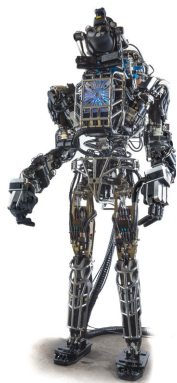


Autonom våldsutövning – hot eller möjligheter För en strukturerad debatt

Martin Hagström (red.)



Obemannade system, framförallt i luften, har de senaste decennierna gett militära befälhavare förmågan att verka uthålligt med sensorer och vapen i områden helt åtskilda från operatören. Vapeninsatser, som ofta riktas mot utpekade individer, kan göras med kryssningsrobotar eller fjärrkontrollerade, obemannade flygplan. Utvecklingen går från radiostyrda farkoster till olika former av högnivåstyrning där

operatören t.ex. kan ange en flygrutt som en eller flera plattformar automatiskt följer.

Ny och oprövad teknik väcker nya frågor – kan en robot ges rätten att döda?

Etiska och moraliska frågor kopplat till den civila utvecklingen av automatisering och robotik debatteras flitigt och i militära sammanhang är automatiserade vapensystem högaktuella. Initiativet *Stop Killer Robots*, som lanserades 2013 av icke-statliga organisationer, driver frågan om ett förbud av helt autonoma vapensystem, ofta kallat LAWS, *Lethal Autonomous Weapon Systems*. Kampanjen har framgångsrikt lyft debatten till FN:s forum för begränsning och användning av konventionella vapen (CCW). Konventionen har samlat till expertmöten både 2014 och 2015 för att diskutera LAWS. Kritikerna argumenterar främst utifrån att användningen av sådana system inte är förenlig med folkrätten men också att införandet av sådana system skulle öka de säkerhetspolitiska spänningarna i världen. Flera tongivande länder satsar stora resurser på utvecklingen av högautomatiserade militära system. Förutom de taktiska och militärtekniska argument som driver utvecklingen finns förespråkare som framhåller att automatisering och precision bör leda till minskade risker för civila och färre mänskliga felgrepp i militära operationer. Oberoende av inställning till tekniken så behöver alla länder utveckla strategier för användning av teknik med alltmer komplex automation och utreda konsekvenserna för ansvarsfrågor, försvarsekonomi och ledning av militära operationer.

Den internationella debatten kring LAWS

Det finns många aktörer i debatten vilken ofta präglas av frågans mångfacetterade karaktär. Folkrättsliga argument blandas med tekniska och militärstrategiska aspekter. Få debattörer har kunskap utanför sitt eget expertområde. En folkrättslig analys av vapensystem måste göras i ett sammanhang och beror på de tekniska funktionerna och i vilken situation ett system är tänkt att användas. Även om diskussionen om LAWS delvis har initierats av det som ofta kallas "drömar-kriget" är de flesta parter ense om att LAWS inte syftar på dagens teknik utan på en möjlig framtida teknologi. Debatten har också sin grund i det amerikanska dokumentet *The Role of Autonomy in DoD Systems* som tar upp de militära möjligheterna med en sådan framtida teknologi. Eftersom teknologin ännu inte finns är debatten snarare livlig än fokuserad. Det finns flera icke-statliga organisationer som visar ett stort engagemang i debatten. *Human Rights Watch* har publicerat flera artiklar som alla driver tesen att helt autonoma vapensystem varken är förenligt med folkrätten eller de mänskliga rättigheterna. Flera andra organisationer som *Article 36*, *Nobel Women's Initiative* och *Pugwash Conferences on Science & World Affairs* är medlemmar i *Stop Killer Robots* och vill införa ett totalt förbud mot LAWS.

Det är inte bara organisationer med folkrättsperspektiv som deltar i rörelsen utan även en sammanslutning av forskare och ingenjörer, *International Committee for Robot Arms Control*. De argumenterar också för ett förbud men utifrån ett rent tekniskt perspektiv. De ser fundamentala begränsningar med tekniken och att användningen i militära tillämpningar innebär säkerhetspolitiska risker. Forskarna ser en fara för vår nuvarande civilisation om vi använder teknik för artificiell intelligens (AI) i militära tillämpningar. Under 2014 och 2015 har denna åsikt förts fram i media av flera personer som Stephen Hawking, Elon Musk och Steve Wozniak. I ett upprop har de tillsammans med fler än tusen personer undertecknat ett öppet brev med en varning om en militär kapprustning inom autonomiområdet och kräver ett förbud mot "offensiva autonoma vapen".

