

Påverkan på markstriden och framtidens stridsfält

*Inträdeshandling i KKrVA avd I den 17 maj 2023
av Mikael Frisell*

Résumé

Technological development proceeds at a higher speed than ever before, with great impact on the military equipment and the armed forces. Most sources point out the cyber domain, digitalization, autonomy, the space domain and the use of drones as crucial for the future battlefield maneuvering. In this article, we attempt to evaluate the future technological effects on the battlefield and land operations. More specifically, the human role on this futuristic and more technical battlefield is assessed, together with an estimation of which areas of technology we need to focus on in upcoming strategic discussions and procurements. Structurally, the first chapter illustrates possible future scenarios on the battlefield followed by one chapter with observations in this respect from the war in Ukraine. Finally, we look closer to and discuss a few areas of certain interest in this field, namely the higher speed in decision making on the battlefield, increasing complexity in land operations and the human role in modern warfare. The most important conclusion of this article is that even though the technology is developing rapidly, with completely new theoretical abilities, the warfare is in the end going to be conducted by humanity.

TEKNIKENS UTVECKLING GÅR snabbare än någonsin. Aspekter som artificiell intelligens, nya sensorer och drönare ger oss möjlighet att på kort tid stärka förmågor som har direkt inverkan på slagfältet och markstriden. Den som lyckas bemästra utvecklingen vinner snabbt fördelar gentemot sin motståndare vad gäller exempelvis underrättelser, verkan och ledning. Samtidigt ställs ökade krav på att kunna hantera motståndarens motsvarande stärkta förmågor och att inte hamna på efterkälken.

I min text beskriver jag vilken roll jag tror att tekniken kommer att få på ett framtida stridsfält. Jag ämnar sätta nutida teknik

som redan är framtagen och dess potentiella utvecklingsmöjligheter i perspektiv till vilka förmågor som kommer att spela en allt större roll i framtiden, med särskilt fokus på markoperationer.

Jag kommer att ta upp exempel på hur den redan idag utvecklade tekniken används i Rysslands oacceptabla krig i Ukraina. Faktum är att detta krig, hur avskryvart det än må vara, är det mest moderna vi känner till. Här kan vi i realtid beskåda på vilka sätt tekniken används och hur det påverkar striden. Detta behöver vi dra lärdom av.

Till sist kommer jag att diskutera teknikens påverkan på de beslut vi behöver fatta

idag. Hur kommer teknikutvecklingen att påverka genomförandet av markoperationer och markstridskrafternas utveckling? Vilken roll spelar människan i ett allt mer tekniskt krig? Finns det någon förmåga som vi särskilt bör utveckla? Vad måste vi fokusera på när vi blickar framåt.

Materielutveckling och materielanskaffning?

Syftet med mitt anförande är inte att ge några definitiva svar på ovanstående frågor, utan snarare att skapa reflektion och diskussion. I en tid när försvarsanslagen ökar och ett allt större fokus riktas mot militär förmågeutveckling känns nämligen detta ämne särskilt angeläget att föra fram i akademien, där vi tillsammans kan fortsätta diskussionen. Vi måste säkerställa att vi fattar välgrundade beslut för att våra soldater och sjömän ska få bästa tänkbara förutsättningar att verka, överleva och vinna på framtidens stridsfält.

Framtidens stridsfält

Materielutveckling och teknisk förbättring är inget nytt. I årtusenden har människan stridit och successivt förbättrat sina möjligheter att bekämpa och nedkämpa sin motståndare. Många är de uppfinningar som lett till direkta förändringar på slagfältet och utveckling av de militära förmågorna. Betrakta exempelvis möjligheten att smida tåligare svärd som följde av järnåldern några tusen år före Kristus, upptäckten att skörbjugg orsakades av C-vitaminbrist under 1700-talet eller kortvågsradions fenomenala intåg i slutet av 1800-talet. Alla dessa innovationer eller uppfinningar har haft direkt inverkan på möjligheten att föra strid och har var för sig utvecklat någon militär förmåga; i detta exempel verkan, uthållighet och ledning.

Det som möjligen är unikt med vår tid är hur fort den tekniska utvecklingen går och att det är den civila industrin som leder den till skillnad mot tidigare då utvecklingsarbetet till stor del skedde inom försvarssektorn. Aldrig tidigare har så mycket skett på så kort tid, vilket gör att den kvicktänkte kan vinna stora fördelar mot sin motståndare medan den som är oförmögen att följa processen och utvecklingen snabbt hamnar på efterkälken, med tänkbart förödande konsekvenser. Många siar nu om hur stridsfältet kommer att se ut om några årtionden.

Allied Command Transformation (ACT) är ett av Natos strategiska högkvarter och har sitt säte i Norfolk, Virginia. Det har till uppgift att leda förmågeutvecklingen i syfte att Nato ska kunna försvara sina allierades territorium.¹ ACT spekulerar i hur långt teknikutvecklingen har gått om bara ett drygt decennium i sin fiktiva rapport *Visions of Warfare 2036*.² Läsningen är lika skrämmande som fångslande. I ett dussin noveller får läsaren ta del av scenarion som närmast liknar en science fiction-film: Robotar som strider med hjälp av en kombination av mänsklig påverkan och artificiell intelligens, civila satelliter som kraschar in i militära med omedelbara omfattande sambandsbortfall och ensamt agerande cybersoldater som riskerar att åstadkomma brutal förödelse på extrema avstånd. Varje kapitel i ACT:s rapport har ett visst tema, som var för sig kan utgöra allvarliga hot mot Nato i framtiden. Vissa av dem känns mer avlägsna medan somliga känns skrämmande nära.

