



**DEN NORSKE
ATLANTERHAVSKOMITE**
THE NORWEGIAN ATLANTIC COMMITTEE

Sikkerhetspolitisk bibliotek

2-2015

**FREMVEKSTEN AV AUTONOME DRONER
- påvirkning på «krigføringen» og problemstillinger for videre debatt**

Gjert Lage Dyndal



Oberst Gjert Lage Dyndal er avdelingsjef for «Militærmakt, strategi og doktrine» ved Forsvarets stabsskole. Han jobbet før det som ledende forsker og prosjektleder innen arktisk teknologiutvikling i Statoil. Han har tidligere vært hovedlærer i luftmakt- og teknologistudier og dekan ved Luftkrigsskolen i Trondheim. Dyndal har i tillegg til militær utdanning sivil M.Phil. i krigsstudier og Ph.D. i moderne historie fra Centre for War Studies, University of Glasgow. Blant publikasjonene hans finner vi fire fagbøker, hvorav *Land-based Airpower or Aircraft Carriers?* (London: Ashgate, 2012) er den viktigste til dette tema. Han har utgitt flere fagartikler og bokkapitler innen sikkerhetspolitikk, strategi og teknologiutvikling. Dyndal leder per tiden et prosjekt om "droner og robotisert krig" ved Forsvarets stabsskole, som etter planen vil ende med en større bokutgivelse høsten 2015. Det prosjektet går i dybden på de mange trender og utfordringer som løftes frem i dette temaheftet.

Published by: The Norwegian Atlantic Committee
Editor: Audun Reiby
Printed by: Hegland Trykk AS, Flekkefjord
ISSN: 0802-6602

For more information, visit our website: www.dnak.org

INTRODUKSJON

De siste årene er det blitt et stort fokus på ubemannede fly, gjerne omtalt som droner, og bruken av disse i internasjonale konfliktområder. Bruken av ubemannede fly økte kraftig i forbindelse med konfliktene på Balkan under siste halvdel av 1990-tallet, og bevæpnede droner ble brukt første gang i Jemen i 2001. Denne utviklingen har siden akselerert, og droner er blitt et av de mest foretrukne verktøyene både for etterretningsinnsamling og overvåkning, og som våpenbærer i «kampen mot terror».

Den økte dronebruken har medført en omfattende debatt om hvorvidt de juridiske og etiske rammene for krigføring og maktbruk er hensiktsmessige og tilstrekkelige, og særlig om denne bruken av ubemannede fly bryter med internasjonal akseptert jus. I hovedsak har nasjonale og internasjonale juridiske miljøer tilknyttet FN kommet til at bruken ikke er lovstridig. Militære miljøer har argumentert med at den heller ikke representerer særlig nye problemstillinger. Dette kommer vi tilbake til i løpet av artikkelen. Nå er det ikke overraskende at stater vil argumentere for størst mulig handlingsrom, men det er også klart at problematikken rundt dronebruk har politiske og emosjonelle konsekvenser som beveger både de juridiske og etiske debatter. Dermed blir problematikken også et «politisk» – og ikke kun et juridisk og etisk – problem. Kritikken og debatten er også viktig som et moralsk kompass for stater som utvikler ny teknologi for slik krigføring, og kanskje også for teknologiutviklingen per se. At temaet er viktig illustreres av at FN i mai 2014 diskuterte hvordan man kan regulere den fremvoksende trenden med stadig nye typer ubemannede fly og problemstillinger knyttet til robotisering av droner. Tematikken skal diskuteres på nytt i FN våren 2015.

Den videre teknologiske og militære utvikling peker mot at de ubemannede flyene vil få større grad av autonomi, dvs. evne til å styre seg selv. Denne utviklingen er artikkelens fokus. Autonome systemer har vært påtenkt og diskutert, men ubemannede fly med stor grad av autonomi har vi ikke sett i operasjoner ennå. Av historiske studier har vi derimot lært at teknologisk utvikling og nye konsepter vokser svært raskt frem og blir benyttet når det blir behov. Om verden i fremtiden står ovenfor større konvensjonelle sikkerhetstrusler mellom stater, så forløses sannsynligvis de potensielle teknologier mye raskere enn hva vi ser i fredstid. Derfor er det viktig å ta de tunge og prinsipielle debatter når det er tid og handlingsrom for å regulere fremtidig bruk.

Dette gjelder helt klart for vårt tema her, en potensiell robotisering av krigføring. Prospektene med den fremvoksende autonome teknologi bør derfor diskuteres grundig, nå. Autonom teknologi og robotisering av krig medfører sannsynligvis ytterligere juridiske og etiske utfordringer, langt utover det som har vært diskutert med fjernstyrte ubemannede fly frem til i dag. Det er også behov for å diskutere dette i et militært operasjonelt perspektiv. Hva vil den nye teknologien medføre for krigføringen? Et knippe sitater fra en rekke militære kommentatorer tyder på at konsekvensene kan bli store: «... revolutionized the face of warfare»; «...changed the concept of war»; “...may change warfare more than the machine gun”; og sågar “... changing the nature of war?”.

Jeg vil i denne artikkelen diskutere hva utviklingen av teknologi med ubemannede fly som vi har sett vokst frem, og utsiktene til stadig større grad av autonomi, betyr. Er det slik – som hevdet med store ord i sitatene overfor – at utviklingen vil endre krigens natur og vil revolusjonere krigføringen? For å kunne diskutere dette spørsmålet vil første del av artikkelen fokusere på begrepene «krig», og derunder «krigens natur» og «krigens karakter». Dette er nødvendig for å kunne si noen om hva som potensielt endres. Dernest vil jeg kort beskrive utviklingen av teknologien og bruken av ubemannede fly frem til nå, og kommentere de mest sentrale debattspørsmål. I artikkelens siste del vil jeg konkret beskrive utviklingen av autonome systemer, og drøfte noen grunnleggende juridiske og etiske utfordringer for videre forskning og debatt. Dette er en oversiktsartikkel om utviklingen, som til slutt ender med en åpen diskusjon og en tese om hvordan droneteknologien vil – potensielt dramatisk – kunne endre måten krig føres på.

Begrepsavklaring om ubemannede fly

I alle diskusjoner og artikler om ubemannede fly er det hensiktsmessig med en klargjøring av hva man legger i de mange begreper om teknologien som nyttes. Som Camilla Serck-Hanssen og Jacob Thomas Staib i Etisk Råd for Forsvarssektoren har uttalt står valg av terminologi sentralt i debatten.¹ Jeg har et bevisst forhold til dette i artikkelen. Innledningsvis bruker jeg betegnelsen ubemannede fly eller fjernstyrte fly. Dette tilsvarer det internasjonale begrepet Unmanned Aerial Vehicle (UAV). Dette med hensikt å si at dette er et fly, styrt av en flyger og operatører som normalt sitter på bakken,

gjerne i et operasjonssenter. Det er dermed personer som fjernstyrer flyene og tar beslutninger. Et tilhørende begrep som benyttes mye er Unmanned Aerial System (UAS), som viser til systemet, inklusive flyene (UAV), infrastrukturen med kommunikasjon og mer – samt de menneskene som kontrollerer flyene. I stadig økt grad har man begynt å bruke begrepet Remotely Piloted Aircraft (RPA) om flyet. Dette er besluttet av den regulerende myndighet for internasjonal luftfart, International Civil Aviation Organization (ICAO). Man kan således nytte begrepene UAV og RPA – og «fly» – om hverandre når det gjelder den teknologi vi har sett frem til i dag.

