

Het intensiveren van Nederlands-Amerikaanse militaire samenwerking in het ruimedomein

De Amerikaanse krijgsmacht heeft onlangs een Space Force opgericht, en onderstreept daarmee het militaire belang van de ruimte. Waar de Amerikanen, naast enkele andere grote mogendheden, al lang actief zijn in de ruimte, melden zich nu ook steeds meer kleinere spelers in dit relatief nieuwe militaire domein. De benodigde technologie wordt goedkoper, kleiner, en daardoor toegankelijker. Ook Nederland doet mee aan deze ontwikkelingen, zowel met een hoogwaardige technologische sector als met eigen militaire toepassingen. Hoe kan Nederland beter en meer samenwerken met de Amerikanen, om maximaal te profiteren van de militaire voordelen die het ruimedomein te bieden heeft?

*Romek Vinke**

* R.M. Vinke is pre-masterstudent Econometrics and Mathematical Economics en heeft gedurende zes maanden een stage gedaan bij het ministerie van Defensie. Voor dit onderzoek is informatie verzameld door middel van literatuurstudie, interviews, en het bijwonen van hoorzittingen en symposia in de Verenigde Staten. De auteur dankt kolonel L.W.E.M. van Geel voor commentaar op eerdere versies. Het rapport waarop dit artikel is gebaseerd is te verkrijgen bij de redactie.

Een Amerikaanse 'SpaceX Falcon Heavy rocket' wordt gelanceerd om 24 satellieten in een baan om de aarde te brengen. De lancering is onderdeel van het Department of Defense Space Test Program-2 (STP-2)

FOTO NASA



Het ruimedomein is van groot belang voor het functioneren van de westerse samenleving. Zo faciliteren satellietdiensten onder andere logistiek, betalingsverkeer, energienetwerken en de waterregulering.¹ Ook zijn ruimtetoepassingen cruciaal voor de nationale veiligheid van veel westerse landen. Onder andere commandovoeringssystemen, onbemande vliegtuigen, GPS-geleide wapens, *tracking and tracing* en weersvoorspelling worden ondersteund vanuit het domein.² Een eerder artikel over de ruimte in de *Militaire Spectator* stelt dan ook: 'Een militaire operatie zonder gebruik van de ruimte is tegenwoordig ondenkbaar'.³ Deze analyse wordt gedeeld door de NAVO, die de ruimte tot operationeel domein verklaarde tijdens een topontmoeting begin december 2019.⁴ Naar eigen zeggen zakt het niveau van oorlogvoering van de organisatie, zonder ondersteuning vanuit het domein, namelijk terug tot dat van kort na de Tweede Wereldoorlog.⁵

Door het grote belang van ruimtetoepassingen voor de nationale en internationale veiligheid, is

de potentie van samenwerking in het domein groot. Zo kan samenwerking duplicatie van ruimtesystemen (satellieten, radarsystemen, grondstations) voorkomen. De data die verzameld worden door één satelliet of ruimte-toepassing kunnen namelijk relevant zijn voor verschillende krijgsmachten. Door het delen van informatie en kennis hoeft niet iedereen eigen systemen te onderhouden. Daarnaast kan samenwerking kostendeling mogelijk maken.⁶ De bespaarde investeringen kunnen vervolgens worden aangewend voor het ontwikkelen van nieuwe technologie.

Nederland is een voortrekker op het gebied van internationale militaire samenwerking. Lichtende voorbeelden hiervan zijn marine-samenwerking in Benesam,⁷ het Duits-Nederlandse Legerkorps, en de luchtmachtsamenwerking binnen de European Participating Air Forces (EPAF).⁸ De belangrijkste partners van de Nederlandse krijgsmacht, zogeheten strategische partners, zijn België, Luxemburg, Duitsland, Frankrijk, Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten.⁹

In het ruimedomein heeft met name militaire samenwerking met de VS veel potentie. De Nederlandse krijgsmacht heeft namelijk nog weinig ervaring met opereren in de ruimte. De Verenigde Staten zijn echter meer dan 50 jaar militair actief in het domein en zijn momenteel de grootste *space power* ter wereld.^{10,11} Daardoor kan Nederland veel leren van deze strategische partner. Daarnaast is Nederland sterk trans-Atlantisch georiënteerd. Zodanig wordt het, na de recente Brexit, door de VS gezien als toegang tot de Europese Unie. Daarmee is Nederland een belangrijke partner voor het land.

Op dit moment werken de Nederlandse en Amerikaanse krijgsmachten samen aan ruimtetoepassingen op verschillende gebieden. Zo draagt de Nederlandse krijgsmacht bij aan een aantal Amerikaanse satellietcommunicatie-programma's, in ruil voor bandbreedte.^{12,13} Daarnaast worden (niet geclassificeerde) data over omgevingsbeelden van het ruimte domein gedeeld en neemt Nederland sinds 2019 deel aan een Amerikaanse Space Situational Awareness-

- 1 J. Black, 'Our Reliance on Space Tech Means We Should Prepare for the Worst', *Defense News* (2018). Zie: <https://www.defensenews.com/space/2018/03/12/our-reliance-on-space-tech-means-we-should-prepare-for-the-worst>.
- 2 J.P.G. den Biggelaar, 'Militair gebruik van de ruimte', in: *Militaire Spectator* 180 (2011) (1) 36-45.
- 3 J.C. Klinkenberg, 'Space: de logische stap naar het ruimedomein', in: *Militaire Spectator* 184 (2015) (2) 83-93.
- 4 NATO, 'Foreign Ministers Take Decisions to Adapt NATO, Recognize Space as an Operational Domain' (2019). Zie: https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_171028.htm.
- 5 F. Giudice, J. Patrick, 'The Key Role of Space Support in NATO Operations', in: *The Three Swords Magazine* 32 (2017) 58-65.
- 6 M.P. Gleason, 'Alliance Rationales & Roadblocks, A U.S.-Canada Case Study', *Center for space policy and strategy* (2018).
- 7 Belgisch-Nederlandse marinesamenwerking.
- 8 Dick Zandee, Rob Hendriks, Margriet Drent, 'Internationale Materieelsamenwerking' (2015).
- 9 Minister van Defensie, 'Rapportage Internationale Militaire Samenwerking 2012' (Den Haag, 2012).
- 10 Union of concerned scientists, 'UCS Satellite Database' (2018). Zie: <https://ucsus.org/resources/satellite-database>.
- 11 Space power wordt in dit artikel gedefinieerd als: 'The total strength of a nation's capabilities to conduct and influence activities to, in, through, and from space to achieve its objectives'.
- 12 Minister van Defensie, 'Behoeftestelling Militaire Satelliet Capaciteit' (Den Haag, 2011).
- 13 U.N. Berrevoets, G.J.T.H. Netjes, 'Militaire Satellietcommunicatie', in: *Intercom* 43 (2014) (3) 64-71.

