

# Een nieuwe Militaire Revolutie?

*Technologische trends, Oekraïne en de toekomst  
van oorlog*

Adelbert Bronkhorst en Frans Osinga\*

Deel 1: 1990-2014

## Voorspellingen en de oorlog in Oekraïne als meetmoment

**V**olgens diverse analisten biedt de oorlog die nu woedt in Oekraïne zicht op de toekomst en betekent dit dat westerse aannames over hoe oorlog zich ontwikkelt worden herzien. De enorme verliezen aan Russische tanks suggereren het einde van gemechaniseerd optreden.<sup>1</sup> Het onvermogen van Rusland om luchtoverwicht te verkrijgen voorspelt dat het defensief in het luchtoptreden weer dominant is geworden boven het offensief, iets waar het Westen juist sterk op leunde in de afgelopen drie decennia. Het echec van de Russische luchtmobiele operatie waarmee de oorlog begon en de vele helikopters die zijn neergeschoten doen vermoeden dat de rol van helikopters en luchtmobiele operaties boven het slagveld is gespeeld en datzelfde lijkt te gelden voor die van grote oppervlakteschepen nu Unmanned Seaborne Vessels (USV's) de helft van de Russische vloot in de Zwarte Zee tot zinken hebben gebracht.<sup>2</sup> Drones – in de lucht, op de grond en op zee – zullen naar verwachting nieuwe vormen van militair optreden mogelijk maken, waardoor traditionele wapensystemen overbodig kunnen worden. Ook andere technologieën hebben hun intrede gedaan. Hypersonische raketten vormen een nieuwe dreiging en, zoals Peter Singer stelt, is dit de eerste oorlog waarin AI een dominante en revolutionaire rol speelt.<sup>3</sup>

De voormalige hoogste militair van het Pentagon, generaal Mark Milley, waarschuwde recent in een spraakmakend artikel in *Foreign Affairs*: 'On the battlefields of Ukraine, the future of war is quickly becoming its present. Thousands of drones fill the skies. These drones and their operators are using artificial intelligence systems to avoid obstacles and identify potential targets. AI models are also helping Ukraine predict where to strike. Thanks to these

systems, Ukrainian soldiers are taking out tanks and downing planes with devastating effectiveness. Russian units find themselves under constant observation, and their communications lines are prone to enemy disruption – as are Ukraine's. Both states are racing to develop even more advanced technologies that can counter relentless attacks and overcome their adversary's defenses'. Een type oorlog waar het Westen niet op is voorbereid, zo voegt hij er aan toe.

Daarmee lijken de voorspellingen die de afgelopen drie decennia het licht zagen over de disruptieve invloed van nieuwe technologieën waarheid te zijn geworden. Al in 2002 signaleerde de Amerikaanse Defense Science Board dat het technologielandchap fundamenteel veranderd was door het beschikbaar komen van goedkope civiele technologie, en dat meer aandacht besteed moest worden aan technologische 'megatrends'.<sup>4</sup> In de jaren daarna kwamen er veel *technology trend*-studies uit en in het kielzog daarvan artikelen over de toekomst van oorlog en oorlogvoering. Vooral (emergente) technologische ontwikkelingen staan in de aandacht. Een in 2011 door NAVO Allied Command Transformation (ACT) uitgebrachte studie gaf het strategische belang daarvan aan: 'Technological superiority has been a considerable advantage in past conflicts. To maintain the superiority that the Alliance has had to date,

\* Dr. Adelbert Bronkhorst is Director of Science bij TNO; commodore b.d. prof. dr. Frans Osinga is hoogleraar War Studies bij het Institute of Security and Global Affairs van de Universiteit Leiden.

- 1 Ed Cummings, Is this the end of the tank?, *The Telegraph*, 14 maart 2022. Zie: <https://www.telegraph.co.uk/news/2022/03/14/end-tank/> David Johnson, *The Tank Is Dead: Long Live the Javelin, the Switchblade, the ... ?*, *War on the Rocks*, 18 April 2022. Zie: <https://warontherocks.com/2022/04/the-tank-is-dead-long-live-the-javelin-the-switchblade-the/>.
- 2 Sash Tusa May, 'Opinion: The End Of Air Assault?', *Aviation Week*, 10 mei 2022. Zie: <https://aviationweek.com/defense/budget-policy-operations/opinion-end-air-assault>
- 3 Peter Singer, The AI revolution is already here, *DefenseOne*, 14 april 2024. Zie: <https://www.defenseone.com/ideas/2024/04/ai-revolution-already-here/395722/>.
- 4 *The Defense Science Board 2001 Summer Study on Defence Science and Technology* (Arlington, Defense Science Board, mei 2002).

## Na drie jaar oorlog in Oekraïne kunnen we de vraag stellen in hoeverre de diverse verkenningen en studies hebben zien aankomen wat daar momenteel plaatsvindt

it will be important to develop an understanding of possible emerging technologies that have the potential to be disruptive in their application and how existing technologies may progress as they are improved or as complementary technologies are developed'.<sup>5</sup>

Initieel waren de studies enkel brede overzichten, maar vanaf 2020 lag de focus op gebieden (zoals quantum, hypersonics, AI en autonomie) die als belangrijkste *emerging and disruptive technologies* (EDT's) werden aangemerkt.<sup>6</sup> Waar deze studies zich vooral richtten op mogelijke militaire toepassingen van deze technologieën, werden in een parallelle stroom studies de consequenties voor de toekomst van oorlog en internationale veiligheid bestudeerd. Beide stromen uitten, zeker sinds 2014, grote zorgen omdat de technologische ontwikkelingen waarschijnlijk leiden tot een nieuwe Revolution in Military Affairs (RMA), en wel een die de

westerse militaire superioriteit en internationale dominantie kan ondermijnen.

In 2019 stelde Christian Brose dat 'a revolution is unfolding today. Artificial intelligence, autonomous systems, ubiquitous sensors, advanced manufacturing, and quantum science will transform warfare'.<sup>7</sup> Net als Milley waarschuwt hij ervoor dat het Westen daarop niet is voorbereid. Michael Raska, in iets behoudendere termen, zag de contouren van de zesde revolutie in oorlogvoering, een revolutie die was ingezet met de Vierde Industriële Revolutie (4IR) waarover Klaus Schwab, de voorzitter van het World Economic Forum (WEF), in 2016 een boek publiceerde.<sup>8</sup> De WEF zag een grote positieve economische impact van *emerging technologies*, maar waarschuwde ook direct voor de mogelijke schaduwzijden ervan. Net voor het uitbreken van de oorlog voorspelden ook auteurs zoals Mick Ryan, Paul Scharre, Sean McFate en Thomas Hammes dat een nieuwe RMA op komst was. Nu, na drie jaar oorlog in Oekraïne kunnen we de vraag stellen in hoeverre de diverse verkenningen en studies hebben zien aankomen wat daar momenteel plaatsvindt. Zijn bepaalde EDT's doorslaggevend geweest? Is er inderdaad sprake van een revolutie in oorlogvoering en in hoeverre voltrekt zich die al? Wat weten we inmiddels over de rol die moderne technologie in hedendaagse oorlogen speelt? En wat zijn de consequenties voor internationale veiligheid en defensie van die observaties? Dit zijn de vragen die centraal staan in een serie artikelen over technologische trends en de toekomst van oorlog. Het doel is in te schatten hoe accuraat de eerder gepubliceerde voorspellingen van analisten en wetenschappers zijn geweest, maar ook om te bezien wat de betekenis is voor Europese veiligheid. De grootschalige attritie-oorlog in Oekraïne fungeert daarbij als spiegel, maar ook, omdat het één specifiek conflict betreft, als lens met een beperkt gezichtsveld.

### Structuur

De recente technologische ontwikkelingen en de debatten daarover kunnen onderverdeeld worden in drie perioden. De eerste betreft de jaren negentig, die een nieuwe veiligheids-

5 *Technology Trend Survey – Future Emerging Technology Trends* (NATO Allied Commander Transformation, September 2011).

6 *Science & Technology Trends 2020-2040 – Exploring the S&T Edge* (NATO Science & Technology Organization, maart 2020).

7 Christian Brose, 'A New Revolution in Military Affairs. War's Sci-Fi Future', *Foreign Affairs* (mei/juni 2019) 122-134.

8 Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution* (Cologne, World Economic Forum, 2016).

politieke context kenden – de unipolaire periode – en waarin Operation Desert Storm het startschot gaf dat wereldwijd bij militaire analisten en beleidsmakers nog jaren nadenkerde. Precisie-informatie gekoppeld aan precisie-munitie, zoals gedemonstreerd in Desert Storm, zijn de iconische technologieën in deze periode. Ook werd het concept van Network Centric Warfare ontwikkeld, waarin sensoren en aanvalssystemen naadloos gekoppeld kunnen worden. In Europa vormen vooral vredesoperaties het *Leitmotiv* voor het denken over defensie en oorlog. De tweede periode begint met 9/11 en duurt tot 2014. Het was een periode met een centrale rol voor humanitaire interventies en counterterrorisme-acties tegen niet-statelijke actoren die ver van Europees gebied plaatsvinden. Een periode waarin Stuxnet de potentie van cyberaanvallen demonstreert, en waarin onbemande systemen, die al eerder – beperkt – in Servië en Kosovo waren ingezet, bewapend worden en hun effectiviteit tonen. Dit artikel bestrijkt deze twee periodes.