Det kanske kan tyckas väl drastiskt att spekulera om framtida teknik med fiktiva historier, men förordet till rapporten sätter fingret på varför den ändå är högst relevant.³ Där påminner generallöjtnant Jeffrey Lofgren, före detta ställföreträdande stabschef för Capability Development vid ACT,

om att många av dagens uppfinningar och innovationer beskrevs i berättelser många år innan de faktiskt fanns på plats. Han menar att den futuristiska litteraturen kan inspirera vetenskaplig utveckling och hjälpa till med innovativt och banbrytande tänkande. Idén med rapporten är alltså att till stor del väcka diskussion inom alliansen för att ta höjd för hur teknologiska framsteg kan påverka framtida operationer.

Några av de områden som diskuteras i dagens forskning och som är särskilt intressanta ur ett militärt perspektiv är drönarnas utveckling, artificiell intelligens, digitalisering och autonomi samt rymden och cyberdomänen. Som nämndes tidigare leder den civila forskningen och industrin numera teknikutvecklingen, medan den tidigare till stor del sköttes inom försvarssektorn. I några exempel kommer vi därför att titta på hur civila innovationer kan få direkt påverkan på slagfältet och markstriden.

Drönare

I artikeln *Börja med en lödkolu, sikta på att bli ledande* får vi inblick i det relativt nystartade företaget Katla som arbetar med utveckling av drönare och drönarsystem.⁴ Katla är bara ett i raden av exempel på små, högteknologiska företag som med sina innovationer kan få stor inverkan på det framtida slagfältet. Grundarna ser sin nisch i att utveckla den regionala servicen med drönarleveranser av paket, det vill säga en helt civil verksamhet. Emellertid framkommer också i artikeln hur mjukvaran som företaget använder, vilken byggs in i varje enskild drönare, har funktioner som gör att man kan få flera drönare att flyga i en svärm. Styrningen sker via krypterad satellitkommunikation, är således svår att störa och kan ske varifrån som helst i världen.

Det som är särskilt intressant är företagets storlek och bakgrund. Det bildades 2019, kärnan utgörs av tre bröder med teknisk bakgrund och de köper de beståndsdelar de behöver på nätet till förhållandevis låga kostnader. Förvisso är de inte i mål än, de väntas ha sin stora drönarmodell som lyfter 600 kg och har en maxhastighet på 450 kilometer i timmen färdig 2025, men det är ändå imponerande hur ett fåtal människor med så små resurser kan åstadkomma sådana resultat.

En omedelbar insikt är att alla talangfulla civilingenjörer kanske inte har samma goda intentioner. Kan vi om ett decennium ha små och autonoma grupper eller till och med individer som genomför drönarattacker på civil och militär infrastruktur, dessutom i svärmformationer? Tanken är härresande. Vilka motmedel har vi mot denna typ av hot? Och här har vi inte ens nämnt vad en fientligt sinnad stat med betydligt större resurser, såväl monetärt som personellt, kan åstadkomma.

I ett militärt förmågeperspektiv måste vi här säkerställa ett antal saker. För det första måste vi naturligtvis själva kunna nyttja drönare, på alla nivåer samt med olika storlekar och funktioner. Drönarna med tillhörande sensorer gör det möjligt att få en betydligt bättre lägesuppfattning och med rätt drönare på rätt plats kan detta ges såväl till den lilla jägargruppen som till den mekaniserade bataljonen, brigaden och divisionen. Viktigt när det kommer till de egna drönarna är att de i största möjliga mån ska kunna motstå jamming⁵ och emittera så liten signatur som möjligt. Självklart måste vi också utveckla vår C-UAV⁶-förmåga för att kunna hantera motståndarens drönare. Det kan handla om allt från direkt eldgivning till att störa ut drönarna med telekrigsmetoder. Här handlar det om medel och motmedel i en form av teknologisk kapplöpning.

Enligt min uppfattning måste arbetet med förmågeutvecklingen avseende drönare intensifieras, särskilt vad gäller C-UAV-förmågan. Priset vi riskerar att behöva betala på slagfältet om vi inte prioriterar denna förmåga är alldeles för hög.

Digitalisering och autonoma system

Samhället blir allt mer digitaliserat, uppkopplat och automatiskt. Bland annat engagerar begreppet *den smarta staden* många forskare. Tanken är i detta sammanhang att staden ska betraktas som en plattform med konstant informationsutbyte mellan hus och noder.⁷ Detta kan leda till banbrytande innovationer, som att hus helt automatiskt kan fördela överskottsenergi mellan sig, leveranser kan effektiviseras och luftkvaliteten bevakas.

Ett annat område inom samhällsbyggnaden som kan nämnas i detta avseende är transportsektorn. Det är bara en tidsfråga innan vi får helt självkörande bilar i trafiken, och självkörande tågssystem finns redan i flera städer. Detta ökar ofta kapaciteten och gör systemet effektivare, men likaså riskerar det att bli mer sårbart.