oefening.¹⁴ Ook zijn beide landen onderdeel van een multilateraal samenwerkingsverband om kennisdeling en ontwikkeling van technologie te bevorderen.¹⁵

Hoewel de Nederlandse en Amerikaanse krijgsmachten dus al samenwerken in de ruimte, gebeurt dit veelal kleinschalig en weinig verdiept. Aangezien de Amerikaanse krijgsmacht veel kennis en ervaring heeft opgedaan in het domein, doet de vraag zich voor of de potentie van de samenwerking volledig wordt benut. Dit artikel onderzoekt daarom welke mogelijkheden er zijn om de Nederlands-Amerikaanse militaire samenwerking in het ruimedomein te intensiveren.

De analyse is als volgt opgebouwd. Eerst beschrijft een korte inleiding de militaire activiteiten in de ruimte. De concepten in deze inleiding vormen de basis van dit artikel. Vervolgens wordt stilgestaan bij ontwikkeling van militaire capaciteit in het ruimedomein bij Nederlands belangrijkste bondgenoten en potentiële tegenstanders. Daarna komen de ruimtecapaciteiten van de Amerikaanse en Nederlandse krijgsmachten aan bod. Dan volgt een analyse van de haalbaarheid van het intensiveren van samenwerking tussen de krijgsmachten van beide landen op ruimtegebied, mogelijke vormen van partnerschap en, tot slot, aanbevelingen.

Introductie in militaire ruimtevaart

Omdat de concepten ‘ruimedomein’ en ‘militair gebruik van de ruimte’ centraal staan in dit stuk, is een definitie van beide noodzakelijk. In tegenstelling tot bijvoorbeeld land en de zee, is er geen fysieke scheiding tussen het luchtruim en het ruimedomein. Daarom wordt als ondergrens van het ruimedomein vaak een hoogte van 100 kilometer boven het aardoppervlak aangehouden, ook wel de Karmanlijn genoemd.¹⁶ Het ruimedomein strekt zich uit naar buiten vanaf de Karmanlijn. Onder militaire activiteit in de ruimte verstaat dit artikel: ‘De ruimte-gerelateerde systemen, diensten, capaciteiten en informatienetwerken van



FOTO SPACEX

Een raket stijgt op. Sommige militaire capaciteit kan beter vanuit de ruimte worden geleverd dan vanaf het land, de zee, of vanuit de lucht

krijgsmachten en inlichtingendiensten die de nationale veiligheid ondersteunen’.¹⁷ Deze definitie is gebaseerd op de Amerikaanse notie van ‘National Security Space’.¹⁸

Afhankelijk van het doel van een missie kan opereren in het ruimedomein voordelen hebben ten opzichte van opereren in andere domeinen. Door de unieke eigenschappen van het domein kan sommige capaciteit beter worden geleverd vanuit een baan rond de aarde dan vanaf het land, de zee of vanuit de lucht. Zo kunnen

14 Minister van Defensie, ‘Rapportage Internationale Militaire Samenwerking 2018’ (Den Haag, 2018).

15 Minister van Defensie, ‘Rapportage Internationale Militaire Samenwerking 2018’.

16 Koninklijke Luchtmacht, ‘Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations’ (Breda, 2014) 1–100.

17 U.S. Department of Defense, ‘Joint Publication 3-14 Space Operations’ (Washington, D.C., 2018).

18 Hierbij moet worden aangetekend dat in het ruimedomein ook militair gebruik wordt gemaakt van systemen die niet toebehoren aan krijgsmachten of inlichtingendiensten (dual-use-technologie). Zo bieden verschillende commerciële partijen satellietcommunicatie en -observatie aan, en is bijvoorbeeld het Europese (civiele) navigatiesysteem Galileo militair interessant. Deze systemen worden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

satellieten opereren zonder de soevereiniteit van een land te schenden. Hierdoor kan vrij informatie worden ontvangen en verstuurd boven ieder land ter wereld.¹⁹ Ook kunnen ze veel grotere gebieden bedienen dan andere platformen en jarenlang aaneengesloten operationeel inzetbaar zijn.²⁰ Ten slotte zijn satellieten zeer *responsive* en kunnen ze veel gebruikers tegelijk bedienen.²¹

Militaire, ruimte-gerelateerde activiteit dient één of meer strategische doelen, *space mission areas*

geheten. De Nederlandse Air & Space Doctrine onderscheidt vijf *space mission areas*: Space Force Enhancement, Space Situational Awareness, Space Support, Space Control en Space Force Application.²² De concrete capaciteit die wordt ingezet om deze doelen te behalen kan verder worden ingedeeld in groepen die functionele gebieden heten.²³ Zo is satellietcommunicatie een functioneel gebied binnen Space Force Enhancement. Samen beschrijven *space mission areas* en functionele gebieden het complete spectrum van militaire activiteit in de ruimte. Hieronder worden alle *mission areas* en functionele gebieden kort besproken.

19 Koninklijke Luchtmacht, 'Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations'.

20 Ibidem.

21 U.S. Department of Defense, 'Joint Publication 3-14'.

22 Koninklijke Luchtmacht, 'Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations'.

23 U.S. Department of Defense, 'Joint Publication 3-14'.

24 Koninklijke Luchtmacht, 'Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations'.

25 Nato Standardization Office, 'NATO Standard AJP-3.3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations Edition B Version 1' (Brussel, 2016).

