, hade EU ett handelsunderskott för halvledare på nästan 20 miljarder euro². När det gäller **forskning** inom värdekedjan för halvledare är USA och Asien ledande, med betydande bidrag från länder som Japan och Sydkorea. EU spelar en viktig roll genom sina forsknings- och teknikorganisationer och samarbetsprogram med inriktning på innovation och högteknologiska framsteg.
- 05** USA är ledande inom **design** av logiska mikrochipp, med bidrag från Förenade kungariket, Japan, Sydkorea, Taiwan och Kina. Design av minnesmikrochipp domineras av Sydkorea och USA, med stöd från Japan, Taiwan och Kina.
- 06** **Produktionen** av mikrochipp är koncentrerad till Östasien, där Taiwan och Sydkorea tillverkar avancerade mikrochipp. EU fokuserar på **ASIC** – applikationsspecifika integrerade kretsar och har en viktig konkurrensfördel när det gäller att producera utrustning för avancerad mikrochiptillverkning.
- 07** **Råvaruledet** i den globala värdekedjan för halvledare domineras av Kina, Japan, Sydkorea och USA, medan EU har en begränsad roll, med fokus på förädling av nischmaterial. På samma sätt är **paketerings- och testnings** verksamheten koncentrerad till Asien, där Kina, Taiwan och Malaysia är ledande, och EU bidrar främst till specialiserade områden med högt mervärde.
- 08** Industrin är mycket kapitalintensiv och kännetecknas därför av ett relativt litet antal stora aktörer. De globala ekonomierna konkurrerar om att locka privata investeringar genom att erbjuda betydande subventioner och andra incitament.

¹ Semiconductor Industry Association: *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, maj 2024, s. 15.

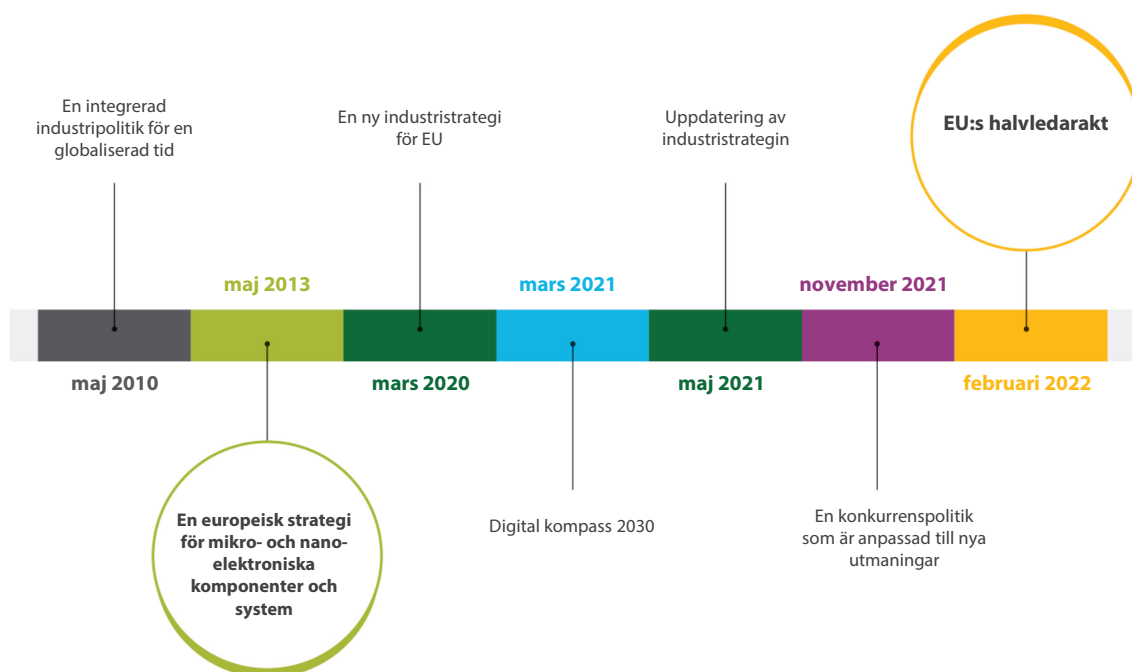
² SWD(2022) 147 final, s. 57.

- 09** Mot denna bakgrund växer den globala marknaden för mikrochipp snabbt, med årliga intäkter som [beräknas](#) öka från 600 miljarder US-dollar (571 miljarder euro) 2022 till 1 biljon US-dollar (952 miljarder euro) 2030. Utan snabba och betydande investeringar förutspås EU:s globala marknadsandel minska till under 5 %, vilket ytterligare äventyrar EU:s industriella konkurrenskraft och tekniska oberoende³.

