

Robotisering van het leger een reëel gevaar

De robotisering van de samenleving grijpt om zich heen. Ook defensie blijft niet ongemeoid. Zo experimenteren meerdere landen momenteel met de ontwikkeling van volledig autonome wapensystemen. Een gevaarlijke ontwikkeling.

Kent u het verschil tussen een robot en een militair? Waarschijnlijk is uw antwoord hierop een volmondig en enigszins verontwaardigd: ja. Een mens is van vlees en bloed, een robot is een machine. Maar ziet een robot ook het verschil tussen u, een burger en een militair? Of nog lastiger: ziet een robot het verschil tussen een gewonde militair die zich wil overgeven en een militair in actie? Het antwoord op deze vraag is waarschijnlijk: nee. Toch is de ontwikkeling van dergelijke wapens in volle gang en is de techniek voor robotisering van wapensystemen dichterbij dan menigeeen denkt. Deze volledig autonome bewapende systemen, ook wel *killer robots* genoemd, komen eraan. Om niet achteraf te moeten constateren dat we de wereld met een levensgevaarlijk systeem hebben opgezadeld, is het de hoogste tijd nú de discussie te starten over de vraag of een dergelijke ontwikkeling wel wenselijk is.

Killer robots (of: *lethal autonomous robots*) zijn volledig autonome wapensystemen die zelfstandig hun doelwit selecteren en vervolgens zonder enige menselijke interventie besluiten of ze tot de aanval overgaan. Terwijl drones nog door mensen worden bestuurd, is bij de killer robot de mens volledig overbodig. Oftewel, de mens is *out-the-loop*.

Deze autonome wapensystemen bestaan hoogstwaarschijnlijk nog niet, maar de technologie voor deze wapens ontwikkelt zich razendsnel. Er is immers sprake van *dual use*: technologie kan gebruikt worden voor vreedzame doeleinden, maar kan via kleine aanpassingen ook geschikt worden gemaakt voor inzet voor dodelijke doeleinden. De robotisering van de samenleving is al volop gaande en, zoals vaak bij technologische ontwikkelingen, wordt zij ook door militairen toegepast.

Denk bijvoorbeeld aan het gebruik van robots bij het onschadelijk maken van landmijnen of het inzetten van drones voor surveillancedoeleinden. Kortom, robots zullen steeds meer taken van de mens overnemen, maar wanneer deze robots ook nog eens bewapend worden en de mogelijkheid krijgen zelfstandig te beslissen over leven en dood van de mens, is er een wapen geboren met desastreuze gevolgen voor de mensheid. Het is niet langer een mens die een wapen bedient, maar een emotieloze machine.

Veel staten willen niet achterblijven en, nog liever, als een van de eerste beschikken over een dergelijke technologie. Niet alleen de Verenigde Staten zijn bezig met de ontwikkeling van deze technologieën, ook China, Israël, Rusland, India, het Verenigd Koninkrijk en Zuid-Korea hebben interesse getoond. Een aantal voorlopers is al in gebruik. De *Iron Dome* in Israël is een grotendeels autonoom raketafweersysteem, ontwikkeld voor de onderschepping van raketten, mortierdreigingen, vijandelijke vliegtuigen en drones. De Zuid-Koreaanse SGR-1 is een beveiligingsrobot met een volledig automatische modus. Deze systemen worden automatische wapensystemen genoemd, omdat zij opereren in een gesloten en gestructureerde omgeving. De *Iron Dome* is gestationeerd aan de grens van Israël met Gaza; de SGR-1 bewaakt de gedemilitariseerde zone tussen Noord- en Zuid-Korea. Andere voorlopers van de killer robot zijn de X-47B van de Verenigde Staten en de *Taranis* van het Verenigd Koninkrijk.¹ Beide systemen zijn bewapende drones en bevinden zich nog in de testfase. Het merendeel van de voornoemde systemen heeft nog een *human in-the-loop* of een *human on-the-loop*. Dit betekent dat er ergens in het gehele proces nog menselijke tussenkomst mogelijk is. Deze menselijke tussenkomst wordt echter steeds minder. Bij

Miriam Struyk is werkzaam voor IKV Pax Christi en is bestuurslid van de *Stop Killer Robots*-campagne. **Merel Ekelhof** is LLM studente aan de Vrije Universiteit Amsterdam en loopt stage bij IKV Pax Christi.



