

Digitaliseringen och försvarets utveckling

Bo Dahlbom
Professor i informationsteknologi
Göteborgs universitet

I Krigsvetenskapsakademiens projekt “KV21 – Krigsvetenskap i 21a århundradet” ingår ett delprojekt “Teknisk utveckling” med Mats Olofsson som projektledare. Detta delprojekt sammanfattar sina slutsatser i en rapport “Det digitaliserade försvaret – teknikutvecklingens påverkan på försvarsförmågan” (2017). När projektet presenterades på en konferens i april 2018 ombads jag ge min syn på digitaliseringen, dels lite bredare, dels med särskild inriktning på försvarets utveckling. Den här texten är det underlag jag använde för min presentation.

Projektrapporten ger en mycket god översikt över all den digitala teknik som är under utveckling med relevans för Försvarmakten. Den för också intressanta resonemang om försvarets plats i samhället, om dess kunskapsförsörjning, om betydelsen av innovationsförmåga och en svensk försvarsindustri. Rapporten avslutas med rekommendationer om vad som särskilt behöver beaktas i försvarets framtida utveckling.

Jag har valt att inte särskilt kommentera rapportens resonemang eller slutsatser, utan i stället vill jag bara betona det som kan sägas vara rapportens huvudbudskap: Den tekniska utvecklingen styr samhällets utveckling, inklusive den militära, och digitaliseringen innebär att Försvarmakten står inför stora förändringar som är beroende av samhällsutvecklingen i stort.

Många menar att digitaliseringen kommer att innebära lika stora förändringar på samhällen och deras verksamheter som en gång industrialiseringen (Brynjolfson & McAfee, 2013). Enda skillnaden är att utvecklingen den här gången går betydligt fortare. Här ska jag i 6 trender försöka summera den riktning vi idag kan se hos digitaliseringen. Avslutningsvis ska jag sedan helt kort försöka peka ut den riktning dessa trender i sin tur ger försvarets framtida utveckling.

1 Automatisering

Industrialiseringen innebar en automatisering av manuella arbetsuppgifter. Maskiner tog över en del av hantverket. Digitaliseringen innebär en automatisering av intellektuella arbetsuppgifter.

För några år sedan varnade forskare (Frey och Osborne, 2013) för att digitaliseringen redan de närmaste 20 åren skulle automatisera bort hälften av den nuvarande sysselsättningen. Robotar av allehanda slag, inklusive självstyrande bilar, bussar och lastbilar, och allt intelligentare programvaror skulle komma att göra många av oss arbetslösa, inte bara chaufförer, äldrevårdare och pizzabud, utan även journalister, advokater och, till och med, mannekänger och popsångare.

Även om dessa framtidsprognoser mildrats en smula under de sista två åren så är det väl ingen som ifrågasätter att vi kommer att få uppleva en accelererande automatisering. Denna kommer naturligtvis också att omfatta försvaret. Där finns ju inte bara ekonomiska skäl till automatisering: med drönare slipper man riskera välutbildade piloters liv och hälsa. De kan bidra med sin kompetens på distans, om drönarna alls behöver hjälp från mänskliga hjärnor att utföra sina uppgifter.

Robotar, sensorer, artificiell intelligens – hur kommer försvaret att förändras av dessa tekniker? Och hur fort kommer förändringen att ske? Redan på 1990-talet talade man i USA om digitaliseringen av försvaret som en revolution (“revolution in military affairs”). Som på andra områden innebär digitaliseringen av försvaret att människor behöver utföra mindre av enkla, lågproduktiva uppgifter och mer av högproduktiva, specialiserade uppgifter. Digitaliseringen innebär ett försvar med betydligt färre människor och mycket mer teknik i form av sensorer, robotar och artificiell intelligens.

Om den svenska Försvarsmakten ska kunna behålla sin slagkraft måste den hänga med i automatiseringen, i utvecklingen av ett högteknologiskt försvar. Hur behöver försvaret utvecklas, vilken riktning behöver utvecklingen ta för att klara denna utmaning?