EU:s strategiska ram och lagstiftning om mikrochipp

- 10** [Figur 1](#) visar en tidslinje över de viktigaste policydokumenten från 2013 och framåt, inklusive 2013 års strategi och halvledarakten – EU:s viktigaste strategiska dokument som rör mikrochipp. I [bilaga II](#) presenteras dessa två strategier mer i detalj, liksom andra relevanta policydokument.

Figur 1 | De viktigaste policydokumenten från 2013 och framåt



Källa: Revisionsrätten.

³ [Global semiconductor trends and the future of EU chip capabilities](#), Europaparlamentets utredningstjänst, 2022.

Roller, ansvarsområden och huvudsakliga finansieringskällor till stöd för EU:s strategier för mikrochipp

- 11** När det gäller EU-medel och andra offentliga medel har stöd till mikrochippindustrin sedan 2013 huvudsakligen tillhandahållits på följande sätt:
- Bidrag inom ramen för program som förvaltas direkt av kommissionen, såsom Horisont 2020 (perioden 2014–2020) och Horisont Europa och programmet för ett digitalt Europa (2021–2027). Kommissionen ansvarar för att bevilja bidrag och övervaka genomförandet med stöd av det gemensamma företaget för halvledare.
 - Bidrag inom ramen för program som förvaltas gemensamt av kommissionen och medlemsstaterna, såsom Europeiska regionala utvecklingsfonden. Kommissionen godkänner medlemsstaternas fleråriga program och övervakar genomförandet av dem. Nationella eller regionala myndigheter ansvarar för urvalet och genomförandet av särskilda projekt.
 - Bidrag och andra former av ekonomiskt stöd (t.ex. garantier) inom program som Efsi (perioden 2014–2020) och InvestEU-programmet (2021–2027). Relevanta projekt väljs ut och övervakas av genomförandepartnern i fråga, främst EIB-gruppen.
 - Medel från faciliteten för återhämtning och resiliens, för de medlemsstater som inkluderat sådana investeringar i sina planer, vilka bedöms av kommissionen och godkänns av rådet.
 - Bidrag från nationella budgetar (statligt stöd för viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, för investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag och för särskilda ändamål) till företag som valts ut av nationella myndigheter.
- 12** Mikrochippindustrin och privata företag är de viktigaste aktörerna när det gäller att investera betydande resurser i forskning och i design och tillverkning av mikrochipp. Deras roll är avgörande för att halvledarakten, som är starkt beroende av privata investeringar för att öka tillverkningskapaciteten, ska bli framgångsrik.
- 13** **Kommissionen** spelar en nyckelroll i genomförandet och övervakningen av halvledarakten och samarbetar med industrin och andra intressenter via det gemensamma företaget för halvledare, som ansvarar för genomförandet av initiativet chip för Europa. Kommissionen godkänner också statligt stöd som anmälts av medlemsstaterna och säkerställer att det är förenligt med EU:s inre marknad, men den har begränsat ansvar för övervakning av genomförandet. **EIB-gruppen** (Europeiska investeringsbanken och Europeiska investeringsfonden) har också ett nära samarbete med kommissionen inom ramen för halvledarfonden.

- 14 Medlemsstaterna** spelar en avgörande roll för att ge incitament till företag att investera i forskning och produktionskapacitet. De förvaltar de nationella och regionala program som finansieras av Europeiska regionala utvecklingsfonden och förvaltar statligt stöd på nationell nivå för att stödja sådana insatser.

Revisionens inriktning och omfattning samt revisionsmetod

- 15** Syftet med revisionen var att undersöka hur EU:s industripolitik har bidragit till att stärka det strategiska oberoendet för EU:s mikrochippindustri. Inom ramen för revisionen bedömde vi följande:
- Utformningen av halvledarakten mot bakgrund av de resultat som uppnåtts genom 2013 års strategi.
 - Anpassningen av den tillgängliga EU-finansieringen och annan offentlig finansiering till målen i både 2013-strategin och halvledarakten.
 - Tidsaspekten på genomförandet av halvledarakten med hänsyn till EU:s strategiska mål.
 - Andra faktorer och risker som skulle kunna påverka framgången för halvledarakten.
- 16** Genom vår rapport vill vi ge insikter och rekommendationer som också skulle kunna bidra till kommissionens första deltidsvärdering och översyn av halvledarakten, vilken ska presenteras för Europaparlamentet och rådet senast i september 2026.
- 17** Vår granskning omfattar perioden från maj 2013 till juli 2024. När så är möjligt har vi dock använt den senaste tillgängliga informationen. I vårt revisionsarbete ingick bland annat följande:
- Vi granskade strategiska dokument, lagstiftning, policydokument och rapporter på EU-nivå och nationell nivå.
 - Vi intervjuade företrädare för kommissionen, det gemensamma företaget för halvledare, EIB, EIF, nationella myndigheter och högre revisionsorgan samt sammanslutningar inom och företrädare för EU:s halvledarindustri.
 - Vi besökte Tyskland, Italien och Nederländerna. Dessa medlemsstater valdes ut på grundval av kriterier såsom förekomsten av halvledarkluster och deras betydelse för EU:s roll i den globala värdekedjan, koncentration av viktiga mottagare av EU-medel och nationella offentliga medel samt förekomsten av nationella digitala strategier.