Båda dessa exempel tydliggör hur digitaliseringen avsevärt hjälper människan att bekämpa klimathotet, stärka städers agglomerationseffekter och effektivisera våra liv. Frågan är bara hur sårbart samhället blir. Kraven på cybersäkerhet ökar drastiskt, och omfattningen av dessa krav är hisnande. Vad händer om någon hackar den smarta staden eller stör ut våra självkörande fordon? När vi kopplar upp våra samhällen ännu mer, hur och var kommer motståndaren då att slå först? Gråzonsproblematiken blir påtaglig. När har egentligen ett anfall börjat, och vem står bakom?

Digitaliseringen är helt nödvändig i ett militärt perspektiv. Med fler och effektiva-

re sensorer kommer informationsflödet och mängden data att öka. Det innebär en resurs på högre beslutsfattarnivå, men samtidigt en utmaning med risk för ”info overload”. För att kunna hantera denna enorma mängd information, och framför allt dra nytta av den, måste vi säkerställa att vi har tillräckligt bra och väl utbyggda nätverk⁸ som kan tillgängliggöra informationen. Vi måste också utveckla våra ledningsstödsystem och inte minst ta fram bättre lösningar för att överföra mycket trafik på kort tid, det vill säga öka bandbredden. I denna process är det troligt att AI⁹ kommer att kunna bidra i framtiden, både när det gäller att handha och sortera informationen, att tillhandahålla rätt underrättelser till rätt personer och att underlätta för chefer att fatta beslut.

Tekniken möjliggör för oss att bli snabbare från upptäckt av ett mål till att vi bekämpar det, men då erfordras det att vi kan hantera ett enormt dataflöde. Att få till metoderna och ledningsstödsystemet för detta blir nyckelfaktorer på framtidens stridsfält.

Vi har tidigare berört drönarnas betydelse på det framtida stridsfältet, men även markbundna autonoma system har mycket stor utvecklingspotential. De tänkbara användningsområdena för UGV:er¹⁰ är otaliga och inkluderar till exempel minröjning, logistiktjänster och framskjuten verkan. När det kommer till civil forskning på självkörande fordon är det också fullt tänkbart att vi kan nyttja detta militärt i framtiden även för längre transporter.

Rymden

Rymden blir allt mer aktuell och satellit- och positioneringstjänster används dagligen av gemene man. Här kan tekniken komma att få stor påverkan på framtida möjligheter till bland annat bättre lägesuppfattning.¹¹ Idag

kan visserligen befintliga satelliter tillgängliggöra precisa bilder av ett område, men det dröjer innan informationen faktiskt kan bearbetas av en stab. I framtiden är en möjlig utveckling att stora nätverk av satelliter etableras i banor runt jorden. Det skulle möjliggöra i det närmaste omedelbar lägesuppfattning och möjlighet för chefer att i realtid följa utvecklingen i ett operationsområde.

Denna typ av teknologi blir självklart betydande vad gäller möjligheten att minska ledtiderna från det att ett fientligt mål upptäckts till det att bekämpning sker. Dessutom får staben ett bättre planeringsläge, kan snabbare avdela resurser för verkan, medicinsk evakuering samt logistik och kan komplettera spaningsresurser på marken med direkt visualisering från rymden.

Informationskrigföring och artificiell intelligens

En viktig aspekt i alla krig och konflikter är informationsöverlägsenheten. Syften kan vara att upprätthålla den egna befolkningens moral, legalisera den egna krigföringen eller slå ned motståndarens krigföringsvilja och stridsvärde. Riktat man in sig särskilt mot den civila sidan sätter Totalförsvarets forskningsinstitut fingret på ett skrämmande område som tydligt visar vikten av att vinna kriget i informationsmiljön, nämligen kombinationen av påverkansoperationer i sociala medier och artificiell intelligens.¹² Här belyser de hur AI på kort tid blivit allt bättre på att generera texter som är tillsynes välskrivna. Författarna inskräper att detta till stor del sker redan idag och att tilltron till digital information minskar. De belyser också hur påhittade nyheter och falska artiklar aktivt trycks ut i etern i syfte att genomföra politiska påverkansoperationer eller sprida desinformation. Författarna menar

att vi ”inom kort riskerar att översköjas av datorgenererade falska nyheter och fiktiva kommentarer i sociala medier”. De pekar också på hur mycket billigare detta blivit.

AI-tekniken har blivit tillgänglig och fullt öppen för alla sedan textroboten Chat GPT släpptes i november förra året. Chatten ligger öppen på nätet och är kapabel att föra avancerade resonemang, skriva uppsatser och instruktioner och svara på invecklade frågor.¹³ Med ett sådant kraftfullt verktyg på plats redan idag kan man bara vilt spekulera i vad AI kan generera för material om fem eller tio år, och hur mycket billigare det kommer att bli att sprida desinformation i informationskrigföringssyfte.

AI-tekniken kommer också att kunna fylla andra militära syften. Ett sådant exempel är beslutsstöd på flera nivåer i ledningssystemet, även bland chefer långt ut på linjen. Dessutom kan man tänka sig att AI kan bidra med beslutsstöd för staberna när det gäller indirekt bekämpning, alltså vilken pjäs som ska bekämpa vilket mål, eller vilket förband som ska omgruppera först för att optimera stridsvärdet. AI kan också hjälpa till att sortera den enorma mängd data som, vilket berörts tidigare, följer av ett ökat antal sensorer av olika slag.

