

*Een 'Black Hornet'-minidrone.
De Nederlandse krijgsmacht
heeft zelf in de hand of drones
optimaal benut kunnen worden*

Drones: kansen voor de Nederlandse krijgsmacht

Jeroen Vleij, Mark Levels en Jean-Pierre Schouwenaars*

Het militaire gebruik van onbemanste systemen (hierna: drones) is in de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. Het conflict in het oosten van Europa toont onverbloemd aan wat de toegevoegde waarde van deze drones kan zijn. De toenemende vijandige houding van onze geopolitieke tegenstanders dwingt ons om ook kritisch te kijken naar de mogelijke rol van drones in onze eigen krijgsmacht. In dit artikel beargumenteren we dat de Nederlandse krijgsmacht snel stappen moet zetten om de effectieve inzet van drones in het optreden van verschillende krijgsmachtdelen te integreren. Op basis van ons wetenschappelijk onderzoek naar drones binnen de landmacht laten we zien welke stappen daartoe gezet moeten worden, welke kansen er liggen, en welke uitdagingen moeten worden overwonnen.



* Majoor drs. Jeroen Vleij is promovendus bij de NLDA; hij promoveert op onbemande systemen en de toekomst van oorlogsvoering. Zijn promotor prof. dr. Mark Levels is hoogleraar sociologie aan de Universiteit Maastricht en programmadirecteur van het ROA; hij leidt het ROA-onderzoeksprogramma naar technologie en de toekomst van werk. Jean-Pierre Schouwenaars is projectleider van de Safety&Security Campus legerplaats Oirschot. Alle auteurs hebben gediend in gevechtsfuncties bij infanterie-eenheden en zijn veteraan. De auteurs hebben geen enkel belang in de drone-industrie.



FOTO BIRHOFF

De Russische korvet *Ivanovets*. Dit schip, ter waarde van 60 miljoen dollar, werd door zes Oekraïense *Magura V5*-drones tot zinken gebracht. De *Magura*'s kostten bij elkaar slechts iets meer dan anderhalf miljoen dollar

Militaire drones zijn alomtegenwoordig. De verwachting is dat de wereldwijde markt voor militaire drones stijgt van 14 miljard dollar in 2023 naar een kleine 36 miljard dollar in 2030. Inmiddels gebruiken de krijgsmachten van meer dan 100 landen ongeveer 170 verschillende typen drones. Ten minste 10 landen hebben militaire drones daadwerkelijk gebruikt om aanvallen uit te voeren. Nog eens 30 landen bereiden zich voor op het gebruik van drones als aanvalswapen, of zijn al in staat dergelijke aanvallen uit te voeren.¹ De opmars van het *unmanned combat vehicle* – te land, ter zee, en in de lucht – is niet voor niets. Militair historici weten dat effectief toegepaste nieuwe technologie een overwicht kan opleveren op het slagveld. Dat kan zodanig structureel zijn dat het de partij die de technologie het meest

effectief weet in te zetten een doorslaggevend strategisch voordeel bezorgt. Bij Crecy (1346), Poitiers (1356) en Agincourt (1415) stelden *longbows* de Engelsen in staat het uitdagende terrein goed te benutten en een overmacht van Franse troepen, die trouw bleven aan hun vertrouwde kruisbogen en charges met gepantserde cavalerie, te verslaan. Tijdens de tweede helft van de Eerste Wereldoorlog was de tank een zeer belangrijke factor bij het doorbreken van de jarenlange patstellingen aan het Westelijk front. In de Tweede Wereldoorlog boden technologische uitvindingen als de Enigma-decodeermachine en het Norden-bomvizier de geallieerden een aanzienlijk strategisch voordeel; de uitvinding van de atoombom gaf uiteindelijk zelfs de doorslag in de geallieerde overwinning op Japan.

De oorlog in Oekraïne laat zien dat drones het potentieel hebben het hedendaagse strijdtoneel op eenzelfde wijze fundamenteel te veranderen. Zowel de Oekraïense als de Russische krijgsmacht zetten drones in, om (fragmentatie-)munitie te droppen, verkenningsactiviteiten uit te voeren, de effectiviteit van artilleriebeschietingen waar te nemen en aanvallen in de diepte uit te voeren.²

1 D. Gettinger, *The Drone Databook* (Center for the Study of the Drone, 2019); D. Gettinger, *Drone Databook Update: March 2020* (Center for the Study of the Drone, 2020).

2 S. Shcherbak, 'Russian Forces Intensify Use of Drones in Southern Ukraine', *Defense Express*, 30 januari 2024. Zie: https://en.defence-ua.com/news/russian_forces_intensify_use_of_drones_in_southern_ukraine-9345.html; 'Detailed FPV Usage Statistics Show Russia's Starting to Outpace Ukraine', *Defense Express*, 31 januari 2024. Zie: https://en.defence-ua.com/analysis/detailed_fpv_drone_usage_statistics_show_russias_starting_to_outpace_ukraine-9361.html.