Het gebruik van ruimtemiddelen om de effectiviteit van (joint) militair optreden te vergroten valt in de *mission area* Space Force Enhancement.^{24,25} Omdat de effectiviteit van militair optreden op verschillende manieren kan worden vergroot, beslaat deze *mission area* verschillende functionele gebieden:



- Satelliet Communicatie (SATCOM): leveren van wereldwijde telecommunicatie vanuit de ruimte;²⁶
- Position, Navigation and Timing (PNT): vanuit de ruimte leveren van de juiste locatie- en tijdreferentie ter ondersteuning van operaties.²⁷ Het GPS-systeem is een voorbeeld van PNT-capaciteit;
- Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR): observatie van (militaire) interessegebieden vanuit de ruimte;²⁸
- Signals Intelligence (SIGINT): verzamelen van ruimte-gerelateerde inlichtingen uit (elektronische) signalen;²⁹
- Meteorologie en Oceanografie (METOC): observatie van het weer vanuit de ruimte. Omvat onder andere analyses van meteorologie, oceanografie en ruimteweer;³⁰
- Shared Early Warning (SEW): detectie van lancering van ballistische raketten en informatieverzameling over onder andere baan en impact vanuit de ruimte;³¹

- Nuclear Detonation Detection: detectie van nucleaire explosies, inclusief informatieverzameling vanuit de ruimte over plaats, hoogte en kracht van de explosie.³²

Evenals bij conventionele operaties, is voor operaties in de ruimte een omgevingsbeeld van het domein vereist. Capaciteit gericht op het verkrijgen van dit beeld valt onder de mission area Space Situational Awareness (SSA).³³ Specifiek beslaat dit gebied alle capaciteit gericht op: 'het verkrijgen van inzicht in de

26 Koninklijke Luchtmacht, 'Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations'.

27 Ibidem.

28 Ibidem.

29 National Security Agency, 'Signals Intelligence' (Fort Meade, 2019).
Zie: <https://www.nsa.gov/what-we-do/signals-ntelligence>.

30 NATO, 'Foreign Ministers Take Decisions to Adapt NATO'.

31 Ibidem.

32 U.S. Department of Defense, 'Joint Publication 3-14'.

33 Koninklijke Luchtmacht, 'Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations'.

Zr.Ms De Ruyter vertrekt richting de straat van Hormuz. De Nederlandse krijgsmacht opereert veelal op grote afstand van het eigen grondgebied. Dit is mogelijk door verschillende ruimtetoepassingen

FOTO MCD, JAN DIJKSTRA



Toegang tot het ruimtedomein is essentieel voor de Nederlandse krijgsmacht

eigen ruimte-infrastructuur en die van anderen, zicht op potentiële bedreigingen en observatie van het ruimteweer'.³⁴ SSA-capaciteit kan dus worden gezien als een voorwaarde voor de effectieve inzet van Space Force Enhancement-systemen.

Militaire capaciteiten die zijn gericht op het lanceren, beheren en gebruiken van ruimtemiddelen (en bijbehorende infrastructuur) vallen onder de noemer Space Support.³⁵ Deze mission area beslaat twee functionele gebieden: Spacelift en Satellite Operations. Hierbij omvat Spacelift de mogelijkheid om ladingen naar het ruimtedomein en in baan om de aarde te brengen.³⁶ Op zijn beurt kan het functionele gebied Satellite Operations onderverdeeld worden in Spacecraft Operations en Payload Operations. Spacecraft Operations omvatten het *tracken* en besturen van een satellietplatform. Payload Operations hebben als doel de sensoren en payloads aan boord van het satellietplatform te monitoren en te gebruiken.³⁷

Vanwege het grote belang van het ruimtedomein hebben enkele landen de capaciteit ontwikkeld

om ruimtesystemen aan te vallen en eigen systemen te verdedigen. Dit valt in de mission area Space Control.³⁸ Dit gebied beslaat dus zowel offensieve als defensieve capaciteiten. Hierbij is Offensive Space Control (OSC) gedefinieerd als: 'het de tegenstander ontzeggen van effectief gebruik van zijn ruimtecapaciteiten'.³⁹ Defensive Space Control (DSC) bestaat uit bescherming tegen aanvallen en herstel van mogelijke schade.⁴⁰

Waar Space Control is gericht op het aanvallen en verdedigen van ruimtemiddelen, kunnen wapensystemen vanuit de ruimte theoretisch ook aanvallen uitvoeren op doelen op aarde. Dit valt in de mission area Space Force Application.⁴¹ Momenteel zijn er echter geen (niet-geclassificeerde) operationele toepassingen van deze systemen. Het plaatsen van massavernietigingswapens in een baan om de aarde is dan ook verboden in een internationaal verdrag, de Outer Space Treaty.⁴² Voor de toekomst kan wel gedacht worden aan plaatsing van Directed-Energy Weapons (DEW) in de ruimte.

Toegang tot het ruimtedomein en beschikking over bepaalde capaciteiten op bovenstaande functionele gebieden zijn essentieel voor de Nederlandse krijgsmacht. De krijgsmacht opereert namelijk relatief veel op grote afstand van het Nederlandse grondgebied. Dit zogeheten 'beyond line of sight'-optreden is mogelijk door ruimtetoepassingen. Voorbeelden zijn PNT- en ISR-ondersteuning voor het verkrijgen van situational awareness in het operatiegebied, de inzet van moderne wapensystemen, weersvoorspellingen voor patrouilles, en satellietcommunicatie met bondgenoten. Daarnaast neemt de Nederlandse krijgsmacht deel aan verschillende internationale HADR-missies (Humanitarian Assistance and Disaster Relief). Ruimtetoepassingen zorgen ervoor dat de Nederlandse krijgsmacht sneller en effectiever kan samenwerken met internationale partners tijdens deze missies.