Viktigt att komma ihåg är dock att det enligt min uppfattning är människan som behöver och slutligen kommer att fatta besluten. AI är, åtminstone inom överskådlig framtid, att betrakta som just ett beslutsstöd.

Teknik och kostnader

Kostnaden för tekniken är avgörande. Natos mål om försvarsutgifter hos sina allierade motsvarande två procent av BNP sattes redan 2006, men 2021 låg flera stora länder som Tyskland, Italien, Nederländerna och Spanien ordentligt efter och spenderade

endast 1,3–1,5 procent av BNP på försvaret.¹⁴ Efter Rysslands invasion av Ukraina har utfäktelserna varit många från europeiska ledare. Anslagen ska öka och tvåprocentmålet ska snarast uppnås. Samtidigt kommer samhällets resurser att vara ansträngda i det ekonomiska klimat som råder och väntar de kommande åren.

I detta landskap, där vi förvisso har mer pengar i försvarssektorn men samtidigt måste nyttja de medel vi får på bästa sätt, gäller det att navigera klokt. Vi måste våga investera i forskning, utveckling och innovationer samt omhänderta den civila tekniska utvecklingen för att hitta koncept och lösningar till militära problem. Vi ska också ha ett inbjudande klimat där vi välkomnar nya idéer, prototyper och lösningar så att svensk industri fortsätter att vara ledande, gärna i samarbete med våra partners och allierade.

I detta sammanhang är det också viktigt att vi inte bara anskaffar för att fylla de luckor som finns i dagens försvarsmakt utan också verkligen prioriterar att satsa på rätt typ av ny teknik. För att kunna göra rimliga hypoteser om vad som är den bästa tekniken att satsa på måste vi investera i forskning och utveckling. Här kan en innovationsstrategi bidra till det strategiska tänkandet och den militära förmågeutvecklingen när industri och operativa krav ska mötas.

Exempel på teknikens roll i kriget i Ukraina

Det mest moderna krig vi känner till är det som idag sker i Ukraina. Här finns möjlighet att dra lärdomar om hur tekniken påverkar ett europeiskt stridsfält. I denna del av texten exemplifieras några tekniska aspekter som har visat sig ha inverkan på kriget, men vi tar också upp det självklara; kriget bedrivs slutligen med soldater, officerare och konventionella vapen.

Positionering och drönare

Det är uppenbart att tekniken har betydande påverkan i kriget, i både stort och smått. I den ukrainska byn Yahidne hölls hundratals civila fångna i källaren till en skola i nästan en månad av ryska trupper innan de släpptes fria, allt under vidriga förhållanden.¹⁵ När Tysklands vice förbundskansler Robert Habeck besökte skolan tillsammans med Ukrainas president Volodymyr Zelenskyj senkvintern 2023 påmindes journalisterna på plats om en viktig teknisk åtgärd innan presidentens ankomst: ”Slå av positionstjänsten på era mobiltelefoner”. Anledningen är självklar. Man fruktar givetvis indirekt bekämpning i det fall rysk signalspaning identifierar ökad trafik i byn. Denna typ av sensor måste betraktas som ytterst modern i ett krigssammanhang och helt revolutionerande jämfört med bara början av 2000-talet.

Scenariot från Yahidne exemplifierar hur viktiga signalspanings- och telekrigsförmågan är. Det som är speciellt med mobiltelefonen är att den är ett relativt nytt påfund och att den rent generiskt disponeras av gemene man, men allt mer sofistikerade pejlingsystem har naturligtvis också inverkan på mer klassisk militär materiel som radioapparater, luftvärnssensorer och andra typer av sensorer. Detta är också dubbelriktat. Vi måste arbeta aktivt med att hela tiden minska emittringen och signaturen, men också fortsatt upprätthålla en god telekrigsförmåga för att kunna upptäcka och bekämpa motståndaren. Det blir också viktigt att ha denna förmåga på bredden i förbanden.

Drönarna spelar en betydande roll i kriget, både när det gäller lägesuppfattning och verkan. En del i att stoppa den välkända ryska fordonskonvojen som närmade sig Kiev i krigets inledning kvintern 2022 var att släppa sprängladdningar framför konvojen med drönare.¹⁶ Laddningarna kunde sedan

fjärrutlösas när konvojen nådde dem, samtidigt som det ukrainska artilleriet kunde få information om de ryska fordonens position tack vare drönarna. Drönare användes även för långräckviddig bekämpning av flygbaser i Ryssland, liksom att ukrainska städer har angripits av ryska drönarsvärmar.¹⁷ Detta visar nyttan av förmågan att kunna nyttja patrullrobotar¹⁸ och anskaffningen och utvecklingen av sådana bör definitivt intensifieras.