Etter hvert i artikkelen begynner jeg å bruke begrepet «drone». Innledningsvis har jeg bevisst blandet litt, for å reflektere språkdrakten som nyttes i litteraturen og debattene. Begrepet «drone» brukes mye av media og motstandere av ubemannede fly. Jeg opplever at begrepet oppfattes i det brede lag som noe likt «robot», noe utenfor kontroll av mennesker. Jeg mener følgende at begrepet er riktig å nytte når man beskriver og diskuterer fly som har stor grad av teknologisk mulighet til – og gitt – autonomi.

Det er derfor videre nødvendig å definere og avklare hva som forstås med begrepet «autonomi». Det er for det første viktig å presisere at tilstedeværelsen av visse autonome egenskaper ikke i seg selv er tilstrekkelig til å klassifisere et fly som autonomt. Dette fordi mange bemannede fly i dag er utstyrt med teknologi som gir dem visse autonome egenskaper. Moderne sivile fly, utstyrt med autopilot, er eksempelvis i stand til på egen hånd å lande og ta av fra bakken. Dette er imidlertid flytekniske autonome kapasiteter og dreier seg ikke om flyenes evne til på egenhånd å foreta operasjonelle avgjørelser. Men også der, med spørsmål om operasjonelle prosesser og avgjørelser, er det mye algoritmebasert støtte-teknologi som benyttes for å fortolke data. Det er simpelthen for mye informasjon til at en flyger eller operatør klarer å utnytte alt som samles inn av moderne sensorer. Selv om dette er autonom teknologi, omtales likevel ikke dette som autonome systemer. I denne artikkelen legger jeg til grunn en forståelse om at «autonome» fly eller systemer eksisterer når tolkninger basert på avanserte algoritmer og datateknologi legger grunnlaget for operative beslutninger, eksempelvis beslutning om noe er et mål og hvorvidt det skal angripes, noe som vil kunne omtales som et halv-intelligent eller «semi-autonomt» system; eller enda mer avanserte systemer som kan evne å endre sitt oppdrag og

sin rolle basert på tolkninger av innsamlet informasjon og utvikle en «selvforståelse» av situasjonen. «Robotisert krigføring» blir i denne artikkelen forstått som voldskamp utført med «semi-autonome» eller fullt ut intelligente autonome teknologiske systemer.² De teknologiske prospekter og trender er for utvikling av «semi-autonome» systemer per i dag, hvor systemene er programmerte til å ta valg basert på forhåndsdefinerte valgmuligheter. Kunstig intelligens, som vil være en forutsetning for fullt ut autonome systemer synes fortsatt langt unna.³ I artikkelen nyttes begrepet «autonome» fly, droner og systemer også om det som egentlig er «semi-autonome» systemer.

KRIG OG KRIGFØRING I ENDRING

Store deler av dagens voksne generasjon har levd med to ulike verdenssystem; først den kalde krigens to-blokk-system fra 1940-tallet til tidlig 1990-tall, dernest et kvart århundre med en «post-kald krig» periode hvor vi har opplevd mange kriger tettere på oss. Dette ble vist med all sin råskap i globaliserte media – og etter hvert også på internett. Disse krigene og konfliktene har blitt presentert som «nye kriger», et begrep som fikk stor oppmerksomhet i årene etter den kalde krigens slutt. Men, med disse diskusjoner om «nye kriger», vokste også en mer konservativ og kritisk akademisk debatt frem om dette var riktige teser: Var krigene virkelig «nye» og var det en «revolusjon» i teknologisk utvikling som medførte at krig og krigføring hadde endret karakter, sågar også natur? Terrorangrepet på USA 11. september medførte et forsterket fokus på disse spørsmål.⁴

For å kunne diskutere om krig og krigføring endres med teknologisk utvikling, og i vår case med droner – så må vi åpenbart finne ut hva vi forstår med krig og krigføring.

Begrepsavklaring om hva krig er

Krig defineres som «væpnet konflikt» i henhold til folkeretten, og vestlige fredsforskningsmiljøer har i stor grad fått definisjonsmakt på hvordan ulike kriger defineres. En utbredt definisjon benytter seg av kvantitative mål, der begrepet «væpnet konflikt» benyttes når mer enn 1000 er drept årlig, «borgerkrig» når konflikten er intern i en definert stat og det er mer enn 1000 drepte årlig, og «mindre, væpnede konflikter» når det er minst 25 drepte i året. Både den juridiske og den «kvantifiserte» definisjonen av krig tar dermed utgangspunkt i stater og folkeretten.

Begrepet «krig» brukes også i utvidet forstand, og med rette: Ordet «krig», og dets natur og karakter, er større enn spørsmål om jus, definerbare størrelser og nasjonalstatenes rammer, som i historisk perspektiv utgjør en kort periode og er noe for vår tid. Øyvind Østerud gir en god innledning til temaet med sin lille bok *Hva er krig* fra 2009.⁵ Han diskuterer krig som fenomen, og som han konkluderer, «...i historisk og samfunnsmessig sammenheng er det rettslige begrepet for snevert».⁶

Ut fra de omfattende studiene og debatten om «hva krig er, og om den er endret» på midten av 2000-tallet, særlig sentrert rundt det Oxford-ledede programmet «The Changing Character of War», så kan vi oppsummere og definere krig som:⁷

- Utøvelse av vold. Alternativt kan en krig også bestå av reell trussel og frykt om vold, som man opplevde under den kalde krigen.
- Begrepet «krig» innebærer at to eller flere parter står ovenfor hverandre og at begge/alle kjemper. Om ikke vil det være mord, massakre eller okkupasjon. Dette hindrer likevel ikke at krig kan være asymmetrisk og uventet.
- Utøvelsen av vold må ha en viss intensitet og et visst omfang.
- Den gjensidige volden må ikke kun utføres av personlige grunner.
- Som konsekvens av de foregående punkter, og særlig det fjerde: krig utkjemperes for en hensikt utover krigføring i seg selv.

Videre ble det etablert et begrepsapparat og forståelse om at krig har noen varige rammer og konsekvenser, som man omtaler som «krigens natur» – og en del trekk som skifter uttrykk basert på teknologi og kontekst. Det siste omtalt som «krigens karakter», forstått som hvordan selve krigføring gjennomføres og kommer til uttrykk.

Med «krigens natur» mener man de tidløse aspekter som at alle kriger både har en politisk dimensjon («politisk» i bred forstand) og en menneskelig dimensjon (hvor man også ser konsekvensene og lidelsene). Videre er krig alltid omgitt av en grad av usikkerhet, og til sist: krig er en konkurranse eller kamp mellom motstående viljer og mål.⁸

Endrer krig og krigføring seg over tid?

Umiddelbart etter den kalde krigens slutt frontet flere akademikere tanker om en ny verdensorden. Noen spådde at krig var tilbakelagt

historie, mens andre spådde nye konfliktlinjer. Fukuyamas bok fra 1992, *The End of History and the Last Man*, argumenterte for at Vestens liberale demokrati klart hadde vunnet verdensomfattende innflytelse og ville dominere i uoverskuelig fremtid, selv om midlertidige tilbakeslag kunne komme.⁹ På den andre siden argumenterte Huntington i sin *Foreign Affairs* artikkel «The Clash of Civilizations» fra 1993 for at menneskehetens kulturelle og religiøse identiteter ville komme til å utgjøre nye spennings- og konfliktgrunnlag.¹⁰ Begge disse teoriene, på grensen til spådom, møtte stor kritikk og debatt. Denne debatten om perspektiver og fremtidsanalyser om internasjonal politikk førte også etter hvert til debatter om krig og krigføring.