- o Vi intervjuade 14 stödmottagare inom halvledarindustrin, varav tio var företag (åtta chipptillverkare och två utrustningstillverkare) och fyra var forsknings- och teknikorganisationer. De valdes ut för att de var bland de största mottagarna av EU-medel och offentliga medel (med ett godkänt totalbelopp på 11,5 miljarder euro i offentlig finansiering, se punkt 93).
- o Vi valde ut tio relevanta projekt som genomförts av stora stödmottagare – sex projekt från perioden 2014–2020 och fyra från perioden 2021–2027 – som fick finansiering från olika finansieringsflöden och representerade olika steg i värdekedjan. Vi analyserade dokumentationen med fokus på urvalsprocessen, överenskomna mål, framsteg i genomförandet, uppnådda resultat samt hinder och utmaningar man stött på (se *[bilaga III](#)*).

Bilaga II – De viktigaste policydokumenten från 2013 och framåt

Strategin från 2013

- 01** Strategin från 2013¹ tillkännagavs av kommissionens vice ordförande Neelie Kroes som betonade det brådskande behovet av att stärka EU:s ställning inom produktion av halvledare genom följande [uttalande](#): ”Andra investerare offensivt i datachipp, och Europa får inte hamna på efterkälken”. Kroes angav som ett mål att EU skulle gå om USA när det gäller produktion av mikrochipp. Strategin belyste EU:s styrkor och svagheter och pekade på blygsamma och fragmenterade investeringar som ett viktigt tillkortakommande jämfört med globala aktörer.
- 02** Genom strategin från 2013 inrättades ledningsgruppen för elektronik, bestående av elva verkställande direktörer för större elektronikföretag, som hade till uppgift att utarbeta en vägkarta och en genomförandeplan för 2020. Ledningsgruppen för elektronik fokuserade på att öka efterfrågan, utbud och produktionskapacitet med målet att fördubbla EU:s mikrochipproduktion och skapa 250 000 direkta arbetstillfällen. Viktiga initiativ var bland annat det gemensamma företaget Ecsel (som efterträddes av det gemensamma företaget för viktig digital teknik) och det viktiga projektet av gemensamt europeiskt intresse om mikroelektronik, som lyftes fram i vägkartan från ledningsgruppen för elektronik som ett strategiskt verktyg för att stärka EU:s mikroelektronikkapacitet².

Halvledarakten

- 03** Halvledarakten infördes som ett svar på EU:s stagnation på den globala marknaden för mikrochipp och de betydande störningar i leveranskedjan som orsakats av covid-19-pandemin³. Kommissionens ordförande Ursula von der Leyen tillkännagav initiativet i sitt [tal om tillståndet i unionen 2021](#) och betonade behovet av att ”*lägga allt vårt fokus på detta*”. Förslaget till förordning om halvledare [presenterades i februari 2022 som en del av det bredare paketet om en halvledarakt](#) och förordningen trädde i kraft i september 2023.

¹ [COM\(2013\) 298 final](#).

² [SWD\(2022\) 147 final](#), s. 33.

³ [COM\(2022\) 45 final](#), s. 1.