De Iron Dome, Israël. Dit is een grotendeels autonoom raketafweersysteem, ontwikkeld voor de onderschepping van raketten, mortierdreigingen, vijandelijke vliegtuigen en drones. Foto natanflayer

sommige van deze wapensystemen is de invloed zelfs gereduceerd tot enkele seconden waarin de *operator* slechts een veto kan uitspreken over de aanval.

Waarom is dergelijke technologie zo aantrekkelijk? Wat zijn de voordelen van dergelijke wapens? Een welbekend argument vóór de ontwikkeling van deze wapens is de perceptie dat het militaire levens zal sparen. Soldaten hoeven zich niet langer bloot te stellen aan oorlogsgevaar in een ver land, maar kunnen thuisblijven of werken vanuit een veilige locatie in het thuisland zonder risico op overlijden, op trauma's van gruwelijke oorlogservaringen of op ernstige depressies. Machines, daarentegen, kunnen het saaie of gevaarlijke werk doen zonder enige emotie. Zij zullen niet handelen uit wraak, angst, woede of paniek. Machines zullen geen werk weigeren en zijn te allen tijde inzetbaar. Andere vermeende voordelen zijn: een robot kan sneller reageren op inkomende dreigingen, hij wordt niet moe, krijgt geen honger en kan uren of zelfs dagen achtereen

werken. Sommige wetenschappers zijn zelfs van mening dat er ooit robots zullen zijn die zichzelf kunnen repareren. Deze zelfstandigheid van robots kan ertoe leiden dat zij minder snel het doelwit zullen worden van *hackers* en dat zij goed inzetbaar zijn voor bijvoorbeeld spionage en andere geheime missies. Mogelijk één van de belangrijkste voordelen die gepercipieerd wordt, is de hoogwaardige precisie waarmee robots kunnen opereren. Hierdoor zouden niet alleen militairen, maar ook burgers in conflictgebieden veiliger zijn. Daarnaast is er een financieel argument: robots met meer autonome functies behoeven minder personele aansturing. De industrie ziet dan ook veel afzetmogelijkheden.²

Vele van de gepercipieerde voordelen zijn erg omstreden en/of nauwelijks te verwezenlijken. Eveneens wegen de hier genoemde voordelen ons inziens op geen enkele manier op tegen de nadelen die aan autonome wapensystemen kleven. Maar wat zijn die gevaren en mogelijke gevolgen dan?

Gevolgen en gevaren

“If fully autonomous lethal robots are allowed to be produced and used, a fundamental line will be crossed; a moral and ethical line, that we believe, should never be crossed”, aldus Nobelprijswinnaar Jody Williams tijdens een parlementaire briefing over killer robots in Londen in 2013. Ondanks het gegeven dat killer robots nog niet bestaan, zijn vele problemen op ethisch, juridisch, politiek en technisch vlak al te voorzien.

Volgens het rapport *Losing Humanity* van Human Rights Watch en de Harvard Law School zullen autonome killer robots niet in staat zijn te handelen in overeenstemming met het internationaal humanitair recht en internationale mensenrechten.³ Ook het Internationale Rode Kruis (ICRC) heeft moeite zich voor te stellen dat een autonoom wapensysteem onderscheid zal kunnen maken tussen een burger en een strijder en vraagt om wereldwijde discussie en beschouwing voordat zulke systemen worden ontwikkeld en gebruikt. ICRC stelt dat “the development of a truly autonomous weapon system that can implement IHL [International Humanitarian Law; eindred.] represents a monumental programming challenge that may well prove impossible”.⁴ Het is hoogst onwaarschijnlijk dat killer robots de vaak ingewikkelde context van een conflictsituatie kunnen bevatten, om vervolgens de gevolgen van een aanval te kunnen overzien en om onderscheid te maken tussen soldaten en burgers. Noel Sharkey (voorzitter van het Internationale Comité voor Robotische Wapenbeheersing (ICRAC) en expert op het gebied van kunstmatige intelligentie) is er zeker van dat robots in de komende 20 jaar misschien hooguit onderscheid zullen kunnen maken tussen bijvoorbeeld een militaire tank en een schoolbus. Maar het grote probleem is volgens Sharkey het niveau van onderscheid dat nodig is in oorlogssituaties en dat ervoor zorgt dat een killer robot het verschil kan zien tussen een militair en een burger. Thans is de wetenschap op een zodanig niveau dat een robot een auto net van een mens kan onderscheiden. Een robot die het verschil kan zien tussen een mens en een dansende beer, of een mens en een hond die op zijn achterpoten staat, moet nog geboren worden.⁵ Dat is problematisch, vooral in moderne oorlogvoering, waar

onderscheid tussen strijders en burgers al maar onduidelijker wordt. Oorlogen worden immers niet uitsluitend in onherbergzame gebieden gevoerd.