Sinds het begin van dit millennium heeft een kentering plaats gevonden in de manier waarop systemen binnen de functionele gebieden

34 Ibidem.

35 Ibidem.

36 U.S. Department of Defense, 'Joint Publication 3-14'.

37 Ibidem.

38 Koninklijke Luchtmacht, 'Nederlandse Doctrine voor Air & Space Operations'.

39 Ibidem.

40 Ibidem.

41 Ibidem.

42 J.G. Alver, M.P. Gleason, 'A Space Policy Primer, Key Concepts, Actors & Issues', *The Aerospace Corporation* (2018).

worden ontwikkeld. Vanaf de jaren zestig waren voornamelijk ruimtevaartorganisaties en multinationals uit grote, geïndustrialiseerde landen actief in het domein.⁴³ Deze actoren werkten met name aan ontdekking, verkenning en ontwikkeling van de ruimte. Kenmerkende projecten voor dit tijdvak zijn het internationaal ruimtestation en de spaceshuttle.⁴⁴ Ruimte-toepassingen waren groot en relatief duur. Zo kostten satellieten enkele miljarden euro's per stuk. Deze periode, actoren en technieken worden ook wel 'OldSpace' genoemd.⁴⁵

Vanaf het jaar 2000 is een relatief groot aantal kleinere, private partijen toegetreten tot de ruimte-industrie. Met nieuwe methodes ont-

wikkelen zij nieuwe technieken zoals kleine satellieten.⁴⁶ Hierdoor daalden de kosten van de bouw en lancering van ruimtesystemen sterk.⁴⁷ Als gevolg is het ruimtedomein voor meer partijen toegankelijk geworden. Kleinere geïndustrialiseerde landen (waaronder Nederland) en bedrijven kunnen nu acteren in het

43 G. Namta, 'Let's Talk about NewSpace', in: *Satsearch* (2019). Zie: <https://blog.satsearch.co/2019-02-26-lets-talk-about-newspace>.

44 C. Sanchez, 'New Space vs. Old Space', *Wandering Alpha* (2019). Zie: <https://wanderingalpha.com/new-space-vs-old-space>.

45 Sanchez, 'New Space vs. Old Space'.

46 Namta, 'Let's Talk about NewSpace'.

47 M.N. Sweeting, 'Modern Small Satellites Changing the Economics of Space', in: *Proceedings of the IEEE* 106 (2018) (3) 343–61.

Nieuwe Delta IV Heavy boosters arriveren op de Amerikaanse Vandenberg Air Force Base in Californië. Dit materieel moet helpen 'space mission assurance' van de VS te verbeteren

FOTO U.S. SPACE FORCE



domein. Dit tijdperk in de ruimtevaart, en de bijbehorende nieuwe technologie, kreeg de naam 'NewSpace'.⁴⁸

Internationale ontwikkeling van militaire ruimtecapaciteit

Vanwege het grote belang van de ruimte voor westerse krijgsmachten investeren Nederlands belangrijkste militaire bondgenoten flink in hun ontwikkeling voor het domein. Zo hebben strategische partners als Duitsland, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten strategieën ontwikkeld voor militair gebruik van de ruimte. Ook hebben al deze landen de ruimte erkend als operationeel domein. Daarnaast heeft ieder van deze krijgsmachten meerdere satellieten en honderden (of in het geval van de VS duizenden) mensen in dienst die zich bezighouden met de ruimte. Het domein staat in Frankrijk zelfs zo hoog op de agenda dat de Franse krijgsmacht haar luchtmacht heeft omgedoopt tot de 'Space & Air Force'.⁴⁹

Het belang van het ruimtedomein wordt ook onderkend door de NAVO. Zo publiceerde de organisatie in juni 2019 haar eerste overkoepelende ruimtestrategie.⁵⁰ Dit document beschrijft hoe de NAVO streeft naar het integreren van de ruimte in het uitvoeren van haar kerntaken, hoe zij wil dienen als een forum voor raadpleging, en hoe het bondgenootschap coördi-

natie van ruimteondersteuning tijdens missies wil garanderen. De organisatie wil deze doelen bereiken door ontwikkelingen na te streven op een aantal vlakken.⁵¹ Ten eerste heeft ze de ruimte erkend als operationeel domein.⁵² Daarnaast wil ze het bewustzijn over haar eigen afhankelijkheid van de ruimte vergroten. Ten slotte wil de NAVO interoperabiliteit verbeteren door samenwerking te bevorderen. Hierbij streeft het bondgenootschap ernaar om zelf geen satellietcapaciteit te ontwikkelen. Het doet een beroep op de lidstaten, zoals ook gebeurt met bijvoorbeeld vliegtuigen, schepen en pantservoertuigen.⁵³

Maar niet alleen Nederlands militaire partners bouwen aan hun ruimtecapaciteiten, ook potentiële tegenstanders ontwikkelen zich. Zowel China als Rusland heeft uitgebreide militaire ruimtevaartprogramma's. Hierdoor zijn deze landen na de VS de machtigste partijen in de ruimte.⁵⁴ Bij de opbouw van capaciteit gaat bij beide landen veel aandacht uit naar de ontwikkeling van offensieve space control-capaciteit. Op dit moment hebben Rusland en China dan ook meer operationele offensieve middelen (zowel kinetisch als non-kinetisch) dan ieder ander land ter wereld, onder andere in de vorm van antisatellietwapens. Deze ontwikkeling wordt gestuwd door het feit dat zowel de Chinese People's Liberation Army (PLA) als de Russische krijgsmacht verwacht dat de sleutel tot moderne oorlogvoering ligt in het informatiedomein.⁵⁵ Het ruimtedomein is van grote waarde voor de verzameling en verdeling van informatie. Daarom is offensieve space control onmisbaar in een conflict. Nederland, noch zijn NAVO-partners, heeft operationele, kinetische antisatellietssystemen.⁵⁶

Amerikaanse defensie in de ruimte

De Amerikaanse krijgsmacht is de grootste space power ter wereld. Ondersteund door een miljardenbudget (20 miljard dollar voor fiscaal jaar 2020) heeft de VS capaciteit opgebouwd op alle twaalf functionele gebieden van militaire activiteit in de ruimte.^{57,58} Hierbij maakt het land echter nog relatief weinig gebruik van NewSpace-technologie. Van de ongeveer 160

48 Namta, 'Let's Talk about NewSpace'.

49 Reuters, 'France to Create Space Command within Air Force', 13 juli 2019. Zie: <https://www.reuters.com/article/us-france-nationalday-defence/france-to-create-space-command-within-air-force-macron-idUSKCN1U80LE>.