Een onlangs door ons uitgevoerde systematische reviewstudie van de gehele recente onderzoeksliteratuur laat zien waarom drones zo belangrijk zijn. Deze overzichtsstudie maakt aannemelijk dat drones verschillende dimensies van gevechtsgereedheid positief beïnvloeden en zo kunnen bijdragen aan een grotere letaliteit, meer precisie bij de inzet van vuursteun én een grotere overlevingskans van gevechtseenheden.³ De operationele voordelen zijn legio. Drones kunnen de snelheid, wendbaarheid, nauwkeurigheid, volharding, coördinatie en het bereik van gevechtseenheden vergroten.⁴ Ze kunnen daardoor een positieve bijdrage leveren aan de effectiviteit en doelmatigheid van een breed scala aan militaire taken. Ze kunnen inlichtingenvergaring, surveillance en verkenning vergemakkelijken, maar ook direct doorslaggevend zijn voor logistieke operaties en gevechtmissies.⁵ Ze kunnen helpen vijanden toegang tot gebieden te ontzeggen. En ze kunnen diep in vijandelijk gebied voor onrust zorgen, door bijvoorbeeld logistieke operaties te ontregelen of anderszins moeilijk bereikbare doelen aan te grijpen.

Drones zijn ook van strategisch belang, om ten minste twee redenen. Ten eerste minimaliseren ze het risico voor eigen troepen: onbemenste systemen zorgen ervoor dat soldaten fysiek beschermd zijn tegen gevaarlijke situaties, en bieden de mogelijkheid het aantal slachtoffers in gevaarlijke gevechtssituaties te verminderen.⁶ Hetzelfde zou kunnen gelden voor nevenschade. Het openlijk omarmen van tactieken die als doel hebben eigen troepen te beschermen is vooral in een democratie, waar gevechtsgereedheid relatief laag is en waar militaire commandanten zich voortdurend bewust moeten zijn van het maatschappelijke draagvlak voor hun acties, van groot strategisch belang. De Amerikaanse filosoof Bradley Strawser stelt daarom dat het niet alleen moreel gerechtvaardigd is dit type systemen te gebruiken, maar dat een staat zelfs moreel *verplicht* is om dit te doen wanneer deze systemen zijn soldaten kunnen beschermen.⁷

Drones zijn daarnaast bovendien relatief snel en goedkoop te produceren. De oorlog in Oekraïne laat zien dat oorlog ook nu nog kan uitmonden in een uitputtingsstrijd tussen economieën.

Langdurige oorlogen worden niet gewonnen door de partij die de meeste mensen en het meeste materieel van de tegenstander kan vernietigen, maar door de partij die het snelst op grote schaal nieuwe mensen, wapens, materieel en voertuigen op de mat kan brengen, en dat het langste vol kan houden. Een partij die sneller wapens kan produceren dan een vijand ze kan vernietigen, heeft strategisch de beste kaarten. Naast de operationele voordelen en veiligheid die drones kunnen bieden zijn daarom ook de geringe kosten en productietijd belangrijke factoren. Geavanceerde platformen als tanks, vliegtuigen, of schepen vragen de nodige ontwikkelings- en productietijd, zijn relatief duur in aanschaf en onderhoud, en zijn bovendien kwetsbaar voor drones. Drones zijn snel en op grote schaal te produceren. Tekenend voorbeeld: op 1 februari 2024 werd de Russische korvet Ivanovets tot zinken gebracht door zes Oekraïense Magura V5 USV's.⁸ Het Russische schip had een waarde van tussen de 60-70 miljoen dollar; één Magura USV kost 273.000 dollar.⁹ Het is zo bezien niet vreemd dat Oekraïne de intentie heeft om in 2024 niet minder dan 1 miljoen first person view (FPV)-drones (ofwel 83 duizend drones per maand) te produceren.¹⁰ En ook niet dat onze Amerikaanse

- 3 J. Vleij en M. Levels, 'The Impact of Unmanned Vehicles on Military Infantry Units' Combat Readiness: A Systematic Review', 2024.
- 4 V. Müller, 'Autonomous killer robots are probably good news', *Drones and responsibility: Legal, philosophical and socio-technical perspectives on the use of remotely controlled weapons* (Londen, Ashgate, 2016) 67-81; V. Boulanin en M. Verbruggen, *Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems* (Solna, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), 2017).
- 5 U.S. Department of Defense, *Report of the Defense Science Board Summer Study on Autonomy* (Washington, D.C., 2016); Boulanin en Verbruggen, *Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems*.
- 6 G. Marchant et al., 'International Governance of Autonomous Military Robots', *Columbia Science and Technology Law Review* 12 (2011) 272-276.
- 7 B. Strawser, 'Moral Predators: The Duty to Empty Uninhabited Aerial Vehicles', *Journal of Military Ethics* 9 (2010) (4) 342-368.
- 8 'Ukrainian Naval Drones Take Down Russian Ivanovets Missile Corvette', *Defense Express*, 1 februari 2024. Zie: https://en.defence-ua.com/news/ukrainian_naval_drones_take_down_russian_ivanovets_missile_corvette_video-9373.html.
- 9 'UMEX 2024: Ukrainian company STE unveils Magura V5', *Army Recognition*, 24 januari 2024. Zie: <https://www.armyrecognition.com/news/navy-news/2024/umex-2024-ukrainian-company-ste-unveils-magura-v5-usb-for-first-time-in-real-size>.
- 10 'Ukraine Needs to Increase Production of FPV Drones by Almost 67% to Produce One Million of Them by 2024', *Defense Express*, 21 december 2023. Zie: https://en.defence-ua.com/industries/ukraine_needs_to_increase_production_of_fpv_drones_by_almost_67_to_produce_one_million_of_them_by_2024-8936.html.