Nog onwaarschijnlijker is een killer robot die een proportionaliteitstest kan uitvoeren. Een dergelijke test is niet in een formule te omschrijven – drie dode kinderen in ruil voor één terrorist? – en hangt af van de omstandigheden waarin de robot verkeert. Ditzelfde geldt voor het principe van militaire noodzaak, waarbij een contextuele analyse van de situatie nodig is ter voorkoming van burgerslachtoffers. Om naleving van internationaal (humanitair) recht te kunnen garanderen, hebben killer robots menselijke kwaliteiten nodig, waar het hen inherent aan ontbreekt. Het argument dat oorlogen met killer robots dan ook minder bloedig zullen zijn, is volstrekt onjuist. Oorlogen zullen wellicht minder bloedig zijn voor ‘eigen soldaten’, maar het risico op burgerslachtoffers zal immers toenemen. Ook wordt de drempel om tot oorlogvoering over te gaan, in plaats van te streven naar politieke oplossingen voor het betreffende conflict, lager.

De inzet van killer robots roept ook vragen op met betrekking tot de verantwoordelijkheid voor de handelingen van de robots. Als een robot autonoom handelt, betekent dit dat niemand anders controle heeft over de acties van de robot. Houdt dit in dat we de robot zelf verantwoordelijk moeten stellen voor ‘zijn’ handelen? Dit voelt absurd en het straffen van de robot zal hoogstwaarschijnlijk niet resulteren in een gevoel van rechtvaardigheid voor de slachtoffers. Evenmin zal de robot door bestraffing ‘leren’ van zijn fouten. Maar als de robot zelf niet verantwoordelijk kan worden gehouden, wie dan wel? Is het de programmeur, de producent of de commandant? Geen van deze personen kan de volledige verantwoordelijkheid dragen voor het handelen van de killer robot. De programmeur kan niet met zekerheid voorspellen welke beslissing een volledig autonome robot in complexe gevechtssituaties zal nemen. Het aansprakelijk stellen van de producent door middel van productaansprakelijkheid heeft weinig kans van slagen.⁶ Maar de commandant kan evenmin verantwoordelijk zijn voor het verkeerd handelen van de robot, want de robot werkt zelfstandig en is dus niet onder *sufficient control* van een commandant. Als niemand verantwoordelijk kan worden gesteld voor oorlogsmisdaden door killer robots – en dat lijkt het geval – dan is het onethisch deze wapensystemen te gebruiken.

Volledig
autonome
wapensystemen
verlagen de drempel
om oorlog te
voeren

Om deze problemen te voorkomen, is het noodzakelijk dat er te allen tijde sprake is van menselijke controle op de toepassing van militair geweld. Maar wat is betekenisvolle menselijke controle? De *operator* van de robot moet ook over voldoende informatie beschikken om zich een adequaat beeld te kunnen vormen van het doelgebied en de effecten van een potentiële aanval. Bij sommige wapensystemen bestaat de menselijke invloed echter slechts uit de mogelijkheid van het uitbrengen van een veto in een tijdsbestek van enkele seconden; bij andere systemen is de menselijke tussenkomst simpelweg vormgegeven door het voortijdig inprogrammeren van een werkgebied. Er moet, kortom, worden vastgesteld wat betekenisvolle menselijke controle is en dat zal meer moeten inhouden dan het drukken op een knop als er een lichtje gaat branden.

Stop Killer Robots-campagne

Vanuit bezorgdheid over deze ontwikkelingen heeft IKV Pax Christi tezamen met andere organisaties in 2013 de *Stop Killer Robots*-campagne opgericht. Doel is het stoppen van de ontwikkeling, de productie en het gebruik van killer robots.⁷ De boodschap van deze campagne is dat er altijd betekenisvolle menselijke controle moet zijn bij de inzet van geweld. In 2011 verscheen een rapport van IKV Pax Christi waarin de vredesorganisatie waarschuwde voor de ontwikkeling van dergelijke systemen.⁸ In dat zelfde jaar werd er in Nederland door het Rathenau Instituut aandacht gevraagd voor de ontwikkeling van autonome wa-

pensystemen. In het boek *Overall Robots* stelt dit instituut dat de Nederlandse regering moet streven naar een internationaal verbod op autonome bewapende robots.⁹ Ook Instituut Clingendael publiceerde een paper waarin wordt betoogd dat machines nooit de mens kunnen ontheffen van zijn verantwoordelijkheid ethische beslissingen te nemen in tijden van vrede en oorlog. "Het gehele idee van autonome bewapende robots is dan ook verwerpelijk", zo valt er in dit paper te lezen.¹⁰

