



### Når krigen blir autonom

Norges Fredslag

Post@fredslaget.no

#### Introduksjon

Vi har de siste årene sett en utvikling i samfunnet mot et sterkere fokus på ubemannet, mer autonom, teknologi, og militær sektor er intet unntak. Mens våpensystemer med en høy grad av autonomi allerede er utviklet og deployert, mener mange at helautonome våpensystemer vil være neste naturlige skritt.

Det er fortsatt ingen allment akseptert definisjon av hva som vil kjennetegne disse drapsrobotene. Autonomi er en skala, og dette kompliserer diskusjonen rundt hva et autonomt våpensystem egentlig er. På den ene siden har vi "dumme" systemer, som landminer, som kan "angripe" et mål som treffer en utløsermekanisme, og på den andre siden smartere droner eller missiler som kan unngå hindre og velge mellom ulike mål.

Mange mener at det vi kaller helautonome systemer ennå ikke eksisterer. Våpen som er stasjonære (og gjerne angriper ikke-levende mål, som missiler), kun utfører pre-programmerte handlinger, og opererer i strukturerte og kontrollerte omgivelser, kalles gjerne automatiserte. Autonome våpensystemer vil derimot være i stand til å operere i ustrukturerte, åpne omgivelser uten menneskelig kontroll over lengre tid, og potensielt være i stand til å lære av, og tilpasse sin adferd til, ulike kontekster.<sup>1</sup> Et automatisert våpen kan beskrives som et våpen styrt av en prosessor som følger regelbaserte systemer på en deterministisk måte, mens et autonomt våpen resonnerer basert på sannsynlighet på bakgrunn av input. Det kan altså utføre gjetninger rundt beste mulige handlingsalternativer, og endre adferd i forhold til observerte omgivelser.

Pentagon brukte i 2012 følgende beskrivelse av et helautonomt våpen, en definisjon som ligner den som brukes av den internasjonale Campaign to Stop Killer Robots:

"[Once] activated, [they] can seek, select and engage targets without intervention by a human operator."

Det er med andre ord snakk om våpensystemer som kan velge ut mål, og utøve dødelig vold, uten at en menneskelig operatør er involvert i den såkalte beslutnings-loopen. Et eller flere mennesker vil være involvert på ulike stadier, for eksempel i programmeringen av våpenet, og planleggingen av oppdraget, men våpenet vil selv ta beslutninger knyttet til kritiske funksjoner som målutvelgelse og angrep, på grunnlag av preprogrammerte algoritmer og egen-observert input.

Det er fortsatt slik at skillet mellom det som kalles delvis autonome og helautonome våpen er flytende, og mye av problematikken knyttet til diskusjonen rundt helautonome våpen er også relevante for automatiserte eller delvis autonome våpen. Dette gjelder både juridiske og etiske problemstillinger, men også hvordan denne typen våpen påvirker når og hvordan vi fører krig.

#### Våpensystemer

Land som USA, Russland, Kina, Storbritannia, Israel og Frankrike er i førersetet når det gjelder utviklingen av våpensystemer med ulike former for og grader av autonomi. De siste årene har sett eksempler på våpen med en høy grad av autonomi, uten at disse nødvendigvis vil kunne klassifiseres som helautonome våpensystemer.

<sup>1</sup> <http://duckofminerva.com/2016/04/speed-kills-why-we->



## Når krigen blir autonom

En del defensive våpen kan identifisere, følge og angripe innkommende mål uten menneskelig innblanding. Dette er gjerne missilforsvarssystemer, som den amerikanske marinens Phalanx, Israels Iron Dome, og USAs Counter Rocket, Artillery and Mortar system. Disse systemene, som konstant repeterer preprogrammerte handlinger og opererer innenfor strukturerte omgivelser og relativt smalt definerte tidsrammer, kalles gjerne automatiserte, men anses som mulige forløpere til helautonome systemer. De reagerer langt raskere enn mennesker, og er derfor i stand til å avskjære innkommende missiler på måter et menneskelig operatør ikke ville klart.