2 Systemisering

Industrialiseringen innebar uppbyggnaden av system av alla de slag: produktionssystem, logistiksystem, transportsystem, energisystem – men även skattesystem och rättssystem. I slutet av 1900-talet framhölls ofta de svenska ingenjörernas systemkompetens som en av landets viktigaste tillgångar.

Digitaliseringen driver på detta systembyggande, denna systemisering av samhället. Samhällets delar bli allt mera förbundna med varandra, vårt samhälle integreras alltmer i det globala samhället. I digitaliseringen kompletteras industrisamhällets infrastrukturer och system med Internet. Vi använder redan Internet på mängder av väsentliga tjänsteområden: information, kommunikation, media, bank, finans, etc., vad som ibland kallas "människornas internet". Under de närmaste åren kommer denna användning att spridas till områden som hälsovård och utbildning. Då kommer vi också att få se utvecklingen av "sakernas internet", dvs användning av Internet i transporter, energisystem, produktionssystem, fastighetsförvaltning, etc. Samhällets olika öar byggs samman i en allt tätare världsväv som omfattar såväl den virtuella som den fysiska verkligheten. Samhället växer samman med Internet, samhället blir Internet.

Internet erbjuder nya möjligheter till övervakning och kontroll, nya säkerhetslösningar. Samtidigt innebär Internet nya möjligheter till intrång och skadegörelse. Inte minst utgör attacker mot Internet självt ett allt allvarligare hot när samhället blivit i det närmaste identiskt med Internet. De attackerna pågår nu hela tiden och utförs av alla möjliga sorters aktörer.

Att försvara samhället Sverige innebär i växande grad att försvara Internet. Till och med transportsystem, produktionssystem och energisystem kommer i andra hand, helt beroende som de är av Internet. Det var länge sedan det svenska samhället kunde sägas sammanfalla med det svenska territoriet. Industrisamhället är identiskt med sina försörjningssystem, i digitalsamhället är det Internet som till varje pris måste försvaras. Allt annat är sekundärt. Utan Internet fungerar inga av dagens försörjningssystem.

Svensk offentlig sektor har på 2000-talet digitaliserats långsammare än i många andra länder. Trots att medborgarna ligger långt framme och har god tillgång till Internet, gör detta att det svenska samhället idag är mer sårbart än det borde vara. Här har Försvarsmakten en given roll att inom ramen för en satsning på totalförsvaret driva på utvecklingen i övriga myndigheter.

3 Global konsumtion

År 1992 brukar man säga, var det år då Hollywood övertog Pentagons roll som huvudfinansiär av teknikutvecklingen. Satsningarna på automatisering, utvecklingen av Internet, av sensorer och robotar drivs idag av de digitala jättarna i USA och Kina och de spelar i vår tid samma roll som oljebolag och bilföretag gjorde i industrisamhället. Om man vill hänga med i digitaliseringen måste man använda sig av deras tjänster.

Den globala konsumentmarknaden utmärks av högt tempo, innovationer och en konkurrens som är mycket hårdare än den vi känner från kapprustningen under kalla kriget. Det innebär att man för att hänga med i digitaliseringen måste följa utvecklingen på denna marknad. De digitala giganterna (Galloway 2017) driver teknikutvecklingen och erbjuder tjänster som är överlägset mycket bättre än allt annat. Amazon Web Services erbjuder molntjänster med en funktionalitet som vida överträffar det vi kan få av mer lokala leverantörer. Men kan svenska myndigheter göra sig beroende av amerikanska, globala leverantörer av tjänster. Vilka beroendeförhållanden skapar inte detta?

Upphandlingen av kommunikationsteknologi till de s. k. blåljusmyndigheterna visar på vilka utmaningar man ställs inför. Valet står mellan att använda den infrastruktur som betjänar konsumentmarknaden eller att upphandla och drifta separata lösningar. Väljer man det senare alternativet får man räkna med att ha en lösning som snabbt blir omodern jämfört med konsumentmarknadens som förnyas i ett tempo som ingen myndighet kan hålla.