In deel twee wordt de derde periode – 2014-2022 – belicht, een tijdperk waarin het Westen zich steeds meer bewust wordt van de hernieuwde *great power competition* en waarin de militarisering van de ruimte toeneemt en luchtverdedigingscapaciteiten en raketsystemen bij grote landen zoals Rusland en China enorm groeien. Diverse nieuwe technologieën kondigen zich aan – autonome wapens, AI, hypersonische *missiles*, laserwapens en quantumcomputers – maar het is onzeker in hoeverre dit echte *game changers* zullen zijn. Het derde artikel richt zich daarna op de ontwikkeling van de oorlog in Oekraïne en de rol die technologie daarin speelt. In het vierde artikel wordt een beeld geschetst van diverse visies over de toekomst van oorlog in het licht van wat de oorlog in Oekraïne heeft getoond en wordt gezien wat dit betekent vanuit de context van Europese veiligheid: de nieuwe afschrikingsstrategie van de NAVO.

### Revoluties

Dat technologie een belangrijke rol speelt in oorlogvoering en een beslissende factor kan zijn is even waar als triviaal. Maar soms brengt technologie een revolutionaire verandering

teweeg, een thema dat met name sinds 1991, Operation Desert Storm, een regelmatig terugkerend onderwerp is in academische, militaire en beleidsrelevante debatten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen brede Militaire Revoluties en meer specifieke Revolutions in Military Affairs. Een Militaire Revolutie, zo memoreert Raska, betreft ‘a broader socio-political and military paradigm shift in the ways and means society, the state, and military organisations prepare and conduct war’. Het gaat hier om een ‘grand-strategic dimension of a major military change beyond the battlefield and military organisations’.<sup>9</sup> Daarbinnen kunnen RMA’s zich ontwikkelen, die zich vooral afspelen in het militaire domein en zich op het tactische en operationele niveau manifesteren. Zij kunnen strategische effecten hebben wanneer deze operationele voordelen zich langere tijd vertalen in positieve politieke uitkomsten.

De lat om daadwerkelijk te kunnen spreken over een RMA ligt echter vrij hoog. Een RMA betreft volgens de consensusdefinitie niet minder dan een paradigmaverschuiving in het karakter van contemporaine oorlogvoering die de kerncompetenties van een dominante actor verouderd maakt of irrelevant, nieuwe militaire competenties creëert of zelfs nieuwe dimensies in oorlogvoering, of een combinatie daarvan.<sup>10</sup> Een RMA begint veelal met nieuwe technologieën, maar dat alleen is niet voldoende: pas als die toegepast worden in combinatie met nieuwe tactieken, doctrines, organisatievormen of strategieën komt een revolutie daadwerkelijk tot stand (een thema dat in de meeste technologie-verkenningen ontbreekt). Bovendien moet er sprake zijn van een aanzienlijk asymmetrisch voordeel dat de *early adopter* hiermee behaalt.

9 M. Raska, ‘The Sixth RMA Wave. Disruption in Military Affairs?’, *Journal of Strategic Studies* 44 (4) (2020) 463. Zie: <https://doi.org/10.1080/01402390.2020.1848818>.

10 Richard Hundley, *Past Revolutions, Future Transformations. What Can the History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming the U.S. Military?* (Santa Monica, RAND, 1999) xiii.

De *gunpowder*-revolutie (14e-16e eeuw) wordt gezien als de eerste RMA. Kanonnen, vuurwapens en explosieven doorbraken de dominantie van militaire structuren zoals forten en kastelen. De industriële revolutie van de 18e en 19e eeuw leidde tot massaproductie en standaardisatie van militaire uitrusting en vervolgens tot het vermogen om grote legers op te bouwen. Gekoppeld aan spoorwegen, telegraaf en verbeterde artillerie en machinegeweren resulteerde dit in de periode van de Amerikaanse Burgeroorlog tot en met de Eerste Wereldoorlog in een enorme toename van de schaalgrootte van oorlogen. De introductie van tanks, vliegtuigen en radio leidde tot de gemechaniseerde revolutie van het interbellum, die zich in de Tweede Wereldoorlog manifesteerde in herstel van manoeuvre in het grondoptreden en strategische aanvallen met het luchtwapen. De nucleaire revolutie was door de ontzagwekkende vernietigingskracht een volgende paradigmaverschuiving. De informatierevolutie die zich in de westerse maatschappijen voltrok van eind jaren 60 van de 20e eeuw leidde in de jaren 90, zoals hierna wordt besproken, tot een volgende RMA waarin precisiewapens de iconische technologie vormden. Deze revoluties toonden ook de intensieve interactie tussen ontwikkelingen in de wetenschap, economie en oorlogvoering.

Of er sprake is van een militaire revolutie of een beperktere RMA is niet enkel een academisch debat. Dergelijke revoluties zijn, zoals Max Boot in 2005 concludeerde, potentieel belangrijke ontwikkelingen omdat zij een kentering teweeg kunnen brengen in de internationale machtsverhoudingen.<sup>11</sup> Op tactisch niveau kunnen technologieën leiden tot nieuwe wijzen van optreden en de gangbare opvattingen en doctrines irrelevant maken. Zij kunnen op

operationeel niveau de heersende militaire voorsprong van een land onderuit halen. Daarnaast kunnen zij een verrassende zet geven in het militaire vermogen van niet-statelijke actoren. Verwachtingen omtrent de impact van opkomende technologieën kunnen het defensiebeleid van een land beïnvloeden. Immers, actoren die als eerste een RMA weten te ontkenen en dus een nieuwe effectievere manier van oorlog voeren weten te ontwikkelen en te omarmen, hebben in het verleden veelal een groot machtoverwicht weten te bemachtigen. Richard Hundley concludeerde in 1999 al dat 'advances in technology can bring about dramatic changes in military operations[...]. Such technology-driven changes in military operations are not merely a recent phenomenon: they have been occurring since the dawn of history, they will continue to occur in the future, and they will continue to bestow a military advantage on the first nation to develop and use them'.<sup>12</sup> Dergelijke RMA's leidden historisch gezien bij omringende rivalen dan ook tot de noodzaak om deze innovaties ook versneld te omarmen, dan wel er tegenmaatregelen voor te ontwikkelen.

Of een land of krijgsmachtdeel de signalen ook oppikt en verwerkt in investeringsplannen en nieuwe tactieken en doctrines is geen vaststaand gegeven. Dat vereist, zo stelt Hundley, minimaal 'a receptive organizational climate, fostering a continually refined vision of how war may change in the future and encouraging vigorous debate regarding the future of the organization; senior officers with traditional credentials willing to sponsor new ways of doing things and able to establish new promotion pathways for junior officers practicing a new way of war; mechanisms for experimentation, to discover, learn, test and demonstrate new ideas; and ways of responding positively to the results of successful experiments, in terms of doctrinal changes, acquisition programs, and force structure modifications'.<sup>13</sup> Dat betreft de organisatiedynamiek binnen krijgsmachten en de defensie ministeries, factoren die ook de historicus Williamson Murray in 1996 identificeerde in zijn studie naar succesvolle en falende innovatie in het interbellum.<sup>14</sup>

11 Max Boot, *War Made New. Technology, Warfare, and the Course of History, 1500 to Today* (New York, Gotham Books, 2006).

12 Hundley, *ibid.*

13 *Ibid.*

14 Williamson Murray en Allan R. Millett (red.), *Military innovation in the interwar period* (Cambridge, Cambridge University Press, 1996) hoofdstuk 8. Zie voor een goede samenvatting van factoren die innovatie beïnvloeden, Adam Grissom, 'The future of military innovation studies', *Journal of Strategic Studies* 29 (5) (2006) 905-934; Frank Hoffman, *Mars Adapting. Military Change During War* (Annapolis, U.S. Naval Institute Press, 2021).