In mei 2013 publiceerde het Europees Parlement een studie waarin zij stelde dat in de nabije toekomst elke toepassing van militair geweld door middel van bewapende drones onder controle van een menselijke *operator* moet staan.¹¹ Zorgen omtrent de ontwikkeling van autonome wapensystemen werden recent ook geuit in het rapport van de VN Speciale Rapporteur voor buitenrechtelijke executies, Christof Heyns. Heyns roept in zijn rapport op tot een wereldwijd moratorium op het ontwikkelen, produceren, testen, (ver)kopen en gebruiken van *Lethal Autonomous Robotics (LARs)*.¹² Zijn boodschap is duidelijk: eenmaal ontwikkeld, zullen deze dodelijke robots desastreuze gevolgen hebben. Op 30 mei 2013 presenteerde Heyns zijn rapport tijdens de 23ste zitting van de VN-Mensenrechtenraad in Genève. Maar liefst 24 staten en drie regionale organisaties, waaronder de Europese Unie, uitten hun interesse en zorgen omtrent de ontwikkelingen op het gebied van autonome wapensystemen. Alle staten gaven aan dat het onderwerp verdere discussie behoeft, zowel in nationale als internationale fora.



Een Phalanx Close-In Weapons System aan boord van een Amerikaanse Cruiser. Het wapensysteem kan automatisch inkomende raketten detecteren en vernietigen. Foto Official U.S. Navy Page

Enkele staten kondigden aan dat ze achter een moratorium of verbod staan; alleen het Verenigd Koninkrijk liet weten tegen een algeheel verbod te zijn. Nederland sprak zich niet uit tijdens deze Raadsvergadering, omdat het op dit moment geen lid is van de Mensenrechtenraad. Het was de allereerste keer dat deze ontwikkelingen in internationaal verband werden besproken, en het was opvallend hoe eensgezind staten waren in hun bezorgdheid. De killer robots staan op de politieke agenda, de vraag is alleen in welk forum de discussie voortgezet zal worden.

Nederland

Ook Nederland investeert in nieuwe technologieën en wapensystemen, zoals de onbemande luchtsystemen en de verdediging tegen ballistische raketten.¹³ Al sinds de jaren '80 maakt de Nederlandse marine gebruik van de door

Thales Nederland ontworpen Goalkeeper.

Dit raketafweersysteem is tevens in gebruik bij de marines van België, Chili, Portugal, Qatar, Zuid-Korea, de Verenigde Arabische Emiraten en het Verenigd Koninkrijk.¹⁴

De Goalkeeper is niet het enige Nederlandse wapensysteem dat zelfstandig kan functioneren. Ook het PATRIOT-systeem

– ingezet voor lucht- en raketverdediging vanaf grondniveau – is zodanig ontworpen dat het “zonder menselijke inbreng” kan opereren.¹⁵ Zowel het volgen van doelen, het onderscheiden van vriend en vijand, als het berekenen en leiden van een aanval kan “100% automatisch worden uitgevoerd”.¹⁶ Hoewel de graad van menselijke tussenkomst bij deze automatische wapensystemen al bijna nihil is te noemen, staan deze systemen nog niet gelijk aan de volledig autonome killer robots. Bij de automatische systemen die opereren binnen een afgebakende taak en ruimte en volgens een vast algoritme, is menselijke interventie nog steeds een optie. Het niveau van zelfstandigheid van deze wapensystemen geeft echter aan dat de killer robots niet lang meer op zich zullen laten wachten.