Mange droner kan operere med stor grad av autonomi, men de fleste krever fortsatt en aktiv menneskelig handling for å angripe et mål. Den israelske Harpy-dronen kan operere over et område over lang tid, og på egen hånd beslutte å angripe fiendtlige radarer som passer en viss preprogrammert profil. Northrop Grumman X-47B Unmanned Combat Air System er en amerikansk drone som både har tatt av og landet fra et hangarskip autonomt, og gjennomført den første autonome drivstoffyllingen i luften for et ubemannet fartøy. X-47 skal nå være tiltenkt rollen som tankdrone for drivstoffpåfylling for andre luftfartøyer.

Det sørkoreanske våpentårnet Techwin SGR-A1, som er utplassert ved den demilitariserte sonen mot Nord-Korea, kan følge og velge ut mål autonomt. Angrep krever imidlertid menneskelig godkjenning.

Det ubemannede amerikanske overflatefartøyet Sea Hunter er i stand til å partuljere store områder over lengre tid, og skal være utviklet for å operere autonomt.

Den russiske strisvognen Armata T-14 kan operere ubemannet, og det skal foreligge planer om også å utvikle autonome funksjoner i framtiden.

### Juridiske og moralske problemer

Utviklingen av mer autonome våpen fører med seg nye betraktninger rundt viktige juridiske og moralske problemstillinger. Et overhengende moralsk spørsmål er

hvorvidt det er akseptabelt å delegere avgjørelser om å ta menneskeliv til en maskin som ikke kan foreta etiske overveininger eller kjenner et menneskelivs iboende verdi. Maskiner kan ikke utøve sunn fornuft og kan ikke føle empati, og er heller ikke i stand til å forstå de moralske konsekvensene av sine handlinger. De kan da heller ikke stilles etisk til ansvar for disse handlingene.

Juridisk møter vi på en lignende utfordring. Maskiner handler ikke med overlegg, og kan ikke straffes juridisk. Dersom et autonomt system begår et overgrep er det uklart om noen kan holdes rettslig ansvarlig for dette, i alle fall på en måte som oppfyller internasjonalt lovverks krav til ansvarliggjøring og avstraffelse. Under noen omstendigheter vil det trolig være mulig å holde offiseren/e som deployerte våpensystemet ansvarlige, men trolig ikke alltid. Et komplekst system med høy grad av autonomi vil handle på uforutsette måter, og vil gjøre feil, og det vil være urimelig å kreve at en offiser, produsent eller programmerer skal kunne forutse hvordan et selvlærende system med evne til å tilpasse seg nye omgivelser og situasjoner skal handle og reagere til enhver tid. Da kan det også være utfordrende å holde noen juridisk ansvarlig.<sup>2</sup>

Og overgrep vil etter alt å dømme forekomme. Med dagens teknologi er det ingenting som tyder på at et helautonomt våpensystem vil være i stand til å skille mellom stridende og sivile, eller veie den militære fordelene oppnådd gjennom et angrep opp mot mulige skader på sivile forårsaket av angrepet. Dette er klare krav under internasjonal humanitærrett. Et slikt våpen vil heller ikke være i stand til å tolke kroppspråk, ansiktsuttrykk eller toneleie, som kan være nødvendig for å vurdere hvorvidt en soldat ønsker å overgi seg eller en person utgjør en trussel.<sup>3</sup>

2

[https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms0415\\_ForUpload\\_0.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms0415_ForUpload_0.pdf)

3

[https://www.armscontrol.org/ACT/2016\\_10/Features/Stopping-Killer-Robots-Why-Now-Is-the-Time-to-Ban-Autonomous-Weapons-Systems](https://www.armscontrol.org/ACT/2016_10/Features/Stopping-Killer-Robots-Why-Now-Is-the-Time-to-Ban-Autonomous-Weapons-Systems)



I følge internasjonal menneskerettslovgivning skal bruk av makt være siste utvei, og det er lite som tyder på at et autonomt våpensystem vil kunne ta i bruk deeskalerende tiltak som forhandling og overtalelse før bruken av vold er et faktum. I tillegg skal vold kun brukes for å avverge en umiddelbar trussel, og det er uklart om et autonomt system vil være i stand til å oppfylle de krav til tolkning av intensjon dette kan medføre.