De acceptatiegraad wordt bovendien beïnvloed door de actuele perceptie van veiligheidspolitieke dreigingen en maatschappelijke prioriteiten, en door maatschappelijke debatten over legitimiteit van nieuwe wapentechnologie en haar mogelijke toepassingen. Ook de competitie tussen krijgsmacht delen in tijden van budgettaire schaarste kan innovatie tegenhouden wanneer een technologische ontwikkeling gezien wordt als bedreiging voor een krijgsmachtdeel omdat het de identiteit of relatieve belang in oorlog lijkt te ondermijnen. Innovatie kan tevens geremd worden als de introductie ervan grote doctrinaire of organisatieveranderingen vereist. Recente studies over militaire innovatie die defensieplanning en -transformatie in met name Europese landen hebben belicht, tonen aan dat de combinatie van deze factoren veelal verklaart waarom technologische ontwikkelingen niet vaak een dominante rol hebben gespeeld in investeringsprioriteiten, noch hebben geleid tot rigoureuze doctrinaire herzieningen.<sup>15</sup>

## De periode 1990-2001: Revolutie of niet?

### Operation Desert Storm

Andy Marshall, de directeur van het Office of Net Assessment (ONA), de interne denktank van het Pentagon, concludeerde in 1993 dat in Desert Storm twee belangrijke trends zichtbaar waren geworden. De eerste was de *long-range precision strike*, die niet alleen binnen het lucht- en landdomein zou worden toegepast, maar ook op zee en in de ruimte. Marshall stelde hierover: 'Long-range precision strike weapons coupled to very effective sensors and command and control systems will come to dominate much of warfare. Rather than closing with an opponent, the major operational mode will be destroying him at a distance'.<sup>16</sup> De andere trend was *information warfare*, logisch gekoppeld aan de toenmalige opkomst van genetwerkte systemen en het toenemend belang van het verkrijgen en vasthouden van *information superiority*. Marshall stelde: 'The information dimension or aspect of warfare may become increasingly central to the outcome of battles and campaigns. Therefore,

protecting the effective and continuous operation of one's own information systems, and being able to degrade, destroy or disrupt the functioning of the opponent's, will become a major focus of the operational art'. In 1993 voorspelden John Arquilla en David Ronfeldt, twee analisten van de RAND denktank, kijkend naar Desert Storm dat 'cyberwar is coming'. Informatie zou de dominante factor worden in oorlogvoering: 'Warfare is no longer primarily a function of who puts the most capital and technology on the battlefield, but of who has the best information about the battlefield. What distinguishes the victors is their grasp of information, not only from the mundane standpoint of knowing how to find the enemy while keeping it in the dark, but also in doctrinal and organizational terms (cyberwar is coming). The information revolution favors the growth of such networks by making it possible for diverse, dispersed actors to communicate,

In met name Europese landen hebben technologische ontwikkelingen niet vaak een dominante rol gespeeld in investeringsprioriteiten, noch geleid tot rigoureuze doctrinaire herzieningen

15 Frans Osinga, 'The Rise of Transformation', in: Theo Farrell, Terry Terriff en Frans Osinga (red.) *A Transformation Gap. American Innovations and European Military Change* (Stanford, Stanford university Press, 2010); Tim Sweijts, Saskia van Genugten en Frans Osinga (red.), *Defence Planning for Small and Middle Powers. Rethinking Force Development in an Age of Disruption* (Londen, Routledge, 2024) met name hoofdstukken 1 en 12.

16 Andrew Marshall, 'Revolutions in Military Affairs. Statement prepared for the Subcommittee on Acquisition & Technology (Washington, D.C., Senate Armed Service Committee, mei 1995).



consult, coordinate and operate together across greater distances, and on the basis of more and better information than ever before'.<sup>17</sup>

In 1995 concludeerde Eliot Cohen dat zich in die campagne een embryonale revolutie in oorlogvoering had voltrokken.<sup>18</sup> Technologieën zoals precisiewapens, *stealth*-vliegtuigen, conventionele kruisraketten, elektronische storingsmiddelen, nieuwe generaties sensorplatforms, alle gekoppeld aan datalinks, en gecoördineerd in een operationeel joint hoofdkwartier en een innovatief campagneplan dat afweek van de vigerende AirLand Battle doctrine leverden een ongekend effectieve strijdmacht op, die in staat bleek om Irak (met op dat moment het vierde leger ter wereld) binnen korte tijd te verslaan zonder grote verliezen te lijden. Het was een *information revolution*, want de door de VS geleide coalitie beschikte over informatiedominantie. De informatierevolutie die zich had voltrokken binnen de civiele maatschappij vond zijn weerslag in oorlogvoering. Het was ook een *precision revolution* die zou leiden tot *precision age warfare*: met een ongekennde accuratesse konden nu ook kleine doelen worden aangevallen, operationeel effectief en efficiënt en politiek relevant omdat als nooit tevoren het risico op nevenschade en burgerslachtoffers kon worden gelimiteerd. 'Everything that can be seen can now be hit', concludeerde Cohen.<sup>19</sup>

In de toekomst zou het daardoor soms ook mogelijk worden een oorlog te voeren en te beslissen zonder grote troepenformaties. Een betwiste uitspraak, want op tactisch niveau waren er wel degelijk traditionele gevechten tussen tanks en artilleriebeschietingen. Onomstreden was wel dat het operationele tempo

sterk was opgeschoefd, strategische doelen vanaf dag één van de oorlog accuraat diep in vijandelijk gebied konden worden aangevallen en het risico voor eigen grondtroepen sterk verminderd was. De technologieën maakten een nieuwe manier van *joint warfare* mogelijk en de symbiotische inzet ervan in samenhang met een nieuwe vorm van optreden vormde de RMA.

### Naar Network Centric Warfare

In 1996 organiseerde RAND een serie *wargames* waarin verondersteld werd dat de transformatie naar digitalisering en genetwerkt opereren al voltooid was.<sup>20</sup> De meeste *wargames* gingen uit van conventionele oorlogvoering hoog in het geweldsspectrum in de periode 2020-25 die zou plaatsvinden tegen een herbewapend Rusland of een goed bewapende regionale macht (een verbazingwekkend accurate voorspelling). De denkbeeldige vijand zou proberen snel een buurland of een deel daarvan in te nemen om vervolgens zijn verdediging 'in te graven'. Een belangrijke conclusie van de games was dat dit alleen voorkomen kon worden door zeer snelle ontplooiing en inzet van troepen, waarvoor lichte gemechaniseerde troepen en nieuwe typen transportvliegtuigen nodig zouden zijn. Het devies daarbij was: *see first, decide first, engage first*.

Deze studies en de ervaringen van Desert Storm leidden bij de Amerikaanse krijgsmachtdelen tot gerichte initiatieven en investeringen om precisie, *power projection* en reactievermogen te vergroten. De digitale koppeling van sensoren, C2 en wapensystemen gaf ongekende mogelijkheden en vormde een belangrijke *enabler* van de nieuwe manier van oorlog voeren. In het luchtdomein konden datalinks tussen sensoren en offensieve wapensystemen de *sensor-to-shooter* tijd sterk verkorten. Hoofdkwartieren werden gedigitaliseerd en kregen de beschikking over gedetailleerde *real-time* informatie. De Amerikaanse marine koppelde geavanceerde sensoren via datalinks aan oudere fregatten, zodat die ook konden delen in de *common operational picture*. De U.S. Army besloot tot digitalisering van haar gemechaniseerde eenheden in een initiatief dat Force XXI heette en dat al in 1993 in gang werd gezet door de toenmalige Chief of the Army Staff, generaal Gordon Sullivan.

17 John Arquilla en David Ronfeldt, 'Cyberwar is Coming!', *Comparative Strategy*, Vol. 12, No. 2 (Spring 1993) 141.

18 Thomas Keaney en Eliot Cohen, *Revolution in Warfare? Air power in the Persian Gulf* (Annapolis, U.S. Naval Institute Press, 1995).

19 Eliot Cohen, 'A Revolution in Warfare', *Foreign Affairs* 75 (2) (maart/april 1996) 37-54; Keith Shimko, *The Iraq Wars and America's Military Revolution* (Cambridge, Cambridge University Press, 2010) hoofdstukken 1-3; Williamson Murray, 'Thinking About Revolutions in Military Affairs', *Joint Force Quarterly* (16) (Summer 1997) 69-76; Eliot Cohen, 'Change and Transformation in Military Affairs', *Journal of Strategic Studies*, Vol. 27 No. 3 (2010) 395-407.

20 Christopher Pernin e. a., *Lessons from the Army's Future Combat Systems Program* (Santa Monica, RAND, 2012).

Deze ontwikkelingen werden in 1997 gebundeld in het concept Network Centric Warfare.<sup>21</sup> Netwerken van plattere, gedecentraliseerde eenheden werden de nieuwe, sneller handelende organisatievorm.<sup>22</sup> Niet langer zijn massale legerformaties nodig, zo voorzag het concept, want kleine eenheden konden nu ook via datalinks met elkaar en ondersteunende systemen zoals gevechtsvliegtuigen communiceren en meer dan voorheen verspreid optreden over grote afstanden en desondanks hun acties coördineren en als een zwerm in een gebied opereren. Daarmee werd het netwerk een dominante metafoor in oorlogvoering en theorievorming daarover.<sup>23</sup>

In de *Joint Vision 2010* zette het Pentagon in datzelfde jaar soortgelijke verwachtingen en aspiraties om in beleid: 'In the past, our capabilities often required us to physically mass forces to neutralize enemy power [...] By 2010 we will achieve massed effects in other ways. Information superiority and advances in technology will enable us to achieve the desired effects through the tailored application of joint combat power. Higher lethality weapons will allow us to conduct attacks concurrently that formerly required massed assets, applied in a sequential manner. With precision targeting and longer range systems, commanders can achieve the necessary destruction or suppression of enemy forces with fewer systems, thereby reducing the need for time-consuming and risky massing of people and equipment[...] All of this suggests that we will be increasingly able to accomplish the effects of mass – the necessary concentration of combat power at the decisive time and place – with less need to mass forces physically than in the past.<sup>24</sup> [...] In sum, by 2010 we should be able to enhance the capabilities of our forces through technology'. Dat maakt *dominant maneuver* en *precision engagement* mogelijk. Investeren in *stand-off* wapens, *stealthy* vliegtuigen, sensorplatforms, en middelen om de coördinatie tussen landeenheden en gevechtsvliegtuigen te verbeteren gingen gestaag door.