Flera av de argument som förekommer i debatten används av både förespråkare och motståndare till LAWS. Motståndare pekar på människors förmåga att tolka situationer och vara autonoma, i Kants mening. Att medvetet

kunna bryta mot regler och bryta mot en militär order om den är i strid med folkrätten och på så sätt skona människoliv och undvika krigsbrott. Förespråkare för LAWS menar att maskiner minskar risken för att krigsbrott begås då de inte drabbas av ilska, rädsla eller andra känslor som kan få människor att bryta mot regler.

Risken för en kapprustning är ett annat argument som förs fram i debatten och hur autonoma vapen skulle kunna sänka tröskeln för våldshandlingar. Rädslan för robotar som känslolösa och obarmhärtiga mördare återkommer i debattinläggen.

Science fiction ger en vägledning till att förstå delar av debatten och en översikt över de hot (och även möjligheter) som målas upp av de som är motståndare till LAWS. *Terminator*-filmerna med den artificiella intelligensen *Skynet* är förstås typexemplar på AI-hotet men redan 1953 skrev Philip K. Dick boken *Second Variety* (filmad som *Screamers*) om helt autonoma vapen som är självlärande och till slut hotar hela mänskligheten. *Dr. Strangelove* (från 1964, baserad på boken *Red Alert* från 1958) tar upp kapprustningsproblematiken och risken för ett oavsikligt krig orsakat av automatisering av vapen. Listan kan göras lång, varje upptränkligt hot och möjlighet har redan beskrivits i litteraturen.



Strukturera debatten

En framgångsrik analys av de frågeställningar som identifieras i debatten kräver kunskap om flera områden med teknik, folkrätt och militära operationer i centrum. Debatten präglas snarast av bristen på en sådan samlad kunskap. De möjligheter som förespråkarna ser och som motståndarna uppfattar som hot baseras på visioner om en framtida teknisk utveckling som är svår att skilja från science fiction-litteraturen. Att göra en trovärdig förutsägelse eller prognos för den verkliga teknikutvecklingen är svårt, om det ens är möjligt. Organisationen *International Committee for Robot Arms Control* är grundad av ingenjörer och forskare som har förståelse för tekniken och dess begränsningar medan kunskaperna om militära operationer är mindre. De hot som målas upp av tekniskt kunniga personer utan militär erfarenhet ses som orealistiska av militära företrädare som i sin tur kan föra fram möjligheter som ses som orealistiska av de som har en djupare förståelse för teknikens begränsningar.

Debatten är inte bara mångfacetterad utan saknar också tydlighet. Delvis beror det på att flera av aktörerna drar nytta av otydligheten och den förvirrade diskussion som följer, men beror också på att tydlighet kräver kunskap som sträcker sig över många områden, förutom de som tidigare nämnts, militära operationer, folkrätt och teknik även säkerhetspolitik, filosofi, psykologi och etik.

Filosofi, psykologi och etik

Ord har stor betydelse och när maskiners egenskaper beskrivs med samma termer som vi använder för människor, antropomorfska beskrivningar, skapas lätt föreställningar och förväntningar på maskiners förmågor som inte alltid stämmer överens med verkligheten. Det är vanligt, och ofta praktiskt, att använda ord för mänskliga egenskaper i beskrivningar av avancerade tekniska system och man talar om maskiner som fattar beslut, resonerar och bedömer. Om maskiner verkligen kommer att kunna ha egenskaper som kan liknas vid de vi människor använder för att fatta beslut eller göra bedömningar är en fråga som diskuteras livligt såväl inom filosofin, matematiken, fysiken som biologin och är en fråga som inte är avgjord. Idag är dessa förmågor något människor besitter, inte egenskaper som maskiner kan ha. Maskiner kan (idag) endast räkna. Beslut och resonemang innebär beräkningsresultat som baseras på kvantifierade beskrivningar (modeller) av omvärlden. Om människan i framtiden skulle kunna bygga maskiner med mänskliga egenskaper är en helt annan fråga som i sig för med sig många intressanta och svåra frågeställningar om dessa maskiners värde, rättigheter och skyldigheter men den framtiden ligger bortom horisonten för den pågående debatten. Debatten om LAWS skulle bli tydligare om antropomorfska begrepp övergavs till förmån för mer relevanta tekniska beskrivningar av de system som är i fokus.