- 04** I meddelandet om halvledarakten angavs att Europa, trots styrkor på vissa områden, var beroende av import och därmed sårbart för störningar i leveranskedjan. Där fastslogs att i händelse av sådana störningar skulle vissa sektorer, såsom bilindustrin, kunna få slut på mikrochipp på bara några veckor. Europa hade också begränsad tillverkningskapacitet med avseende på fullt utvecklade produktionsnoder (22 nm) och ingen kapacitet alls för avancerade mikrochipp (7 nm eller mindre).
- 05** Halvledarakten syftar till att stärka EU:s ledarskap inom halvledarteknik och trygga leveranskedjan genom att öka produktionskapaciteten och främja avancerad teknik. Den sätter som mål att EU ska stå för 20 % av *”världsproduktionen räknat i värdet av banbrytande och hållbara halvledare senast 2030”* och därigenom minska sitt beroende och dra nytta av de ekonomiska möjligheterna inom mikrochippindustrin. För att uppnå detta fastställdes tre pelare i halvledarakten.
- 06** *Pelare 1 – Initiativet chip för Europa* utformades för att åtgärda bristerna inom forskning, utveckling och tillhörande infrastruktur i EU och därigenom öka EU:s förmåga att ligga i framkant när det gäller mikrochipptechnik. Det gemensamma företaget för viktig digital teknik omvandlades till [det gemensamma företaget för halvledare](#), förstärktes och omorienterades mot strategins mål, med en ny designplattform och nya typer av experimentella pilotlinjer. Nya åtgärder infördes för att ta itu med kompetensflaskhalsar och underlätta tillgången till lånefinansiering och eget kapital för uppstartsföretag, expanderande företag, små och medelstora företag och small cap- och mid cap-bolag.
- 07** *Pelare 2 – Försörjningstrygghet* hade som mål att stärka EU:s tillverknings- och produktionskapacitet. För att göra detta byggde den vidare på revideringarna av reglerna för statligt stöd i strategin från 2013, såsom [viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse](#) och Horisont 2020. Genom kommissionens förslag till förordning⁴ klargörs ramen för bedömning av statligt stöd för att främja offentliga och privata investeringar i anläggningar som är de första av sitt slag, vilken kan härledas ur fördraget om Europeiska unionens funktionssätt. På kort sikt (2024–2025) syftar det till att befästa EU:s ställning, och på medellång till lång sikt (2026–2030) ska det driva på framstegen mot målet om en marknadsandel på 20 % senast 2030⁵.

⁴ [COM\(2022\) 46 final](#).

⁵ [SWD\(2022\) 147 final](#), s. 82.

08 *Pelare 3 – Övervakning och krishantering* är inriktad på krisåtgärder i form av övervakning och insatser. Syftet är att inrätta en samordningsmekanism mellan kommissionen, medlemsländerna och industrin för att övervaka tillgången, uppskatta efterfrågan och förutse framtida störningar och kriser. Detta koncept bygger på två delar:

- o Ett system för strategisk kartläggning och övervakning av leveranskedjan.
- o En särskild verktygslåda med åtgärder som kan användas när en krisfas aktiveras, såsom riktade begäranden om information, prioriterade order och gemensam upphandling.

Andra meddelanden från kommissionen som rör halvledare

09 I meddelandet från 2010 *En integrerad industripolitik för en globaliserad tid*⁶ betonades den strategiska betydelsen av viktiga möjliggörande tekniker, såsom mikro- och nanoelektronik, avancerade material och bioteknik, som avgörande drivkrafter för industriell innovation och konkurrenskraft. Man underströk behovet av att utveckla en samordnad EU-strategi för viktig möjliggörande teknik för att överbrygga klyftan mellan forskning och marknads lansering.

10 Detta fokus på viktig möjliggörande teknik påverkade direkt 2013 års strategi genom prioriteringen av investeringar och initiativ för att stärka EU:s kapacitet inom mikroelektronik som en grundläggande viktig möjliggörande teknik, samt främjandet av innovation, industriellt ledarskap och utveckling av värdekedjor inom EU.

11 I mars 2020 lanserade EU *En ny industristrategi för EU*⁷, med målet att driva på den dubbla omställningen till gröna och digitala ekonomier och samtidigt öka konkurrenskraften och det strategiska oberoendet. Strategin utlovade stöd för viktig strategisk teknik, inbegripet mikroelektronik, och lade grunden för halvledarakten genom att betona behovet av att minska strategiska beroenden, främja teknisk suveränitet och stärka viktiga värdekedjor, såsom den för halvledare.

⁶ COM(2010) 614 final.

⁷ COM(2020) 102 final.