Mary Kaldors tese om at vi stod ovenfor en «ny type kriger» ble utviklet på midten av 1990-tallet, og hennes artikler og bøker fikk stor oppmerksomhet og, straks, mye og omfattende kritikk. Hennes tidligste arbeider ble samlet i og fullt utviklet i boken *New and Old Wars: Organized Violence in a Global Era* som utkom i 1999, med den siste reviderte i 2007.¹¹ Med dette utfordret hun tesene som rådet om at 1990-tallets kriger var skapt av etniske konflikter. Hun argumenterte for at de «nye krigene» heller var organisert vold, skapt av økonomisk-politiske drivkrefter i en globalisert verden. Her var det kontinuerlige gråsoner og uklare overganger mellom krig, organisert kriminalitet og omfattende vold mellom grupper og stammer.

Kaldors, så vel som Fukuyama, Huntington og også Van Crevelds¹², kanskje aller viktigste bidrag har vært at de med sine utfordrende teser – om de langt på vei har blitt avslått – skapte og formet de viktige diskusjonene som har ført fagdebatter og oppfattelser om fenomenene «krig» og «krigføring» videre.

De siste års debatter, som har involvert en god tverrfaglig akademisk diskusjon og også viktige innslag fra mange erfarne militære ledere og politikere, har i stort nærmet seg en konsensus om at krigens natur ikke endres. Samtidig har det blitt relativt stor enighet om at krigens karakter er i stadig tilpasning og endring, selv om denne utviklingen ikke nødvendigvis er lineær eller at alle vesentlige aspekter ved krigens karakter endres i like stor grad.¹³ Det er ikke slik at historie og gjeldende doktriner – hvordan man tenker om krigføring – er irrelevant for den neste krig. Den militærfaglige kløkten ligger i å tolke hva som forblir likt og hva som blir nytt, for slik å være mer innovativ enn sine motstandere. Dette gjelder åpenbart

selve krigføringen, dvs. den taktiske bruken av soldater og teknologi, men også strategi, dvs. forholdet mellom ulike nivåer, som samvirke mellom politikken og de militære styrkene.

Oppsummert har de siste årenes debatt ført til en konsensus om at krigføringen endres og tilpasses ut fra konteksten og de til enhver tids teknologiske muligheter og konseptuelle trender. Dette skjer allikevel innen rammen av de grunnleggende og varige trekk med «krigens natur». Den neste krig vil sjelden være (helt) lik den forrige – og de som blir stående fast i den forrige krigs erfaringer og oppfattelser vil tape den neste...

Teknologisk utvikling og endret krigføring

Et annet (parallelt) spor til tankene om nye typer kriger på 1990-tallet var de fremvoksende ideer og oppfattelser om en militærteknologisk revolusjon (RMA, «Revolution of Military Affairs»). RMA var en oppfattelse om at den rivende utviklingen innen data- og kommunikasjonsteknologi ville endre måten militære styrker opptrådte og virket på. Det var også stort fokus på luftmakt og «smarte våpen», som virkelig fikk sitt gjennombrudd under og etter Gulf-krigen i 1991. Gradvis utover 1990-tallet førte dette til utviklingen av konsepter som «Nettverksbasert forsvar» (NBF). Det vokste frem ambisjoner om full integrasjon av informasjon, beslutningsprosesser og våpensystemer.¹⁴ Man talte gjerne om en «transformasjon», både teknologisk, organisasjonsmessig og mentalt, av vestens militære styrker.¹⁵

Mary Kaldor har delt denne oppfatningen om at det har skjedd og fortsatt skjer en revolusjon, men argumenterer med at denne ikke er teknologisk: Ifølge Kaldor er den pågående revolusjonen sosiologisk og politisk, selv om disse «sosiologiske og politiske endringene» indirekte også påvirkes av denne teknologiske utviklingen.¹⁶

Vi opplever den teknologiske utvikling i dag til å være nærmest eksponentiell, for eksempel innen data og kommunikasjonsteknologi, som har lagt grunnlaget for oppfattelsen om en RMA i dag. Endring, som vi har sagt at krigens karakter og selve krigføringen konstant opplever, vil allikevel som oftest være et resultat av evolusjon snarere enn revolusjon.¹⁷ Enkeltteknologier er ikke frikoblet fra en evolusjonistisk utvikling. Om vi holder oss til kommunikasjon: var ikke oppfinnelsen av den elektriske telegrafene og radioen et vesentlig større sprang enn den lineære teknologiske utvikling av

datakraft og stadig «bredere» bredbånd som vi så sterkt oppfatter som «revolusjonær» i dag? Likeså med utviklingen av jernbanen, som sterkt påvirket første verdenskrig, eller sågar flyet som sterkt påvirket andre verdenskrig, eller raketteknologien som sterkt preget den kalde krigen. Var ikke alle disse evolusjoner og parallell-teknologier bygget på «revolusjonære» tanker om motorkraft og stempelmotoren? Samtidig vil det være en gråson mellom hva vi bør oppfatte som evolusjonært versus revolusjonært. Som eksempel kan vi vurdere utviklingen av atomvåpen: Grunnleggende er atomvåpen en evolusjon av sprengkraft, men det kan hevdes at atombomben representerte noe teknologisk revolusjonært nytt på grunn av at det ikke var basert på krutt – men heller fisjon og fusjonsteknologier som man ikke hadde kjent til før. Videre var nok atombomben revolusjonær som følge av sin enorme sprengkraft i forhold til alle tidligere type våpen.

I diskusjon om – og i arbeid med – å prøve å forstå teknologisk utvikling og den neste krigens karakter vil man som oftest finne svar i evolusjonær utvikling. Revolusjonære teknologier eller konsepter er en sjeldenhet.

Fra 1990-tallet har man omtalt tiden vi lever i som en pågående revolusjon, men teknologiplattformen som fremfor noen har skapt internasjonalt engasjement, med forventninger og spådom på den ene siden – og sterk kritikk, av både politisk-etisk og juridisk karakter på den andre siden, er utviklingen av ubemannede fly. Utviklingen av ubemannede fly er sagt å ville revolusjonere krigføringen i fremtiden, og utgjør således en god case-studie også for det større spørsmål om krig og krigføring endres over tid som følge av teknologisk utvikling – i tillegg til å være et spennende og utfordrende tema i seg selv.

DE SISTE ÅRS SENTRALE DISKUSJONSTEMA

Fremveksten av ubemannede fly

Bruk av ubemannede fly er minst like gammel som bruken av bemannede fly. Teknologien har eksistert lenge, siden luftfartens første dager. Men frem til nylig har det hovedsakelig vært fokus på utvikling av flyene (UAV, RPA) og kommunikasjonssystemene som trengs for å fjernstyre disse flyene.

Det har vært en gradvis og relativt slakk utvikling, både teknologisk og i hvilken grad det har blitt brukt i militære operasjoner. Dette har imidlertid raskt blitt endret de siste årene, hvor man over en

femårs periode rundt 2010 opplevde mer enn 1200 prosent økning i operative tokt med ubemannede fly. Det produseres nå flere flytimer med fjernstyrte ubemannede enn bemannede fly, og det utdannes flere flygere og operatører for ubemannede enn bemannede fly i det amerikanske forsvaret.¹⁸

Grunnen til at teknologien har fått så enormt økt betydning de siste årene har å gjøre med den tidligere omtalte militærteknologiske revolusjon på 1990-tallet; hvor data- og kommunikasjonsteknologier kom dit at sensorer og våpensystemer kunne utnyttes på en helt annen måte enn tidligere. Nå er plattformteknologien (dvs. flyskrog, sensor, våpen og kommunikasjonsteknologi) kommet dit at fly like gjerne kan være ubemannede som bemannede for mange typer bruk. Men kan den videre utviklingen av ubemannede fly og tilstøtende teknologier gjøre at krigens karakter vil endres, om ikke revolusjonært så i alle fall vesentlig? Det er noen tilstøtende teknologiske trender som kan tyde på dét: utvikling av autonomi som nærmer seg hva vi kan omtale som kunstig intelligens, og elektronisk sammenkoblede svermer av fly.