### Hvorfor autonomi?

Det er mange grunner til at politiske og militære ledere ønsker militære systemer med en høyere grad av autonomi. En høy grad av autonomi kan fjerne behovet for kontroll- og kommunikasjonsforbindelser mellom våpensystemet og systemets operatører, og åpner for at systemet kan operere på egen hånd. Kontroll- og kommunikasjonsforbindelser kan spores og hackes, og er således en sårbarhet, både i forhold til å avsløre våpenets posisjon og mulig fiendtlig overtagelse. Ved å fjerne denne forbindelsen fjernes også det tregeste leddet i beslutningskjeden, nemlig den menneskelige operatøren, og våpensystemet kan, ved å operere på egen hånd, gjøre dette raskere. Slike våpensystemers evne til rask og reaksjon og handling kan gi strategiske fortrinn i forhold til andre stater og aktører.

I tillegg opplever ikke våpensystemer stress, frykt, trøtthet, hevnlyst, eller selvoppholdelsesdrift, og vil i følge mange være bedre i stand til å skille mellom stridende og sivile. Vi kan dermed unngå en del overgrep som menneskelige soldater vil stå i fare for å begå. I tillegg vil ikke slike systemer kreve psykologisk oppfølging, og vil være i stand til å operere under mer krevende forhold over lengre tid. Vi sparer da våre enge soldaters liv og fysiske og psykiske helse.

Når det gjelder kostnader, vil helautonome systemer være dyre å utvikle, men når de først er utviklet vil de ikke kreve klær, mat, helsekostnader, pensjon eller opplæring, og kan derfor på sikt være mer kostnadseffektive.

### Autonomi og faren for krig

Mens de antatte militære fordelene ved utvikling og bruk av våpensystemer med en stadig høyere grad av autonomi kan appellere til mange, viser andre til de åpenbare farene ved denne typen våpen. I tillegg til juridisk og moralsk problematiske saksfelter mener mange at autonome, og spesielt helautonome, våpen vil øke faren for væpnet konflikt.

Til tross for at droner av mange anses som ethvert annet våpensystem, er det allerede forskning som viser at bruken av semi-autonome ubemannede plattformen senker terskelen for bruk av militær makt. Dette har også blitt understreket av militære offiserer, og kommer tydelig fram i det amerikanske Forsvarsdepartementets policy-dokument Future Operating Environment 2035, som slår fast at økt bruk av automatiserte systemer vil (...) potentially change the threshold for the use of force. Fewer casualties may lower political risk and any public reticence for a military response (...).<sup>4</sup> En militær virkelighet hvor en politisk leder kan bruke militær makt uten fare for å miste egne soldater senker de interne politiske kostnadene for denne maktbruken.

Med utviklingen av batteriteknologi og plattformen for fornybar energi vil våpen kunne operere i lengre tidsperioder uten behov for å fylle drivstoff, kanskje helt til de har behov for vedlikehold. Samtidig vil utviklingen av prosessorer og sensorer gjøre våpnene mer i stand til å operere uten menneskelig veiledning.

Mens dagens semi-autonome systemer, som droner, bruker GPS til å navigere, kan vi i framtiden trolig se mer omfattende bruk av interne lasersystemer, radarer og kameraer for autonom navigering. Mulige mål vil sammenlignes med objekter i databaser over fiendtlige systemer, og systemet vil trolig være i stand til å skille mellom ulike kamuflasjemønstre og våpensystemer.<sup>5</sup> Det kan antas at denne utviklingen mot plattformen som er mer autonome, smartere, og mer treffsikre vil

<sup>4</sup> <https://dronewars.net/2016/02/12/drones-do-lower-threshold-for-use-of-lethal-force-academic-study-finds/>

<sup>5</sup> <http://duckofminerva.com/2016/04/speed-kills-why-we-need-to-hit-the-brakes-on-killer-robots.html>



## Når krigen blir autonom

forsterke tendensen vi allerede ser ved semi-autonome systemer, og gjøre det stadig lettere å ty til disse våpen-systemene og senke terskelen for bruk av militærmakt ytterligere. Dette kan bidra til å fjerne fokus fra politiske og diplomatiske tilnærminger, og gjøre det vanskeligere å opprettholde stabilitet i tider med høyt spenningsnivå.