Försvarsmakter ställs inför liknande utmaningar. Teknikutvecklingen måste ske tillsammans med de globala, digitala aktörerna. Rädslan för att bli beroende av utländska leverantörer får inte leda till att vi avskärmar oss och väljer lokala lösningar. Då hamnar vi bara ännu mer på efterkälken i utvecklingen och blir på sikt mer sårbara mot hot. I stället måste vi acceptera att vi lever i en värld av globala beroendeförhållanden och agera därefter.

4 Big data

Med olja drevs maskinerna som formade industrisamhället. Av data byggs de tjänster som utgör digitalsamhället (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). Genom att samla in och bearbeta data blir verksamheter mer effektiva och utvecklingsbara. Ju mer och bättre data, ju bättre algoritmer för bearbetning av data, desto effektivare kan verksamheter bli. Om vi har tillgång till all data vet vi var alla resurser finns, vi kan följa dem genom alla processer, vi kan styra och verifiera. Algoritmerna är digitalsamhällets maskiner.

Dagens digitala system påminner om gårdagens informationssystem, med en viktig skillnad, nämligen att datainsamlingen i de digitala systemen automatiseras. När data inte längre behöver matas in manuellt sker ett språng i mängden tillgänglig data som innebär en kvalitativ förändring. En fantastisk utveckling av datorteknikens prestanda i kombination med allt intelligentare programvara och lärande system innebär en radikal ökning av databearbetningen.

Globala plattformar som Google, Facebook och Amazon samlar in enorma mängder data om oss användare. Dessa data används sedan för att skräddarsy reklam och tjänster. Data är dessa företags hårdvaluta tillsammans med de algoritmer som bygger tjänster av data. När data började användas för att skräddarsy reklamen myntades uttrycket “data är den nya oljan”. När andra tillämpningsområden, som självstyrande bilar, kameraövervakning, förebyggande hälsovård, översättning och lärande system, får tillgång till stora datamängder ökar insikten om datas betydelse i digitalsamhället.

Digitaliseringen inriktas nu på utveckling och spridning av sensorer av alla de slag – i bilar, kroppar, maskiner, fastigheter – för insamling av en snabbt växande mängd data i kombination med utveckling av allt intelligentare programvaror för bearbetning av dessa data. Automatiseringen är beroende av data, systemiseringen görs för att kunna samla in och använda data. Självstyrande fordon, drönare, övervakningssystem – allt handlar om stora datamängder och mycket snabb behandling av dessa.

Långsamt växer insikten om hur alla verksamheter förvandlas när data blir tillgängliga och kan användas. Det gäller produktion, transporter, energiförsörjning, utbildning, hälso- och sjukvård, rättsväsendet, politik – och på sikt naturligtvis även försvaret. Försvaret får en ny och snabbt växande försvarsgren: cyberförsvaret.

Data blir den viktigaste resursen även för Försvarsmakten i digitalsamhället. Det är i arbetet med data som Sverige försvaras och försvaret måste ha den digitala kompetens som detta kräver. Det är en kompetens som måste genomsyra hela försvaret.

5 Plattformar

Internet är en plattform, öppen för alla, en global marknadsplats om man vill, där alla är välkomna att utbyta idéer, köpa och sälja, styra och ställa. De stora digitala företagen är alla plattformsföretag och det samhälle som digitaliseringen driver fram får alltmer karaktär av plattform (McAfee & Brynjolfsson, 2017).

Plattformar är inget nytt fenomen. Marknader är plattformar, men det är när plattformarna blir digitala som nya möjligheter skapas. Företag som börjar använda digitala plattformar kan snabbt konkurrera ut företag som sitter fast i de gamla produktionssystemen. Företag som vill överleva måste själva utveckla plattformar för att kunna delegera processer till leverantörer och kunder, uppmuntra tredjepartsutvecklare, nätverka med konkurrenter och kunna ge bättre service genom detaljerad dataanalys och ökad kundkänedom.

Många verksamheter kommer att förändras av plattformarna. Detta gäller särskilt utbildning, hälso- och sjukvård, energi, bank- och finans, logistik och transporter (Parker, Van Alstyne & Choudary, 2016). Arbetsmarknaden kommer att förändras liksom offentlig förvaltning. Med sakernas internet kommer ännu mer omfattande förändringar.