Slik utvikling får de nåværende mulighetene og problemstillingene som diskuteres om avstand til mål og krigsskueplassen til blekne. Som James D. Rae beskriver det: «...grave questions will appear in the future if unmanned systems become autonomous and robots are programmed to not only follow the laws and ethics of war but also to make lethal decisions».¹⁹ Men dette handler om “beslutningstagning” og systemet, ikke om flyene i seg selv.

De nåværende problemstillingene, og deres konsekvenser

Men først, litt om de mest debatterte problemstillingene de siste årene; særlig spørsmålene om «avstand til krigen» og om det er blitt for lett å bruke makt. Disse problemstillingene er viktige først og fremst fordi disse temaene har medført en utbredt og svært emosjonell drevet debatt og direkte kritikk mot ubemannet fly-teknologi generelt. Dette har påvirket hele diskusjonen om ubemannede fly og må derfor tas med inn i en debatt om også «autonome» droner og systemer som er under utvikling.

Avstand til krigen

Det mest fremtredende spørsmålet, både i media og akademia, har handlet om «avstand til krigen»: at flygerne og operatørene fysisk

sitter langt unna selve krigshandlingene. Den mest innflytelsesrike akademiker og samfunnsdebattant på dette feltet har vært Peter W. Singer med sin bok *Wired for War*. Han har blant annet målbåret argumenter om at krigen er blitt et videospill, hvor flygere og operatører går på jobb, driver krig og så drar hjem til familien, samt at de demokratiske prosesser svekket.²⁰ Den gjengse oppfatning har vært at økt avstand er ensidig negativt, ettersom man med distanse også får lavere terskel for å bruke makt – å drepe. Det er fra generell militær-psykologisk litteratur godt dokumentert at nærhet til krigen; det å se, lukte og føle når man er i krig, gjør det vanskeligere å drepe enn på avstand.²¹

Denne tesen har derimot blitt motgått de siste år, hvor også mange flygere og operatører heller opplever at de kommer svært nær krigen – og blir sterkt påvirket.²² Flygere og operatører som styrer ubemannede fly følger gjerne målene over timer, dager og sågar uker før de til slutt skal ta de ut som mål – drepe – etter at man har funnet det er nødvendig. De nye operatørene av fjernstyrte fly blir i større grad enn tidligere (flygere i bemannede bombefly) kjent med krigsskueplassen og målene. Dette er viktige funn og argumenter. Samtidig påpeker også Singer på at flygere, flybesetninger og deres støtteapparat normalt har vært stasjonert utenfor selve krigsområdene. Selv om pilotene ikke bodde i krigsområdene bodde de heller ikke hjemme. Dette er nå endret, ettersom flygere ofte bor hjemme med familien og har et hverdagsliv rundt seg mens de på jobb er del av krigen.²³ Det er plausibelt at dette påvirker hvordan de forholder seg til krigen.

Det foreligger relativt mye forskning på dette de siste år: Avstanden medfører klart en «jernstyring» av maktbruken, men dette er altså ikke en ny utfordring for utøvelsen av luftmakt. Videre blir flygere og operatører av ubemannede fly preget av maktutøvelsen, i minst like stor grad som flyger og flybesetninger i tidligere tider og av bemannede systemer.

For lett å bruke makt og gå til krig?

Et annet problem er i hvilken grad fraværet av risiko for egne tap er med på å flytte grensen for beslutninger om å bruke makt og - eventuelt – å gå til krig. Dette gir både politiske, moralske og juridiske utfordringer. Og det gjelder både for overordnet politisk nivå og for militær taktikk og hendelser.

Singer har argumentert med at det nok mest kritiske er at terskelen for krig er blitt påvirket - eller fjernet. Politikere må ikke lenger i samme grad stå inne for det å sende noens sønner eller døtre til krigsskueplassen. Denne utviklingen har medført at politiske sperrer skapt av media-motstand og bekymringer om gjenvalg er blitt endret.²⁴ Med denne endringen, hvor frafallet av at statene ikke lenger trenger å trekke inn vernepliktige soldater og aller helst klarer seg med færre og kun profesjonelle soldater, fjernes «krigen fra nasjonen». Dette utgjør et brudd med de siste to hundre års historie.

En tilstøtende utfordring er, i henhold til Singer, at store deler av krigføringen med ubemannede fly de siste årene har vært besluttet utenfor de etablerte politiske institusjonene som før har vært godt integrerte i prosessene.²⁵ Singer gjør det klart at det ikke er den nye typen krigføring eller teknologien som bekymrer han mest, men heller tendensen til at beslutningsprosessene ikke lenger går som forventet i våre typer demokratier.²⁶

Det har stadig vært reist bekymringer og kritikk mot det man mener er maktmisbruk i «kampen mot terror», eksempelvis mot personer uten lov og dom. Det er helt klart at mange blir drept i de krigene vi har sett de siste år, men det må understrekes at dette likevel er underlagt klare politiske og juridiske retningslinjer og prosedyrer, hvor terrorister eller andre motstandere blir grundig vurdert og deres plass på såkalte «Joint Prioritized Effects Lists»²⁷ blir tett fulgt opp.²⁸ Når det kommer til større og tidskritiske konvensjonelle kriger, som for eksempel krigshandlinger i Libya, så er det ikke usannsynlig at grunnlaget for å finne mål vil være utilstrekkelig – men det er ikke noe som er særskilt for angrep med ubemannede fly-systemer.

Det er helt klart mange viktige spørsmål om både jus, etikk og utilsiktede konsekvenser av den økte bruken av ubemannede fly i krigføring. Men det er ikke gitt at de politiske prosessene er mer uforsvarlige enn tidligere og eller for bruk av andre våpensystemer. Når har egentlig den brede befolkning opplevde gode offentlige prosesser på om man skal gå til krig eller ei? Eller hvem som skal drepes i disse krigene? Politiske beslutninger om maktbruk: krig, interessepolitikk, militære operasjoner og hvilke mål som blir tatt har normalt vært noe for de lukkede rom...

DET SOM KOMMER: AUTONOMI OG ROBOTISERING AV KRIGFØRINGEN

Utviklingstrekk

Fremtidsstudier spår i stor grad at droneteknologi kun er i startgropen, og at utstrakt bruk og videre teknologisk utvikling er svært sannsynlig. En kilde som ofte har vært sitert av medier er den amerikanske publikasjonen *USAF Unmanned Aircraft Systems Flight Plan 2009-2047*.²⁹ Ifølge *The Economist* kan man trekke frem flere fremtidsspådommer fra denne: For det første, at droner vil utvikles i nettverk; for det andre, at droner vil få kapasitet til å kjempe luftkrig (med fly med egenskaper som langt overgår dagens, som er tilpasset mennesker); og for det tredje og ikke minst mest spennende (men omstridt): droner vil få utstrakt autonomi og kunstig intelligens. Denne rapporten fikk stor oppmerksomhet etter publiseringen.³⁰

Selv om de militære gjerne ville vektlagt de to første i like stor grad, så er det samtidig åpenbart at spørsmålet om autonomi og kunstig intelligens er og blir det mest sentrale spørsmålet, både med dets militære konsekvenser for hvordan vi vil føre krig i fremtiden og dets mange juridiske, etiske og politiske utfordringer.