Den antatte militære fordelene ved militære systemer med en høy grad av autonomi vil øke faren for et rustningskappløp for å utvikle slike systemer. Mye av maskin- og programvaren som vil være nødvendig for utviklingen av helautonome våpensystemer vil være flerbruksteknologi, og vil således være sårbar for spredning. Dette åpner for et rustningskappløp som både vil involvere stater og ikke-statlige aktører, inkludert terroristgrupper. Et slikt rustningskappløp kan i seg selv virke destabiliserende, med mer ekstreme fiendebilder og økende spenningsnivå. Svermer av små autonome droner kan være vanskelige å oppdage på radar, og vanskelige å forsvare seg mot, spesielt dersom det ikke eksisterer en kommunikasjonsforbindelse mellom våpen og operatør. Denne vissheten om at egne våpensystemer kan utsettes for en risiko det er vanskelig å oppdage og forsvare seg mot kan bidra til å skape strategisk ustabilitet, opprustning og økte spenningsnivåer. I tillegg vil teknologien på et tidspunkt havne hos stater og grupper som vil benytte den uten å tenke for mye på internasjonalt lovverk.

Helautonome systemer som opererer i nettverk på begge sider av en grense vil måtte være i stand til å respondere raskt på manøvre utført på den andre siden av grensen. Slike våpensystemer vil kunne utslettes av sin motpart i løpet av svært kort tid, og må derfor programmeres med kort responstid. Mistolkning av motpartens uforutsette bevegelser eller andre intervensjonerende faktorer kan være tilstrekkelig til å forårsake militære mottiltak. Og selv om slike mottiltak begynner i det små, vil de kunne medføre en militær respons fra den andre siden, fulgt av ytterligere mottiltak, og så videre, alt dette så raskt at en menneskelig operatør ikke vil være i stand til å stanse eskaleringen fra spenning til åpen konflikt. Det er svært vanskelig å forutsi hvordan ulike autonome systemer vil reagere på og interagere med, hverandre, og derfor

også umulig å forutsi hvordan en slik situasjon vil kunne utvikle seg.<sup>6</sup>

Med et autonomt systems økende kompleksitet blir det også bli vanskeligere for en operatør å forstå hvordan det fungerer og når feil kan oppstå. Dette gjør det vanskeligere å forutsi adferd, og kan øke faren for utilsiktede konsekvenser.

Dersom det skulle vise seg mulig å utvikle et autonomt våpensystem som drastisk reduserer faren for overgrep og utilsiktet skade, som mange tilhengere håper på, kan dette også medvirke til å senke terskelen for bruk av militær makt, da krigføring kan anses som mer human. En reduksjon av individuelle skader og tap kan altså medføre økt regional og global usikkerhet og ustabilitet.

### Autonomi og endringer i krigens karakter

I tillegg til økt fare for bruk av militær makt, kan utvikling og bruk av mer autonome systemer påvirke krigens karakter. Det økte fokuset på autonomi har blitt beskrevet som en militær revolusjon på linje med oppfinnelsen av krutt og atomvåpen.

Med utviklingen av ubemannede, stadig mer autonome, våpen, ligner krigføring mindre og mindre på en tradisjonell konflikt mellom definerte maktsentra, og mer og mer på "(...) et globalt nettverk av diffuse slagmarker og høyst mobil og spredt ildkraft,"<sup>7</sup> som to danske analytikere har uttrykt det. Dette kan medføre en ytterligere forvitring av grensene mellom slagmark og hjemmefront, for eksempel med autonome dronesvermer deployert i jakt på individer eller grupper utenfor erklærte krigsområder.

Den uforutsigbarheten som preger komplekse systemer med en høy grad av autonomi, og som kan bidra til at en situasjon eskalerer fra spenning til konflikt, kan også påvirke selve konflikten. Forskere vet lite om hvordan antagonistiske autonome systemer vil reagere på

<sup>6</sup> <http://duckofminerva.com/2016/04/speed-kills-why-we-need-to-hit-the-brakes-on-killer-robots.html>

<sup>7</sup> <http://www.css.ethz.ch/en/services/digital-library/articles/article.html/d69e1255-498a-4b75-bb1f-1fd85e3b2684/pdf>



## Når krigen blir autonom

hverandre og hvordan algoritmer vil interagere, og et scenario med ulike autonome systemer på ulike sider i en konflikt vil trolig medføre uforutsette konsekvenser. Utfordringene knyttet til å teste systemer med en høy grad av autonomi, gjør det vanskelig å vite mer om, og planlegge ut i fra, slike situasjoner.<sup>8</sup>