Vikten av drönare för att erhålla en bättre lägesbild stärks också i en intervju med Serhii Baranov, officer i ukrainska armén med ansvar för all artilleri- och raketbekämpning i det pågående kriget.¹⁹ Han menar att det fanns ett ”akut” behov av lägesuppfattning, särskilt i samband med att den fullskaliga invasionen av Ukraina inleddes. Denna kunde åstadkommas med hjälp av drönare i kombination med nätverk av videoövervakning. Baranov nämner också vikten av att drönarna och andra system är störtåliga och kan verka i miljöer som är utsatta för telekrig.

Lägesbild ovanifrån

Världen höll andan i slutet av februari 2022, när Ryssland precis inlett sin fullskaliga invasion av Ukraina. Skulle de ryska specialförbanden som infiltrerat huvudstaden lyckas lokalisera president Volodymyr Zelenskij och mörda honom? Skulle den flera mil långa ryska konvojen som rörde sig mot Kiev nå fram, eller skulle ukrainarna lyckas slå tillbaka? Hur stora skulle skadorna bli på den ukrainska infrastrukturen som utsattes för våldsam bekämpning med flyg, kryssningsrobotar och artilleri? Hur stor skulle motståndskraften, kamplusten och stridsviljan vara hos ukrainska armén och hos befolkningen?

Miljoner människor följde utvecklingen världen över. Kristallklara satellitbilder vi-

sade först hur fordonsflottan närmade sig, hur den sedan blev stående och slutligen började retirera. De flesta tänkte nog inte på hur denna egentligen fantastiska visualisering möjliggjordes rent tekniskt. Folk har snabbt vant sig vid att kunna använda alla typer av karttjänster i sina telefoner och tar det för självklart att kunna se hur en stad i en annan del av världen ser ut med Google Street View. Detta är ett utmärkt exempel på en ny typ av sensor som kommit på plats på kort tid och som utvecklar möjligheten till underrättelser avsevärt och som förenklar och stödjer stabsarbetet. I detta sammanhang bör också beaktas vikten av militära applikationer som är tåliga mot störning. Värdet av satelliter kommer att öka och Sverige måste fortsatt säkra tillgång till dessa, antingen på egen hand eller i samarbete med andra. Helt klart får rymddomänen en allt mer ökad och avgörande betydelse på framtidens stridsfält.

Omodernt mitt i det moderna

En påfallande sak med kriget i Ukraina är hur den moderna tekniken möter äldre metoder. Samtidigt som flera av de principer som redan diskuterats här, som drönare och telekrigföring, används flitigt, går det också lätt att få en annan uppfattning om kriget. I nyhetsinslag efter nyhetsinslag och i sociala medier florerar bilder av ett krig som innehåller klassisk eldgivning och bekämpning, kämpande soldater och sörjande civila.

En nyligen publicerad artikel i *Washington Post* exemplifierar denna blandning av tidsåldrar på ett lika trivialt som tydligt sätt.²⁰ Här beskrivs hur en ukrainsk korpral hållit till i samma skyttegrav i över ett halvår och hur han hört ryssarna skråla om nätterna, förmodat berusade. Tankarna går genast till första världskriget och det meningslösa skyttegravskrig som utspelade sig och utmynnade i en av Europas största katastro-

fer. En sak skiljer sig dock från den skyttegrav som den ukrainska korpralen verkar i till dem som fanns för ett drygt sekel sedan. Den ukrainske korpralen använder drönare från sin position för att bevaka de ryska styrkorna och identifiera svaga punkter hos motståndaren för att i nästa steg kunna bekämpa honom.

På framtidens stridsfält kommer det alltid att förekomma ny teknik och nya metoder, men striden kommer också att utkämpas med gamla medel och tillvägagångssätt. De metoder och den teknik som används kommer att vara den för tillfället mest lämpade, oavsett om den är helt ny eller uråldrig. Gammalt möter nytt i det moderna kriget.

Diskussion

Hittills har diskuterats möjliga scenarion på ett framtida stridsfält och reflekterats kring det nutida slagfältet. I slutfasen av denna artikel ämnar jag fokusera särskilt på några områden som teknikutvecklingen lär bära med sig, samt dra vissa slutsatser kring vad det kommer att innebära för markstriden och markstridskrafternas utveckling.

Tempot i krigföringen ökar

En sak som är gemensam för de utvecklingsområden som tagits upp här är att de medger en snabbare beslutscykel, kortare tid från upptäckt till bekämpning och fler automatiska processer. Kort sagt är det troligt att tempot i beslutsfattandet på det framtida stridsfältet ökar och tiden från upptäckt till verkan minskar.

Frågan är hur detta kommer att påverka markstriden. Blickar man bakåt kan man snabbt göra en klassisk jämförelse med andra världskriget, då tyskarna överraskade de allierade med blixtkrig och manöverkrigföring vilket visade sig vara lyckosamt jämfört med statisk krigföring som tidigare varit rådande.

Tempo och initiativ även hos lägre chefer var onekligen ett vinnande koncept. Idag hör man knappt någon i väst förespråka detaljstyrning framför uppdragstaktik och manöverkrigföring, och att bemästra den senare metoden för att leda förbanden kan bli ännu viktigare framöver.

Med ett högre tempo i den så kallade OODA-loopen,²¹ vilket är ett fullt rimligt antagande enligt ovanstående resonemang, följer också ett högre krav på att besluten fattas snabbare. Det kräver kompetens, ett tillåtande klimat i alla beslutsnivåer samt beslutsstöd i olika former. Beslutsfattaren måste också, kanske med hjälp av AI, kunna manövrera snabbt i informationsdomänen.