När digitaliseringen når dagens offentliga sektor kan den äntligen vända blicken utåt. I stället för att vrida och vända på den gamla fabriken kan man förlägga verksamheten utanför sjukhuset, skolan, polishuset, ute hos medborgarna. Tänk vilka resurser man då får tillgång till, tänk vilken kvalitet och vilket överflöd av tjänster man kan leverera. Professionernas insatser kompletteras av mycket kompetenta amatörer.

Kan totalförsvaret bli en plattformsverksamhet? Kan totalförsvaret erbjuda alla medborgare ett enkelt sätt att bidra, kan det ta tillvara all den kompetens som finns i 2000-talets kunskapssamhälle, alla de resurser som finns i samhället? Kan försvaret självt erbjuda medborgarna en plattform för samarbete och innovation?

Kanske är den idén för tidigt väckt. Men riktningen torde ändå innebära en tätare integration mellan försvaret och resten av samhället. En tätare integration när det gäller utbildning och forskning, infrastruktur, logistik och transporter, telekommunikation och IT. Försvaret vävs ihop med övriga samhället, bidrar till dess utveckling, använder dess resurser. Försvaret blir mer närvarande, mer integrerat i medborgarnas vardag.

I diskussioner om Försvarsmaktens relation till civilsamhället är det vanligt att man oroar sig över robustheten hos den civila infrastrukturen:

“Samtidigt kan konstateras att den allmänt tillgängliga civila forskningen och utvecklingen inte alltid är tillämplig militärt utan kompletterande åtgärder. De civila produkterna möter ofta inte militära krav avseende exempelvis robusthet, redundans och säkerhet. De fungerar inte heller alltid i alla de miljöer och under alla de betingelser som militära produkter förväntas fungera. Anpassning till militära krav och infogande i militära system är därför många gånger en kostnads- och tidskrävande process.” (von Sydows utredning, sid 47)

I takt med det moderna tekniksamhällets utveckling blir detta samhälle så beroende av sina tekniska system att det till skillnad från förr inte kan överleva utan dessa. Det gör att krav på robusthet blir lika viktiga i civilsamhället som för Försvarsmakten.

Industrisamhällets fabriker var slutna system där obehöriga ej ägde tillträde. Digitalsamhällets plattformar är öppna, men i gengäld ständigt övervakade. En försvarsmakt som utvecklas med digitaliseringen blir mer öppen, mer integrerad i civilsamhället. Den blir bättre på övervakning och mindre intresserad av stängsel. Försvaret har en stolt tradition av sådan integration med värnplikt, reservofficerare, bilkåren, hemvärdet, m. fl. organisationer, som viktiga inslag. Många av dessa organisationer bildades under beredskapstiden och har sin grund i industrisamhällets krigföring. Digitaliseringen ger anledning att se över dessa organisationer och deras roll och forma nya organisationer anpassade till digitala försvarsbehov.

6 Revolution

Om digitaliseringen är en revolution jämförbar med den industriella revolutionen kan vi se fram emot ett 2000-tal med mycket stora och omfattande förändringar.

Den industriella revolutionen förvandlade ett fattigt samhälle med småskaligt hantverk till ett samhälle med storskaliga industriella produktions- och transportsystem. Vi fick en global ekonomi med komplexa försörjningssystem och ett överflöd av varor av alla de slag, ett samhälle helt beroende av säkerheten hos dessa globala försörjningssystem.

Försvarsmakten blev på 1900-talet en viktig del av detta komplexa försörjningssystem, en beställare som kunde driva utvecklingen av nya produkter, särskilt på försvarsteknikområdet. Eisenhower kunde med rätta tala om ett militär-industriellt komplex av stor betydelse för utvecklingen.