50 NATO, 'NATO Overarching Space Policy' (Bussel, 2019).

51 NATO, 'NATO Overarching Space Policy'.

52 NATO, 'Foreign Ministers Take Decisions to Adapt NATO'.

53 NATO, 'NATO Overarching Space Policy'.

54 Defense Intelligence Agency, 'Challenges to Security in Space' (Washington, D.C., 2019). Zie: www.dia.mil/Military-Power-Publications.

55 Defense Intelligence Agency, 'China Military Power' (Washington, D.C., 2019). Zie: www.dia.mil/Military-Power-Publications.

56 B. Weeden, V. Samson, 'Global Counterspace Capabilities: An Open Source Assessment', Secure World Foundation (2019).

57 Union of concerned scientists, 'UCS Satellite Database' (2018).

58 S. Erwin, 'Military Space Gets Big Boost in Pentagon's \$750 Billion Budget Plan', *SpaceNews*, 31 maart 2019. Zie: <https://spacenews.com/militaryspace-gets-big-boost-in-pentagons-750-billion>.

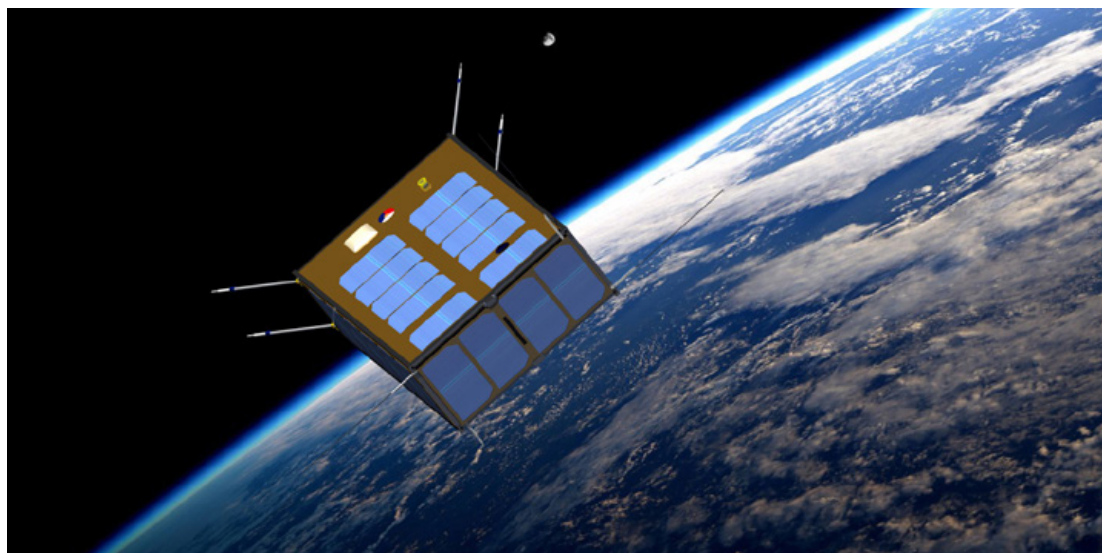


FOTO MINISTERIE VAN DEFENSIE

Impressie van de BRIK-II, de door Nederland zelf ontwikkelde defensiesatelliet. Deze nanosatelliet vliegt in 90 minuten om de aarde en moet de luchtmacht van informatie voorzien

Amerikaanse militaire satellieten is minder dan een zesde een 'kleine satelliet'.⁵⁹ Naar verwachting stijgt dit aandeel wel omdat de VS minder afhankelijk wil zijn van grote, dure satellieten ('single, high-value assets').⁶⁰

Ondanks de grote hoeveelheid middelen en capaciteiten van de VS kent de Amerikaanse krijgsmacht uitdagingen in het domein.⁶¹ Zo is de organisatie van haar militaire ruimteactiviteiten al jarenlang een vraagstuk. Op dit moment zijn bijvoorbeeld meer dan 60 partijen betrokken bij acquisitie van ruimtesystemen.⁶² Om space power te centraliseren is de U.S. Space Force opgericht, waarvoor veel media-aandacht is geweest.⁶³ Een andere uitdaging ligt in het feit dat de VS weliswaar veel satellieten heeft, maar slechts relatief bescheiden defensieve en offensieve capaciteiten. Hierdoor is het land potentieel kwetsbaar.⁶⁴

De richting waarin de Amerikaanse krijgsmacht zich wil ontwikkelen in de ruimte (zowel civiel als militair) is beschreven in de *U.S. National Space Strategy*.⁶⁵ De meest recente strategie beschrijft een aanpak gebaseerd op vier zuilen van ontwikkeling, waarvan drie militair. Ten eerste streeft de VS voor zijn militaire activiteit in de ruimte naar 'space mission assurance'. Om dit te

bereiken wil het land zijn ruimtesystemen weerbaarder maken, verdedigingsmogelijkheden uitbreiden en ervoor zorgen dat beschadigde of verloren capaciteit snel weer wordt teruggewonnen (*regenerate*). Ten tweede werkt de VS zowel aan afschrikking als aan middelen voor oorlogvoering in de ruimte. Ten slotte wil de VS acquisitie, inlichtingenverzameling en space situational awareness verbeteren.

Nederlandse defensie in de ruimte

Waar zowel militaire partners als potentiële tegenstanders van Nederland uitgebreide militaire ruimtecapaciteiten bezitten, is de

59 Union of concerned scientists, 'UCS Satellite Database' (2018).

60 D. Werner, 'U.S. military is eager to take advantage of smallsats at scale if price is right', *SpaceNews*, 8 augustus 2019. Zie: <https://spacenews.com/u-s-military-is-eager-to-take-advantage-of-smallsats-at-scale-if-price-is-right/>.

