

Utkast till förordning om halvledarakten

Remissvar

1 Bakgrund

Ericsson utvecklar, tillverkar och säljer system för mobil kommunikation på en global marknad. För att betjäna sina kunder globalt har Ericsson fabriker på fyra kontinenter; Europa, Asien, Nord- samt Sydamerika.

Avancerade halvledarkomponenter är en grundpelare som all elektronisk kommunikationsutrustning vilar på. En enda basstation för 5G innehåller digitala chip för signal- och databehandling motsvarande hundratals persondatorer. Till dessa tillkommer världens mest avancerade analoga chip för exempelvis högfrequens och energihantering.

För att kunna vara konkurrenskraftigt konstruerar Ericsson egna, unika kretsar i de allra senaste, mest avancerade halvledartechnologierna. Ericsson har över 1,000 ingenjörer direkt involverade i konstruktion av halvledarkomponenter och – enbart i Sverige – ytterligare 10,000 ingenjörer som konstruerar produkter och system baserade på dessa. Konstruktion och tillverkning av Ericssons chip sker i samarbete med de ledande globala halvledarföretagen, huvudsakligen från Nordamerika och Asien.

Ericsson har under senare år offensivt ökat sina investeringar i egna halvledarkomponenter vilket bland uppmärksammats i media som "Ericsson silicon"¹. Huvuddelen av Ericssons halvledaringenjörer är idag verksamma i Sverige men detta faktum utmanas av en nationell kompetensbrist.

Ericssons verksamhet är också kritiskt beroende av ett starkt svenskt ekosystem för halvledare.

¹ <https://www.ericsson.com/en/ran/ericsson-silicon>



2 **Kommentarer till de tre pelarna**

2.1 **Första pelaren: Chips för Europa**

Ingen ifrågasätter idag vikten av digitalisering för att skapa framtidens konkurrenskraftiga och hållbara produkter och tjänster. Ursula von der Leyens ord "Without chips there is no digital" fångar på ett enkelt sätt halvledares roll i denna.

För att bygga en styrkeposition inom såväl utvecklande och producerande som användande av halvledarteknologi krävs världsledande forskning och utbildning inom området. Ett faktum som progressiva forskningsfinansiärer som till exempel SSF² redan tagit fasta på.

Ericsson anser detta vara ett högt prioriterat område och välkomnar satsningar på forskning och innovation inom halvledarområdet. Satsningar får dock inte göras alltför ensidigt och på bekostnad av andra viktiga områden som till exempel 6G.

Globala, svenska företag som Ericsson är beroende av ett starkt innovationsekosystem för både teknologi- och kompetensförsörjning men då halvledarområdet är både kompetens- och kapitalintensivt med långa ledtider för tillverkning har riskkapital alltmer kanaliserats till sektorer med lägre trösklar och snabbare skalning, som exempelvis mobilspel, fintech och sociala media.

Tillgång till riskkapital är centralt för all innovation och Ericsson välkomnar därför förslaget till en så kallad "Chips Fund". En sådan fond är dock en dramatiskt annorlunda verksamhet än exempelvis forskningsfinansiering och ställer stora krav på branschkunskande.

2.2 **Andra pelaren: Säkra försörjningskedjan**

Att hävda att de problem som viss tillverkningsindustri upplevt med försörjningskedjan för halvledare det senaste året hade kunnat undvikas med halvledarfabriker på europeisk mark är en beklagansvärt stor förenkling.

Bristituationer inom halvledarområdet har uppstått cykliskt under decennier och den problematik många företag nu upplevt för första gången har ett helt spektrum av orsaker utöver själva tillverkningen – exempelvis bristande inköpskompetens, omoderna teknologistategier och föråldrade industristrukturer.

² SSF Utlysning "SSF Halvledarsystemdesign", April 2022



Värdekedjan för halvledare, såväl enklare som de allra mest avancerade, är både extremt komplex och global vilket gör en fabrik, lite hårdraget, till endast en av många länkar i en kedja.³

Ericsson välkomnar satsningar på tillverkning av ledande teknologier på europeisk mark men mer av det skäl att det bygger ett starkare ekosystem för innovation och kompetensförsörjning än att trygga tillgång till komponenter, förutom nödvändig hänsyn till geopolitiska faktorer (se 3.3).