### Europese inertie en focus op vredesoperaties

In Europa – en onder kritische analisten – bestond echter weerstand tegen de RMA-these.

Academici zoals Colin Gray en Stephen Biddle wezen op de historisch gezien beperkte rol van technologie op oorlogvoering, en op de (op zich terechte) verwachting dat potentiële tegenstanders tegenmaatregelen zouden proberen te treffen, dan wel de innovaties zouden gaan kopiëren. Zo zouden landen binnen afzienbare tijd de militaire superioriteit van de VS kunnen neutraliseren. Volgens Biddle wees Desert Storm niet op een RMA, want op tactisch niveau was er tijdens de grondoorlog weinig veranderd. Traditionele wapensystemen zoals tanks en artillerie bleven relevant en een grondoorlog was nodig om Koeweit te kunnen bevrijden. Training en tactiek waren daarbij belangrijker dan technologie.<sup>25</sup> Dit lijkt echter een eenzijdige visie, omdat de focus wordt gelegd op de 100 uur grondoorlog, terwijl de grote impact van de 32 dagen durende luchtoorlog die er aan vooraf ging wordt genegeerd.

Europese analisten en beleidsmakers leek het voorts vanwege het uiteenvallen van het Warschaupact niet nuttig om in *high-end-capaciteiten* te investeren die vooral voor groot-schalige interstatelijke oorlog relevant leken. En mocht het toch daartoe komen, dan volstond de steun vanuit de VS. Versnelde modernisering – bijvoorbeeld in de aanschaf van precisiewapens – werd ook te kostbaar geacht in een tijd waarin bezuinigingen centraal stonden en krijgsmachten nog beschikten over grote voorraden 'domme' bommen. Bovendien lag in Europa de focus van 1992 tot 1999 op de uiterst complexe vredesoperaties in de Balkan. De rol van het militaire instrument verschoof navenant. *Human security* – het centraal stellen van de veiligheid

21 Frans Osinga, 'Netwerkend de oorlog in? NCW als product van de revolutie II', *Militaire Spectator* 172 (2003) (9) 433-445; Frans Osinga, 'Netwerkend de oorlog in? Network Centric Warfare en de Europese militaire transformatie I', *Militaire Spectator* 172 (2003) (7/8) 386-399; Frans Osinga, 'Netwerkend de oorlog in? 'Network Centric Warfare' als twistpunt III', *Militaire Spectator* 173 (2004) (1) 5-24.

22 Sean Edwards, *Swarming on the Battlefield. Past, Present, and Future* (Santa Monica, RAND, 2000); John Arquilla en David Ronfeldt, *Swarming and the Future of Conflict* (Santa Monica, RAND, 2000).

23 Zie Antoine Bousquet, *The Scientific War of Warfare. Order and Chaos on the Battlefields of Modernity* (Londen, Hurst, 2009).

24 *Joint Vision 2010*, (Washington, D.C., U.S. Department of Defense, 1997) 17-18.

25 Stephen Biddle, 'Victory Misunderstood. What the Gulf War Tells Us about the Future of Conflict', *International Security*, Vol. 21, No. 2 (Fall 1996) 139-179; Thomas Mahnken and Barry Watts, 'What the Gulf War Can (and Cannot) Tell Us About the Future of Warfare', *International Security*, Vol. 22, No. 2 (Fall 1997) 151-162.



‘War no longer exists...’,  
schreef generaal Rupert Smith  
in 2005

van etnische groepen en specifieke individuen – nam de plaats in van *state security*. De waarde van het militaire instrument lag voor de meeste Europese landen voortaan in het vermogen om deel te nemen aan vredesoperaties. Generaal Rupert Smith verwoordde deze overtuiging eloquent: ‘War no longer exists... war as cognitively known to most non-combatants, war as battle in a field between men and machinery, war as a massive deciding event in a dispute in international affairs; such war no longer exists’.<sup>26</sup>

Vanaf begin jaren negentig vertaalde zich dit binnen de NAVO in een verschuiving van de aandacht en *raison d’être* van collectieve verdediging naar crisismanagement.<sup>27</sup> Dit uitte zich in een bijbehorende heroriëntatie wat betreft type training, oefening en uitrusting, en voortdurende bezuinigingen, vooral op middelen die bij interstatelijke conflicten essentieel zijn.<sup>28</sup> Enerzijds was dat een begrijpelijk perspectief. Bij traditionele VN *peacekeeping*-operaties, zo was de heersende gedachte, wordt succes niet bepaald door technologische superioriteit. Bovendien mocht worden verwacht dat, in het licht van het succes van Desert Storm, de strijdende partijen voldoende overtuigd zouden zijn van de Westerse militaire superioriteit.

De kleine detachementen blauwhelmen van UNPROFOR in Bosnië bleken echter uiterst kwetsbaar – slechts licht bewapend – en kenden strikte beperkende Rules of Engagement (ROE’s). De strijdende partijen daarentegen waren verwikkeld in een bloedige burgeroorlog waarin geen enkele vorm van geweld werd geschuwd. Om de peacekeepers toch te kunnen beschermen werd Operation Deny Flight ingesteld, waarmee tevens een *no-fly zone* werd geëffectueerd. Westerse dominantie in de lucht werd uitgebuit. Van daaruit kon zo nodig ook met beperkte luchtaanvallen politieke druk worden uitgeoefend om een bestand af te dwingen. Maar de complexe politieke en operationele context neutraliseerde de superioriteit van de NAVO in het luchtdomein. Kleine symbolische prikacties waren weinig geloofwaardig en werden ingeperkt door politieke restricties, stringente ROE’s, de aanwezigheid van geduchte luchtafweer en de noodzaak slachtoffers te voorkomen (onder burgers en militairen). Regelmatig werden bovendien peacekeepers gegijzeld waarmee de dreiging van Deny Flight werd geneutraliseerd.<sup>29</sup>

Pas toen de NAVO na het drama van Srebrenica in de zomer van 1995 de restricties ophief en bereid was te escaleren, resulteerde Operation Deliberate Force in een effectieve *coercive* operatie die leidde tot de Dayton Akkoorden.<sup>30</sup> In 1999, toen Servië in Kosovo etnische zuiveringen uitvoerde, resulteerde Operation Allied Force eveneens in succes; na 78 dagen besloot

26 Rupert Smith en Ilana Bet-El (2005), *The Utility of Force, The Art of War in the Modern World* (New York, Knopf, 2005) 1.

27 Frans Osinga en Rob de Wijk, ‘Innovating on a shrinking playing field. Military change in the Netherlands’, in: Terry Terriff, Theo Ferrill en Frans Osinga (red.), *The Dynamics of European Military Transformation* (Stanford, Stanford University Press, 2010).

28 David Gompert, Richard Kugler en Martin Libicki, *Mind the Gap. Promoting a Transatlantic Revolution in Military Affairs* (Washington, D.C., Institute for National Strategic Studies, National Defence University Press, JAARTAL); zie voorts Frans Osinga, *The Rise of Transformation*, in: Theo Farrell, Terry Terriff en Frans Osinga (red.), *A Transformation Gap. American Innovations and European Military Change* (Stanford, Stanford University Press, 2010) en Stephen Larrabee, Stuart E. Johnson, e.a., *NATO and the Challenges of Austerity* (Santa Monica, RAND, 2012).

29 Peter Viggo Jakobsen, ‘The Yugoslav Wars’, in Peter Viggo Jakobsen, *Western Use of Coercive Diplomacy After the Cold War* (Londen, MacMillan, 1998) 70-109.

30 Robert Owen, ‘Operation Deliberate Force’, in John Olson, *A History of Air Warfare* (Washington, D.C., Potomac Books, 2010) 201-224.