Drones zijn snel en op grote schaal te produceren

bondgenoten langjarige contracten voor de aanschaf van aanvalshelikopters eenzijdig hebben opgezegd, om te kunnen investeren in de aanschaf van een nieuwe generatie drones.¹¹

Onze stelling luidt: ook de Nederlandse krijgsmacht moet snel stappen zetten om de effectieve inzet van drones in het optreden van verschillende krijgsmachtdelen te integreren. En dat lijkt ook te gaan gebeuren. In de laatste *Defensie-nota* wordt herhaaldelijk gepleit voor de grootschalige invoer van dronetechnologie. Dat inzicht is niet nieuw. Zo heeft de generale staf naar aanleiding van de simulatieoefening Deep Strike 2018 geconcludeerd dat er behoefte is aan *long range strike capabilities* en *counter-mobility assets*.¹² Drones kunnen deze behoefte vervullen. Commandant der Strijdkrachten Onno Eichelsheim benadrukt openlijk de behoefte aan

drone-capabilities, voor zowel Oekraïne als onze eigen krijgsmacht.¹³

Maar wat moet er gebeuren om drones in onze krijgsmacht in te voeren? Aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan? Welke kansen en uitdagingen liggen er? Dit soort vragen ligt aan de basis van een langjarig wetenschappelijk onderzoek naar de inzet van onbemenste systemen bij infanterie-eenheden van de landmacht, dat wordt uitgevoerd als onderdeel van een gezamenlijk civiel-militair onderzoeksprogramma van de NLDA, de Universiteit van Maastricht, en verschillende eenheden van 13 Lichte Brigade. Daarbij wordt vanuit verschillende invalshoeken, zoals de organisatorische, praktische, technische en moreel-ethische, de inzet van drones onderzocht. Onderzoek naar onder andere wat vijandelijke drones met militairen doen in relatie tot stress en hun zelfverzekerdheid maken hier deel van uit, maar ook hoe innovaties gerelateerd aan onbemenste systemen door de militairen worden ervaren. Daarbij hebben we waargenomen dat er op verschillende plekken serieus werk wordt gemaakt met de implementatie van drones, maar ook geconcludeerd dat de integratie en implementatie van drones gebaat zou zijn bij een opschaling en coördinatie van al die activiteiten. De verschillende onderzoeken zijn nog niet afgerond, maar gezien de in toenemende mate vijandige houding van onze geopolitieke tegenstanders en de afnemende betrouwbaarheid van onze Amerikaanse bondgenoten is het gerechtvaardigd om nu al bevindingen te delen, en een aantal aanbevelingen te formuleren. We verwachten namelijk dat de effectieve implementatie van drones (en hun bestrijding) de nodige uitdagingen kent, en daarom willen we niet te lang op onze handen blijven zitten.

Innovaties

Innovatie van processen gaat beter in organisaties met bepaalde culturele en structurele eigenschappen. Sommige van die eigenschappen verhouden zich ogenschijnlijk minder goed tot het militaire bedrijf.¹⁴ Zo gaat innoveren beter in organisaties waar multidisciplinair kan

11 A. Roque, 'Army cancels FARA helicopter program, makes other cuts in major aviation shakeup', *Breaking Defence*, 8 februari 2024. Zie: <https://breakingdefense.com/2024/02/army-cancels-fara-helicopter-program-makes-other-cuts-in-major-aviation-shakeup/>.

12 J.E. Swillens, 'Evaluatie Deep Strike 2018', 2018.

13 'De nieuwe wapenwedloop', Podcast Boekestijn en de Wijk, BNR, 24 februari 2024.

14 A. Grissom, 'The Future of Military Innovation Studies', *Journal of Strategic Studies* 29 (2006) (5) 907; S.P. Rosen, *Winning the Next War* (Ithaca, NY, Cornell UP, 1991); G. Allison en P. Zelikow, *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis* (New York, Pearson, 1999).

worden samengewerkt, waar mensen met vergelijkbare rollen elkaar gemakkelijk kunnen vinden om van elkaar te leren, en waarin een niet al te strakke hiërarchie bestaat. Innovatie van processen gaat daarnaast beter in organisaties met een cultuur waarin sterker de mogelijkheid bestaat tot falen en daarvan leren, waarin complexiteit, onverwachte gebeurtenissen en toeval sterker worden omarmd, waarin ingesleten patronen gemakkelijker kunnen worden doorbroken, waarin relevante partijen en uiteindelijke gebruikers zich sterker medeverantwoordelijk voelen voor het welslagen van het innovatieproces, en waarin beslissingen in sterkere mate op basis van rationaliteit en analytisch denken plaatsvinden.