Tillverkning av ledande halvledarteknologi är extremt kapitalintensivt och alla globalt ledande aktörer har under lång tid åtnjutit substantiella statliga och/eller regionala favörer.

Kinas offensiva och statsstödda investeringar under de gångna tio åren visar tydligt att tillverkningskapacitet för de mest avancerade teknologierna svårligen låter sig byggas upp organiskt.⁴ Ericsson anser därför att partnerskap är en väsentligt inslag i säkringen av tillgång till dessa.

2.3 Tredje pelaren: Beredskap och övervakning

Till skillnad från covid-vaccin, fossila bränslen eller spannmål är värde- och försörjningskedjorna för halvledare extremt komplexa med globala beroenden.

Ericsson manar till yttersta försiktighet i skapandet av en central, europeisk funktion med ambition och befogenheter att sätta reglerna för fri konkurrens och handel ur spel. Ericsson anser också att det är mycket osannolikt (och olämpligt) att en sådan funktion skulle få tillgång till för detta nödvändiga data.

Eventuella åtgärder av denna typ förutsätter ett tydligt regelverk för när undantagsregler sätts i och ur spel samt tydliga ramar för befogenheter och åtgärder som också inkluderar mekanismer för konsultationer med berörd industri.

Frågans komplexitet gör att Ericsson anser att det är rimligt att den tredje pelaren utreds separat, i en särskild process, för att undvika förseningar i implementeringen av de mer brådskande första och andra pelarna.

Generellt anser Ericsson att en överstatlig funktion för övervakning och intervention är en olämplig metod att kompensera för exempelvis föråldrade industriella strukturer och att existerande funktioner för marknads- och konkurrensövervakning väl täcker behoven även för halvledare.

³ "Strengthening the Global Semiconductor Value Chain", Boston Consulting Group, April 2021

⁴ "Why China's Semiconductor Industry Remains Behind", The National Interest, Januari 2022



3 **Kommentarer till de fem målsättningarna**

Ericsson anser att förslagets samtliga fem strategiska mål är relevanta inte bara för Ericsson utan även för en stor majoritet av svensk industri. Generellt välkomnar Ericsson ambitionen att stärka det europeiska halvledarekosystemet. Den transatlantiska dialogen inom U.S.-E.U. Trade and Technology Council (TTC) utgör också en viktig arena för starkare transatlantiskt samarbete inom området.

3.1 **Mål ett: Att främja europeisk forskning och tekniskt ledarskap**

Även om Europa har mycket att ta igen inom digitala halvledare finns fortfarande styrkeområden i mer specialiserade teknologier som exempelvis de för hög frekvens, analog småsignal och högspänd kraft. Dessa måste tas till vara. Viktigt att understryka är att målsättningen för en starkare europeisk förmåga är ett legitimt mål i sig utan att den samtidigt behöver innebära att den riktas emot någon annan region.

Ericsson anser att grunden till en långsiktig europeisk styrkeposition inom halvledare ligger i ledande forsknings- och innovationsmiljöer och att dessa måste omfatta *hela värdekedjan för halvledare*: från materialfysik och tillverkning till kretsdesign och inbyggd programvara.

3.2 **Mål två: Att bygga och stärka EU:s förmåga att förnya sig inom design, tillverkning och förpackning av avancerade, energieffektiva och säkra chips och förvandla dem till tillverkade produkter**

En europeisk styrkeposition kräver både spets och bredd.

Spets – då konstruktion av avancerade halvledarkomponenter (processorer) är extremt kunskaps- och kapitalintensivt. Att konstruera ett nytt, avancerat systemchip sysselsätter hundratals ingenjörer i flera år och kräver en investering på hundratals miljoner kronor eller mer.

Bredd – då halvledarkomponenter är en angelägenhet för europeisk industri över lag. I rask takt ersätts mekaniska eller elektromekaniska system i europeiska industri- och konsumentprodukter med helt elektroniska, mjukvarustyrda system samtidigt som produkter blir alltmer "smarta". Detta är en nödvändighet för att inte bara behålla industrins konkurrenskraft utan också för att möta våra globala hållbarhetsutmaningar.