Digitaliseringen har på två decennier gjort våra samhällen helt beroende av Internet. De mäktigaste företagen är idag de stora digitala jättarna: Apple, Google, Amazon, Facebook och, i Kina, Tencent, Alibaba, Baidu, m. fl. Ett företag som Tesla har på bara 5 år med sina elbilar vänt upp och ned på den gamla bilindustrin. Nu satsar alla på självstyrande elbilar med bilpoolslösningar för ett fossilfritt samhälle där bilen blivit en tjänst levererad från en global, digital plattform. Företag som Uber och Airbnb har med enkla medel kunnat utmana industrisamhällets affärsmodeller och anställningsformer.

Den digitala revolutionen ger oss ett överflöd av globalt tillgängliga, digitala tjänster och förvandlar tjänstebranscher som utbildning, sjukvård, bank- och finans, information, media, kultur och underhållning. Den förvandlar industriföretagen till programvaruföretag när de kompletterar sina produktionssystem och produkter med digitala plattformar för övervakning och fjärrstyrning av maskiner, fordon, fastigheter, och med ett stort antal tjänster för

effektivare, intelligentare, enklare användning, felsökning och reparation. Den digitala revolutionen förändrar också försvaret och dess sätt att leverera sina tjänster till civilsamhället.

7 Slutsatser

Vi kan sammanfatta diskussionen ovan i ett antal rekommendationer för försvarets framtida utveckling. Dessa anger en riktning, trender som försvarsutvecklingen behöver förhålla sig till. 2000-talets försvar kommer att kännetecknas av snabb och ständig förändring, ökande digital kompetens och inriktning på försvar av Internet, tilltagande beroende av den globala teknikutvecklingen och tätare integration i civilsamhället, dess innovationer och teknikutveckling.

Om vi ser tillbaka på de senaste 20 åren av den svenska Försvarsmaktens utveckling slås vi av hur snabbt förändringar numera sker. När Sovjetunionen år 1989 föll och det kalla kriget var över, dröjde det inte länge förrän Sverige ersatte den gamla idén om att försvara territoriet med att i stället utveckla ett nätverksbaserat försvar med internationella insatsstyrkor. Sedan inledde Putin en serie äventyr med Georgien, Ukraina och Krim och vips vände vi tillbaka till att försvara territoriet. Gotland fick åter stridsvagnar, värnplikten återinfördes och luftvärnet förstärks. Nu sägs det kalla kriget vara tillbaka.

Om vi försöker se 20 år in i framtiden kan vi räkna med att förändringarna kommer att vara ännu större. Vi måste vänja oss vid att försvaret, liksom andra verksamheter i vår tid, måste befinna sig i ständig förändring. Om digitaliseringen verkligen är den samhällsrevolution som många säger, kommer försvaret av vårt samhälle att förändras för att både ta tillvara de nya möjligheter och möta de nya hot som digitaliseringen innebär.

Efter en kort utflykt i det nätverksbaserade försvaret verkar det svenska försvaret vara på väg tillbaka i 1900-talets försvar av industrisamhället. Men lika lite som vi kunde försvara 1900-talets industrier med 1800-talets bondearmé, lika lite duger 1900-talets försvar till att försvara digitalsamhället.

Oavsett hur den försvarspolitiska diskussionen förs idag kommer vi att behöva utveckla ett försvar i allt snabbare och ständig förändring, där automatisering spelar en allt större roll, där vårt beroende av Internet och resten av världen bara växer och där teknikutvecklingen drivs fram av amerikanska och kinesiska, globala konsumentmarknadsföretag.

På 1900-talet kunde försvaret utvecklas i nära samarbete med de svenska storföretagen. Försvaret beställde, företagen utvecklade och levererade. I 2000-

talets högre tempo och med många fler aktörer behöver försvaret ta en mer aktiv roll i utvecklingen för att kunna hänga med. Man måste hela tiden förnya sina tekniska lösningar och mer fungera som testbädd för ny teknik än som beställare med stora kontrakt. Detta kräver en annan organisation och annan sorts personal än den man idag förfogar över.

Försvaret behöver utveckla sin kompetens för att försvara Internet. Databehandling och datavetenskaplig kompetens blir avgörande för vår försvarsförmåga, vilket kräver ett försvar som snarare utgör en integrerad dimension i samhälle och näringsliv än en separat institution vid sidan om civilsamhället. Försvaret behöver på sikt se sig mer som en plattform för samarbete med civilsamhället än en fabrik vid sidan om samhället.