Psykologiska drivkrafter präglar stora delar av debatten, drivkrafter som också har en nära koppling till användningen av antropomorfska begrepp. Skönlitteraturen (främst Science Fiction-genren) har beskrivit många av drivkrafterna i en lång rad böcker. Forskning om psykologiska aspekter av ny teknik visar att hur teknik uppfattas, som ett hot eller en möjlighet, inte nödvändigtvis beror på den faktiska tekniken. Känd teknik, oavsett hur avancerad, är normalt accepterad medan ny teknik kan uppfattas som hotfull eller löftesrik beroende på individers ålder, kulturella och sociala tillhörighet. Ny teknik kan få psykologiska effekter, t.ex. har den ökande användningen av fjärrstyrda flygplan i olika konflikter (t.ex. i Afghanistan, Pakistan och Gaza) orsakat en psykologisk belastning på befolkningen och när det mobila datanätet har störningar orsakar det

oro i det civila samhället. Det finns sannolikt många effekter av högautomatiserade vapensystem som behöver analyseras. I debatten är det inte alltid tydligt om argument har sin grund i etiska eller rättsliga analyser, psykologiska studier eller om de är just debattinlägg.

Etik är ett område som återkommer i många diskussioner om LAWS. Förespråkare för LAWS, sällan med djupare värdeteoretiska kunskaper om etiska ramverk, menar att det i framtida maskiner skulle vara möjligt att ”programmera in” etiska regler ur ett regelverk. Det är naturligtvis en lockande tanke men det finns inget entydigt etiskt regelverk, det finns flera, och formuleringen av ett sådant regelverk bygger på en filosofisk analys av människors interaktioner och uppfattningar av hur mänskliga relationer bör regleras (eller beskrivas). Inom filosofin har stora ansträngningar gjorts för att formulera tydliga och enhetliga regelverk och att utreda hur olika uppsättningar regelverk förhåller sig till varandra. Att ”programmera in” ett generellt etiskt regelverk är trots detta en orealistisk tanke. Även om det är möjligt att välja ett etiskt regelverk så är dessa regler inte formulerade på ett för alla situationer entydigt och tolkningsfritt sätt. En tillämpning behöver bygga på en modell, en abstrakt beskrivning av omvärlden, följt av en analys av möjliga händelser. Utan kunskap om etiska ramverk eller förmåga att genomföra analyser blir en diskussion om etik och tekniska system sällan konstruktiv.

AI - en god kraft eller ett hot?



Förespråkare och motståndare till LAWS ser möjligheter respektive hot i AI-tekniken. Förespråkarna ser maskinens fördelar (snabba, korrekta och förutsägbara beräkningar) kombinerat med en artificiell förmåga, motsvarande människans, till analys och bedömningar.

Motståndarna ser teknikens otillräcklighet och svårigheten att bygga tillförlitliga system. Kombinationen av en ”självmédveten intelligens” som är överlägsen oss människor i snabbhet och med en fullständig informationsöverblick ses som ett skrämmande hot.

Om det är alls möjligt att bygga en maskin som har mänskliga egenskaper och som har något vi människor skulle beskriva som ”självmédvetande” är en pågående diskussion inom AI-världen. Det finns de som argumenterar för att det aldrig kommer gå att göra av beräkningskomplexitetsskäl medan andra hävdar att det är möjligt. Om det verkligen skulle vara möjligt att konstruera en maskin som äger mänskliga egenskaper vilken som baserat på dessa

egenskaper skulle kunna göra etiska och moraliska överväganden och fatta beslut, är det då en maskin, kan vi behandla den maskinen som en maskin eller måste vi behandla den som en människa?