De Verenigde Staten bevestigen deze trend in een rapport van het Ministerie van Defensie uit november 2012. Het rapport legt de nadruk op het behouden van “appropriate levels of human judgment over the use of force”, maar sluit de

ontwikkeling en het gebruik van autonome wapensystemen in de toekomst niet uit.¹⁷ Naast de Verenigde Staten heeft ook het Verenigd Koninkrijk zich uitgesproken over de naderende ontwikkeling van killer robots. Volgens leden van het Britse parlement moeten wapensystemen altijd onder menselijke controle opereren. In de *Joint Doctrine Note* stelt het Britse ministerie van Defensie echter dat een aanval zonder menselijke tussenkomst alsnog in overeenstemming met internationaal (oorlogs)recht zou kunnen zijn. Hoe krijgt deze discussie in Nederland vorm?

In het Materieelprojectenoverzicht van 2012 benadrukte het ministerie van Defensie dat de vuursteuncapaciteiten van Nederland niet altijd meer aan de eisen voldoen die de huidige conflicten hieraan stellen, zoals een groter bereik van de systemen en het zelfstandig functioneren van het wapen.¹⁸ In het rapport van de interdepartementale werkgroep Verkenningen wordt gesteld dat in de toekomst te verwachten valt dat volledig autonome onbemande systemen die gebruik maken van kunstmatige intelligentie het operatiegebied betreden.¹⁹ Nederland loopt zeker niet achter in deze ontwikkeling, maar staat ‘het kunnen’ ook gelijk aan ‘het willen’? Thales heeft in ieder geval de kennis en de middelen om autonome systemen mede te ontwikkelen en volgens minister van Defensie Hennis-Plasschaert verrichten TNO en het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium onderzoek naar autonome systemen.²⁰ De minister benadrukte echter dat het onderzoek op eigen initiatief wordt uitgevoerd en dat Defensie alleen gebruik maakt van *remotely piloted vehicles*, waarbij bewapening niet aan de orde is. Het gaat dan onder andere om robots van de Explosieven Opruimingsdienst, robots voor het vrijmaken van routes van geïmproviseerde explosieven en drones voor waarneming.²¹ Haar voorganger, minister Hillen, stelde in 2012 dat “robots nooit de taak van de militair overnemen”.²² Hij benadrukte dat de verantwoordelijkheid voor beslissingen en uitvoering ervan bij de mens ligt. Met betrekking tot beleidsvoering zei Hillen: “Het is een breed terrein. Het zit in onze *scope* en wij proberen op dit punt verder beleid te ontwikkelen.”²³

Maar tot op heden is er nog geen beleid ontwikkeld met betrekking tot deze omstreden wapensystemen. Of dit op den duur wel het geval zal zijn, is nog niet duidelijk. In juli 2013 bracht de Commissie van Advies inzake Volkenrechtelijke Vraagstukken (CAVV) op verzoek van minister Timmermans van Buitenlandse Zaken een advies uit over de volkenrechtelijke aspecten rondom bewapende drones. Hierin erkent het CAVV dat

Wie is er
verantwoordelijk voor
het handelen van een
robot?

in de toekomst wellicht gebruik zal worden gemaakt van bewapende drones die autonoom functioneren.²⁴ Deze systemen worden verder in het advies echter buiten beschouwing gelaten. Zoals Timmermans al terecht vaststelde in een interview met *NRC Handelsblad*, is het altijd zo dat in de militaire geschiedenis de regelgeving achter de feiten aanloopt. “Eerst komen er nieuwe wapensystemen, en die worden dan ingezet, en vervolgens gaat men denken: binnen welke regelgeving vindt die inzet plaats en klopt dat wel?”²⁵ In het geval van drones lopen we inderdaad achter de feiten aan, maar dat kunnen we bij killer robots nog voorkomen. Daarom zou het goed zijn als de Nederlandse regering op korte termijn eveneens beleid ontwikkelt voor autonome bewapende systemen.

Tot slot

De campagne tegen Killer Robots zal de komende tijd aandacht blijven vragen voor dit onderwerp. Het VN-rapport van Christof Heyns en de interesse die staten tonen, maken duidelijk dat de *civil society* er niet alleen voor staat. Dat een verdrag tegen nog niet ontwikkelde wapens mo-

gelijk is, laat protocol IV van de Conventie over Bepaalde Conventionele Wapens (CCW) zien. Dit protocol is in 1995 onder druk van de *civil society* tot stand gekomen en verbiedt het gebruik en de overdracht van (permanent) verblindende laserwapens. Helaas is dit een van de weinige voorbeelden van wapen(systemen) waarbij er bijtijds actie is ondernomen (met het kernwapen als triest voorbeeld van een wapen waarvan velen die betrokken waren bij de ontwikkeling, dit vrijwel direct betreurden). Er zijn voorbeelden van wapenbeheersingsinitiatieven waarbij de *civil society* en staten gezamenlijk optrokken om verder humanitair leed van bestaande wapensystemen te voorkomen. In 1998 kwam er op deze wijze een verdrag tegen antipersoonsmijnen en in 2008 een conventie tegen clustermunitie tot stand.