- 12 I mars 2021 offentliggjorde kommissionen sitt meddelande om den digitala kompassen 2030⁸**, som utmynnade i beslutet om det digitala decenniet⁹ 2022. I detta beslut fastställdes målet att *”produktionen av avancerade halvledare i unionen, i enlighet med unionsrätten om miljömässig hållbarhet, [senast 2030 skulle uppgå] till minst 20 % av den globala produktionen räknat i värde”*, tillsammans med kravet på att medlemsstaterna ska lämna årliga uppdateringar om sina framsteg. Kommissionen lät senare detta mål bli det övergripande målet för halvledarakten.
- 13 I maj 2021 lade kommissionen fram sin uppdatering av industristrategin 2020¹⁰**, där man tagit hänsyn till effekterna av, och de sårbarheter som belysts av, covid-19-pandemins första år för den europeiska industrin. Den åtföljdes av fördjupade granskningar av strategiska områden, där halvledare var ett. Kommissionen tillkännagav också planer på att inrätta industrialliansen för processorer och halvledarteknik under det andra kvartalet 2021, med syftet att stärka EU:s kapacitet inom halvledarteknik. Alliansen omnämndes senare i halvledarakten som en viktig intressent i EU:s halvledarekosystem som den europeiska nämnden för halvledare skulle samråda med.
- 14 I november 2021 offentliggjorde kommissionen sitt meddelande *En konkurrenspolitik som är anpassad till nya utmaningar*¹¹** och lyfte fram konkurrenspolitikens roll när det gäller att stödja den gröna och den digitala omställningen. Där betonades främjande av innovation, anpassning till den föränderliga marknadsdynamiken och hantering av snedvridningar inom kritiska sektorer som halvledare. Meddelandet stärkte betydelsen av viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse. Man betonade också behovet av att stödja innovativa halvledaranläggningar som skulle bidra med ny kapacitet till EU-marknaden och låta dem ingå i konceptet anläggningar som är de första av sitt slag inom mikroelektroniksektorn. Halvledarakten bygger vidare på dessa principer för att främja investeringar och innovation och därigenom stärka EU:s strategiska oberoende och resiliens på halvledarområdet.

⁸ COM(2021) 118 final.

⁹ Beslut (EU) 2022/2481.

¹⁰ COM(2021) 350 final.

¹¹ COM(2021) 713 final.

Bilaga III – Översikt över granskade projekt

- 01 Horisont 2020**-projektet **Epiqus** är inriktat på kvantkapacitet. Projektet leds av en italiensk forsknings- och teknikorganisation i ett konsortium med partner från EU och Sydkorea och bygger på tidigare EU-finansierad forskning inom kvantfotonik. Även om tekniska förseningar har hindrat framstegen är projektet indirekt anpassat till EU:s strategi från 2013 och direkt till målen för halvledaraktens pelare 1 genom sin grundforskning inom banbrytande teknik såsom kvantteknik. Syftet är att utveckla den första genombrottsanordningen som simulerar kvantmekaniska problem i en kompakt experimentanordning som fungerar för både ≈ 800 nm och rumstemperatur.
- 02 Horisont Europa**-projektet *Advanced modelling and characterization for power semiconductor materials and technologies* (**AddMorePower**) är inriktat på banbrytande nya material och 3D-integrering för krafthalvledare. Detta projekt, som inleddes i januari 2023 och samordnas av en tysk forsknings- och teknikorganisation, syftar till att möjliggöra halvledarindustrins övergång till avancerade halvledarmaterial. Dess utfall kommer sannolikt att stödja halvledaraktens mål i fråga om grundforskning om avancerade halvledarmaterial och halvledarteknik och användningen av dem i en industriellt relevant miljö. De nya materialen förväntas kunna användas för mikrochipstorlekar på 1 nm–10 mm.
- 03 Horisont Europa**-projektet **RETICLES** (Research, Entrepreneurship, Training, IP-exchange & Chip platform of EUROPRACTICE Services) drivs av en europeisk forsknings- och teknikorganisation i Belgien. Projektet är en efterföljare till EUROPRACTICE, en plattform som förser den akademiska världen och små och medelstora företag i EU med ett brett spektrum av tjänster inom mikroelektronik som behövs för att designa, tillverka, paketera och integrera mikroelektroniska kretsar. RETICLES har fastställt ett övergripande mål om att stärka designkapaciteten i EU och ytterligare minska hindren för att få tillgång till avancerad halvledarteknik. RETICLES-projektet är inte inriktat på en viss typ av halvledar- eller produktionsnod, utan huvudsyftet är att inrätta tjänster för öppen tillgång som möjliggör prototyputveckling till överkomliga priser inom avancerad nanoelektronik och paketerade system till stöd för pelare 1 i halvledarakten.