Den tidligere rapporten fra 2009, som har medført mye debatt og nyhetsoppslag, ble vinteren 2014 erstattet av et nytt visjonsdokument som er definert som et strategisk plandokument ment å lede utviklingen for det amerikanske forsvaret: *United States Air Force RPA VECTOR: Vision and Enabling Concepts 2013-2038*.³¹ Plandokumentet vektlegger blant annet at det vil oppstå et økt behov for fly og systemer som kan nyttes i mer militært utfordrende miljøer, dvs. i situasjoner der dronene kan møte væpnet motstand («armed opposition»). Dette innebærer at man må utvikle andre typer og mer robuste fly og systemer enn hva vi før har sett og hatt behov for.

Det amerikanske luftforsvaret har et stort fokus på behovene for – og beskrivelse av – tre sentrale utviklingstrekk: (1) autonome droner, som allerede er under utvikling, (2) svermer av fly og (3) at flere fly skal kunne kontrolleres av én enhet, være seg en enhet på bakken med «Multi-Aircraft Control» eller et bemannet fly med droner som støttefly. Med en slik utvikling kan det bli aktuelt å snakke om en «revolusjonering» av krigføringen.

Nåværende teknologi gir grunnlag for å knytte sammen semi-autonome fly mot en kontroll-enhet på bakken i nær fremtid. Det er allerede autonomi-teknologi i bruk som muliggjør kontroll med

flere enheter, og slik teknologi benyttes for grunnleggende deler av flygningen, slik som transportetapper til og fra områder.

Sverme-teknologi, hvor en gruppe av droner enten ledes av et moderfly eller alltid gjør alt likt, er én utviklingslinje. Man ser for seg at dette vil gi en leder og enhet på bakken evnen til å overvåke og, om ønskelig, kontrollere hvert fly individuelt eller samlet som en sverm.³² En slik teknologi vil gjelde både for transportetapper og operativt i operasjonsområdet. Som man sier i det siste plandokumentet om teknologien: «...it is expected to significantly increase the number of aircraft controlled based on the complexity of flight profiles and missions».³³

På samme måte som man utvikler et system som kan kontrolleres av en enhet på bakken, så utvikler man også systemer hvor én eller flere droner blir en integrert del av et annet bemannet fly. Dette kaller amerikanske konsepter en «loyal wingman».³⁴ I disse konseptene ser man for seg at dronene som støtter det bemannede flyet både opererer som sensorer, lokke-mål, jammere (forstyrrelse av motstanders systemer), og som våpenbærere.

Som nevnt innledningsvis er det allerede mange autonome prosesser for å tolke de store mengder av sensordata som samles inn i både bemannede og ubemannede fly. Dette vil også helt klart fortsette å øke. Vi opplever i dag en stadig utvikling av miniatyrisering av sensorer, og således at alle plattformer får både flere og stadig større kapasiteter. Dette inkluderer, for militære plattformer, både radar-, elektro-optikk, infrarød og lidar-teknologi, samt på navigasjonssiden (mye drevet av bilindustri og mobiltelefoner). Et annet lovende eksempel er hyperspektrale sensorer, som er i ferd med å bli svært små: Det menneskelige øyet har sensorer for rødt, grønt og blått. En hyperspektral sensor sanser ikke kun disse tre fargene, men hundrevis av farger ned mot 2-5 nm spektral oppløsning. Det betyr at man ikke lenger ser farger, men kjemiske egenskaper og kan skille forskjellige materialer fra hverandre. Mennesker har lært seg å tolke data fra termiske kamera, men hyperspektrale kamera kan gi en helt ny informasjon og en datamengde som mennesket neppe er i stand til å håndtere uten at en datamaskin fremstiller det på en tolkbar måte. Dette sannsynliggjør at autonome prosesseringsbehov blir nødvendige – og dermed utviklet – for å kunne utnytte mulighetene sensorene gir og overkomme menneskenes grenser for databehandling.

Ut fra de amerikanske visjon- og plandokumentene er det klart at

man forventer at økt autonomi for hvert fly, og særlig utvikling av sverm-teknologi og evne til å overvåke og kontrollere et stort antall fly vil gi sterkt økt effekt i krigføring.³⁵

Før man kommer til en egen sort-hvitt oppfattelse av disse spørsmålene om autonomi, så må vi merke oss at vi allerede er brukere av autonome systemer, både innen militære operasjoner og i samfunnet til hverdags. For å holde oss til flygning, så har man i mange år benyttet seg av autopiloter, og teknologien har vært i stadig utvikling, samtidig som lover og regler for bruken har holdt tritt. Om vi går til teknologien med ubemannede fly, så er også autonomi-teknologi godt på vei og allerede i bruk: For å redusere arbeidsbelastning på pilotene tar droner av og lander selv, og flere systemer er laget slik at de flyr transportetapper stort sett uten innblanding fra mennesker. Foreløpig har vi sett at hver drone har vært styrt individuelt av en flyger og operatører i operasjonsområdet, men som nevnt legger utviklingsplanene opp til at flygerne og operatørene snart opererer flere droner samtidig.³⁶

Videre forventer man – og tester – droner som vil operere i svermer, der store mengder fly lett vil overvelde de selvforsvarssystemer man i dag har. Disse ideene og planene har omtales i stadig større grad i artikler med titler som «UAV Swarms Will Change Warfare Forever» og «How robot drones revolutionized the face of warfare».³⁷

Det er i dag fortsatt relativt store kostnader med å utvikle droner, men man har begynt å produsere droner med 3D-printerteknologi: Hva vil dét kunne bety for fremtiden?³⁸ Koblet til behovet for store antall enklere fly i svermer og støttefly for bemannede fly, så kan denne utviklingen medføre en vesentlig annen produksjonslinje for slike fly. Tiden med få og svært dyre enkeltplattformer kan vel være en forbigående periode, hvor de store konvensjonelle luftkampene man opplevde under siste verdenskrig, og som man planla for under den kalde krigen, igjen kan bli fremtiden.

Nå vet man ikke hva fremtiden bringer, men en enorm utvikling av luftmakt og droneteknologi fremstår ikke som noe urealistisk fremtids-scenario. Dette vil selvsagt skape behov for å kunne forsvare seg mot den nye drone-teknologien, og svaret er nok langt på vei å finne i autonome selvforsvarsfly for luft-til-luft-kamp.

Oppsummert synes det klart at teknologiutviklingen leder an til at:

- Droner – ubemannede fly med stor grad av autonomi – vil bli en vesentlig del av fremtidens luftmakt og militærmakt.

- Det blir økt grad av autonomi både for utøvelse av kamp mellom ubemannede fly og for angrep mot mennesker. (Sistnevnte krever en grundig juridisk og etisk diskusjon.)
- Videre, når en systemstruktur er på plass med infrastruktur og kompetanse (mennesker), så vil en også ha lagt grunnlaget for å nytte stadig flere droner.

Utviklingen, som vil kunne omtales som en “revolusjon” av krigføringen vil likevel ikke skje før man bryter den begrensning at en flyger eller en besetning operer ett fly. Som George Lucas har uttalt: «...only makes sense if robots are ‘force multipliers’, thereby magnifying, through semi and fully autonomous functions, what each individual soldier or sailor can accomplish».³⁹

I hvilken grad de potensielle teknologiene og konseptene vil bli en realitet, og i hvilket omfang, avhenger av den sikkerhetspolitiske konteksten. Dersom stater er utrygge på fremtiden og derfor vurderer det nødvendig, så utvikles militærmakten raskt. Dersom det derimot er balanse og følelse av trygghet, så vil utviklingen skissert ovenfor sannsynligvis oppleves som unyttig og for kostbar. Erfaring viser at den internasjonale sikkerhetsbalansen er vanskelig å spå, og derfor bør en bred diskusjon om disse systemene tas nå, mens mange er i ferd med å utvikle – eller vurderer – slik teknologi.