Servië, met name door de escalerende militaire druk van de NAVO, tot terugtrekking van zijn eenheden uit Kosovo. De militaire superioriteit van de NAVO, voornamelijk op het conto van de VS te schrijven, bleek daarbij essentieel. Die betrof commandovoering, ISR, elektronische oorlogvoering (EOV), Suppression of Enemy Air Defences (SEAD), stealth-capaciteiten en inzet van kruisraketten, evenals het gebruik van precisiemunitie, die als politiek essentieel werd beschouwd omdat daarmee het risico op *collateral damage* en burgerslachtoffers kon worden geminimaliseerd.<sup>31</sup>

### Uitleenlopende reacties: Mind the Gap

Voor de VS maakte het decennium, waarin ook twee langdurige no-fly zone-operaties werden uitgevoerd boven Irak als dwingmiddel tegen Saddam Hoessein (Operations Northern Watch en Southern Watch), duidelijk dat het mogelijk was om met de superioriteit op zee en in het informatie- en luchtdomein snel te escaleren. Amerika had het *command of the commons*.<sup>32</sup> Boven land kon met de beschikbare middelen vrij eenvoudig luchtoverwicht worden verkregen boven een geheel theater. Van daaruit konden ISR-missies en Close Air Support (CAS) sorties snel grondtroepen ondersteunen of konden met interdictiesorties ver achter het front zware wapensystemen van een tegenstander worden uitgeschakeld. Precisiewapens verhoogden ook de intensiteit en het tempo van een joint operatie, en konden het risico voor grondtroepen aanzienlijk verkleinen. De nieuwe capaciteiten maakten het ook mogelijk om met ongeëvenaarde accuratesse conventionele strategische aanvallen uit te voeren waarmee direct druk op een regime kon worden uitgeoefend. Het politieke risico was afgenomen door het verlaagde risico op eigen verliezen en burgerslachtoffers. Het vermogen tot *power projection* kreeg door deze kenmerken een forse stimulans. In het rapport *Mind the Gap* waarschuwde de denktank RAND Europa in 1997 al dat 'The US is poised to harness key information technologies to create a networked force, using weapons capable of pinpoint accuracy, launched from platforms beyond range of enemy weapons, utilizing the integrated data from all-seeing sensors and managed by intelligent command

nodes. By distributing its forces while still being able to concentrate fires, the US military is improving its mobility, speed, potency, and invulnerability to enemy attack'.<sup>33</sup> Het defensiebeleid van Europese landen negeerde echter deze trends en accepteerde zowel de evidente *capability gap* als de toenemende afhankelijkheid van Amerika voor het uitvoeren van militaire interventies.

Dat was een risicovolle en ook paradoxale strategie, juist in een decennium waarin maatschappelijk gezien de lat steeds hoger werd gelegd als het ging om het minimaliseren van risico's. De interventies van de jaren 90 en daarmee de New American Way of War, die draaiden om en gelegitimeerd werden door het beschermen van humanitaire waarden, suggereerden immers dat deze niet zoals voorheen gepaard hoefden te gaan met grote aantallen burgerslachtoffers noch met gesneuvelde eigen militairen, en dat werd maatschappelijk en politiek ook de verwachting.<sup>34</sup> Daarmee was de inzet van geavanceerde technologie zoals precisiewapens een normatief element in de westerse oorlogvoering geworden. De New American Way of War was ook de New Western Way of War, stelde Shaw terecht.<sup>35</sup> De *norms of war* waren naar boven verschoven en daarmee ook verplichtend, constateerden onder meer Theo Farrell en Christopher Coker.<sup>36</sup> Coker zag deze humanisering van oorlogvoering – Humane Warfare – die te danken was aan technologie, als een zeer positieve ontwikkeling.

- 31 Tony Mason, 'Operation Allied Force', in John Olson, *A History of Air Warfare* (Washington, D.C., Potomac Books, 2010) 225-252; Frank Harvey, Getting NATO's Success in Kosovo Right: The Theory and Logic of Counter-Coercion, *Conflict Management and Peace Science*, Vol. 23 (2006) 139-158; Daniel Byman and Matthew Waxman, Kosovo and the Great Air Power Debate, *International Security*, Vol. 24, No. 4 (Spring 2000) 5-38.
- 32 Barry Posen, Command of the Commons, The Military Foundation of U.S. Hegemony, *International Security* Vol. 28, No. 1 (Summer 2003) 5-46.
- 33 David Gompert e. a., *Mind the Gap* (Santa Monica, RAND, 1997).
- 34 B. Buley, *The New American Way of War. Military Culture and the Political Utility of Force* (Londen, Routledge 2008).
- 35 Martin Shaw, *The New Western Way of War* (Cambridge, Polity Press, 2005).
- 36 Karl Eikenberry, Take No Casualties, *Parameters* (Summer 1996) 109-118; Theo Ferrill, *The Norms of War. Cultural Beliefs and Modern Conflict* (Londen, Lynn Rienner, 2005); Edward Luttwak, Toward Post-Heroic Warfare, *Foreign Affairs* (mei/juni 1995); Harvey Sapolsky en Jeremy Shapiro, Casualties, Technology, and America's Future Wars, *Parameters* (Summer (1996) 119-127.

De keerzijde was echter dat incidenten waarbij slachtoffers of grote nevenschade vielen te betreuren snel de publieke steun voor een operatie konden ondermijnen.<sup>37</sup>

## 2001-2014: Hightech, rogue leaders en irreguliere oorlogvoering

### De RMA-these gevalideerd

De terreuraanslagen van 9/11 bevestigden de verwachting van veel analisten dat de toekomst bestond uit burgeroorlogen en gewelddadige niet-statelijke actoren. Westerse *hightech*-wapensystemen waren, zo luidde de consensus, in zo'n context irrelevant.<sup>38</sup> De operaties in Afghanistan die begonnen met strijd tegen de Taliban (en al-Qaida) en zich voortzetten in counterinsurgency en stabilisatieoperaties lieten echter een ander beeld zien. Hightech bleek toch een essentiële rol te spelen. Michael O'Hanlon roemde Operatie *Enduring Freedom* en betitelde het als een 'flawed masterpiece of creativity and finesse'.<sup>39</sup> Met wat het Afghaanse Model is gaan heten, werd het Talibanregime in 78 dagen verdreven.

Dit model betrof de combinatie van Afghaanse Noordelijke Alliantie die samen met teams van Amerikaanse Special Operations Forces (SOF) optraden, via datalinks verbonden met een paraplu van airpower voor luchtsteun.<sup>40</sup> De SOF-eenheden traden vooral op als sensoren voor de vliegtuigen er boven. De integratie van airpower met SOF stelde de VS in staat om kleine groepen Talibanstrijders te detecteren en binnen korte tijd uit te schakelen. Het merendeel van de doelen die werden aangevallen bestond uit zogeheten *emerging targets*. Dit reactievermogen, alleen mogelijk dankzij het netwerk, was ongekend. Met slechts 600 man SOF-troepen daadwerkelijk op de grond – en dus met gering politiek risico voor de VS – wist deze combinatie *regime change* te bewerkstelligen. De toenmalige Amerikaanse minister van Defensie Donald Rumsfeld zag het succes als een demonstratie van het belang van de militaire transformatie die hij had ingezet, en bevestigde de validiteit van het Network Centric Warfare-concept.<sup>41</sup> De verrassend snelle val van Saddam Hoessein in 2003 door Operation Iraqi Freedom versterkte deze impressie. Luchtoverwicht was de facto al bereikt door de reeds aanwezige no-fly zones en van daaruit werden strategische doelen aangevallen en kon het grondoffensief vanaf dag één met interdictie en CAS ondersteund worden. De intensieve luchtaanvallen verpulverden grotendeels de voornaamste Iraakse eenheden nog voordat ze in contact kwamen met Amerikaanse grondtroepen, die daardoor een hoog tempo konden handhaven richting Bagdad.<sup>42</sup> Tegelijk werden in het noorden meerdere Iraakse divisies gebonden toen de VS daar het Afghaanse model toepaste. SOF opereerden met Koerdische eenheden onder een paraplu van luchtsteun. Dit was het toonbeeld van de New American Way of War, stelde Max Boot.<sup>43</sup>

Na de val van Saddam Hoessein ontbrandt in Irak echter al snel een burgeroorlog en staan terroristische groeperingen op. In Afghanistan keert de Taliban vanaf 2002 terug, eerst in de zuidelijke provincies. Niet-statelijke actoren domineren de literatuur over de toekomst van oorlog sindsdien, duidend op de opkomst van Hamas, Hezbollah, Boko Haram, en vanaf 2014 ISIS.<sup>44</sup> Zowel de NAVO als EU onderkennen na

