

Datum  
2022-04-22

Dnr  
zA22.0032.002



STIFTELSEN för  
STRATEGISK FORSKNING

Regeringskansliet  
Näringsdepartementet

Via e-post till  
[n.remissvar@regeringskansliet.se](mailto:n.remissvar@regeringskansliet.se)  
[n.remissor.bi@regeringskansliet.se](mailto:n.remissor.bi@regeringskansliet.se)

Remissvar på Utkast till förordning om halvledarakten (N2022/00693)

### Sammanfattning

Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) ger här sitt remissvar till EU-kommissionens (KOM) förslag om en halvledarakt (European Chips Act, ECA).

**SSF är generellt mycket positivt till KOM:s förslag. SSF anser ECA vara en strategiskt viktig insats för Europa som är väl i linje med de karteringar och analyser SSF gjort inför sina egna insatser inom digital infrastruktur. SSF välkomnar därför denna långsiktiga halvledarstrategi.**

Detta remissvar ger först en kort bakgrund om SSF:s ECA-relaterade insatser. Därefter ges några övergripande SSF-kommentarer till ECA:s olika pelare, varefter mer fördjupade kommentarer ges på de konkreta KOM-skrivningarna i ECA:s tre bilagor (ECA Annexes 1 to 3).

### SSF:s ECA-relaterade insatser

SSF finansierar långsiktig forskning av strategisk relevans för Sverige. Projektportföljen inom Informations- och Kommunikationsteknik (IKT) omfattar ca. 1,3 miljarder kronor. IKT-projekten söker stärka Sveriges digitala suveränitet genom fokus på digital infrastruktur. SSF har bl.a. forskningsprogram inom cybersäkerhet samt hårdvaru- och mjukvarubaserad digital infrastruktur. I april 2022 öppnade SSF en utlysning för ett multidisciplinärt forskningscentrum inom halvledardesign med systemansats (MRC Semiconductor System Design). SSF:s IKT-insatser relaterar direkt till ECA och projekten har som tydligt mål att vara aktiva inom EU:s forskningsprogram.

## Pelare 1 – Initiativet halvledare för Europa

- ECA:s fokus på ökad teknisk förmåga och innovationskapacitet inom halvledare är utmärkt för EU och excellent för Sverige**

Europa är världsledande inom halvledarforskning, och även Sverige har sedan länge en stark position här. Sverige är dessutom den ledande innovationsnationen inom EU. RISE skriver i sin rapport "Sverige i halvledarvärlden" (2022): *RISE slutsats är därför att Sverige bör fokusera på en roll som halvledarinnovatör i det europeiska landskapet.* ECA ger halvledarinnovationer det fokus och den skala som omöjligen kan fås på nationell nivå. Ett exempel på detta är de pilotlinor för att testa halvledarinnovationer som ECA omfattar. Detta är mycket gynnsamt för EU och ännu mer så för Sverige.
- ECA Chips Fund tillhandahåller riskkapital som bl.a. Sverige saknar**

Rapporten "Sverige i halvledarvärlden" ger även en SWOT-analys över Sveriges halvledarekosystem. Denna visar på styrkor inom bl.a. forskning och innovation samt tydliga svagheter som bl.a. brist på riskkapital och stöd till start-ups. ECA omfattar en s.k. Chips Fund som kan ge svenska forskare och halvledarinnovatörer en ekonomisk möjlighet att söka kommersialisera nya idéer. Detta är utmärkt.
- Ett svenskt kompetenscentrum kring halvledarinnovation bör snarast upprättas**

ECA avser upprätta ett nätverk av kompetenscentra inom halvledarinnovation runt om i EU. Liknande upplägg har KOM använt tidigare inom t.ex. områdena cybersäkerhet och artificiell intelligens. Sverige har i dessa fall varit förhållandevis sent med sina kompetenscentra. Detta bör undvikas genom att snarast söka samla svenska halvledarintressenter. Utöver samhälle, akademi och industri bör även inbjudas t.ex. MyFab, KAW WISE (med bl.a. energieffektiv elektronik) och SSF MRC Semiconductor System Design (halvledardesign).
- Oklar koppling mellan EU:s forsknings- och innovationsinsatser**