Långt innan det står klart om sådana maskiner är en möjlighet eller inte, kommer mycket mer jordnära frågor vara nödvändiga att besvara. Vilka krav ska vi ställa på tekniska system vars användning innebär att utsätta andra människor för risker? Vilka risker är acceptabla och hur ska vi säkerställa att utvecklingen leder till system som uppfyller våra förväntningar? Både tekniska och filosofiska analyser krävs för att leda debatten framåt.

Folkrättsliga aspekter

Huruvida det är förenligt med folkrätten att använda högautomatiserade vapensystem har diskuterats flitigt och det finns många artiklar publicerade som behandlar frågan. En stor del av debatten handlar om ansvarsutpekande och en återkommande diskussionspunkt är vem som ansvarar för oväntade eller oönskade följder av en vapeninsats. I tydligt militära konflikter är frågan enligt många enkel att besvara. Det finns inget som hindrar användningen av högautomatiserade vapensystem i en militär konflikt. I militära konflikter finns ett tydligt ansvar för vapeninsats och dess konsekvenser. Beslutet om vapeninsats fattas av en ansvarig befälhavare. I en artikel, *Mind the Gap* publicerad av *Human Rights Watch* framförs en avvikande åsikt. Åsikten grundas snarast på uppfattningen att försvarsmakten i USA inte följer regelverken än att det ur ett juridiskt perspektiv råder oklarhet i ansvarsfrågan.

Bristande insikter om tekniken synliggörs t.ex. när frågan ställs om ansvaret ligger hos den som använder systemet eller hos programmeraren som ”programmerat in” reglerna i vapnet. Ett tekniskt system av den typ som diskuteras innehåller programkod som är skriven av hundratals eller tusentals människor under lång tid och i många ”lager”. Det går inte i efterhand att peka ut en enskild individ som konstruktör av ett visst system, det måste i förväg vara överenskommet om hur systemet förväntas fungera och i vilka situationer det ska kunna användas. Det är den krigförande användaren av systemet som är ansvarig för att göra en riskbedömning och konsekvensanalys av en vapeninsats, vilket kräver en god förståelse för systemets funktion och effekter.

Militära drivkrafter

Det finns flera skäl för att införa en högre grad av automatisering i militära system. Bortsett från att sänka operatörsrisker är två viktiga drivkrafter att öka prestanda och

minska kostnader. Överlägsen prestanda i fråga om snabbhet är en nyckelfaktor i en väpnad duell. Människor har en begränsad förmåga att agera i snabba förlopp. När information ska hämtas in, bearbetas och beslut ska fattas inom bråkdelar av sekunder är maskiner bättre lämpade än människor.

För en aktör med begränsad mängd soldater eller operatörer kan automatiserade system också erbjuda en möjlig styrkeposition om system kan införas i en sådan mängd att en aktör kan vinna en strid med ett överläge i antal system trots begränsad personalstyrka. Automation ger också nya funktioner som exempelvis extrem uthållighet. Idag ger de amerikanska systemen Global Hawk och Predator/Reaper en förmåga till kontinuerlig spaning över många platser i världen, en förmåga som bygger på automation och fjärrstyrda plattformar.

Kapprustning och säkerhetspolitisk balans

Utveckling och införande av automatiserade vapensystem kommer sannolikt att vara kostsamt om höga krav ställs på tillförlitlighet och förutsägbarhet. Men om en aktör accepterar en lägre grad av tillförlitlighet kan utvecklingskostnaderna reduceras dramatiskt. Detta kan skapa en obalans där stater eller icke-statliga aktörer kan välja att utveckla billiga automatiserade vapensystem med lägre tillförlitlighet. För närvarande kan tekniskt avancerade länder föra krig fjärran från det egna territoriet. Den snabba utvecklingen av teknik gör emellertid automatiserade militära resurser tillgängliga för många fler aktörer än idag. Datorer och elektronik, grunden för automatisering, är inte något som är förbehållet ett fåtal nationer med högteknologiska laboratorier, tekniken och kunskapen är spridd och tillgänglig för alla aktörer. En aktör med prestandamässigt sämre, men väsentligt billigare, plattformar kan skapa ett överläge genom antal.