- 37 Christopher Coker, *Humane Warfare* (Abingdon, Routledge, 2001) 1-23.; Theo Farrell, *The Norms of War: Cultural Beliefs And Modern Conflict* (Londen, Lynne Rienner, 2005); Frans Osinga en Julian Lindley-French, 'Leading military organizations in the Risk Society', in: Joseph Soeters e.a. (red.), *Managing Military Organizations* (Londen, Routledge, 2010).
- 38 Martin van Creveld, *The Transformation of War* (New York, The Free Press, 1991); Mary Kaldor, *New and Old Wars. Organized violence in a Global Era* (Cambridge, Polity Press, 1999); Frans Osinga, On Boyd. Bin Laden and Fourth Generation Warfare as String Theory, in: John Olsen, *On New Wars* (Oslo, 2007) 168-198;
- 39 Michael O'Hanlon, 'A Flawed Masterpiece', *Foreign Affairs*, Vol. 81, No. 3 (2002) 47-63.
- 40 Benjamin Lambeth, 'Operation Enduring Freedom 2001', in: John Olson, *A History of Air Warfare* (Washington, D.C., Potomac Books, 2010) 255-277; Benjamin Lambeth, *Air Power Against Terror* (Santa Monica, RAND, 2005)
- 41 Donald Rumsfeld, 'Transforming the Military', *Foreign Affairs*, 1 mei 2002. <https://www.foreignaffairs.com/articles/2002-05-01/transforming-military>.
- 42 Benjamin Lambeth, *The Unseen War* (Annapolis, Naval Institute Press, 2013); Max Boot, 'The New American Way of War', *Foreign Affairs*, Vol 82 (juli/augustus 2003) 41-50; Walter Perry, Richard Darilek e.a. (red.), *Operation Iraqi Freedom: Decisive War, Elusive Victory* (Santa Monica, RAND, 2015).
- 43 Max Boot, The New American Way of War, *Foreign Affairs*, Vol. 82, No. 4 (juli-augustus 2003) 41-58; Richard Andres, 'The Afghan Model in Northern Iraq', in: Thomas Keaney en Thomas Mahnken, *War in Iraq. Planning and Execution* (Londen, Routledge, 2007) 52-64; Richard Andres, 'Deep Attack against Iraq', in: Thomas Keaney and Thomas Mahnken, *War in Iraq. Planning and Execution* 69-88.
- 44 Seth Jones, 'The Future of Warfare is Irregular', *The National Interest*, 26 August 2018; Sean McFate, *The New Rules of War. Victory in the Age of Durable Disorder* (New York, William Morrow & Co, 2019); David Kilcullen, *Out of the Mountains. The Coming Age of the Urban Guerrilla* (Oxford, Oxford University Press, 2013).

9/11 dat veiligheid samenhangt met het vermogen om dergelijke groeperingen aan te pakken daar waar zij een *sanctuary* vinden. Waar de VS de Global War on Terror initieert als reactie op de aanslagen van 9/11, richtten Europese landen zich op humanitaire interventies en stabilisatieoperaties in zogeheten falende staten; die gebieden waar de overheid geen vat meer heeft op de lokale veiligheids-situatie, waardoor gewelddadige groeperingen kunnen gedijen.

De waarde van hightech-wapensystemen wordt daarom geplaast en gewaardeerd in de uiterst complexe context van counterterrorisme, counterinsurgency en stabilisatieoperaties. Terreur- en guerrillabewegingen waren de verwachte tegenstanders, die bij voorkeur ver van de westerse landen bestreden moesten worden.<sup>45</sup> Deze organisaties leerden snel van ervaringen van andere *insurgencies* wat betreft improvised explosive devices en de westerse tegenmaatregelen, en over de kwetsbaarheden van westerse eenheden.<sup>46</sup> Zonder geavanceerde datalinks, sensoren en precisiewapens waren operaties in het uitgestrekte onherbergzame Afghanistan ook uiterst riskant en veelal onmogelijk. De evolutie van precisiemunitie was intussen zover gevorderd dat steeds kleinere typen konden worden gebruikt. Accuratesse maakte het onnodig om deze te voorzien van grote explosieve lading, wat gunstig was bij het voorkomen van nevenschade. De kosten namen eveneens af. Nieuw was de steeds belangrijkere rol van onbemande vliegtuigen.

### **Drone Warfare: militair nuttig, maatschappelijk controversieel**

Kleinere drones werden al sinds de jaren 80 gebruikt voor verkenning en *battle damage assessment* en de eerste Medium Altitude Long Endurance (MALE) drone, de MQ-1 Predator, werd al in de jaren 90 in Servië beproefd en vervolgens in Kosovo ingezet. Drones ontwikkelden zich echter pas na 2000 tot een factor van betekenis.<sup>47</sup> Had de VS aan het begin van de oorlog in Irak nog slechts de beschikking over enkele drones, in 2010 was dat al meer dan 7000.<sup>48</sup> Een belangrijke stap was bewapening. De uitrusting van de Predator met Hellfire-raketten was oorspronkelijk bedoeld voor de bestrijding

Bij de eerste beproevingen in 2000-2001 ontstond bij de CIA het inzicht dat de drone ook een geschikt wapen voor counterterrorisme zou zijn

van gepantserde gronddoelen. Bij de eerste beproevingen in 2000-2001 ontstond echter bij de CIA het inzicht dat de drone ook een geschikt wapen voor counterterrorisme zou zijn. Er werd daardoor al vóór 9/11 druk gezet op verdere ontwikkeling waardoor de eerste inzet al snel daarna, in oktober 2001, kon plaatsvinden.

Drones boden een nieuw middel om terreur-bewegingen en insurgents langdurig te observeren en leiders in zogeheten *targeted killing*-acties aan te vallen. Ook boden ze nieuwe mogelijkheden langdurig boven een gebied gewapende verkenningsoperaties uit te voeren en waar nodig luchtsteun te leveren wanneer

45 Jessica Stern, *Terror in the Name of God. Why Religious Militants Kill* (New York, Ecco, 2003); Marc Sageman, *Understanding Terror Networks* (Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 2004); Gray, J (2003); Klejda Mulaj (red.), *Violent Non-State Actors in World Politics* (New York, Columbia University Press, 2010); Richard Shultz en Andrea Dew, *Insurgents, Terrorists and Militia's. The Warriors in Contemporary Conflict* (New York, Columbia University Press, 2006); Robert Bunker (red.), *Networks, Terrorism and Global Insurgency* (Abingdon, Routledge, 2005); Robert Bunker. (red.), *Criminal-States and Criminal Soldiers* (Abingdon, Routledge, 2008).

46 Thomas Johnson, 'Taliban Adaptation and Innovations', *Small Wars & Insurgencies*, Vol. 24, No. 1, 3-27.

47 John Hoehn en Paul Kerr, Unmanned Aircraft Systems. Current and Potential Programs, *Congressional Research Service* (juli 2022).

48 Peter Singer, War of the Machines, *Scientific American*, 303 (2010) 56-63.

een patrouille, een compound of konvooi door de teruggekeerde Taliban werd belaagd. Hoewel ze wellicht geen strategische succesfactor vormden, waren drones wel een onontbeerlijke enabler en genereerden ze tactisch waardevolle effecten.<sup>49</sup> Na de eerste inzet van een bewapende drone in Enduring Freedom nam het aantal *dronestrikes* in de jaren daarna snel toe.

Israël omarmde de nieuwe technologieën na de Tweede Libanon Oorlog tegen Hezbollah in 2006.<sup>50</sup> Deze terreurbeweging bleek plotseling de beschikking te hebben over zware wapensystemen, zoals een arsenaal aan raketten met middellang tot lang bereik. Bovendien bleek Hezbollah met gebruik van commerciële ICT een vrij capabel commandovoeringssysteem te hebben opgezet. Dit duidde op de toenemende militarisering van civiele technologie, wat volgens sommigen zelfs een contrarevolutie inhield.<sup>51</sup> Wellicht het meest categoriedoor-

brekend was evenwel dat Hezbollah tactieken bleek te kunnen hanteren voor verschillende typen oorlogvoering: standaard guerrilla-tactieken, maar ook positionele verdediging van dorpen, waarbij Hezbollahstrijders Israëlsche tanks wisten uit te schakelen. Hezbollah vertoonde daardoor karakteristieken van zowel een terreur- en guerrillabeweging als van een regulier leger, inclusief een geraffineerde mediaorganisatie. Met het label Hybrid Conflict duidde Frank Hoffman op dit categoriedoorbrekende aspect.<sup>52</sup> Israël investeerde daarop in een genetwerkte sensor-shooter capaciteit en voerde regelmatig targeted killing-operaties uit met bewapende drones als onderdeel van een 'restrictive deterrence' strategie.<sup>53</sup> Dergelijke drone-strikes resulteerden niet zelden in een (tijdelijk) afschrikwekkend en gedragsbeïnvloedend effect.