Medan Chips Act fokuserar på teknisk förmåga och innovation så stöds halvledarrelaterad forskning inom programmet Horisont Europas samt inom bl.a. Joint Undertaking (JU) High Performance Computing (HPC), JU Smart Networks and Services (SNS) och JU Key Digital Technologies (KDT, ska omformas till Chips JU, se nedan). Det är dock svårt att få en överblick över alla dessa halvledarrelaterade EU-insatser. KOM bör snarast tillhandahålla en översiktlig kartbild över EU:s alla forsknings- och innovationsinsatser inom halvledarområdet. Samverkansmöjlighet mellan t.ex. forskningsinsatser och pilotlinor kan då synliggöras och uppmuntras.
- Oklart vad som försvinner då JU KDT omformas till Chips JU**

JU KDT innehåller ett antal viktiga IKT-områden som dock ej direkt relaterar till halvledarområdet, t.ex. system av system, inbyggd programvara, artificiell intelligens och mobilitet. KOM avser nu omforma

JU KDT till Chips JU för att stödja halvledarsatsningen och Chips Act. Samtidigt avses inga nya medel tillföras. Det är oklart vilket stöd KOM avser ge till de KDT-områden som ej passar in i Chips JU med dess fokus på halvledare. Detta måste snarast tydliggöras. Sverige bör uppmärksamma om för oss viktiga IKT-områden framöver kommer att sakna EU-finansiering och i så fall eventuellt behöva svensk nationell finansiering.

## Pelare 2 – Säkra tillgången

- **Tillåter WTO och statsstödsregler det 100% statliga stöd som avses?**  
ECA föreslås av KOM kunna erbjuda upp till 100% statliga stöd till privata halvledarinvesteringar, speciellt inom ökad produktionskapacitet. Dessa mycket stora stöd riskerar att snedvrider konkurrensen och kan potentiellt vara oförenliga med medlemsstaters regler för statliga stöd. Situationen måste klargöras. Viktigt är att ECA:s subventioner ej på något sätt verkar hindrande för europeisk industris framtida samverkan med halvledarföretag utanför EU.
- **Från 10% till 20% av globalt halvledarvärde på 8 år är orealistiskt**  
ECA har målet att EU:s andel av det globala värdet inom halvledare fördubblas till 2030. Detta är ett mycket svårt mål att nå givet stora investeringar, ledtider för byggande av produktionskapacitet samt okontrollerbara yttre faktorer som t.ex. tillgång till viktiga råvaror som ej finns inom EU:s gränser, globala handelskonflikter etc. Målet bör därför differentieras och villkoras med att olika yttre villkor gäller. Detta kan också förtydliga var potentiella flaskhalsar finns. Se även nästa punkt.
- **Om Intel och/eller TSMC etablerar sig inom EU ändras läget radikalt**  
Det annonserades nyligen att Intel avser att investera 80 GEUR i halvledarutveckling och -produktion inom EU. Diskussioner verkar även pågå med Taiwanesiska TSMC. Om någon av dessa erfarna och världsledande halvledartillverkare etablerar sig inom EU kommer detta att på ett mycket radikalt sätt positivt påverka möjligheten att massproducera avancerade halvledare i Europa jämfört med en helt ny industrialisering. Sverige bör förvissa sig om KOM:s senaste lägesinformation inför beslut.

## Pelare 3 – Övervakning och krisberedskap

- **Området är utanför SSF:s kompetens**

## Styrning

- **Sträva efter innovationsexcellens före nationella prioriteringar**  
KOM föreslår att ECA styrs av en europeisk halvledarstyrelse (European Semiconductor Board, EBS) med representanter från medlemsländerna. Det finns därmed stor risk att EBS politiseras och olika ECA-beslut mer bygger på nationella industriagendor än på excellens inom halvledarteknik och -innovation. Sverige bör verka för att detta undviks och för att EBS:s befogenheter begränsas.