Sveriges försvarsmakt har redan duktiga officerare. När Försvarsmakten nu växer med fler chefer i krigsorganisationen, såväl kontinuerligt anställda officerare som tidvis tjänstgörande reservofficerare, måste stort fokus därför ligga på att bibehålla kvaliteten i utbildningen. Vi behöver duktiga chefer som är förmögna att fatta rätt beslut och ta rätt initiativ när tempot förväntas höjas.

En möjlig annan utveckling är att de nationer som fortfarande leder sina förband genom detaljstyrning förstärker den inriktningen. Det kanske låter märkligt, men vid närmare eftertanke är det egentligen rätt naturligt. Med ökad förmåga att i realtid följa striden, som tidigare beskrivits när det till exempel kommer till förbättrad satellitkommunikation, kan man mycket väl tänka sig att de höga cheferna anser sig ha god insyn i händelseutvecklingen och därmed kan komma med direkta order med ännu större detaljupplösning än vad som är möjligt idag.

Här gäller det att kombinera nyttorna för att skapa den mest optimala ledningen av förbanden. Givetvis ska initiativ hos lägre chefer och hos den enskilde soldaten bibehållas och uppmuntras. Inga sensorer i världen kan uppleva, känna och veta hur situationen

är på marken och de slutliga besluten ska fattas av den som är närmast händelsernas centrum. Emellertid ska tekniken användas för att underlätta för markförbanden, stärka lägesuppfattningen hos förband och staber samt förbättra chefers planerings- och beslutsprocesser. Den som har fingertoppskänslan att kombinera dessa två delar och att manövrera snabbt i informationsmiljön kommer att ha ett försprång gentemot sin motståndare.

Hybridkrigföringen det nya normala

I och med den ökade digitaliseringen som tidigare berörts uppstår nya dimensioner i krigföringen. Ju mer digitaliserat vårt samhälle blir, desto större möjligheter finns det för motståndaren att slå mot vår infrastruktur och våra myndigheter genom cyberattacker. Ju fler uppkopplade i befolkningen, desto bättre möjligheter för den illvillige att genomföra desinformationskampanjer och påverkansoperationer.

Hybridkrigföring diskuteras allt mer men alla är inte ense om vad begreppet faktiskt innebär. Förklaringarna är många och omfattar bland annat just cyberattacker och intrång i informationsmiljön men också sabotageverksamhet. I boken *Vägval – Framtiden för svensk säkerhet* framförs ett relevant synsätt, nämligen att hybridkrigföringen går ut på att identifiera svagheter i motståndarens hela samhällssystem och att bekämpa dessa med alla disponibla maktmedel, inräknat militära.²² Detta ställer krav på att vi utvecklar ett robust, resilient och uthålligt samhälle och totalförsvaret.

Med en sådan definition måste vi ta höjd för att försvara oss i fler arenor än de klassiska. Det arbetet har redan påbörjats, bland annat genom Sveriges nationella cybersäkerhetscenter som myndigheterna FRA,

Försvarsmakten, MSB och Säkerhetspolisen står bakom, där även Försvarets materielverk är en nära samarbetspartner.²³ Vi ligger långt fram på området och har kompetent personal som arbetar för att försvara oss även i denna dimension, men vi måste fortsatt vara lyhörda för ytterligare arenor där fienden kan tänkas slå till i framtiden.

En uppfattning som blir vanligare är att ett kommande militärt angrepp mot Sverige föregås av okonventionella operationer, där det initialt kan vara svårt att avgöra om kriget de facto startat eller inte. Vi måste räkna med att kriget kommer att utspela sig i flera dimensioner och arenor samtidigt, och därför blir det viktigt att behärska så kallad Multi Domain Operation, MDO.²⁴ Här blir också ledningen och samordningen mellan olika stridskrafter avgörande och inte minst, vilket berörts tidigare, vikten av att kunna navigera och agera i informationsmiljön. För att kunna samordna mark-, sjö- och flygstridskrafter och dessutom inkludera cyber samt rymd krävs väl utbyggda och robusta ledningsstödsystem, stor överföringskapacitet och möjligen också artificiell intelligens för att underlätta beslutsfattandet.

Människans roll på det framtida slagfältet

Människan har stridit i årtusenden. Genom tidsepokerna har krig utkämpats mellan stammar, nationer, furstendömen, konungariket, kejsardömen; listan kan göras lång. Taktiken, metoderna och tekniken har skilt sig åt. Spjut ersattes av pilbågar, brons av järn och musikinstrument samt fanor med radiokommunikation.

En sak som varit gemensam för alla eror, såväl tusentals år före Kristus som i vår tid, är att kriget utkämpats av människan. Soldaten har alltid stått där. I regn och solsken, sommar som vinter, i inbördeskrig och

erövringar av nya nationer har människan lidit, handlat och verkat. Ingenting tyder på att framtiden kommer att ändra på den saken, oavsett teknikens utveckling.

I vår jakt på teknisk utveckling får vi aldrig glömma soldaten på slagfältet. För att människan i den allra värsta av situationer ska fatta rätt beslut, känna lojalitet och vilja kämpa för vår frihet måste vi säkerställa att soldatens behov uppfylls. Att ekipera soldaten med kvalitativ personlig utrustning och näringsrik mat är minst lika viktigt som att utveckla den senaste radion eller stridsvagnen.