Het gemak waarmee deze nieuwe technologie in de ogen van critici leidde tot militaire inzet, resulteerde in veel westerse landen vanaf 2008 (het jaar waarin de regering-Obama intensiever *dronestrikes* toepast) tot een heftig maatschappelijk en academisch debat over de effectiviteit en legitimiteit ervan en daarmee ook over de mate waarin westerse landen deze nieuwe technologie en wijze van oorlog voeren konden accepteren, ongeacht de operationele waarde ervan. Het was niets anders dan 'surrogate warfare' volgens critici: het Westen was niet bereid om risico's van oorlog te accepteren maar wilde wel invloed uitoefenen met stand-off wapens.<sup>54</sup> VN rapporten vreesden voor 'extra-judicial killing'; gebrekkige of in ieder geval niet-transparante borging van 'accountability' in het targetingproces; 'dronification' van buitenlands beleid en 'everywhere war' waarin schending van soevereiniteit te gemakkelijk en risicoolos werd voor politici. Een ander risico werd gezien in de *playstation* mentaliteit: een drone-aanval lijkt wellicht voor jonge drone piloten op een videospel. Oorlog wordt dan surreëel. 'Moral disengagement' en dehumanisering vormen daardoor een reëel risico.<sup>55</sup> Dit verklaarde volgens critici de berichten die repten over grote aantallen burgerslachtoffers.

Daarop volgende studies toonden dat veel van de initiële zorgen en kritieken niet terecht waren,

49 Alex Wilner, 'Targeted Killings in Afghanistan. Measuring Coercion and Deterrence in Counterterrorism and Counterinsurgency', *Studies in Conflict & Terrorism*, Vol. 33, No. 4 (2010) 307-329; Patrick Johnston, 'Does Decapitation Work?: Assessing the Effectiveness of Leadership Targeting in Counterinsurgency Campaigns', *International Security*, Vol. 36, No. 4 (2012) 47-79.

50 William Arkin, *Divining Victory* (Montgomery, AU Press, Maxwell AFB, 2007).

51 Itai Brun, 'While You're Busy Making Other Plans' - The 'Other RMA', *The Journal of Strategic Studies*, Vol. 33, No. 4 (augustus 2010) 535-565.

52 Matt Matthews, *We were caught unprepared. The 2006 Hezbollah-Israeli War* (Fort Leavenworth, Combat Studies Institute Press, 2008); David Johnson, *Hard fighting. Israel in Lebanon and Gaza* (Santa Monica, RAND, 2006); Frank Hoffman, *Conflict in the 21st Century. The Rise of Hybrid Wars*, Arlington, The Potomac Institute for Policy Studies, 2007).

53 Efraim Inbar en Eitan Shamir, 'Mowing the Grass. Israel's Strategy for Protracted Intractable Conflict', *Journal for Strategic Studies* (2013) 1-23; Andres Wenger en Alex Wilner, *Deterring Terrorism* (Stanford, Stanford University Press, 2012); Alex Wilner, 'Fencing in Warfare. Threats, Punishment, and Intra-war Deterrence in Counterterrorism', *Security Studies*, 22 (2013) 740-772.

54 Daniel Byman, 'Why States are Turning to Proxy War', *The National Interest*, 26 augustus 2018; Andreas Krieg en Jean-Marc Rickli (2018): *Surrogate warfare. The art of war in the 21st century* *Defence Studies* (2018); Thomas Waldman (2019) *Strategic Narratives and US Surrogate Warfare*, *Survival* Vol. 61, No. 1, 161-178.

55 Oliver Kessler en Wouter Werner, 'Extrajudicial Killing as Risk Management', *Security Dialogue*, 2008, Vol. 39 (2008) 298-308; Frans Osinga, 'Bounding the Debate on Drone Warfare', in Herman Amersfoort, e.a. (red.), *Moral Responsibility and Military Effectiveness* (Den Haag, Asser Press, 2013) 243-278; Derek Gregory, 'The everywhere war', *The Geographical Journal* Vol. 177, No. 3 (2011) 238-250; Andrew Cockburn, *Kill Chain. The Rise of High-Tech Assassins* (New York, Picador, 2015); Peter Bergen en Daniel Rothenberg, *Drone Wars. Transforming Conflict, Law and Policy* (Cambridge, Cambridge University Press, 2015); Laurie Calhoun, *We Kill Because We Can. From Soldiering to Assassination in the Drone Age* (Londen, Zed Books, 2015); Ian Shaw, 'Predator Empire. The Geopolitics of US Drone Warfare', *Geopolitics* (2013) 1-24.



en dat effectiviteit terdege aantoonbaar was gekeken naar bijvoorbeeld de impact op de letaliteit van aanvallen, de vermindering van cohesie binnen de terreurbewegingen en de levensduur van een beweging. Bovendien bleek, nadat de VS meer inzage gaf, dat het targeting-proces; veelal via gangbare militaire processen verliep en dat er juridische checks waren ingebouwd. Ook de legitimiteit van droneaanvallen bleek minder een probleem dan initiële rapporten suggereerden. Deze technologie maakte het in beginsel mogelijk het humanitair oorlogsrecht beter na te streven dan met bemande vliegtuigen.<sup>56</sup>

### Cyber warfare

Een tweede nieuwe technologie die zich aandienende in studies en praktijk was *cyber warfare*. Nadat RAND in 1993 de opkomst hiervan had voorspeld publiceerde de denktank in 1995, slechts enkele jaren na het ontstaan van het World Wide Web, een uitgebreide studie naar de gevolgen van de snelle evolutie van cyberspace, computers en informatietechnologie.<sup>57</sup> Er werden 7 factoren geïdentificeerd die in latere jaren alle hoogst relevant bleken: eenvoudige toegankelijkheid, het verdwijnen van grenzen, de mogelijkheid van misleiding en manipulatie van informatie, de invloed op het inlichtingen-domein, de lastige detectie en duiding van cyberaanvallen, kwetsbaarheden van coalities, en gevaren voor de eigen kritieke infrastructuur. Op zich waren cyberaanvallen niet iets nieuws – *hacks*, virussen, en *worms* waren bekende fenomenen, maar deze werden vooral door criminelen en vandalen ingezet. De Russische *denial of service*-aanvallen op Estland in 2007 waren echter een *wake-up call* voor het Westen omdat ze de gevoeligheid van open moderne maatschappijen aantoonde voor cyberaanvallen door vijandige staten.<sup>58</sup> Deze aanval, de daaropvolgende Chinese cyberactiviteiten, de Stuxnet-aanval op Iran en de Flame-aanval in 2012 toonden aan dat cyberaanvallen acute veiligheidspolitieke dreigingen konden vormen en dat er in feite een nieuw domein van oorlogvoering was ontstaan.<sup>59</sup> In juni 2011 waarschuwde de Amerikaanse minister van Defensie Leon Panetta dat de volgende ‘Pearl Harbor’ een cyberaanval zou kunnen zijn, en

FBI-directeur Robert Mueller voorzag dat cyberdreigingen de dreiging van terrorisme in de nabije toekomst zouden evenaren of overtreffen. Volgens de Britse generaal David Richards zouden toekomstige aanvallen waarschijnlijk worden uitgevoerd via cyberspace en niet met tanks of vliegtuigen.<sup>60</sup> Visies die vanaf 2010 een weerklink vonden in NAVO-beleid en doctrines met betrekking tot cyberdreigingen. Theorievorming en debatten volgden snel. Daarbij werden vrijwel alle conclusies van de RAND-studie uit 1995 bevestigd. In cyberspace verdwijnen grenzen: het is ‘gedeterritorialiseerde’ ruimte die, in tegenstelling tot de andere domeinen, geen fysieke obstakels kent. Doordat cyberspace voor iedereen toegankelijk is, zijn cyberwapens niet het privilege van natiestaten, maar beschikbaar voor allerlei typen actoren. Omdat het lastig is na te gaan wie een actie geïnitieerd heeft, kunnen actoren heimelijk aanvallen uitvoeren zodat grenzen van oorlogvoering vervagen. Al met al werd voorzien dat de opkomst van het cyberdomein zou leiden tot een wezenlijke verandering van macht en een potentiële dreiging voor de internationale rechtsorde. Joseph Nye zag in *The Future of Power* aanwijzingen van de voortdurende verspreiding van macht van regeringen naar andere typen actoren. Het is namelijk onwaarschijnlijk dat de grootste mogendheden cyberspace net zo kunnen domineren als andere domeinen zoals zee, lucht of land. De afhankelijkheid van complexe cybersystemen ter ondersteuning van militaire en economische activiteiten creëert in grote staten nieuwe kwetsbaarheden die kunnen worden uitgebuit door niet-statelijke actoren.

- 56 Daniel Byman, *Do Targeted Killings Work?*, *Foreign Affairs*, Vol. 85, No. 92 (maart/april 2006); Price Bryan, ‘Targeting Top Terrorists. How Leadership Decapitation Contributes to Counterterrorism’, *International Security* Vol. 36, No. 4 (2012).
- 57 Roger Molander e.a., *Strategic Information Warfare. A new Face of War* (Santa Monica, RAND, 1996).
- 58 Joshua Davis, Hackers Take Down the Most Wired Country in Europe, *Wired*, Issue 15/09. Zie: [http://www.wired.com/politics/security/magazine/15-09/ff\\_estonia](http://www.wired.com/politics/security/magazine/15-09/ff_estonia).
- 59 Jon Lindsay, ‘Stuxnet and the Limits of Cyber Warfare’, *Security Studies*, Vol. 22, No. 3 (2013) 365-404.
- 60 Deze paragraaf is gebaseerd op Frans Osinga, ‘Introducing Cyber Warfare’, in Paul Ducheine, Frans Osinga en Joseph Soeters (red.), *Cyber warfare: critical perspectives* (Den Haag, Asser Press, 2012).