### SSF:s kommentarer till

ANNEXES to the PROPOSAL FOR A REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

establishing a framework of measures for strengthening Europe's semiconductor ecosystem (Chips Act)

### ANNEX I ACTIONS

Technical description of the Initiative: scope of actions

#### 1. *Design capacities for integrated semiconductor technologies*

### Beskrivning

*The Initiative shall build up large-scale innovative design capacities for integrated semiconductor technologies through a virtual platform available across the Union. [...]*

### SSF:s bedömning

Ett flertal kommersiella s.k. EDA (Electronic Design Automation) designverktyg finns redan på marknaden och används industriellt. Därför oklart mervärde om KOM utvecklar en egen plattform, uppgraderar/underhåller den samt tillhandahåller den inom hela EU. Stor risk för inlåsnings effekter finns. Tveksamt även om denna kan bli tekniskt konkurrenskraftig i hela teknikspektrumet från kraftelektronik till hybrida processorkretsar. Oklart om ett verktyg/en plattform passar alla situationer. Oklart hur och varför KOM:s skattebaserade finansiering ska användas för att konkurrera med kommersiella produkter utan snedvridning av konkurrens. Tidigare liknande KOM-försök, som t.ex. FIWARE (programvara för Internet of Things), har ej varit lyckade och bör ej upprepas.

### SSF:s förslag

Behovet av en speciellt KOM-finansierad och -utvecklad designplattform måste undersökas närmare innan det implementeras. Potentiellt kan speciellt SMF ha

användning av denna, men måste först analyseras. **Speciellt viktigt är att KOM ej utvecklar plattform som hindrar användande av andra EDA-verktyg, och alla tänkbara former av inlåsning till KOM-finansierad plattform måste undvikas. Det måste finnas full koppling till befintliga kommersiella EDA-verktyg.** Detta är speciellt viktigt för medelstora och större företag för vilka EDA-kostnaderna ej är oöverkomliga och erfarenhet av kommersiella EDA-verktyg redan finns.

## 2. *Pilot Lines for preparing for innovative production, and testing and experimentation facilities*

### **Beskrivning**

*The Initiative shall support pilot lines for production and testing and experimentation facilities bridging the gap from the lab to the fab of advanced semiconductor technologies. [...]*

*The pilot lines will include a dedicated design infrastructure [...]*

*This design infrastructure and a user-friendly virtualisation of the pilot lines will be set up that will make them directly accessible throughout Europe via the design platform above. [...]*

### **SSF:s bedömning**

Förslaget är utmärkt. Det passar perfekt till den bild RISE visar på i rapporten "Sverige i halvledarvärlden": Sverige är duktiga på forskning och innovation inom halvledare, men behöver pilotlinor för att testa och utvärdera idéerna. Detta bör i största mån göras inom EU Chips Act och ej nationellt. T.ex. kan det halvledarkluster som finns i Tyskland vara utmärkt att bygga upp större pilotlinor runt.

### **SSF:s förslag**

Förslaget är utmärkt. Sverige bör fokusera på att använda EU:s pilotlinor i största möjliga utsträckning. Potential finns för ett starkt svenskt användande av EU:s pilotlinor för att testa och söka kommersialisera våra halvledarinnovationer.

## 3. *Advanced Technology and Engineering Capacities for quantum chips*

### **Beskrivning**

*The Initiative shall address the specific needs of the future generation of information processing components exploiting non-classical principles, notably chips exploiting quantum effects (i.e. quantum chips) based on research activities.*

**SSF:s bedömning**

Förslaget är i grunden utmärkt. Dock ser det kvantchips som separata komponenter oberoende av mer klassiska IKT-processorer. SSF:s kartering visar på att system inom en överskådlig framtid kommer att vara hybrida, där klassiska lösningar samverkar med icke-klassiska lösningar som t.ex. kvantchips för att ge fungerande system. Ingen separat "kvantdator" ses som möjlig inom överskådlig framtid utan kvantchipsen verkar mer som acceleratorer i vad som i grunden är klassiska system. Kopplingen till de klassiska chipsen (inkl. programvara) blir därmed kritisk, vilket ej framgår här.