Dat verhoudt zich niet per se goed tot de militaire cultuur, waarin orde, gehoorzaamheid en functioneel onderscheid belangrijker zijn dan individuele autonomie, en waarin bureaucratie, hiërarchie, discipline, standaardisatie, training, en taakgerichtheid leidende principes zijn.¹⁵ Centrale doelstellingen, die worden versterkt door standaard operationele procedures en gebruikelijke taken, zorgen voor stabiliteit en verminderen onzekerheid. Daardoor geeft de organisatie prioriteit aan het collectieve voordeel boven individuele belangen, waardoor afwijkingen van de groepsnormen worden ontmoedigd. Ook hebben militaire organisaties een taakgerichte en convergente aanpak voor het uitvoeren van missies, in tegenstelling tot een ideegerichte en divergente aanpak. Ten slotte hechten militairen over het algemeen meer waarde aan uniformiteit dan aan diversiteit. Dit alles heeft grote voordelen op het slagveld, maar het belemmert effectieve innovatie in militaire organisaties.¹⁶

Creëer duidelijkheid door duidelijke keuzes te maken

De komende jaren wordt er gelukkig weer fors in de krijgsmacht geïnvesteerd. Na jarenlange bezuinigingen op Defensie is er aan heel veel te kort, en moet van alles worden aangeschaft: F-35's, satellieten, munitie, wintermutsen. Gegeven hun strategische belang moeten drones

die het optreden in de domeinen land, water en lucht (en voor de toekomst mogelijk space) effectiever kunnen maken, bijzonder hoog worden geprioriteerd. Dat moet snel en ondubbelzinnig worden gecommuniceerd. De integratie van technologie in organisaties vereist organisatorische innovaties op bijvoorbeeld sociaal en cultureel vlak, die voor het welslagen van een implementatieproces van doorslaggevend belang kunnen zijn. Die veranderkundige trajecten kosten tijd, aandacht, en moeite. Door duidelijk in te zetten op drone-en counterdrone-technologie kan tijdig aan de mensen binnen de organisatie kenbaar worden gemaakt wat de focus gaat zijn. Dat maakt het mogelijk ze tijdig en op een effectieve manier voor het verandertraject te mobiliseren.

Pas slim de organisatie aan

Dit brengt ons op het tweede punt: om drones te kunnen invoeren, moeten krijgsmachten hun organisaties aanpassen aan de vereisten van de nieuwe technologie: alleen zo kunnen we het maximale uit de technologie behalen. Het invoeren van nieuwe technologieën in organisaties is niet zozeer een technische, als wel een sociologische uitdaging. Dat moet niet onderschat worden: overal waar nieuwe technologieën worden ingevoerd, is organisatorische starheid een van de voornaamste knelpunten. Dat is zo in de burgermaatschappij, maar wellicht nog sterker het geval in militaire organisaties, waar tradities, waarden, normen en doctrines door de bank genomen een sterkere rol spelen. Die inertie heeft altijd een prijs, maar anders dan in de burgermaatschappij kan het onvermogen een nieuwe technologische realiteit tijdig op te merken binnen de krijgsmacht catastrofale gevolgen hebben. We moeten de zaak dus op de schop durven te zetten.

15 S. Huntington, *The Soldier and the State* (Cambridge, MA, Belknap Press, 1957).

16 F. Flynn en J. Chatman, 'Strong Cultures and Innovation: Oxymoron or Opportunity?', in: M. Tushman en P. Anderson (red.), *Managing Strategic Innovation and Change: A Collection of Readings* (Oxford, Oxford University Press, 2004) 234-251; A. Hill, 'Military Innovation and Military Culture', *Parameters* 45 (2015) (1).

Juiste mindset

Gegeven deze overwegingen is het aanbevelenswaardig het gebruik van drones verstandig in te passen in de huidige organisatiestructuur. De hamvraag is hoe. Binnen de landmacht zouden drones met een groot afstands bereik relatief

eenvoudig kunnen worden ingevoerd als wapensysteem bij de artillerie, kunnen observatiedrones bijdragen aan de effectiviteit van verkenningseenheden en special forces, en kunnen kleinere gevechtsdrones worden ondergebracht bij mortiergroepen en infanterie-eenheden. Om binnen deze eenheden op tactisch



niveau te innoveren, is het belangrijk betrokken personeel tijdig de juiste, op innovatie gerichte mindset aan te leren, die hen in staat stelt effectief met drones te gaan experimenteren en vechten. Betrokken personeel moet het innovatieproces idealiter internaliseren. Het gaat er daarbij om eenzelfde, op innovatie gerichte

manier van denken te creëren onder mensen, waarbij een mentaliteit die het nemen van risico's, multidisciplinaire samenwerking en openheid voor verschillende standpunten aanmoedigt, kan bijdragen tot het creëren van een cultuur die nodig is voor innovatie. Een dergelijke mindset is van groot belang om in de

42 Pantserinfanteriebataljon oefent met eigen wapensystemen het uit de lucht schieten van drones. Ook counterdronetechnologie is van belang in het verandertraject richting méér drones

organisatie bestaande processen en procedures te innoveren tot uiteindelijk een effectieve manier van optreden wordt bereikt.¹⁷