Hopelijk leiden gezamenlijke inspanningen er nu toe dat autonome wapensystemen nooit ontwikkeld, laat staan gebruikt, zullen worden. De technologie ontwikkelt zich razendsnel, maar dat betekent niet dat wij er geen controle over hebben. Het is aan ons om de grens te trekken: tot hier en niet verder. De laatste stap, die leidt tot het bewapenen van een robot, is die grens.

NOTEN

- 1 De X-47B is een Amerikaanse bewapende drone die zelfstandig kan opstijgen en landen van een vliegdekschip; de *Taranis* is een Britse bewapende drone met de mogelijkheid op den duur zelfstandig doelwitte te selecteren en aan te vallen.
- 2 C. Oudes & W. Zwijnenburg, 'Onbemand Maakt Onbemind? Een verkenning van het debat over drones en robots in oorlogsvoering', mei 2011 (http://www.ikvpaxchristi.nl/media/files/onbemand-maakt-onbemind_0.pdf).
- 3 *Ibid.*
- 4 ICRC, 'International Humanitarian Law and the challenges of contemporary armed conflicts', oktober 2011 (<http://www.icrc.org/eng/assets/files/red-cross-crescent-movement/31st-international-conference/31-int-conference-ihl-challenges-report-11-5-1-2-en.pdf>).
- 5 Noel Sharkey tijdens een parlementaire briefing over killer robots, Londen, 23 april 2013.
- 6 Human Rights Watch & International Human Rights Clinic, 'Losing Humanity: The Case Against Killer Robots', november 2012 (<http://www.hrw.org/reports/2012/11/19/losing-humanity-0>).
- 7 De campagne *Stop Killer Robots* is in april 2013 in Londen van start gegaan. Voor meer informatie zie: www.stopkillerrobots.org
- 8 Oudes & Zwijnenburg, *a.w. noot 2*.
- 9 F. Daemen. e.a., *Overall Robots: automatisering van de liefde tot de dood*, Den Haag: Boom Lemma b.v., 2012.
- 10 'Gevechtsvliegtuigen en / of Bewapende Drones', Instituut Clingendael, *Clingendael Policy Brief No. 17*, maart 2013 (http://www.clingendael.nl/sites/default/files/20130300_policy_brief_17_gevechtsvliegtuigen_drones.pdf).
- 11 European Parliament, 'Human Rights Implications of the Usage of Drones and Unmanned Robots in Warfare', mei 2013 (<http://bit.ly/125ZQWS>).
- 12 'Report of the Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, Christof Heyns', UNGA Doc. A/HRC/23/47, mei 2013 (<http://bit.ly/15SIX8W>).
- 13 Handelingen TK, 33 400 X, nr 2, biz. 11.
- 14 Thales, 'Goalkeeper – close-in weapon system' (<http://www.thalesgroup.com/goalkeeper/>).
- 15 Ministerie van Defensie, 'Patriot luchtverdedigingssysteem' (<http://www.defensie.nl/onderwerpen/materieel/bewapening/luchtverdedigingswapens/patriot>).
- 16 *Ibid.*
- 17 US Department of Defense, Directive 3000.09, november 2012.
- 18 Ministerie van Defensie, 'Materieelprojectenoverzicht', september 2012 (www.defensie.nl/materieelprojecten).
- 19 Ministerie van Defensie, 'Eindrapport Verkenningen: Houvast voor de Krijgsmacht van de Toekomst', 2010.
- 20 Handelingen, TK 2012-2013, 35.
- 21 *Ibid.*
- 22 Materieelprojecten, TK 27830, nr. 103.
- 23 *Ibid.*
- 24 Commissie van Advies inzake Volkenrechtelijke Vraagstukken, 'Advies inzake Bewapende Drones', juli 2013 (http://cms.webbeat.net/ContentSuite/upload/cav/doc/CAVV_ADVIES_BEWAPENDE_DRONES.pdf).
- 25 J. Eijssvoogel & M. Kranenburg, 'Ik worstel enorm met het gebruik van drones', *NRC Handelsblad*, 18 december 2012.