**SSF:s förslag**

Bra förslag, men **kopplingen till klassiska system som "orkestrerar" helheten (de övergripande beräkningssystemen) måste klargöras och byggas ut.** Samverkan mellan detta område och områden 1-2 ovan behöver tydliggöras.

4. *A network of competence centres and skills development*

**Beskrivning**

*The Initiative shall support:*

*(a) The creation of a network of competence centres in each Member State to promote the use of these technologies, acting as interfaces to the above-mentioned advanced design platform and pilot lines, [...]*

**SSF:s bedömning**

Ett utmärkt förslag, med liknande upplägg som t.ex. för cybersäkerhet. Detta är nog dessutom det enda upplägg som fungerar för EU i flera medlemsländer.

**SSF:s förslag**

Bra. Sverige bör speciellt vara noga med att vara tidigt ute med att utse kompetenscentra inom området och söka aktivera svenska halvledarintressenter.

5. *'Chips Fund' activities for access to capital by start-ups, scale-ups, SMEs and other companies in the semiconductor value chain*

**Beskrivning**

*The Initiative shall support the creation of a thriving semiconductor and quantum innovation ecosystem by supporting wide access to venture capital for start-ups, scale-ups and SMEs to grow their business and expand their market presence in a sustainable manner.*

**SSF:s bedömning**

Ett utmärkt förslag. Sverige är starkt inom forskning och innovation kring halvledare, men har ej speciellt god tillgång till riskkapital. EU Chips Fund kan hjälpa till här.

### **SSF:s förslag**

Ett utmärkt förslag. Sverige bör aktivt arbeta på att visa på god forskning och innovation vars resultat kan kommersialiseras. Sverige har potential att bli ett ledande medlemsland vad gäller användande av dessa EU-medel.

## ANNEX II MEASURABLE INDICATORS TO MONITOR THE IMPLEMENTATION AND TO REPORT ON THE PROGRESS OF THE INITIATIVE TOWARDS THE ACHIEVEMENT OF ITS OBJECTIVES

### **Beskrivning**

Åtta olika mätbara utvecklingsindikatorer anges.

### **SSF:s bedömning**

Generellt bra förslag på direkt mätbara indikatorer. Dock är det inte uppenbart att t.ex. fler ” number of design tools developed or integrated” är ett enbart positivt resultat. Likaså missar ”The number of users or user communities getting access to design capacities and pilot lines [...]” helt hur olika stora användarföretagen är. Ett enda stort företag som använder initiativets lösningar kan för EU vara värt betydligt mer än ett flertal mindre företags användning.

### **SSF:s förslag**

Bra, men olika vikter bör införas för att bättre fånga upp storleken på användarföretag. Detta påverkar kraftigt det genomslag som erhålls.

## ANNEX III SYNERGIES WITH UNION PROGRAMMES

### **Beskrivning**

Här anges hur Chips Act kopplar till andra EU-initiativ. Av speciellt intresse är kopplingen till Digital Europe Programme, Horizon Europe och Connecting Europe Facility.

### **SSF:s bedömning**

Hur Chips Act kopplar till och stödjer övriga EU-initiativ är mycket viktigt. Dock är nuvarande text alltför sketchartad och översiktlig för att detta ska kunna bedömas. Budgetöversikt saknas helt. Kopplingen mellan t.ex. forskning inom Horisont Europa och tillämpningar inom Chips Act går ej att följa.

**SSF:s förslag**

**Texten bör kraftigt omarbetas, utökas och gärna innehålla grafik för ökad tydlighet.** Budgetar för halvledarutveckling inom Chips Act, Horisont Europa och Digital Europa måste kunna följas. Liknande gäller för innehåll, t.ex. hur det stora HEU-projektet European Low-power Processor Initiative (EPI) kopplar till aktiviteter inom Chips Act. En tydlig karta över EU:s olika halvledarinsatser är mycket viktig för överblick och förståelse.

Beslutande

Föredragande

Lars Hultman  
Vd

Jonas Bjarne  
Forskningssekreterare