61 Alver en Gleason, 'A Space Policy Primer, Key Concepts, Actors & Issues'.

62 T. Harrison, 'Why We Need a Space Force', *Centre for Strategic and International Studies* (2018). Zie: <https://www.csis.org/analysis/why-we-need-space-force>.

63 Harrison, 'Why We Need a Space Force'.

64 Alver en Gleason, 'A Space Policy Primer, Key Concepts, Actors & Issues'.

65 The White House, 'President Donald J. Trump Is Unveiling an America First National Space Strategy', 23 maart 2018. Zie: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-unveiling-america-first-national-space-strategy/>.

operationele capaciteit van de Nederlandse krijgsmacht zeer beperkt. De OldSpace-capaciteiten waren zo kapitaal-intensief dat Nederland, door beperkt budget, volledig afhankelijk is van grotere partnerlanden. Ook heeft de Nederlandse krijgsmacht nog geen ruimtestrategie, hoewel deze wel sinds kort wordt ontwikkeld.

Hoewel de Nederlandse krijgsmacht dus geen ruimtestrategie heeft, staat de ontwikkeling niet stil. Momenteel heeft de Nederlandse krijgsmacht capaciteiten op de gebieden van SIGINT (satellietgrondstation in Burum), SSA (Smart-L EWC radar) en SATCOM (inkopen van bandbreedte van Amerikaanse programma's),^{66,67,68} Daarnaast wordt onder leiding van het Defense Space Security Centre van de luchtmacht in 2020 de eerste Nederlandse defensiesatelliet gelanceerd, de BRIK-II.⁶⁹ Deze dient echter ontwikkelingsdoeleinden. De lancering resulteert daarom niet of nauwelijks in vergroting van operationele capaciteit.

Het potentieel voor ontwikkeling van de ruimtecapaciteit van de Nederlandse krijgsmacht binnen de landsgrenzen is echter groot. De Nederlandse ruimte-industrie is hoogontwikkeld en kent een aantal spelers van wereldklasse. Met name op het gebied van NewSpace-technologie, zoals kleine satellieten, hebben Nederlandse bedrijven veel kennis. Voorbeelden van leidende, Nederlandse partijen in dit segment zijn Innovative Solutions In Space, Hyber, en Hyperion. Daarnaast houdt zich in Nederland een relatief groot aantal kenniscentra bezig met de ruimte (onder andere TNO, NLR, SRON en verschillende universiteiten).⁷⁰ De BRIK-II is dan ook volledig op Nederlandse bodem ontwikkeld en gebouwd.⁷¹

66 A. van Es en M. Persson, 'Burum heeft meer dan een oor', in: *de Volkskrant*, 10 februari 2014. Zie: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/burum-heeft-meer-dan-een-oor-b8e442aa/>.

67 Berrevoets en Netjes, 'Militaire Satellietcommunicatie'.

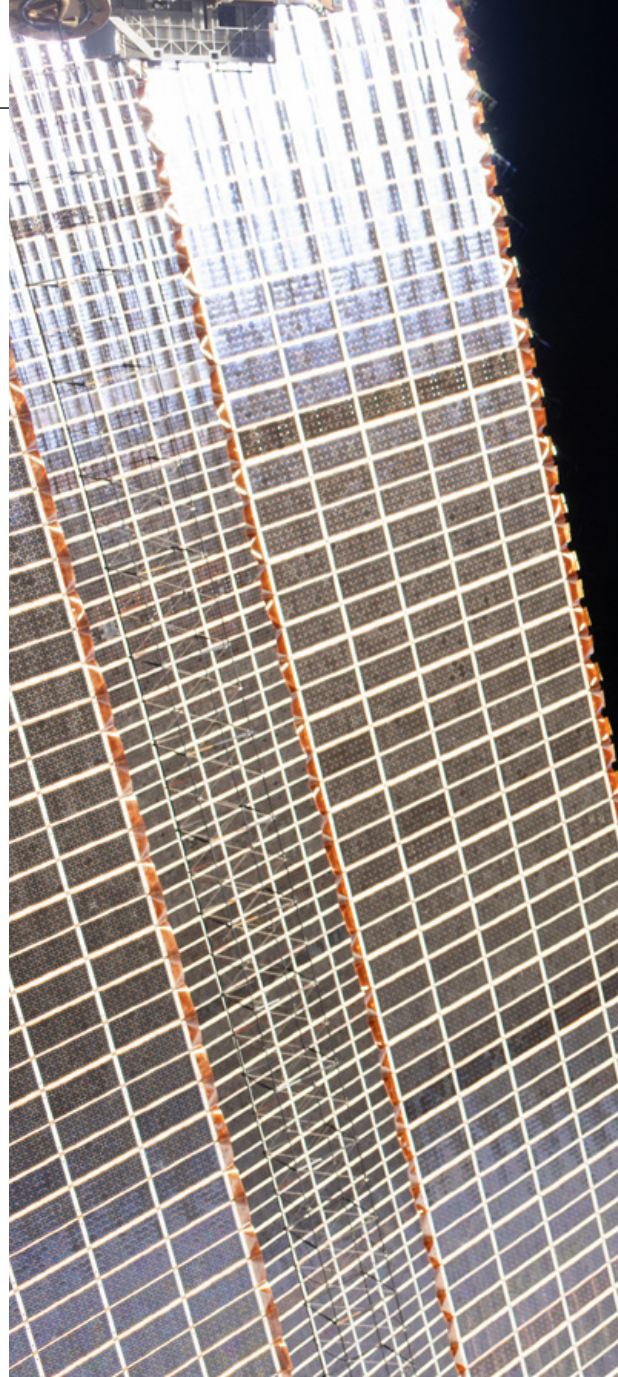
68 Minister van Defensie, 'Rapportage Internationale Militaire Samenwerking 2018'.

69 'Luchtmacht Wil Satelliet Brik II Lanceren in 2019', *Army News* (2018). Zie: <https://www.armynews.nl/nieuws/luchtmacht/112660/luchtmacht-wil-satelliet-brik-ii-lanceren-in-2019>.