För att kunna hänga med i den globala, digitala utvecklingen behöver det svenska försvaret ett nära samarbete med svenska digitala spetsföretag, med forskning och utveckling. Genom att investera i startups och digitalt nyföretagande skulle försvaret aktivt kunna bidra till utvecklingen av Sverige och med sina satsningar bidra till tillväxt och företagande, som det gjorde på 1900-talet, men med nya metoder.

Mer konkret innebär detta att försvaret behöver se över hur man bedriver sin utbildning och forskning. Utbildning av försvarets personal sker fortfarande i särskilda specialskolor. Forskningsresurser inom försvarssektorn tillfaller fortfarande väsentligen sektorsforskningsorgan som i betydande utsträckning för en tillvaro i utkanten av, eller utanför, det internationella forskarsamhället. Som en konsekvens av detta förblir försvarssektorns kompetensförsörjning ineffektiv och kostnadskrävande. I stället för att söka de bästa leverantörerna på marknaden fortsätter man att förlita sig på egen produktion.

Man behöver se över hur man i allt högre grad kan förlita sig på civilsamhällets infrastruktur, logistik och transportsystem och bidra till dess säkerhet, till att dess sårbarhet minskar. Detta gäller också kommunikation- och IT-lösningar. Försvaret vill, som man ofta säger, i det längsta behålla "rådighet" över sin kommunikation, men det vi behöver är i stället ett bättre samarbete mellan försvar och civilsamhälle genom att försvaret gör sig beroende av civilsamhällets system och därigenom bidrar till deras säkerhet och robusthet. Vi måste lösa säkerhets- och robusthetsproblem tillsammans. Endast så kommer vårt samhälle att kunna fungera väl.

Vi har gått från en teknisk utveckling dominerad av försvaret, till en teknisk utveckling finansierad av konsumentmarknaden. En väl fungerande försvarsmakt blir bara mer och mer integrerad med övriga samhället. Militär

kompetens förlorar alltmer av sin egenart, kriget är inte längre något som pågår utanför samhället, utan blir allt mer en verksamhet invävd i samhället.

Bröderna Wilbur och Orville Wright var cykelreparatörer och hade byggt sitt flygplan själva av bomullstyg och träribbor. Det hade en enkel fotogenmotor, som de också byggt själva med hjälp av en mekaniker. De fem personer som såg på när bröderna Wright i december 1903 flög för första gången var alla säkra på att det här med flygmaskiner var riktigt idiotiskt. Vilken vettig människa skulle vilja åka med den där bräckliga maskinen och varför skulle människor flyga? Om digitaliseringen verkligen är en revolution jämförbar med den industriella så är vi i ett liknande läge som de där åskådarna när vi ser oss omkring på dagens robotar och sensorer, digitala plattformar och VR-glasögon. Rycker vi på axlarna som de gjorde? Tvivlar vi på att det kommer att bli något av alla dessa taffliga prototyper? Gör vi det är vi kanske inte rätt personer att ägna oss åt utvecklingen av framtidens försvar.

Litteratur

- Brynolfsson, E. & McAfee, A. (2014) *The Second Machine Age. Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. Norton.
- Frey, C. B. Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?* Oxford Martin School, www.oxfordmartin.ox.ac.uk
- Galloway, S. (2017) *The Four: The Hidden DNA of Amazon, Apple, Facebook and Google*. Random House.
- Mayer-Schönberger, V. & Cukier, K. (2013) *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Houghton, Mifflin, Harcourt.
- McAfee, A. & Brynjolfsson, E. (2017) *Machine, Platform, Crowd. Harnessing Our Digital Future*. Norton.
- McCullough, D. (2015) *The Wright Brothers*. Simon & Schuster.
- Parker, G. G., Van Alstyne, M. W. & Choudary, S. P. (2016) *Platform Revolution. How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. Norton.
- von Sydow, B. (2016) *Forskning och utveckling på försvarsområdet*. SOU 2016:90.