- 04** Syftet med **det gemensamma företaget Ecsels** projekt **TAKEMIS** är att upptäcka, utveckla och demonstrera litografisk teknik, metrologi, processer och integreringsteknik som möjliggör modulintegrering för 5 nm-noden på en pilotlinje. Projektet samordnas av en tillverkare av halvledarutrustning med säte i Nederländerna och genomförs med 25 partner. Det är anpassat till halvledaraktens mål om ledarskap inom avancerad halvledarteknik. I linje med den uppskattning av efterfrågan som gjordes i samband med att bidragsavtalet undertecknades har flera halvledarverktyg som utvecklats inom projektet redan beställts av halvledartillverkare i USA och Asien. Vi kunde inte få fram direkta bevis för antalet sändningar av EUV-verktyg till chipptillverkare i EU, men Intel [tillkännagav](#) i september 2023 den första användningen av denna teknik i Irland.
- 05** Det **gemensamma företaget Ecsels** projekt **PIN3S** var inriktat på utveckling och integrering av processmoduler till en tillräckligt hög mognadsgrad samt utveckling av lämplig mönsterteknik och metrologisk kapacitet för 3 nm-noden och därefter. Projektet samordnas av en tillverkare av halvledarutrustning med säte i Nederländerna och genomförs med 24 partner. Det är anpassat till 2013 års strategi när det gäller att främja EU:s styrkor och till halvledaraktens mål om ledarskap inom avancerad halvledarteknik.
- 06** Det **gemensamma företaget Ecsels** projekt **Admont** inrättade en pilotlinje för ”mer än Moore” som tillhandahåller en enda kontaktpunkt för diversifiering av tekniktillämpningar med komplementära metalloxidhalvledare på områden som smart energi, mobilitet, hälsa och produktion. Projektet, som leddes av en tysk halvledartillverkare och genomfördes i samarbete med 14 europeiska partner varav två tyska forsknings- och teknikorganisationer, omfattade tillämpad forskning och den första industriella användningen av industritillämpningar för waferstorlekar på 200 mm, kompatibla med mikrochipstorlekar på 350 nm. Som ett resultat av projektets genomförande demonstrerades pilotlinjens kapacitet. Projektet stärkte EU:s tillverkningskapacitet genom att kapaciteten för kiselwafer i en EU-anläggning för frontend-tillverkning ökade med 400 %, vilket gjorde det möjligt att återföra vissa backend-processer till Europa från Asien. Vi noterade dock att flera kritiska prestationsindikatorer, till exempel för avkastningsmål, inte uppnåddes fullt ut under projektets genomförande.

- 07** Ett **viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse från 2018** som genomfördes i Tyskland omfattade utveckling och första industriell användning av [krafthalvledare](#) och [smarta sensorer](#) på produktionslinjer med waferstorlekar på 300 mm, 200 mm och 150 mm. Dessa halvledare används bland annat inom fordonsindustrin, konsumentelektronik och [sakernas internet](#). Produktionsanläggningen för 300 mm wafers tog fyra år att bygga och var fullt driftklar i december 2020, vilket förbättrade EU:s tillverkningskapacitet för sådana waferstorlekar. Stödmottagaren planerar att fortsätta att utveckla smart sensorteknik för fabriksanläggningen på 300 mm inom ramen för 2023 års viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse, i linje med halvledarakstens mål.
- 08** Ytterligare ett **viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse från 2018**, som godkändes av Italien 2019, var inriktat på FoU och första industriell användning avseende energieffektiva mikrochipp, krafthalvledare och smarta sensorer. Det omfattade en ny pilotlinje för 300 mm kiselwafer för bil-, satellit-, konsumentelektronik- och datormarknaderna. När linjen blir klar förväntas den producera 120 nm mikrochippnoder, med ytterligare miniatyrisering till 22 nm teknisk kapacitet, i linje med målen för halvledarakstens pelare 1 och pelare 2.
- 09** Ett **viktigt projekt av gemensamt europeiskt intresse från 2023**, projektet **Next GEN-7A** som genomförs i Nederländerna, omfattar FoU och första industriell användning av High-NA EUV-litografi för avancerad mikrochipproduktion. Syftet är att utveckla och tillhandahålla High-NA EUV-teknik till en av pilotlinjerna inom det gemensamma företaget för halvledare. Projektet som löper från januari 2024 till december 2029 ligger i linje med halvledarakstens pelare 1 och kommer sannolikt att bidra till målet för det digitala decenniet 2030 om en global marknadsandel på 20 %.
- 10** Italiens **investering i en anläggning som är den första av sitt slag**, som godkändes genom kommissionens beslut [SA.103083](#), avser uppförandet av EU:s första produktionsanläggning för 150 mm kiselkarbidssubstrat för kraftelektronik. Produktionsstarten är planerad till 2027 och avsikten är att tillgodose 40 % till 50 % av stödmottagarens behov av substrat, som för närvarande anskaffas utanför EU, vilket ökar resiliensen i leveranskedjan. Projektets totala kostnad är 730 miljoner euro, och godkänt statligt stöd på 292 miljoner euro har beviljats inom ramen för den italienska återhämtnings- och resiliensplanen. Stödmottagaren har också planerat för ytterligare en investering i en ny frontend-anläggning för produktion av 200 mm substrat i Italien. Denna investering, med en beräknad total kostnad på 5 miljarder euro, och upp till 2,1 miljarder euro i statligt stöd, har redan godkänts som en annan investering i en anläggning som är den första av sitt slag. En ansökan om utmärkelsen "integrerad produktionsanläggning" (punkt [87](#)) har gjorts för denna nya anläggning, som kommer att inriktas på mikrochipp för fordonsdrift och förväntas nå full kapacitet senast 2032. Båda projekten är anpassade till målen för halvledarakstens pelare 1 och 2.