70 NL Space, 'Space Directory'. Zie: <https://www.nl-space.nl/en/spacedirectory/>.

71 'De Wereld Rond in 90 Minuten', in: *De Vliegende Hollander* 73 (2017) (12). Zie: <https://magazines.defensie.nl/vliegendehollander/2017/12/satelliet>.

FOTO NASA



Hoewel de Nederlandse ruimtestrategie voornamelijk ontbreekt, is het toch mogelijk om na te denken over welke stappen de Nederlandse krijgsmacht logischerwijs, in de komende jaren, zou kunnen zetten. Om te beginnen ligt het niet voor de hand dat Nederland op korte termijn Space Control of Space Support-capaciteit ontwikkelt. Allereerst heeft Nederland nog geen eigen satellieten die het moet verdedigen. Hierdoor is het ontwikkelen van offensieve capaciteit voorlopig niet vanzelfsprekend. Ten tweede is Nederland te klein om lanceercapaciteit te bouwen (Space Support). Wel moet de BRIK-II bestuurd en



Drie micro-satellieten van Japan, Nepal en Sri Lanka worden in de ruimte ingezet. De VS heeft internationale samenwerking in de ruimte als speerpunt op de agenda staan

gebruikt worden, hiervoor is Satellite Operations-capaciteit nodig.

Op de korte termijn ontwikkelt de Nederlandse krijgsmacht waarschijnlijk Space Force Enhancement en/of Space Situational Awareness-capaciteit. Maar gegeven de voorlopig beperkte middelen moeten prioriteiten worden gesteld aan te ontwikkelen functionele gebieden. Daarom is het onwaarschijnlijk dat de aankomende ruimtestrategie zal bepalen dat

Nederland investeert in (dure) Nuclear Detonation Detection-, SEW- of PNT-capaciteit. Ook lijkt het erop dat Nederland met de voorziene sluiting van het grondstation in Burum op korte termijn geen groei in de SIGINT-capaciteit krijgt.⁷² Ten slotte heeft Nederland ruim 100 miljoen euro geïnvesteerd

72 M. Hijink, 'Afluisterstation Burum moet wijken voor mobiel netwerk', in: *NRC Handelsblad*, 23 december 2018. Zie: <https://www.nrc.nl/nieuws/2018/12/23/satellietschotels-afluisterstation-burum-wijkt-voor-mobiel-5g-netwerk-a3126945>.



Een van de mogelijke gebieden waarop Nederland kan samenwerken met de Amerikanen is Space Situational Awareness (SSA)

FOTO NASA

in aankoop van Amerikaanse satellietcommunicatiecapaciteit, en zal het waarschijnlijk voorlopig geen eigen capaciteit opbouwen.⁷³ Kortom: het ligt voor de hand dat de Nederlandse krijgsmacht wil investeren in SSA-, (NewSpace-) satelliet capaciteiten/operations-, ISR- en/of METOC-capaciteit.

Haalbaarheid van intensiveren Nederlands–Amerikaanse samenwerking

Ondanks het grote verschil in beschikbare middelen en operationele capaciteit kan de

militaire samenwerking in de ruimte tussen Nederland en de Verenigde Staten worden geïntensiveerd. Drie observaties leiden tot die conclusie.

Om te beginnen is het intensiveren van internationale militaire samenwerking een strategisch doel voor zowel Nederland als de VS. Zo stelt de *Defensienota*: ‘we leggen ons toe op meer en betere nationale en internationale samenwerking’.⁷⁴ Daarbij is Nederland, zoals besproken, al jarenlang voorloper op het gebied van militaire samenwerking. Ook voor de VS is internationale samenwerking een speerpunt. In de *National Defense Strategy* uit 2018 staat namelijk dat de Amerikaanse defensie het doel heeft om: ‘forming and strengthening alliances with international partners’.⁷⁵

Ten tweede streven beide landen specifiek in het ruimtedomein naar het verdiepen van bestaande

73 A. Fransen, ‘Secure Mobile Anti-Jam Reliable Tactical Terminal’, in: *Intercom* 41 (2012) (4) 59-63.

74 Ministerie van Defensie, *Defensienota 2018* (Den Haag, 2018).

75 J. Mattis, ‘Summary of the National Defense Strategy of the United States of America’ (Washington, D.C., 2018).

verbanden en het vormen van nieuwe samenwerkingen. Zo werkt Nederland zowel bilateraal als multilateraal samen met andere krijgsmachten aan ruimteontwikkelingsprojecten. Bilateraal heeft Nederland bijvoorbeeld een liaison gestationeerd bij het Duitse SSA-centrum en werkt het aan kennisopbouw met Noorwegen.⁷⁶ Multilateraal neemt het onder andere met negen andere landen deel aan het Responsive Space Capabilities-programma.⁷⁷

Ook de Verenigde Staten staan in toenemende mate open voor samenwerking in de ruimte. Hoewel de VS de grootste space power ter wereld is, heeft samenwerking voordelen voor de Amerikaanse krijgsmacht. Partnerschappen met andere landen kunnen namelijk de afschrikking en weerbaarheid van ruimtesystemen vergroten.⁷⁸ Ook kan de legitimiteit van operaties worden vergroot, terwijl kosten worden gedeeld.⁷⁹ Mede door deze voordelen streeft de VS actief internationale samenwerking na in het domein. Dit blijkt onder andere uit de opening van een internationaal Combined Space Operations Centre (CSpOC) en het toelaten van internationale partners bij space wargames.⁸⁰

Ten slotte hebben de krijgsmachten van beide landen in 2019 een International Defense Technology Accelerator Letter of Intent (LoI) getekend. Het doel van deze LoI is om zowel uitwisseling van ruimtedata als samenwerking binnen de ruimte-industrie tussen Nederland en de Verenigde Staten te bevorderen. De hoogwaardige Nederlandse ruimte-industrie kan daarbij een belangrijke rol spelen.

Structuur van samenwerking

Hoe kunnen de Nederlandse en Amerikaanse krijgsmachten hun bestaande samenwerking in de ruimte intensiveren? Twee aspecten hiervan komen aan de orde: de meest geschikte functionele gebieden voor samenwerking en de structuur van een mogelijk partnerschap.