En sunn og viktig motstand mot autonome droner og våpensystemer

Motstand mot denne teknologiske utviklingen har vært argumentert på forskjellige grunnlag, godt oppsummert av George Lucas jr.:⁴⁰

- Ett argument forfekter at teknologiutviklingen mot autonome systemer som skal drive krig i seg selv er et brudd på internasjonale lover som regulerer krig. Dette argumentet har blitt frontet av Sparrow og Sharkey, og er hovedsakelig basert på betenkeligheter av moralsk karakter. Dette argumentet har deretter igjen blitt møtt med mot-argumenter om at det vil være moralsk utfordrende å sende egne soldater i en potensiell død, om man har teknologi som kan nyttes i stedet.
- Et annet argument er bygget på påstanden om at teknologien er så komplisert og vanskelig å utvikle at grunnlaget for feil er for stor til at man skal kunne drive med autonome systemer i krig. Dette får juridiske konsekvenser: Hvem skal holdes ansvarlige hvis noe går galt? Dette argumentet har blitt ført av Cummings og Cannings, som mener at de enorme summer som brukes på denne

utviklingen kunne bidratt sterkt til å forbedre effektive og robuste eksisterende systemer, som er tilstrekkelige for krigføring.

- På den andre siden av debatten står de som heller argumenterer for at den teknologiske utviklingen innen høyoppløselige sensorer, så vel som autonome beslutningsprosesser som ikke blir påvirket av menneskelige feiltolkninger og emosjoner, vil være mer effektive enn mennesker til å følge lovens rammer. Systemene blir ikke bare mer effektive til å krige, men de vil også bedre forholde seg til krigens folkerett. Dette har blitt målbåret av Arkin. Lucas faller nok også selv i denne kategorien.

Autonomi – og i ytterste konsekvens kunstig intelligens – som også innbefatter bevæpnede fly byr på vanskelige spørsmål. Utfordringen er at teknologi finnes opp – og kan ikke trekkes tilbake. Utviklingen av den grunnleggende teknologien skjer også like mye, faktisk i større grad, innen andre felt av samfunnet. Mye av den sivile autonome teknologien er helt klart svært nyttig for oss mennesker; dette alt fra hverdagslige behov som krisehåndtering av ras og brann– til utforskning av havbunn, og kometer og planter i verdensrommet.

En realistisk bekymring bør være at teknologien nok kommer til å bli brukt når krigens karakter krever det, for eksempel om man kommer til eksistensielle kriger – uten at man har gjennomtenkt og ryddet i de etiske og juridiske utfordringene. Dette har vært – og er – fortsatt et sentralt tema i det utviklingsløpet vi ser er i gang. En omfattende rapport fra Røde kors byr f.eks. på en kritisk og god diskusjon.⁴¹ Denne er åpenbart forfattet fra deres ståsted og med et politisk og ideologisk ønske om å begrense videre militært teknologisk utvikling. Men tilsvarende svært kritiske rapporter kommer også fra forsvarsorganisasjoner og politisk hold i flere av de ledende landene i utviklingen. Eksempelvis har det britiske militære doktrinmiljøet ved Schrivenham utgitt en rapport «The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems» i 2011 som har medført mye debatt i Storbritannia.⁴² Denne artikkelen er del av et større prosjekt på dette også ved Forvarets høyskole i Oslo.

Det kan argumenteres for at alle legale rammer og begrensninger kan bygges inn i systemenes autonomi – og kanskje kan mange dilemmaer løses bedre av maskiner enn mennesker. Men samtidig som autonomi og standarder effektivt kan bygges inn i systemene, så er det svært vanskelig å plassere ansvar: Blir så forskere og programmerere ansvarlige for brudd på krigens folkerett om

systemet medfører brudd på folkeretten, og hvordan avgjør man om noe er en ikke-planlagt hendelse eller gjort med hensikt?⁴³ Særlig når man kommer til autonomi i beslutninger om å bruke voldsmakt mot mennesker vil dette medføre kompliserte juridiske og – særlig – etiske problemstillinger, slik vi kjenner verden og teknologien i dag.

KONKLUSJON

For å kunne si noe om krigens natur og karakter er i endring, være seg av teknologisk utvikling eller av andre grunner, så er det en forutsetning at man vet hva man forstår med krig. Krig forstås juridisk, og definisjonen er gjort kvantifiserbar – men først og fremst er krig en samfunnsaktivitet. Det er stort sett konsensus om at krigens natur er bestandig; at den har både en politisk og en menneskelig dimensjon; at den alltid innbefatter en grad av usikkerhet; og at det alltid er en konkurranse eller kamp mellom motstående viljer og mål. Dette endres ikke over tid og med kontekst. Hvordan krigføringen utføres og fremstår – krigens karakter – endres derimot over tid og med kontekst.

Når det gjelder spørsmål om kontinuitet og endring er det vesentlig å være bevisst på tidsspenn for perspektivene og analysene. Man går snarere i sirkel – med noen endringer – heller enn å se helt nye militære krigføringskonsepter. Det er få teknologier som er revolusjonære, ettersom de aller fleste endringer vi opplever er en følge av en evolusjonær utvikling. Bruken av fjerntstyrte ubemannede fly i dag fremstår absolutt ikke som noen revolusjonær teknologi, men det synes å flytte grenser for bruk av makt som politisk middel.

Droneteknologien – ubemannede fly med stor grad av autonomi – vil derimot sannsynligvis også endre måten vi fører krig på i en ikke for fjern fremtid. Potensielt kan dette bli en «robotisering av konvensjonell krigføring», som kan vise seg å endre måten vi fører krig på i så vesentlig grad at den kanskje bør omtales som «revolusjonær». Hva den fremtiden vil være avhenger i stor grad av behovene – men fremtiden er nærmest umulig å spå.

Teknologi som blir oppfunnet forblir oppfunnet. Vi kan regulere bruken av teknologi – men den vil ikke forsvinne. Min tese er at hvis det blir eksistensielle kriger i fremtiden, som vel ikke er usannsynlig, så vil denne teknologien være tilgjengelig. Og systemer blir raskt produsert når det er behov for den. Vi må være bevisste om hva dette innebærer, både politisk, etisk og juridisk – og hva det vil si for fremtidig krigføring...

Sluttnoter

1 Camilla Serck-Hanssen og Jacob Thomas Staib, «Notat om UAV», Etisk Råd for Forsvarssektoren WEB, 2013. Lastet ned fra: <http://www.forsvarsetikk.no/aktuelt/artikkel/les/notat-om-uav-10/>

2 PRIO, Fredsforskningsinstituttet, har utgitt en god brosjyre artikkel «Defining the Scope of Autonomy» i relasjon til droner skrevet av Nicholas Marsh. Denne anbefales som startpunkt for en videre diskusjon om «autonomi». Marsh, Nicholas, «Defining the Scope of Autonomy», PRIO Policy Brief, 2. (Oslo: PRIO, 2014).

3 Se Tørresen, Jim, Hva er kunstig intelligens (Oslo, Universitetsforlaget, 2013) for en innføring i dette tema.

4 I 2003 inviterte britiske Leverhulme Trust, et verdensledende forskningsfond, britiske universiteter til å studere «The Changing Character of War». En koalisjon av høyskoler og universiteter, ledet av St.Anthonys College, University of Oxford, med tverrfaglig sammensetning vant tildelingen. De gjennomførte så et fem år langt forskningsprogram for å debattere disse spørsmål og oppfatninger. Hew Strachan og Sibylle Scheipers red., The Changing Character of War (Oxford: Oxford University Press, 2011), s. 1-2. Programmet gjennomførte en lang rekke konferanser, og denne omfattende antologi med stort internasjonalt innslag av kjente forskere ble det endelige sluttproduktet. Boken bør være et naturlig startpunkt for debatter på temaet «hva er krig».