På en strategisk nivå kan detta skapa en kapprustning där dagens militärt mäktiga nationer investerar i autontechnik för att bevara sin överlägsenhet, medan nationer som för närvarande har en lägre militär kapacitet kan beväpna sina styrkor med avancerade vapen som bygger på allmänt tillgänglig teknik, men med lägre tillförlitlighet. Enkla långräckviddiga vapen är relativt billigt att bygga men ofta dyra att försvara sig emot. Detta kan förändra slagfältets karaktär. Kommer stormakternas tekniska överlägsenhet att bestå?



Vad är tekniskt möjligt och vad är svårt att realisera?

Diskussionen om framtida teknologiers möjligheter och begränsningar är svår att föra eftersom den kommer bygga på spekulationer. Det går däremot att diskutera dagens teknik och en förväntad utveckling av denna. I den pågående debatten finns några försök till sammanfattning av dagens teknik för autonoma system och förväntade utvecklingsspår men området är stort, och omfattar många delområden. För att en översikt ska vara meningsfull och användbar måste den förmodligen göras med en tillämpning i åtanke, en generell beskrivning blir otydlig och kan inte ge svar på några för debatten kritiska frågor.

En återkommande fråga är vad som definierar autonoma system. "Autonomi" betyder i sin ursprungsbetydelse "självstyre" och används främst för stater men också för individer när begrepp som fri vilja och självmedvetande analyseras. För tekniska system används ordet "autonomt" för att beskriva ett system som utan direkt påverkan från en operatör kan agera i en "okänd" omgivning, eller hantera "oförutsedda" händelser. Ingenjörer använder ordet "oförutsett" för att beskriva att händelser i omgivningen inte "förutses" i detalj, exakt hur en väg svänger eller vindhastigheten varierar över tiden. Att vägen kan svänga och att vindhastighet varierar är dock förutsett och är beskrivet på ett övergripande sätt i systemet, en "modell" av omgivningen. Autopiloter till flygplan är t.ex. konstruerade så att de kan hantera vindbyar, förändringar i last, tyngdpunkt och andra, i detalj okända men i modellen förutsedda möjliga variationer i omgivningen. Dessa är nya förutsättningar som i någon mening är förutsedda. Ett system som agerar utanför det område det är konstruerat för, utanför sitt giltighetsområde, dvs. utsätts för verkligt oförutsedda händelser, kommer att uppträda oförutsägbart. I tekniska sammanhang betyder "autonom" något som är självstyrande. Det som skiljer ett automatiskt system från ett autonomt är endast uppfattningen om komplexiteten i "au-

tomatiken”, ordet ”automatisk” används ofta för enskilda funktioner men ”autonom” om en sammansättning av flera ”automatiska” funktioner. Det finns ingen tydlig gräns mellan vad som uppfattas som en ”automatisk” funktion respektive ”autonomt” system. En välkänd och bekant teknik benämns oftare som ”automatiserad” medan ny teknik för automation får beteckningen ”autonom”.

Till skillnad från mycket annan militär spjutspets teknik är kärnan i automation miniatyrisering och programvara, områden som utvecklas mycket snabbt i alla samhällssektorer. En klar skiljelinje mellan militära och civila tillämpningar saknas och utvecklingen drivs i många fall av civila aktörer och intressen. Civil teknik utvecklas i en för konsumenterna till synes accelererande takt. För att förutse och förstå teknikens framtidsmöjligheter måste såväl möjligheter som begränsningar analyseras. Befintlig teknik speglar vad som hittills har varit möjligt att utveckla, och framtida begränsningar i utvecklingsmöjligheter är inte nödvändigtvis uppenbara. En kommersiell produkt som automatiska dammsugare har svagheter som konsumenterna accepterar. Dammsugaren kan inte städa trappor eller plocka upp legobitar från golvet men är fortfarande en attraktiv produkt för de användare som kan acceptera andra sätt att städa trappor och inte har legobitar på golvet. Kraven kan väljas så att systemets svagheter inte överskuggar dess möjligheter. Militära system måste kunna fungera under omständigheter som användaren inte helt kan bestämma över. I en konflikt finns en motståndare som kommer angripa ett systems svagheter och för militära system blir svagheter motståndarens möjligheter. Det gör att system som ska användas i en antagonistisk miljö inte kan bero teknikens möjligheter i samma omfattning som civila system. De kan inte ha sårbarheter eller svagheter som gör det möjligt att enkelt slå ut dem av en motståndare. Att spå om hur militära system kan nyttja utvecklingen inom automation är därför svårare än att tala om civila framtida tillämpningar.