Manglende forutsigbarhet vil spesielt være tilstede for et helautonomt system med evne til selv læring. Selvlæringen kan finne sted gjennom simuleringer under kontrollerte former i et laboratorium, men dersom læringen fryses i felt vil den være langt mindre verdifull. Læring i felt åpner derimot for læring som utvikler og programmerere ikke har planlagt og ikke ønsker, og for at systemet utvikler seg i en uønsket retning. Dette vil ikke nødvendigvis oppdages før et overgrep er begått eller en situasjon har eskalert. God maskinlæring er helt avhengig av at kvaliteten på dataen som observeres er solid. Men det er ingen garanti for at en maskinlæringsalgoritme klarer å oppdage et mønster eller en hendelse den aldri tidligere har blitt konfrontert med, eller som avviker litt fra tidligere observerte hendelser. Dette øker usikkerheten rundt denne typen våpen.<sup>9</sup> I tillegg viser forsøk med maskinlæring for intelligente systemer at systemene i mange tilfeller gjorde observasjoner som ikke samsvarte med objektet som var observert. Systemets klassifisering var helt fremmed for forskerne, som ikke var i stand til å forklare denne, og viser hvor vanskelig det kan være å forutsi hvordan et autonomt våpen vil klassifisere potensielle angrepsmål.<sup>10</sup>

En viktig styrke for autonome våpensystemer ligger i det som kalles skalerbarhet, systemets evne til å skaleres

8

[https://www.armscontrol.org/ACT/2016\\_10/Features/Stopping-Killer-Robots-Why-Now-Is-the-Time-to-Ban-Autonomous-Weapons-Systems](https://www.armscontrol.org/ACT/2016_10/Features/Stopping-Killer-Robots-Why-Now-Is-the-Time-to-Ban-Autonomous-Weapons-Systems)

<sup>9</sup> Cummings, M. L., *Artificial Intelligence and the Future of Warfare*, side 8.

<sup>10</sup> Scharre, Paul, *Autonomous Weapons and Operational Risk*, side 17.

opp for å håndtere en økt arbeidsmengde. 1000 håndvåpen må bæres av 1000 soldater, og dersom den ødeleggende kraften til håndvåpnene skal økes, krever det flere våpen, flere soldater, mer mat, større baseområder og et større støtteapparat. Skalerbare systemers ødeleggende kraft kan derimot økes uten noen stor økning i andre faktorer. For eksempel kan en atombombes ødeleggende kraft økes dramatisk ved å øke antall kilotonn, uten at dette nødvendigvis endrer krav til flyet eller systemet som skal avfyre bomben, behovet for støtteapparat eller faglige krav til personellet som utvikler våpenet. På samme måte kan et stort antall autonome våpen operere med kun et fåtall menneskelige utviklere og annet personell, og dermed bidra til å endre den strategiske balansen mellom stater, og mellom stater og ikke-statlige aktører. Den samme balansen kan også endres over natten, gjennom software-oppdateringer og hacking.

Fortsatt og utvidet bruk av ubemannede, stadig mer autonome, plattformer kan påvirke hvor krigføringen finner sted. I dag sitter droneoperatører og personell med ansvar for missiler langt unna områdene der den væpnede makten faktisk utøves. Ettersom flere land og aktører utvikler eller tilegner seg mer autonome, ubemannede våpensystemer, kan denne typen personell, som kan anses som legitime militære mål, i mye større grad bli mål for angrep, og konflikten kan i økende grad flyttes inn i de statene som bruker den autonome teknologien.

USAs Third Offset-strategi, lansert i 2014 som en plan for hvordan amerikanske militære kapabiliteter burde forbedres i forhold til mulige motstandere, vektlegger utvikling og deployering av autonome systemer for å veie opp mot stater som Kina og Russland. Den søker også forberedelse på militære trefninger som involverer store mengder autonome systemer. Utvikling av store mengder små, ubemannede systemer i stand til å overvelde en fiendes forsvarssystemer setter mengden våpensystemer i fokus. Dette kan framstå som

avskrekkende opprustning, men anses av noen som forberedelse på utmattelseskrigføring med bruk av robotteknologi, hvor den parten med flest systemer kommer ut som vinneren. I en utmattelseskrig er målet å overvinne en fiende ved å få denne til å bruke opp alle reserver av personell og materiell. Denne formen for krigføring anses av mange militærteoretikere som brutal og uønsket.