5 Øyvind Østenrud, Hva er krig? (Oslo: Universitetsforlaget, 2009).

6 Spørsmålet om «hva er krig» var også sentralt i den første perioden med «The Changing Character of War» programmet; da man innså at uten å ha en klar oppfatning om hva det er så blir det og fånyttet å diskutere endring og utvikling.

7 Hew Strachan og Sibylle Scheipers, «The Changing Character of War», i Hew Strachan og Sibylle Scheipers red., The Changing Character of War, s. 6-7.

8 Denne forståelsen av «krigens natur» kan spores tilbake til Clausewitz' filosofi, og de rimer godt med vår nåværende oppfattelse av krig i statens æra. Men vi skal være ydmyke for vår korte periodes oppfatninger, og vi skal lese Clausewitz som en praktisk filosof av sin og vår tidlige tid. Clausewitz var formet av de store europeiske kontinentale krigene helt på slutten av 1700-tallet og overgangen til (nasjonal)statens æra; hvor nasjonenes borgere ble del av både det formelle politiske system og soldater for den samme stat.

9 Francis Fukuyama, The End of History and the Last Man (Free Press, 1992).

10 Samuel Huntington, «The Clash of Civilizations», i Foreign Affairs, 72 Summer 1993.

11 Mary Kaldor og Basker Vashee, red., New Wars (London: Pinter, 1997); Mary Kaldor, Ulrich Albrecht og Geneviève Schméder, red., The End of Military Fordism (London: Pinter, 1998); Mary Kaldor, New and Old Wars: Organized Violence in a Global Era (Cambridge: Polity, 1998); Mary Kaldor, New and Old Wars 2nd edition: Organized Violence in a Global Era (California: Stanford University Press, 2007).

12 Martin Van Creveld, The Transformation of War (New York: Free Press, 1991). Eller den britiske versjonen med navn: On Future War)

13 Hvilke midler som nyttes og hvordan de nyttes influerer krigføringen. Men dette varierer fra krig til krig, i tillegg til at det gjerne endres underveis i lengre kriger. En parts utnyttelse og bruk av virkemidler skaper motkraft fra motstanderen, og krigene går inn i sin egen dynamikk. Dette gjelder både organisering, konsepter og doktriner, samt teknologisk utvikling. Når det gjelder den teknologisk utvikling så skjer det normalt stor utvikling når det er behov, altså når man er i krig. Forståelsen av «krigens karakter» omfatter mer enn selve krigføringen, selv om jeg videre i denne artikkelen vil fokusere på selve krigføringen – anvendelsen av soldater og teknologi for å nå de militære målene. Tarak Barkawi og Shane Brighton, «Absent War Studies? War, Knowledge, and Critique», i Hew Strachan og Sibylle Scheipers red., The Changing Character of War, s. 531.

14 For en introduksjon til RMA, og debatt om begrepet og innholdet, se: Ron Matthews og John Treddenick red., Managing the Revolution in Military Affairs (New York: Palgrave, 2001).

15 I russisk sammenheng hadde dette vært et stort tema på 1960-tallet, også da med grunnlag i tankene om datakraft og prosessering, koblet med rakett og missilteknologi. Marshall Sokolovskiy, Soviet Military Strategy (New York: Crane, Russak & Company, 1968). I USA var det også en utvikling av tanker om en RMA fra 1970-tallet. Andrew N. Liaropoulos, «Revolutions in

Warfare: Theoretical Paradigms and Historical Evidence— The Napoleonic and First World War Revolutions in Military Affairs», i The Journal of Military History 70 (April 2006): 363–8.

16 Mary Kaldor, *New and Old Wars* 2nd edition, s.3-4.

17 Liaropoulos, «Revolutions in Warfare ...», i Journal of Military History.

18 The Economist, «Flight of the Drone», 8 oktober 2011. Lastet ned fra: <http://www.economist.com/node/21531433>

19 James DeShaw Rae, *Analyzing the Drone Debates* (New York: Palgrave MacMillan, 2014), s. 7.

20 Peter Singer, *Wired for War* (New York: The Penguin Press, 2009), s. 328-333.

21 Dave Grossman, *On Killing: The Psychological Cost of Learning to Kill in War and Society* (Boston: Little, Brown and Co, 1995).

22 Peter Lee (2012), «Remoteness, Risk and Aircrew Ethos» i *Air Power Review*, Vol.15.,nr.1. <http://www.airpowerstudies.co.uk/APR%20Vol%2015%20No%201.pdf>

23 Ibid., s. 330.

24 Peter Singer, «Do Drones Undermine Democracy?», i *New York Times*, 21 januar 2012. Lastet ned fra: <http://www.nytimes.com/2012/01/22/opinion/sunday/do-drones-undermine-democracy.html?pagewanted=all&r=0>

25 Ibid.

26 Ibid.

27 «Joint Prioritized Effects List» er en liste over individer koalisjonsstyrkene i Afghanistan arbeider for å ta til fange eller drepe.

28 Rae, *Analyzing the Drone Debates*, s.15.

29 US Air Force, *Unmanned Aircraft Systems Flight Plan 2009-2047* (USAF, 2009). Lastet ned fra: http://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCcCQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fas.org%2Fip%2Fprogram%2Fcollect%2Fuas_2009.pdf&ei=E6ocU-TqH6b8ywPG0YDYBg&usq=AFQjCNEO4nn13jhYiUGv101cXBlo_yiy0Q&bvm=bv.62578216,d.bGQ

30 The Economist, «Flight of the Drone», 8 oktober 2011. Lastet ned fra: <http://www.economist.com/node/21531433>

31 US Air Force, *United States Air Force RPA VECTOR. Vision and Enabling Concepts 2013-2038* (Headquarters USAF, 2014). Lastet ned fra: http://www.globalsecurity.org/jhtml/jframe.html#http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/usaf/usaf-rpa-vector_vision-enabling-concepts_2013-2038.pdf|||USAF RPA Vector: Vision and Enabling Concepts 2013-2038

32 Ibid., s.44 og 76.

33 Ibid., s.76.

34 Ibid., s.76.

35 Ibid. s.76-78.

36 Ibid., samt se artikkel i The Economist, «Flight of the Drone».

37 <http://www.informationdissemination.net/2012/02/uav-swarms-will-change-warfare-forever.html> ; <http://edition.cnn.com/2009/WORLD/americas/07/23/wus.warfare.remote.uav/> ;

38 <http://www.cnas.org/content/study-fleets-unmanned-3d-printed-drones-future-warfare#.UxYurpWPlIQ>

39 Lucas, George jr., «Industrial Challenges of Military Robotics», i *Journal of Military Ethics*, vol.10, nr.4, Desember 2011, s. 280.