Analisten wezen ook op het verschil tussen cyberwapens en traditionele 'kinetische wapens'.<sup>61</sup> Cyberwapens zijn vaak *one-shot*-wapens; eenmaal gebruikt zal er snel een verdediging worden ontwikkeld. De schade van kinetische aanvallen is bovendien direct zichtbaar, omvangrijk en tijdrovend om te herstellen, terwijl de effecten van cyberaanvallen meestal op korte termijn kunnen worden teruggedraaid. Voorts is de beschikbaarheid van basistechnologieën, nodig voor het produceren

van cyberwapens en het lanceren van cyberaanvallen, wijdverbreid, dit in tegenstelling tot beschikbaarheid van conventionele wapentechnologie. Hetzelfde geldt voor technologieën voor verdediging tegen cyberwapens. Deze wezenlijk andere kenmerken riepen de vraag op in hoeverre cyberwapens daadwerkelijk strategische effecten zouden kunnen sorteren en politieke doelstellingen kunnen (helpen) bereiken. Immers, ze zullen maar één keer het maximale effect kunnen sorteren, en daardoor zal de geloofwaardigheid van een dreiging na een eerste aanval vermoedelijk snel afnemen.<sup>62</sup> Deze verschillen, en het gebrek aan empirisch materiaal, vertaalden zich vervolgens in de vraag of er überhaupt wel kan worden gesproken over cyberoorlog in de 'Clausewitziaanse zin'.<sup>63</sup> Anderen betoogden dat, omdat zoveel actoren cyberaanvallen kunnen plegen, internationale instabiliteit zal toenemen en cyberoorlog de facto al gaande is.<sup>64</sup>

Door diverse oorzaken rees de vraag of er überhaupt wel kan worden gesproken over cyberoorlog in 'Clausewitziaanse' zin

#### **De democratisering van geweld: proliferatie van militaire technologie**

De schok van het optreden van Hezbollah, het gemak waarmee niet-statelijke actoren militair vermogen konden genereren, de operationele problemen die westerse troepen ervoeren in het bestrijden van *insurgencies* in Irak en Afghanistan en de toename van cyberaanvallen duiden op een brede trend van democratisering van geweld. Civiele technologie vormde in toenemende mate de basis van wapensystemen, civiele technologie (met name ICT) kreeg steeds meer en steeds eenvoudiger militaire toepassingen en was relatief goedkoop, waardoor dergelijke technologie snel kon prolifereren, ook naar niet-statelijke actoren. Dit stond in groot contrast met de wijze waarop militaire technologie zich traditioneel verspreidde. De ontwikkeling en productie van zware wapensystemen zoals tanks, gevechtsvliegtuigen en fregatten was kapitaalintensief en vereiste uitgebreide unieke expertise en infrastructuur die aan statelijke actoren was voorbehouden.

De problematische westerse operationele ervaringen vanaf 2000, en zeker de Tweede Libanon Oorlog van Israël tegen Hezbollah in 2006, toonden aan dat de ICT-revolutie deze

- 61 Dale Peterson, Offensive Cyber Weapons. Construction, Development, and Employment, *Journal of Strategic Studies*, Volume 36 (2013) 120-124; Thomas Rid en Peter McBurney 'Cyber-Weapons', *The RUSI Journal*, 157:1 (2012) 6-13.
- 62 Matthew Waxman, 'Cyber-Attacks and the Use of Force. Back to the Future', *The Yale Journal Of International Law*, Vol. 36 (2011), 421-459; Paul Ducheine, 'Military cyber operations', in: Terry Gill en Dieter Fleck (red.), *The handbook of the international law of military operations – 2nd edition* (Oxford, Oxford University Press, 2015) 456-475.
- 63 Thomas Rid, *Cyber War Will Not Take Place* (Oxford, Oxford University Press, 2013); Martin Libicki, *Cyberdeterrence and Cyberwar* (Santa Monica, RAND, 2009); Martin Libicki, *Crisis and Escalation in Cyberspace* (Santa Monica, RAND, 2012); Lawrence Cavaola, David Gompert en Martin Libicki, 'Cyber House Rules: On War, Retaliation and Escalation', *Survival: Global Politics and Strategy*, 57:1 (2015) 81-104; Erik Gartzke, 'The Myth of Cyberwar. Bringing War in Cyberspace Back Down to Earth', *International Security*, Vol. 38, No. 2 (Fall 2013) 41-73; Lucas Kello, 'The Meaning of the Cyber Revolution. Perils to Theory and Statecraft', *International Security*, Vol. 38, No. 2 (Fall 2013) 7-40; David Betz, Cyberpower in Strategic Affairs. Neither Unthinkable nor Blessed, *Journal of Strategic Studies*, 35:5 (2012) 689-711.
- 64 John Stone, 'Cyber War Will Take Place!', *Journal of Strategic Studies*; Volume 36 (2013) 101-108; Paul Ducheine, 'Cyber warfare is taking place!', *Internationale Spectator*, 70 (6) (2016) 4.

traditionele dynamiek had doorbroken, een waarschuwing die in 2002 al door de Amerikaanse Defense Science Board was geuit toen die stelde dat militaire organisaties niet goed overweg konden met de snelle ontwikkeling van relevante technologieën in het civiele domein. Het advies was dan ook dat studies met betrekking tot technologie-ontwikkeling zich meer moesten richten op civiele technologie, en daarnaast sneller, middels *spiral development*, en met intensievere betrokkenheid van gebruikers, doorlopen moesten worden. Ook werd specifiek de aandacht gevestigd op een aantal civiele technologiegebieden: biotechnologie, *human performance enhancement*, nanotechnologie, communicatietechnologie en micro-elektronica. Civiele technologieverkenningen zoals die van Gartner signaleerden in de jaren daarna steeds meer technologiegebieden met potentiële impact in het militaire domein. Vanaf 2007 worden *robotica*, *3D printing*, *cloud computing*, *social platforms*, autonome voertuigen, *human augmentation* en *brain-computer interfaces* genoemd. In 2011 komen Big Data, beeldherkenning, het Internet of Things (IoT) en *natural language interfaces* op, en in 2014 *data science* en *cryptocurrencies*. De potentiële impact van opkomende technologieën ontgaat ook de NAVO niet, die in 2011 haar eerste *Technology Trend* (TT) rapport uitbrengt dat een breed overzicht geeft van ontwikkelingen in de civiele en militaire technologie.

De snelle ontwikkelingen hebben tot gevolg dat (proliferatie van) technologie een centrale rol begint te spelen in toekomstvoorspellingen. Ray Kurtzweil, een van de grondleggers van AI, poneert in 2005 dat de verschillende technologieën elkaar versterken zodat er exponentiële innovatiecurves ontstaan die uiteindelijk zullen resulteren in een *singularity*: het moment waarop het onderscheid tussen mens en robot moeilijk te maken zal zijn. In 2008 waarschuwt het Pentagon, mede vanwege de ervaringen in Irak en Afghanistan, voor de consequenties van proliferatie van moderne wapentechnologie: 'The next quarter century will challenge U.S. joint forces with threats and opportunities ranging from regular and irregular wars in remote lands, to relief and reconstruction in

crisis zones, to sustained engagement in the global commons[...] Our enemy's capabilities will range from explosive vests worn by suicide bombers to long-range precision-guided cyber, space, and missile attacks[...] It is clear that technology, distinct from weapons of mass destruction (WMD), will proliferate[...] More advanced weaponry will be available to more groups, conventional and unconventional, for a cheaper price. This will allow relatively moderately funded states and militias to acquire long-range precision munitions, projecting power farther out, and with greater accuracy, than ever before[...] the market for advanced weaponry potentially empowers any small actor or group[...] Finally, it is by no means certain that the United States and its allies will maintain their overall lead in technological development over the next 25 years..']'.<sup>65</sup> In 2012 worden deze zorgen herhaald in het Global Trends-rapport van de Amerikaanse National Intelligence Council, waarin ook de aandacht wordt gevestigd op de toenemende rol van communicatietechnologie: 'The shift in national power may be overshadowed by an even more fundamental shift in the nature of power. Enabled by communications technologies, power will shift toward multifaceted and amorphous networks that will form to influence state and global actions. Those countries with some of the strongest fundamentals – GDP, population size, etc. – will not be able to punch their weight unless they also learn to operate in networks and coalitions in a multipolar world'.<sup>66</sup>

De zorgen bleken terecht. ■

65 *Joint Operations Environment 2008* (Washington, D.C., U.S. Department of Defense, 2008) 39.

66 Zie: [www.dni.gov/nic/globaltrends](http://www.dni.gov/nic/globaltrends), blz. //iv.