Bij sommige eenheden is deze mindset al in sterke mate aanwezig. Binnen de specialforces-gemeenschap is innoveren een verantwoordelijkheid van alle operators, en bestaat grote vrijheid om zelf aan product- en procesinnovatie te doen. Bij andere eenheden ligt dat genuanceerder. Recente gesprekken met ervaringsdeskundigen doen ons vermoeden dat hier nog wel wat te winnen valt. Zo spraken we in het kader van ons onderzoek met verschillende leden van landmachtonderdelen die pionieren met autonome systemen. Dat heeft ons geleerd dat er op tactisch niveau vooral behoefte kan bestaan aan duidelijkheid, en dat men het liefste oefent met bewezen effectieve systemen die zo van de plank gepakt kunnen worden, het liefst met gele instructiekaart erbij geleverd. Ook nemen we waar dat de voor innovatie benodigde mindset zich soms lastig verhoudt tot de dagelijkse realiteit van de militair te velde. De RAS-eenheid (Robotics and Autonomous Systems) van 42 BLJ werkte tijdens uitzending naar de EFP (Enhanced Forward Presence) in Litouwen als eerste Nederlandse eenheid met drones in een operationele setting. Onze gesprekken met kaderleden en manschappen van die eenheid hebben ons geleerd dat de mannen in het veld vooral gefrustreerd konden raken als materieel niet werkte, óók in de experimenteerfase in de aanloop naar de uitzending.¹⁸

Spin in het web

Dat neemt niet weg dat procesinnovatie op de grond moet plaatsvinden, dicht tegen de eindgebruiker aan. Dat proces moet goed

gefaciliteerd worden. Om de implementatie van drones binnen eenheden te faciliteren, is het belangrijk scherp te zien dat innovatie specifieke omstandigheden vereist, en dat onbemenst optreden een nieuw domein is dat qua kennisontwikkeling uniek is. We denken daarom dat het aanbevelenswaardig is om de verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling en implementatie van drones onder te brengen in een aparte eenheid, mogelijk zelfs voor de gehele krijgsmacht. Deze eenheid kan zich voltijds bezighouden met de ontwikkeling van technische, operationele en tactische vakkennis, zich bezighouden met de ontwikkeling van trainingen en de operationele inzet van drones, en een gefocuste oriëntatie krijgen op schaalvergroting van de productie. Eenheden van de vier krijgsmachtdelen die drones gaan gebruiken kunnen door een dergelijke eenheid worden geadviseerd, getraind en worden ondersteund in hun optreden.

Een voorstel voor een krijgsmachtbrede eenheid lijkt wat draconisch maar is niet zonder precedent. De Oekraïense krijgsmacht, die onder oorlogsomstandigheden veel ervaring opdoet met de effectieve inzet van gewapende drones, heeft vanwege de vermoede voordelen van centralisatie en het krijgsmachtdeeloverstijgende karakter van drones inmiddels een heel nieuw krijgsmachtdeel opgericht dat zich uitsluitend richt op oorlogsvoering met drones.¹⁹ De logica is dat het optreden met drones vakkennis van en coördinatie tussen verschillende krijgsmachtdelen vereist. Deze nieuwe tak, genaamd Unmanned Systems Forces, beoogt een professionalisering van troepen die werken met onbemenste luchtvoertuigen, grondvoertuigen en oppervlakteschepen. Naar dit model zou in de Nederlandse krijgsmacht een specialistische eenheid eenzelfde rol kunnen vervullen. Een dergelijke eenheid centraliseert het innoveren, ontlast en ontzorgt bestaande eenheden, voorkomt ondoelmatigheden in bestedingen, en kan fungeren als experimenteerruimte, waarbinnen de ideale omstandigheden kunnen worden geschapen om snel effectief te kunnen innoveren. Dit komt ook opleiden en trainen van de operators ten goede waarbij de integratie in het operationeel optreden gegarandeerd kan

17 K.B. Kahn, 'Understanding Innovation', *Business Horizons* 61 (2018) 453-460.

18 S. van der Maarel et al., "'This Is Not What I Signed up for": Sociotechnical Imaginaries, Expectations, and Disillusionment in a Dutch Military Innovation Hub', *Science, Technology, and Human Values* (2023) 1-22.

19 'New Branch of Forces Will Be Created in the Armed Forces of Ukraine', *Defense Express*, 6 februari 2024. Zie: https://en.defence-ua.com/news/new_branch_of_forces_will_be_created_in_the_armed_forces_of_ukraine-9430.html.

worden. Daartoe moeten de lijnen met de overige eenheden kort zijn, en moet er gebruik worden gemaakt van alle kennis en expertise die er overal binnen de krijgsmacht in de praktijk wordt opgedaan.

Het is belangrijk de discussie hierover snel en analytisch te voeren. We menen waar te nemen dat de krijgsmacht nog wat zoekende is naar de beste wijze drones in te passen. Zo werd de operationele RAS-eenheid te Oirschot opgericht. Inmiddels is deze weer ontmanteld, waarbij voor de organisatie waardevolle ervaring en expertise mogelijk verloren is gegaan. Ook de organisatorische inbedding moet goed beredeneerd worden. De taak van de kennisontwikkeling over UGV's (Unmanned Ground Vehicles) wordt bijvoorbeeld momenteel ondergebracht bij het Kenniscentrum Manoeuvre, terwijl de benodigde kennis domeinoverstijgend is, en de toegevoegde waarde van drones (en counter-drones!) voor bijvoorbeeld commandovoering, logistiek en inlichtingen erg groot kunnen zijn.