Ericsson välkomnar satsningar på att stärka och utveckla det industriella ekosystemet för halvledare i Europa men ser i bägge de ovanstående fallen tillgången på kompetens, över *hela värdekedjan för halvledare*, som den dominerande, begränsande faktorn.

För att möta kraven på kompetensförsörjning behövs en väsentlig ambitionshöjning i Sverige med spetskompetenscenter vid ett fåtal ledande universitet vid sidan om en bred, basal universitetssatsning.



Ett starkt och livaktigt innovationsekosystem för halvledare innehåller aktörer av alla storlekar. Då halvledarkonstruktion är både kunskaps- och kapitalintensivt krävs särskilda åtgärder för att sänka tröskeln för mindre aktörer. Liksom inom annan innovationsverksamhet är test- och demomiljöer viktiga katalysatorer. Inom halvledarområdet representeras dessa bland annat av tillgång till ekonomisk, småskalig produktion för verifiering och validering av prototyper. Det är centralt att detta behov tillgodoses.

Ericsson ser mycket positivt på att det växer fram nya teknikföretag inom halvledarområdet. Ericsson, liksom alla större industriföretag, gynnas av att samverka med mindre företag – antingen som partner, nyckelkund, eller till och med förvärvare.

3.3 Mål tre: Att skapa ett ramverk för att starkt öka europeisk produktionskapacitet av halvledare till 2030

Ericsson välkomnar satsningar för att skapa en jämnare geografisk fördelning av tillverkningskapaciteten för avancerade halvledarkomponenter, inte minst i ljuset av en ökad geopolitisk osäkerhet. Närhet till tillverkning har potential att stärka den europeiska kunskapsbasen och även skapa förutsättningar för innovation över fler steg i värdekedjan.

Ny tillverkningskapacitet är bara långsiktigt relevant om den är kommersiellt gångbar och därmed bär sina egna kostnader.

Halvledarindustrin är global och inget land eller företag har idag ensamt förmågan att tillhandhålla alla steg i den mycket komplexa värde- och tillverkningskedjan.

Offensiva investeringar till trots visar Kinas halvledarindustris utveckling under de gångna tio åren att produktionskapacitet för de allra mest avancerade teknologierna knappast kan byggas upp organiskt. Partnerskap är det enda realistiska alternativet för tillgång till dessa.

3.4 Mål fyra: Att adressera den akuta kompetensbristen genom att stödja uppkomsten av kvalificerad arbetskraft

Ericsson ser ett stort och akut behov av utökad utbildning av ingenjörer och doktorer inom hela värdekedjan för halvledare i Europa men särskilt i Sverige. Grunden till ett starkt utbildningssystem på universitetsnivå ligger i forskning och sammanfaller alltså därmed med målsättning 1.

Starka, svenska forskningsmiljöer är stommen både till en långsiktigt hållbar kompetensförsörjning och ett starkt innovationssamhälle inom halvledarområdet.

Det räcker dock inte med fler utbildningsplatser och kompetenta lärare utan både tillströmning och genomströmning på lärosätena måste förbättras. Tekniska utbildningar måste få tillgång till en större talangpool, genom både en förbättrad könsfördelning och mer aktiv rekrytering av internationella studenter som också bereds möjlighet att stanna i Sverige efter slutförd utbildning.



Det är därför av vikt att regeringen skyndsamt utarbetar en handlingsplan tillsammans med berörda aktörer från det svenska innovationssystem för att adressera den akuta kompetensbristen i syfte att främja svensk, och i bredare mening europeisk, forskning och tekniskt ledarskap.

I det verkligt korta perspektivet är internationell personrörlighet det kanske viktigaste verktyget och här representerar svenska skatter, lagar och regelverk ett icke försumbart hinder.

3.5

Mål fem: Att utveckla en djupgående förståelse för globala halvledarförsörjningskedjor och utveckla en unionsgemensam verktygslåda vid eventuell bristsituation.

Halvledarbranschen är historiskt mycket volatil och bristsituationer kommer med all sannolikhet att uppstå igen.

Man kan notera att de företagen med lång erfarenhet av halvledare och korta, om än globala, försörjningskedjor klarat krisen bäst.

Kompetensförsörjningsutmaningen för svensk industri sträcker sig alltså långt utanför själva konstruktionsarbetet och omfattar också även ämnen som leverantörs- och försörjningsstrategi, logistik och till och med juridik.