Sedan Djingis Khans tid har trupperna i krig efter krig varit organiserade i enheter. Grupp, pluton, kompani och hela vägen upp till armé. Ingenting talar för att detta kommer att ändras i framtiden, oavsett teknologisk utveckling. Vi kommer att föra striden på marken med bataljoner, brigader och divisioner. Däremot behöver innehållet i enheterna uppdateras med nya förmågor sprungna ur den teknologiska utvecklingen. Här måste vi vara agila och hänga med! Vi får som tidigare nämnt inte hamna efter och endast anskaffa materiel för att fylla hålen i dagens försvarsmakt, utan vi måste också satsa på forskning och utveckling för att möta utmaningarna på framtidens stridsfält.

Slutsatser

I inledningen frågade vi oss hur teknikutvecklingen kommer att påverka markoperationer och markstridskrafternas utveckling. Vi funderade också särskilt på människans roll på det framtida slagfältet, vilka förmågor som vi särskilt bör utveckla och om det är någonting vi bör fokusera på i kommande materielutveckling och materielanskaffning.

Efter att vi har studerat artiklar och litteratur, lyssnat till framstående individer på området vid konferenser och möten och ta-

lat med innovationsindustrin står det klart att tekniken på det framtida slagfältet är ett brett område med flera aspekter som det inte funnits utrymme att beröra här. Det finns dock ett antal teman som hela tiden återkommer när det gäller teknisk utveckling i ett militärt sammanhang: Drönare, cyberdomänen, rymden, artificiell intelligens och informationshantering. Det ger oss möjlighet att landa i ett antal slutsatser:

1. Framtidens stridsfält kommer att innehålla ny teknik och nya metoder, men dessa kommer alltid att blandas med gamla tillvägagångssätt och äldre utrustning.
2. Teknikutvecklingen kommer att påverka slagfältet, inte minst när det kommer till den ökade informationstillgången. Här gäller det att vinna kriget i informationsmiljön.
3. Oavsett vad tekniken medger ska vi fortsätta med en decentraliserad ledningsfilosofi byggd på uppdragstaktik och manöverkrigföring.
4. Vi ska även fortsättningsvis organisera våra trupper i enheter och genomföra markstriden i bataljoner, brigader och divisioner oavsett teknologisk utveckling. Däremot kommer innehållet inom enheterna att behöva anpassas till sin tidsålder. Här kan teknikutvecklingen ge nya och bättre förmågor, vilket måste tillvaratas.
5. Förmågan att utföra operationer i alla domäner måste fortsatt utvecklas och stärkas, inklusive cyber-, informations- och rymddomänen. Det är viktigt att vi följer utvecklingen av Multi-Domain Operations-konceptet.
6. Totalförsvaret och samhället måste rustas för att stå emot gråzonsangrepp, inräknat alla maktmedel en motståndare kan tänkas använda. Det inkluderar exempelvis cybermiljön. Vårt samhälle

och totalförsvaret måste vara robust och motståndskraftigt.

7. Drönarna är här för att stanna. Det är nu upp till oss att anskaffa rätt typ av drönare till rätt förband och implementera dem där de behövs. C-UAV-förmågan kommer också att bli viktig och får inte glömmas bort. Här handlar det om medel och motmedel i en form av teknologisk kapploppning. I detta sammanhang är det också värt att nämna UGV:er och dess mycket stora utvecklingspotential.
8. I syfte att säkerställa bästa tänkbara förutsättningar för att våra monetära medel används till rätt materiel måste vi satsa på forskning och utveckling. Vi måste titta på nya förmågor och får inte bara fylla de hål vår försvarsmakt har idag.
9. Vi måste säkerställa att våra ledningsstödsystem utvecklas för att hantera ett ökat informationsflöde. Militär digitali-

sering, inklusive AI som beslutsstöd, är i detta avseende helt nödvändig.

10. Vi måste sträva mot ett försvar som är sammanlänkat i ett ”nätverk” och som möjliggör korta ledtider från sensor till verkansplattform, det vill säga kort tid från upptäckt av ett mål till bekämpning.

Slutligen är en sak tydlig. Människans roll i kriget kommer fortsatt att vara helt avgörande. Människan fattar beslut, människan strider och människan leder. Tekniken kommer bara att vara ett verktyg för den mänskliga viljan.

Ytterst är det nämligen, som militärteoretikern Carl von Clausewitz hävdade redan i början av 1800-talet, krig är en kamp mellan viljor. Clausewitz har fortfarande rätt och kommer att ha det under överskådlig tid framöver.

Författaren är generalmajor, chef för FMV:s ledningsstab och ledamot av KKrVA.