Förkortningar

BCG: Boston Consulting Group.

det gemensamma företaget Ecsel: det gemensamma företaget för elektroniska komponenter och system för europeiskt ledarskap.

Efsi: Europeiska fonden för strategiska investeringar.

EIB: Europeiska investeringsbanken.

ESI-fonderna: de europeiska struktur- och investeringsfonderna.

FoU: forskning och utveckling.

GD Kommunikationsnät, innehåll och teknik: Europeiska kommissionens generaldirektorat för kommunikationsnät, innehåll och teknik.

JRC: gemensamma forskningscentrumet.

KPI: kritisk prestationsindikator.

nm: nanometer.

SIA: Semiconductor Industry Association.

SMF: små och medelstora företag.

SWD: arbetsdokument från kommissionens avdelningar.

Ordförklaringar

chipp: elektronisk enhet som består av flera funktionella element på ett enda stycke av halvledarmaterial, även kallad "integrerad krets".

Europeiska fonden för strategiska investeringar: en stödmekanism som införts av EIB-gruppen och kommissionen, som en del av investeringsplanen för Europa, för att mobilisera privata investeringar i projekt av strategisk betydelse för EU.

gemensamt företag: ett EU-organ som inrättats tillsammans med en partner för att genomföra ett projekt eller en verksamhet inom området forskning och industri.

halvledarekosystem: nätverk av företag, organisationer, tekniker och processer som deltar i utformning, tillverkning, testning och distribution av halvledarenheter.

Horisont 2020: EU:s finansieringsprogram för forskning och innovation för perioden 2014–2020.

Horisont Europa: EU:s finansieringsprogram för forskning och innovation för perioden 2021–2027.

kapitalutgifter: långsiktiga utgifter för fasta tillgångar.

konsekvensbedömning: en analys (på förhand) av de sannolika effekterna eller (i efterhand) av de faktiska effekterna av ett politiskt initiativ eller en annan åtgärd.

kvantteknik: typ av teknik som fungerar med hjälp av kvantmekanikprinciperna (subatomär partikelfysik).

pilotlinje: fysisk infrastruktur och utrustning som behövs för att producera små serier av förkommersiella produkter.

statligt stöd: direkt eller indirekt offentligt stöd till ett företag eller en organisation som ger företaget eller organisationen en fördel i förhållande till dess konkurrenter.

strategiskt oberoende: kapacitet att agera självständigt på strategiskt viktiga politikområden utan att förlita sig i alltför hög grad på andra länder.

vanligt mikrochipp: mindre avancerat mikrochipp på 28 nanometer eller mer, enligt den definition som gällde vid tidpunkten för vår revision.

viktiga projekt av gemensamt europeiskt intresse: storskaliga projekt som samlar kunskap, expertis, finansiella medel och ekonomiska aktörer från olika medlemsstater och skapar betydande fördelar för EU som helhet.

wafer: inom mikrochippindustrin en tunn, platt skiva av halvledarmaterial (vanligtvis kisel) som utgör grunden för ett mikrochipp.

Kommissionens svar

<https://www.eca.europa.eu/sv/publications/sr-2025-12>

Tidslinje

<https://www.eca.europa.eu/sv/publications/sr-2025-12>

Vi som arbetat med revisionen

I revisionsrättens särskilda rapporter redovisar vi resultatet av våra revisioner av EU:s politik och program eller av förvaltningsteman som är kopplade till specifika budgetområden. För att uppnå så stor effekt som möjligt väljer vi ut och utformar granskningsuppgifterna med hänsyn till riskerna när det gäller prestation eller regelefterlevnad, storleken på de aktuella intäkterna eller kostnaderna, framtida utveckling och politiskt intresse och allmänintresse.

Denna effektivitetsrevision utfördes av revisionsrättens avdelning II investeringar för sammanhållning, tillväxt och inkludering, där ledamoten Annemie Turtelboom är ordförande. Revisionen leddes av ledamoten Annemie Turtelboom, med stöd av Eric Braucourt (kanslichef), Guido Fara (attaché), Gediminas Macys (förstachef), Rafal Gorajski (uppgiftsansvarig), Manja Ernst (tillförordnad uppgiftsansvarig), Aleksandra Klis-Lemieszonek, Nils Odins, Daniel Tibor, Federica Di Marcantonio och Panagiotis Pavlopoulos (revisorer), Austin Maloney (revisionsstöd) och Maria Malvezzi (praktikant). Alexandra Damir-Binzaru bidrog med grafiskt stöd.