40 Ibid.

41 Red Cross, «New technology», i *International Review of the Red Cross*, Vol 94, Nr 886, 2012. Lastet ned fra: <http://www.icrc.org/eng/resources/international-review/review-886-new-technologies-warfare/>

42 DCDC UK, «The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems», Shrivenham, 2011. Lastet ned fra: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/33711/20110505JDN_211_UAS_v2U.pdf

43 Richard Norton-Taylor og Rob Evans, «The Terminators», i *The Guardian*, 17 april 2011. Lastet ned fra: <http://www.theguardian.com/world/2011/apr/17/terminators-drone-strikes-mod-ethics>

Previous publications in this series:

- 1-2015 Crimea and the Russian-Ukrainian conflict *Anton Alex Bebler*
- 3-2014 Baltikum, Russland og fremtiden *Tor Husby*
- 2-2014 Russlands stormaktsstrategi og Vestens respons *Janne Haaland Matlary*
- 1-2014 What now, little England? Prospects for the forthcoming Scotland and EU referendums. *Øivind Bratberg*
- 4-2013 Konflikten i Syria *Rolf Willy Hansen*
- 3-2013 Polen – et lyspunkt i Europa *Jahn Otto Johansen*
- 2-2013 Hva skjer i Nord-Korea – Asiatisk stabilitet i fare? *Sverre Lodgaard*
- 1-2013 Engaging with Islamists: A new agenda for the policy community *Mona Kanwal Sheikh*
- 3-2012 US Shale Oil Revolution and the geopolitics of Oil *Trygve Refvem*
- 2-2012 NATO's influence in the near abroad *Oktay Bingöl*
- 1-2012 Ungarn – alene og miskjent *Jahn Otto Johansen*
- 4-2011 Conflict or Coincidence of Interest of Main Oil and Gas Importing, Exporting and Transit Countries *Liana Jervalidze*
- 3-2011 Breaking down the remaining walls *Alister Miskimmon*
- 2-2011 Russia in NATO *Charles A. Kupchan*
- 1-2011 Bringing War Home—The use of Provincial Reconstruction Teams by Norway and Denmark to construct strategic narratives for their domestic audiences *Ida Dommersnes*
- 5-2010 Sjøforsvarets historie 1960-2010—En kortversjon *Roald Gjelsten*
- 4-2010 The Tragedy of small power politics *Asle Toje*
- 3-2010 Integrasjon med grenser eller grenseløs integrasjon? *Bjørn Innset*
- 2-2010 Reconciling the nuclear renaissance with disarmament *Alex Bolfrass and Kelsey Hartigan*
- 1-2010 Approaching the comprehensive approach *Dag Kristiansen*
- 3-2009 Turkish Neo-Ottomanism: A turn to the Middle East? *Einar Wigén*
- 2-2009 20 år etter muren *Jahn Otto Johansen*
- 1-2009 Between Reluctance and Necessity: The Utility of Military force in Humanitarian and Development Operations *Robert Egnell*
- 5-2008 Civil-military relations: No Room for Humanitarianism in comprehensive approaches *Stephen Cornish and Marit Glad*
- 4-2008 Tsjekkoslovakia—40 år etter *Jahn Otto Johansen*
- 3-2008 NATO—Moldova/Israel/Ukraine *Dr. Gabanyi, Dr.Kogan, Dr. Begma & Igor Taburets*
- 2-2008 Hearts, minds and guns: the Role of the Armed Forces in the 26st Century *UK Chief of Defence Staff, Air Chief Marshal Sir Jock Stirrup*
- 1-2008 Krav til fremtidens forsvar sett fra unge offiserers ståsted *Tomas Bakke, Kadett Krigsskolen*
- 7-2007 Threats to Progress of Democracy and Long Term Stability in Georgia *Liana Jervalidze*
- 6-2007 Militærmarkens særtrekk i moderne konflikter *Div. forfattere*
- 5-2007 Norge i et Sikkerhetspolitisk Dilemma *Asle Toje*
- 5-2007 EU-staters varierende bidragsvilje til militær intervensjon *Rolf Magnus Holden*
- 4-2007 Defence as the Best Offence? Missile Defences and Nuclear Non-proliferation *Lars Van Dassen and Morten Bremer Mærli*
- 3-2007 Putins Russland—Partner eller utfordrer? *Jahn Otto Johansen*
- 2-2007 Energy and Identity—Readings of Shtokman and NEPG *Jakub M. Godzimirski*
- 1-2007 NATO and the Dialouge of Civilisations *Christopher Cooker*
- 1-2007 NATO planlegger å være relevant—også i fremtiden *Ivar Engan*
- 7-2006 Putins Russland og utenverdenen *Jahn Otto Johansen*
- 6-2006 Ungarn 1956—Et 50-årsminne *Jahn Otto Johansen*
- 5-2006 NATO foran toppmøtet i Riga *Ambassadør Kai Eide*
- 4-2006 Russian energy policy and its challenge to western policy makers *Keith Smith*
- 4-2006 Oil and gas in The High North—A perspective from Norway *Ole Gunnar Austvik*
- 2-2006 EUs sikkerhetspolitiske rolle i internasjonal politikk *Jan Erik Grindheim*
- 1-2006 Fra "Kursk" til "Priz": Ubåtredning som internasjonal samarbeidsområde *Kristian Åtland*

- 9-2005 Nordisk sikkerhet **Tønne Huitfeldt**
- 8-2005 NATO going global or almost
The Current Revolution in the Nature of Conflict
The Fiftieth Anniversary of the Norwegian Atlantic Committee. **Alv Jakob Fostervoll, Jamie Shea, Chris Donnelly**
- 7-2005 Galileo—et europeisk globalt navigasjonssystem **Hans Morten Synstnes**
- 6-2005 Coming home to Europe? Central and Eastern Europe in EU and NATO
Eastern Europe's silent revolution **Jahn Otto Johansen og Nils Morten Udgaard**
- 5-2005 Det tyske eksperiment **Jahn Otto Johansen**
- 4-2005 The naval Dilemma of the early 26st Century **Hans Olav Stensli**
- 3-2005 What are the strategic challenges faced by Norway in the years to come?
In the new types of conflict we face, how to define and defend humanitarian space?
The Norwegian Atlantic Committee's 40th annual Leangkollen Conference. the Nobel Institute. **Jørgen Kosmo and Jonas Gahr Støre**
- 2-2005 The New Geopolitics of the North? **Jakub M. Godzimirski**
- 1-2005 "Global Partnership", russiske ubåter og brukt kjernebrensel – internasjonal koordinering av oppgaver og bidrag
Christina Chuen og Ole Reistad
- 6-2004 Oljens geopolitikk og krigene ved Persiagulfen **Ole Gunnar Austvik**
- 5-2004 Coping with Vulnerabilities and the Modern society **Jan Hovden**
- 4-2004 Forsvarsperspektiver i nord **Jørgen Berggrav**
- 3-2004 NATO og de transatlantiske motsetninger
-Kortsiktige og langsiktige perspektiver **Jahn Otto Johansen**
- 2-2004 The Role of a Humanitarian Organization in an International Security Operation -
a Basis for Cooperation or a Basis for Separation? **Jonas Gahr Støre**
- 1-2004 If Effective Transatlantic Security Cooperation is the Question, Is NATO the Answer? **Stanley R. Sloan**
- 6-2003 Frankrike og Irak-krigen: Bare i prinsippenes navn? **Frank Orban**
- 5-2003 Norwegian Priorities for the Extended G-8 Global Partnership Against the Spread of Weapons and Materials of Mass Destruction
Asle Toje and Morten Bremer Mærli, NUPI
- 4-2003 Saddam's Power Base **Major John Andreas Olsen**
- 3-2003 Terroristbekjempelse og folkeretten **Terje Lund**
- 2-2003 Men and Machines in Modern Warfare **General Charles A. Horner (ret.)**
- 1-2003 The Real Weapon of Mass Destruction: Nuclear, biological and chemical warfare in the era of terrorism and "rogue" states
Morten Bremer Mærli

B ØKONOMI
ÉCONOMIQUE



NORGE P.P. PORTO BETALT



**DEN NORSKE
ATLANTERHAVSKOMITE**
THE NORWEGIAN ATLANTIC COMMITTEE

Fridtjof Nansens plass 8

N-0160 Oslo

Tel: +47 22 40 36 00

Fax: +47 22 40 36 10

post@dnak.org

www.dnak.org