Et slikt fokus på masse, inkludert svermer med autonome plattformer, i et land vil trolig besvares i andre lands militære planer, da masse vil måtte møtes med masse. Resultatet blir et poensielt destabiliserende rustningskappløp. Det eneste alternativet for strategisk overraskelse og fortrinn vil da være bedre sensorer, bedre prosessorer, og bedre kunstig intelligens. Dette vil medføre større fokus på, og mer ressurser til, utvikling av bevæpnet kunstig intelligens, fortrinnsvis med evne til selvlæring for bedre å unngå og omgå fiendtlige systemer. All oppmerksomhet rettes mot eskalering i høy hastighet og militære tiltak og mottiltak, og det blir liten plass igjen til diplomati og tillitsbygging.<sup>11</sup>

Tilhengere av mer autonome plattformer fremmer gjerne en framstilling om at denne typen krigføring vil forekomme mellom robothærer, men dette er svært lite trolig. For å oppnå militær seier vil det være nødvendig å få motstanderen til å oppleve krigens kostander som for høye, og da er det trolig at angrepene også vil rettes mot mennesker.

Det er også lite trolig at slike systemer vil deployeres mot land på mer eller mindre samme militære, politiske og økonomiske nivå som avsenderen. Krigføring rettet mot militært svakere aktører ved bruk av ubemannede, mer autonome, våpensystemer vil etter alt å dømme fortsette å kreve sivile ofre.

Mer utstrakt bruk av ubemannede autonome plattformer, spesielt mot militært svakere aktører, kan også gjøre asymmetrisk krigføring mot brukerne av plattformene mer utbredt. En militær intervensjon kan avsluttes dersom den intervenserende staten anser kostnadene som for høye. Dette kan i mange tilfeller være et resultat av høye tapstall. Dersom bruk av militær makt i mindre grad utføres av menneskelige soldater, må motstanderen finne andre måter å påføre den intervenserende staten tap. Sivile framstår som de eneste målene for angrep, ettersom stadig flere soldater er erstattet av ubemannede, autonome våpensystemer. Dette kan være terrorangrep eller andre former for asymmetriske krigføring, som dermed kan oppleves som siste utvei for mange grupper som ellers ikke ville valgt denne typen mål.

### Veien framover

Svært mange individer, organisasjoner og institusjoner, inkludert militære offiserer og analytikere, har uttrykt bekymring i forhold til potensiell utvikling og bruk av helautonome våpensystemer. Men utviklingen av autonomi, også i militære applikasjoner, går raskt framover og virker vanskelig å stanse.

Likevel arbeider flere organisasjoner, og kanskje framfor alt den internasjonale kampanjen Campaign to Stop Killer Robots, for et internasjonalt forbud mot utvikling og bruk av helautonome dødelige våpensystemer. Senere i 2017 skal statspartene til FNs konvensjon for visse konvensjonelle våpen diskutere helautonome våpen, men det er svært usikkert om disse samtalen vil lede til et internasjonalt forbud.

Noe av det som kommer til å diskuteres er begrepet “meaningful human control”, utformet av organisasjonen Article 36. Organisasjonen mener meningsfull menneskelig kontroll bør kjennetegne bruk av alle dødelige våpensystemer. Med tanke på den potensielle trusselen helautonome våpensystem representerer, er dette et konsept som bør utvikles videre av landene som deltar i samtalen, blant dem Norge. Krig er en menneskelig aktivitet, og det bør være

11

[http://www.slate.com/articles/technology/future\\_tense/2016/04/the\\_danger\\_of\\_using\\_an\\_attrition\\_strategy\\_with\\_autonomous\\_weapons.html](http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2016/04/the_danger_of_using_an_attrition_strategy_with_autonomous_weapons.html)



## Når krigen blir autonom

---

menneskelig kontroll over våpensystemers bruk av dødelig makt.

*Publikasjonen er utarbeidet med støtte fra UD.*