Från vänster: Federica Di Marcantonio, Gediminas Macys, Panagiotis Pavlopoulos, Manja Ernst, Eric Braucourt, Rafal Gorajski, Guido Fara, Annemie Turtelboom, Austin Maloney och Aleksandra Klis-Lemieszonek.

UPPHOVSRÄTT

© Europeiska unionen, 2025

Europeiska revisionsrättens policy för vidareutnyttjande av handlingar fastställs i [beslut nr 6-2019](#) om revisionsrättens policy för öppna data och vidareutnyttjande av handlingar.

Om inget annat anges (t.ex. i enskilda meddelanden om upphovsrätt) omfattas revisionsrättens innehåll som ägs av EU av den internationella [licensen Creative Commons Erkännande 4.0 Internationell \(CC BY 4.0\)](#). Det innebär att vidareutnyttjande är tillåtet under förutsättning att ursprunget anges korrekt och att det framgår om ändringar har gjorts. Om du vidareutnyttjar revisionsrättens innehåll får du inte förvanska den ursprungliga innebörden eller det ursprungliga budskapet. Revisionsrätten ansvarar inte för eventuella konsekvenser av återanvändningen.

När enskilda privatpersoner kan identifieras i ett specifikt sammanhang, exempelvis på bilder av revisionsrättens personal, eller om verk av tredje part används, måste ytterligare tillstånd inhämtas.

Om ett sådant tillstånd beviljas upphävs och ersätts det allmänna godkännande som nämns ovan, och eventuella begränsningar av materialets användning måste tydligt anges.

För användning eller återgivning av innehåll som inte ägs av EU kan tillstånd behöva inhämtas direkt från upphovsrättsinnehavarna.

Figurerna 1 och 2 – ikoner: Adobe Stock. Figur 1 (överst, från vänster): © [Antkevyyv, stock.adobe.com](#), © [Iconic Prototype, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Antkevyyv, stock.adobe.com](#), © [Antkevyyv, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#). Figur 2: © [M Design, stock.adobe.com](#).

Programvara eller handlingar som omfattas av immateriella rättigheter, till exempel patent, varumärkesskydd, mönsterskydd samt upphovsrätt till logotyper eller namn, omfattas inte av revisionsrättens policy för vidareutnyttjande.

EU-institutionernas webbplatser inom domänen europa.eu innehåller länkar till webbplatser utanför den domänen. Eftersom revisionsrätten inte har någon kontroll över dem uppmanas du att ta reda på vilken integritets- och upphovsrättspolicy de tillämpar.

Användning av revisionsrättens logotyp

Revisionsrättens logotyp får inte användas utan revisionsrättens förhandsgodkännande.

HTML	ISBN 978-92-849-5029-4	ISSN 1977-5830	doi:10.2865/2375940	QJ-01-25-025-SV-Q
PDF	ISBN 978-92-849-5030-0	ISSN 1977-5830	doi:10.2865/8446663	QJ-01-25-025-SV-N

SÅ HÄNVISAR DU

Europeiska revisionsrätten, [särskild rapport 12/2025](#) *EU:s strategi för mikrochipp: framsteg har gjorts i genomförandet av halvledarakten, men den är högst sannolikt otillräcklig för det överambitiösa målet för det digitala decenniet*, Europeiska unionens publikationsbyrå, 2025.

Mikrochipp är livsviktiga för det moderna samhället och används i allt från hemelektronik till försvarsmateriel, och deras betydelse kommer bara att öka. I denna revision bedömer vi hur EU:s industripolitik har bidragit till att stärka den europeiska mikrochippindustrins strategiska oberoende. Vi konstaterade att EU:s halvledarakart, trots rimliga framsteg i genomförandet, sannolikt inte kommer att vara tillräcklig för att EU ska uppnå sitt mycket ambitiösa mål för det digitala decenniet om en marknadsandel på 20 % av intäkterna i den globala värdekedjan. Detta mål kanske var alltför ambitiöst med tanke på kommissionens begränsade mandat och resurser liksom beroendet av medlemsstaternas åtgärder, investeringar från den privata sektorn och andra faktorer såsom energikostnader. Vi rekommenderar att kommissionen snarast genomför en kontroll av hur halvledarakten fungerar i praktiken och snabbt börjar förbereda nästa strategi.

Revisionsrättens särskilda rapport i enlighet med artikel 287.4 andra stycket i EUF-fördraget.



EUROPEISKA
REVISIONSRÄTTEN



Europeiska unionens
publikationsbyrå

EUROPEISKA REVISIONSRÄTTEN
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBURG

Tfn +352 4398-1

Frågor: eca.europa.eu/sv/contact
Webbplats: eca.europa.eu
Sociala medier: @EUauditors