Noter

1. ”Who we are”, *Allied Command Transformation*, Norfolk, <https://www.act.nato.int/who-we-are>, (2023-04-18).
2. Phillips, Trina Marie och Cole, August: *Visions of Warfare 2036*, Norfolk: Allied Command Transformation, 2016.
3. Lofgren, Jeffrey: *Foreword to Visions of Warfare 2036*, Norfolk: Allied Command Transformation, 2016.
4. Askelin, Jan-Ivar: *Börja med en lödkol, sikta på att bli ledande*, Omvärld, Teknisk prognos, nov 2021, s 24-26.
5. Störning. Här avses så kallad GPS jamming som går ut på att blockera eller störa GPS-signaler, vilket kan utföras med relativt enkla och små GPS-jammers. ”What is GPS jamming?”, *Everything RF*, 2022 [uppdaterad 2022-08-20; citerad 2023-05-15], <https://www.everythingrf.com/community/what-is-gps-jamming>.
6. Counter-Unmanned Aerial Vehicle. Notera också begreppet UAS, Unmanned Aerial Systems eller ibland också kallat Unmanned Aircraft Systems. En UAV är en del av systemet UAS som också består av någon typ av fjärrkontroll eller kontrollenhet och någon form av kommunikationslänk som gör att kontrollen och UAV:n kan kommunicera. C-UAV är ett motmedel till UAV. *What are Unmanned Aerial Systems?*, BAE Systems, <https://www.baesystems.com/en-us/definition/what-are-unmanned-aerial-systems>, (2023-05-17).
7. Askelin, Jan-Ivar: *Den smarta staden*, Omvärld, Teknisk prognos, 2022:12-15.
8. Här avses både rent tekniska nätverk inom ramen för ledningsstödsystemen, men också nät-

- verk som begrepp i det avseendet att system, sensorer och verkansplattformar är sammankopplade och att information kan flöda mellan dem.
9. Artificiell intelligens.
 10. Unmanned Ground Vehicle.
 11. Askelin, Jan-Ivar: *Kommunikation och länkar i rymden*, Omvärld, Teknisk prognos, mars 2022:30-31.
 12. Lundén, Jenny; Melander, Anders; Hellquist, Elin; Ottosson, Björn; Strindberg, Anders och Steen, Liselotte (red): *Strategisk utblick 9 – Framtida hot*, Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm 2021, FOI-R—5103-SE, <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--5103-SE>, (2023-05-04).
 13. Löfman, Anja och Gedda, Niklas: "Här är fördomarna AI har om svenskar från olika håll i landet", *SVT Nyheter*, 2023-03-18, <https://www.svt.se/nyheter/inrikes/har-ar-fordomarna-ai-har-om-svenskar-fran-olika-hall-i-landet>, (2023-05-04).
 14. "Vi skickar notan till framtiden", *Världen om*. Ur specialrapporten "Regime change", 2022-10-05, *The Economist*, översatt av InPress, april 2023:16-17.
 15. Schuller, Konrad: "Im Keller der Qualen", *Frankfurter Allgemeine*, 2023-04-03, <https://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/habeck-und-selenskyj-in-ukrainischem-dorf-ein-keller-fuer-370-personen-18797847.html>, (2023-05-04).
 16. Fahlman, Fredrik: "Hemmagjorda drönare sinkade rysk jättekonvoj", *Svenska Dagbladet*, 2022-04-14, <https://www.svd.se/aleELzz4/hemmagjorda-dronare-sinkade-rysk-jattekonvoj>, (2023-05-04).
 17. Majlard, Jan: "Drönaren är allt i ett – och svår att bekämpa", *Svenska Dagbladet*, 2022-12-08, <https://www.svd.se/a/P4v9e7/dronarna-far-allt-storre-betydelse-i-kriget-i-ukraina>, (2023-05-04).
 18. Drönare med beväpning som kan cirkulera över eller avvakta i ett område innan den anfaller. På engelska loitering munition.
 19. Baranov, Serhii: "Using Artillery in Complex Environments Lessons from the Ukrainian Front", *Defence IQ*, Future Artillery, 2023.
 20. George, Susannah och Korolchuk, Serhii: "Ukrainian forces probe front lines for Russian weak spots", *The Washington Post*, 2023-04-12, <https://www.washingtonpost.com/world/2023/04/12/ukraine-frontline-vulnerabilities-counteroffensive/>, (2023-05-11).
 21. Observe, orient, decide, act – OODA-loopen. Ett koncept som används vid analys av militär ledning och beslutsfattning. Man eftersträvar en "snabb" OODA-loop för att komma innanför motståndarens beslutscykel, så att han inte hinner agera på ens eget kommande drag. Konceptet utvecklades av den amerikanske stridspiloten och militärstrategen John Boyd.
 22. Claesson, Michael och Zebulon, Carlander: *Vägval – Framtiden för svensk säkerhet*, Ekerlids förlag, Stockholm 2021.
 23. *Nationellt cybersäkerhetscenter – med uppdrag att stärka Sveriges samlade förmåga att förebygga, upptäcka och hantera cyberhot*, Nationellt cybersäkerhetscenter, NCSC, Solna, <https://www.ncsc.se/>, (2023-05-16).
 24. Multi-Domain Operation, MDO, är ett relativt nytt begrepp som inte är fullt ut allmänt definierad ännu. Här inkluderas domäner som cyber och rymd, och följaktligen inte bara de klassiska arenorna mark, luft och sjö. Grest, Heiner och Heren, Henry: "What is a Multi-Domain Operation?", *Joint Air & Space Competence Center*, 2019, <https://www.japcc.org/essays/what-is-a-multi-domain-operation/>, (2023-05-16).