Vad borde debatten handla om?

I den internationella debatten har av naturliga skäl ännu ingen definition av LAWS etablerats. En gemensam utgångspunkt för alla aktörer i debatten är att LAWS ännu inte finns utan kan vara möjliga med framtida teknologi. Alla är överens om att LAWS skiljer sig från de system som finns idag med helt automatiserade funktioner, som missiler och sensorstyrd ammunition, men det är svårt att fånga skillnaden i en övergripande beskrivning utan att gå in på tekniska detaljer. Att gå in på de tekniska detaljerna är å andra sidan svårt eftersom LAWS inte finns och inte kan beskrivas i detalj. Ur ett tekniskt perspektiv går det inte att skilja ”autonoma” system från ”automatiska” system.

Autonom och automatisk är två ord som för ett tekniskt system betyder samma sak, att det är självstyrande. Det går inte heller att förbjuda utveckling av AI-teknik. Den utvecklingen pågår, överallt och inom många domäner. På vilket sätt ska en gräns för tekniken sättas, varför skulle gränsen vara nådd idag, eller är gränsen redan passerad? Samhället kanske redan är beroende av tekniken.

Ordet ”beslut” återkommer ofta i debatten. Maskiner ska inte tillåtas att ”fatta beslut” om liv och död. Beslutet om liv och död handlar i militära operationer om beslut om vapeninsats, eller våldsverkan, och är ett beslut som fattas av en ansvarig befälhavare. Ansvar för vapensystemets effekter ligger hos befälhavaren. Vilka effekter av en vapeninsats som är acceptabla med hänsyn till folkrätt och mänskliga rättigheter beror på fler saker än på vapnets funktion. Ansvar för att en insats följer internationella (och nationella) lagar åligger de stridande parterna och ligger inte i tekniken. Oavsett vilka funktioner i ett system och moment i en vapeninsats som är automatiserade ligger ansvar för beslut om användning av ett vapensystem och dess konsekvenser hos användarna. Med ökande komplexitet i systemen krävs mer av användarna för att kunna förstå och förutse konsekvenserna av användning. Det är ansvar för användningen av tekniken som är borde ligga i fokus. En diskussion kring krav på förståelse för funktion, tillförlitlighet, effekt och konsekvenser av vapenanvändning kommer klargöra vilken teknik och vilken användning som är förenlig med internationell rätt.



Gårdagens autonoma vapen – en Tomahawk-robot

FOI har studerat frågan om autonoma, eller högautomatiserade vapen. Flera personer har bidragit till denna text; Fredrik Berefelt, Samuel Bergenwall, Erik Berglund, Martin Hagström, Maja Karasalo, Carina Lamont, Cecilia Lindgren, Patrik Lundberg, Jonas Clausen Mork, Tomas Mårtensson, Fredrik Näsström, John Ottosson, Thomas Wallander, Misse Wester

Bilder: Första bilden är från den amerikanska försvarsforskningsmyndigheten, DARPA, och visar roboten Atlas, skapad av DARPA och företaget Boston Dynamics. Bild sid. 2, *Killing machine* iStock.com/Brendan Hunter. Bild sid. 3, *Thinking Robot* iStock.com/Menno van Dijk. Bild sid. 4 *A computer graphic simulation of the Novel Air Concept showing prototype equipment of the future.* från UK MOD, OGL, Crown copyright 2009, <http://www.defenceimagery.mod.uk/>. Den sista bilden visar en Tomahawk kryssningsrobot, från Royal Navy Image, UK MOD, OGL, Crown copyright 2000, <http://www.defenceimagery.mod.uk/>.