Skills: leid de juiste mensen juist op

Een van de meest belangrijke uitdagingen bij het invoeren van nieuwe technologie is het aanleren van de juiste skills bij het personeel. Dat is ook in de krijgsmacht zo: technologie verandert de rol van menselijke combattanten fundamenteel.²⁰ Het gaat dan vooraleerst natuurlijk om de vaardigheden om effectief met drones te werken. Drones kunnen dienen als heimelijk observatiemiddel, als load carrier, of als wapensysteem. In zwermen of in combinatie met krombaanvuur of gevechtsvliegtuigen kunnen ze bijdragen aan anti-access area denial (A2/AD)-strategieën. Ze kunnen worden ingezet als *harrassment tool*. Ze kunnen granaten afgooien op moeilijk bereikbare plaatsen, ze kunnen schepen opblazen. Militairen in verschillende rollen moeten de vaardigheden ontwikkelen om zich in deze verschillende toepassingsmogelijkheden te bekwamen, om de effectieve inzet van de technologie zo goed mogelijk te optimaliseren. De verwachting is dat op tactisch niveau een grote verschuiving in vereiste vaardigheden van militairen in verschillende rollen zal plaats-

Technologie verandert de rol van menselijke combattanten fundamenteel

vinden, waarbij toekomstige eisen steeds meer nadruk leggen op de cognitieve kant.²¹ Een drone besturen is complexer dan een handvuurwapen bedienen. Dat vooronderstelt dat er ook in het selectie- en aannamebeleid goed gekeken moet worden naar de benodigde functievereisten: slimme wapens vereisen slimmere operators. We moeten dus deels ándere mensen gaan werven.

De implementatie van drones blijft niet beperkt tot de vereiste skills van drone operators, maar heeft een krijgsmachtbrede impact op verschillende rollen. Onze tegenstanders maken immers ook gebruik van drones, en onze militairen moeten leren hoe ze met de aanwezigheid van vijandelijke drones om moeten gaan. Ons recente surveyonderzoek onder een infanterie-eenheid van de landmacht heeft ons geleerd dat de infanteristen over het algemeen hoog scoren op metingen van zelfverzekerdheid en zelf-

20 A. Kott, D. Alberts en A. Zalman, *Visualizing the Tactical Ground Battlefield in the Year 2050: Workshop Report (ARL-SR-0327)* (U.S. Army Research Laboratory, Adelphi, Maryland, 2015).

21 D. Billing, G. Fordy, K. Friedl en H. Hasselstrøm, 'The implications of emerging technology on military human performance research priorities', *Journal of Science and Medicine in Sport* 24(2021) (10) 947-953.

effectiviteit en zich dus capabel voelen in hun optreden. Iets meer dan de helft geeft desondanks aan niet zeker te weten hoe adequaat op vijandige drones te reageren. Onze eigen onderzoekobservaties tijdens een oefening te velde bevestigen dit. Dat brengt ons op het volgende advies.

Drills: pas tactieken aan

Onbemenste systemen kunnen de tactische situatie op de grond fundamenteel veranderen. De inzet van bewapende drones kan heel concrete gevolgen hebben voor overlevingskansen en letaliteit van eenheden: een infanteriepeloton zonder drones dat de confrontatie aan moet gaan met een vergelijkbare vijandelijke eenheid die wel voldoende kamikazedrones heeft, kan om voor de hand liggende redenen al snel in een tactisch nadelige positie verkeren. Daarnaast kunnen observatiedrones er in het landoptreden voor zorgen dat het gevechtveld nagenoeg constant onder waarneming ligt en daardoor transparant is. Het gevolg daarvan is dat bewegingen en concentraties van militairen, pantservoertuigen, en andere middelen in real-time voor beide partijen inzichtelijk zijn. Dit vergroot de situational awareness van commandanten, en verschaft vervolgens de mogelijkheid om de troepen en middelen van de tegenstander effectiever aan te grijpen met artillerie, raketten, en drones.

Tegelijkertijd beperkt deze transparantie ook het eigen optreden. Sommigen beweren daarom zelfs dat de alomtegenwoordige surveillance van het gevechtveld door deze technologieën het karakter van oorlogvoering verandert.²² Het is dus cruciaal snel te onderkennen hoe drones het meest effectief door eigen troepen kunnen worden ingezet, én hoe eenheden het beste op de inzet van vijandige drones kunnen reageren. Daartoe moeten de ervaringen die nu door troepen in Oekraïne worden opgedaan nauwgezet bestudeerd worden. Die ervaringen

moeten worden vertaald naar de staande praktijk van gevechtseenheden, waarbij goed moet worden geluisterd naar de ervaringen die nu al door Nederlandse eenheden zijn opgedaan. Op basis van deze informatie moeten voor de meest voorkomende situaties effectieve drills worden ontwikkeld, die vervolgens door de eenheden moeten worden aangeleerd en geoefend.

Daarbij gelden twee aanbevelingen. Ten eerste moet goed worden begrepen hoe de inzet van drones van invloed is op ons manoeuvreoptreden met verbonden wapens. De strijd in Oekraïne onderstreept het voortdurende belang van traditionele wapensystemen als tanks en artillerie; de vraag is hoe we de nieuwe technologieën in ons optreden kunnen integreren om hier zoveel mogelijk voordeel mee te behalen. Daarnaast is het belangrijk te onderkennen dat ontwikkeling van dronetechnologie snel gaat, en dat aanpassingen in de wijze van optreden hiermee in de pas moeten lopen. Drones zijn bijvoorbeeld steeds beter in staat autonoom in zwermen op te treden, en innovaties op het gebied van controllers kunnen de wijze waarop drones kunnen worden bestuurd snel veranderen. Het is daarom zeer verstandig om te blijven volgen wat dronetechnologie voor het optreden van verschillende eenheden kan betekenen. Het goed volgen van de technologische state-of-the-art en het trainen en experimenteren met nieuwste technologie zijn daarbij essentieel.

Pas zo nodig de doctrines aan

Uit het voorgaande volgt logischerwijs dat de implementatie van drones op het slagveld kan raken aan de fundamentele beginselen waarmee militaire strijdkrachten hun handelingen sturen ter ondersteuning van hun doelstellingen. Het kan nodig zijn een aantal doctrines te herzien. Denken over doctrines kan traditiegetrouw slechts bij weinig militairen op veel enthousiasme rekenen, maar ze vormen belangrijke kaders voor het optreden van de krijgsmacht: de doctrinaire regels worden algemeen aanvaard als gezaghebbend én vormen bijvoorbeeld de basis van onderwijsprogramma's.

22 F.S. Gady, 'How an Army of Drones Changed the Battlefield in Ukraine', *Foreign Policy*, 6 december 2023. Zie: <https://foreignpolicy.com/2023/12/06/ukraine-russia-war-drones-stalemate-frontline-counteroffensive-strategy/>.



Een drone besturen is complexer dan een handvuurwapen bedienen. De krijgsmacht moet daarom bij de werving goed kijken naar functie-eisen

FOTO MCD, JOHN VAN HELVERT

Het grootschalige gebruik van drones roept talloze vragen op over onze doctrines. In welke mate kunnen landmachteenheden aan manoeuvreoorlogsvoering doen, als vijandelijke drones met effectieve A2/AD het gevechtveld ernstig begrenzen en het real-time inzichtelijk maken? Hoe realistisch is een strategie met verbonden wapens als het luchtruim met goedkope drones gesloten kan worden voor dure en kwetsbare F-35's en Apaches, of als tanks kwetsbaarder worden omdat antitankdrones effectiever worden? In hoeverre zijn onze fregatten of onze amfibische transportschepen kwetsbaar voor aanvallen met relatief goedkope onbemenste oppervlakteschepen? En wat betekent die grotere kwetsbaarheid bijvoorbeeld voor onze mogelijkheid om grootschalige maritieme of amfibische operaties uit te voeren? Over het algemeen geldt: als militaire doctrines onvoldoende rekening houden met de laatste technologische ontwikkelingen, bereiden ze de krijgsmacht voor op de vorige oorlog, en niet op de volgende.

Stel ruimte ter beschikking

Politiek en samenleving moeten samen met de krijgsmacht de randvoorwaarden creëren waarbinnen de krijgsmacht snel de noodzakelijke stappen kan zetten om te leren vechten met en tegen drones. Zo is het voor de krijgsmacht van levensbelang veel te kunnen oefenen met het optreden met verschillende soorten drones, en met het optreden tegen vijanden met drones. Alleen door te trainen geven we onze militairen de gelegenheid genoeg ervaring op te doen, kunnen we bezien wat wel of niet werkt en kunnen we verbeterpunten vaststellen.

Ook de recente *Defensienota* pleit voor meer ruimte in eigen land om te kunnen oefenen, en het ligt inderdaad in de rede één of meerdere oefenterreinen aan te wijzen als oefenterrein voor het optreden met drones. Op dergelijke terreinen moet het voor commandanten eenvoudiger worden om luchtruim te reserveren, en moet voldoende ruimte en omstandigheid zijn

om te trainen in verschillende samenstellingen en op verschillende niveaus. In sommige gevallen kan de grootschalige inzet van drones op oefenterreinen voor overlast zorgen, en dat kan leiden tot een gebrek aan draagvlak bij de lagere overheden en NIMBY-gedrag bij de bevolking. We zien dit als een noodzakelijke prijs die de samenleving zou moeten willen betalen: we kopen er een verhoogde veiligheid mee. Hier ligt een verantwoordelijkheid voor de politiek om leiderschap te tonen, en draagvlak te scheppen.

Vereenvoudig inkoopprocedures

Daarnaast kunnen de snelheid en omvang waarmee onze geopolitieke tegenstanders investeren in hun wapenarsenalen van belang zijn een aantal bureaucratische en procedurele belemmeringen bij de aanschaf van drones weg te nemen, en de aanschaf van drones aanzienlijk te vereenvoudigen. Het uitvragen en produceren van wapensystemen en -platformen is (terecht) aan allerlei regelgeving verbonden. Het nadeel is dat dit soort inkoopprocessen jaren kunnen duren, en het is maar de vraag of we die tijd nu hebben. Minder complexe en minder bureaucratische regelgeving zou voor onze krijgsmacht vaart in de ontwikkeling en productie van wapensystemen kunnen betekenen. De coronacrisis heeft laten zien hoe snel bestaande procedures in geval van nood kunnen worden opgeschort. We bepleiten dat we nu met eenzelfde bestuurlijke wendbaarheid de aanschaf van drones en andere noodzakelijke systemen moeten vergemakkelijken.

Nederlandse en Europese productie

Daarnaast moeten we overwegen de productie van drones meer in eigen hand te nemen, al dan niet samen met Europese bondgenoten. Zeker voor drones geldt dat ze op schaal moeten worden ingekocht of gemaakt: kwantiteit is ook een kwaliteit, en die kwantiteit is noodzakelijk. Europese droneproductie verkleint de afhankelijkheid van de Verenigde Staten, en stimuleert de Europese economie. Vanwege de hier aanwezige hoogwaardige kenniseconomie zou een

stevige investering in de productie van drones goed kunnen zijn voor 'de BV Nederland'.

Het Actieplan Productiezekerheid Onbemenste Systemen is een stap in de goede richting. De geschiedenis laat zien dat een verstandige investering in defensie kán werken: democratieën komen over het algemeen bij het uitvoeren van geostrategische industriepolitiek later op stoom dan autocratieën, maar als ze eenmaal op gang zijn, zijn ze door de flexibiliteit en innovatiekracht van de vrije markt tot grootse prestaties in staat. In 1939 hadden de Verenigde Staten een relatief kleine krijgsmacht, met nog geen 1200 vliegtuigen, waarvan er bovendien veel verouderd waren. De verpletterende overwinningen van Duitsland in de eerste meidagen van 1940 lieten president Roosevelt zien dat hij de Amerikaanse krijgsmacht snel zou moeten uitbreiden. Hij riep zijn landgenoten 6 dagen na de val van Parijs op om 50.000 vliegtuigen per jaar te produceren. Een absurd aantal, dat door velen werd weggehoond. Tegen 1944 produceerden Amerikaanse fabrieken niet minder dan 100.000 vliegtuigen per jaar: méér dan de Asmogendheden uit de lucht konden schieten. Het gespierde productievermogen droeg in belangrijke mate bij aan de Amerikaanse militaire dominantie tegen het einde van de oorlog.

Conclusie

Het duurt altijd even voor grote technologische veranderingen goed begrepen en omarmd worden. Door onzekerheid over de gevolgen van technologische nieuwigheden schieten we soms zelfs in onze weerstand. Het is nu nauwelijks meer voor te stellen, maar de eerste mensen met een mobiele telefoon werden eind jaren negentig door de meeste mensen gezien als interessant-willende-doenerige patsertjes. Wat in het burgerleven zo is, is binnen de krijgsmacht soms niet anders. Van de Engelse maarschalk Alexander Haig werd gezegd dat hij in 1915 dacht dat het machinegeweer een overschat wapen was, en zeker ongeschikt om paarden tegen te houden. 'Goed gefokte paarden' zouden altijd noodzakelijk blijven op het slagveld, en 'twee



Het is voor de krijgsmacht van levensbelang veel te kunnen oefenen met verschillende soorten drones

FOTO MCD, JOHN VAN HELVERT

machinegeweren per bataljon' zou meer dan genoeg zijn. Het verhaal is waarschijnlijk apocrief, maar desondanks illustratief voor de weerstand die ook in militaire organisaties soms gevoeld kan worden tegen vernieuwing door technologie.

We begonnen dit stuk met de stelling dat drones een noodzakelijke technologie zijn, die de slagkracht en overlevingskansen van de krijgsmacht aanzienlijk kunnen bevorderen. We vinden daarom dat de krijgsmacht serieus zaak moet maken met de krijgsmachtbrede implementatie van deze technologie, en doen op basis van ons onderzoek een paar aanbevelingen. We willen daarmee niet suggereren dat drones een voldoende voorwaarde zijn voor succes op het slagveld van morgen. Technologie is zelden een game changer op het slagveld, en zeker niet de enige belangrijke factor. Slimme strategieën, effectief leiderschap, een goed uitgeruste en gemotiveerde troepenmacht, goede logistiek,

en een zeker elan dragen allemaal bij aan de slagvaardigheid van een krijgsmacht. Nu en in de toekomst.

Maar op sommige momenten in de militaire geschiedenis speelt technologie wel degelijk een grote rol. Krijgsmachten die niet tijdig onderkennen welke technologische nieuwigheden in hun tijd noodzakelijke voorwaarden vormen voor succes op het slagveld, betalen de prijs doorgaans in bloed. Het Engelse opperbevel liet zich door de slachtpartijen aan het Westelijk Front overtuigen van de effectiviteit van het machinegeweer; het duurde nog jaren voordat de staven hadden uitgedokterd hoe ze het optreden aan de nieuwe, door dit wapen geschapen realiteit moesten aanpassen. Intussen lieten miljoenen mannen het leven tussen de klaprozen. We hebben nu (kort) een moment waarin we kunnen handelen, dat ons in staat stelt een dergelijk scenario te voorkomen. Laat ons dat moment grijpen. ■