Welke functionele gebieden kunnen worden ontwikkeld door middel van samenwerking? Zoals beschreven in de sectie 'Nederlandse

Het intensiveren van internationale militaire samenwerking is een strategisch doel voor zowel Nederland als de VS

defensie in de ruimte' zal Nederland naar verwachting SSA-, NewSpace satellite operations-, ISR- en/of METOC-capaciteit willen opbouwen. Hierbij staat de krijgsmacht op ieder gebied open voor samenwerking.

Om na te gaan welke functionele gebieden de VS willen ontwikkelen door middel van samenwerking zijn interviews gehouden. Hierbij zijn gesprekken gevoerd met militaire vertegenwoordigers van zowel de VS als van zijn bestaande partners. Hieruit blijkt dat de Amerikaanse krijgsmacht zeer selectief is met samenwerking op de gebieden van SIGINT en ISR. Samenwerking in offensieve of defensieve space control is volledig uitgesloten. Op alle overige functionele gebieden is de VS bereid kennis en middelen te delen. Daarom bestaat de set functionele gebieden die zowel de Nederlandse krijgsmacht als de Amerikaanse krijgsmacht wil ontwikkelen door middel van samenwerking uit: SSA, (NewSpace-)satellite operations en METOC.

Er zijn meerdere manieren om samenwerking op deze drie functionele gebieden vorm te geven. Een van de belangrijkste parameters die bepaalt

76 Tweede Kamer der Staten-Generaal, 'Vragen van Het Lid Bosman (VVD) Aan de Minister van Defensie over de Inzet van Defensie in Het Ruimtevaartdomein', *Parlementaire Monitor* (2019).

77 Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 'Nota Ruimtevaartbeleid 2019' (Den Haag, 2019) 1–9.

78 Gleason, 'Alliance Rationales & Roadblocks, A U.S.-Canada Case Study'.

79 Ibidem.

80 Joint Force Space Command Public Affairs, 'Combined Space Operations Center Established at Vandenberg AFB' (2018). Zie: <https://www.afspc.af.mil/News/Article-Display/Article/1579285/combined-space-operations-center-established-at-vandenberg-afb/>.

Een van de belangrijkste parameters voor de vorm van samenwerking is de mate van verdieping

welke vorm het beste past, is de verdieping van de samenwerking. De mate van verdieping geeft aan in hoeverre de mogelijkheid soeverein te handelen wordt ingeperkt ten gunste van handelingsvermogen van partners.⁸¹ Dit spectrum loopt grofweg van de gezamenlijke huur van materiaal (weinig inperking), tot geïntegreerde operationele samenwerking (veel inperking).

De Nederlandse en Amerikaanse krijgsmachten hebben nog weinig operationeel samengewerkt in de ruimte. Daarom kan initieel het beste worden gekozen voor een lagere, of minder verdiepte vorm van samenwerking. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het delen van data, het uitwisselen van liaisons en/of het deelnemen aan wargames. Uit interviews met vertegenwoordigers van krijgsmachten met een bestaande samenwerking met de VS blijkt dat dit de meest voorkomende vormen van samenwerking met de VS zijn.

Conclusie

De Nederlands-Amerikaanse militaire samenwerking in de ruimte kan op drie manieren worden geïntensiveerd. Op de korte termijn kan samenwerking het eenvoudigst worden

uitgebreid op het gebied van Space Situational Awareness. Dit is namelijk een functioneel gebied waar de Nederlandse krijgsmacht operationele capaciteit heeft en daarmee direct iets kan inbrengen. Ook is de VS actief op zoek naar uitbreiding van SSA-capaciteit.⁸² Data van partners zijn daarbij welkom.

Zoals eerder besproken worden reeds niet-geclassificeerde SSA-data gedeeld. Deze samenwerking kan worden versterkt door het plaatsen van een liaison in het Amerikaanse *Multinational Space Collaboration Office*, bij het CSpOC. Dit bureau is twee jaar geleden geopend door de VS. Het heeft als doel om samenwerking en informatiedeling met specifieke partners te vergemakkelijken voor landen buiten de *five-eyes*-gemeenschap (Verenigde Staten, Verenigd Koninkrijk, Canada, Australië, en Nieuw-Zeeland).⁸³

Ten tweede kan het in het wederzijds belang zijn wanneer Nederland en de VS samenwerken bij de ontwikkeling en toepassing van techniek voor kleine satellieten. Binnen Nederland is er zoals gezegd een aantal partijen met veel kennis op dit gebied. Omdat de Verenigde Staten minder ervaring hebben met de inzet van dit type systeem dan met het gebruik van traditionele satellieten liggen hier mogelijkheden.

Ten derde is het goed om te onderzoeken of er mogelijkheden zijn voor samenwerking op het gebied van training, leiderschap en doctrinevorming. Als de Nederlandse krijgsmacht zichzelf wil ontwikkelen in het ruimtedomein is er een doctrine nodig, en getrainde manschappen en officieren. De VS heeft decennia ervaring met het ontwikkelen van doctrine, opleiding van officieren en training van manschappen voor operaties in de ruimte. Daarbij werkt het land al samen met verschillende internationale partners op deze gebieden.

Voor het intensiveren van de samenwerking met de VS moet de Nederlandse krijgsmacht de politieke verschillen tussen beide landen goed afwegen, zeker in het licht van gebeurtenissen in onder andere Iran. In het verleden is echter gebleken dat verschil in culturele of ethische perspectieven samenwerking niet in de weg

81 Minister van Defensie, 'Rapportage Internationale Militaire Samenwerking 2012'.

82 The White House, 'President Donald J. Trump Is Unveiling an America First National Space Strategy', 23 maart 2018.

83 USSTRATCOM, 'USSTRATCOM Begins Expanded Multinational Space Effort' (2017). Zie: <https://www.stratcom.mil/Media/News/News-Article-View/Article/1141112/space-operations-center-gets-new-name-usstratcom-begins-expanded-multinational/>.



FOTO U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE

Of de krijgsmacht nu kiest voor samenwerking met de VS of niet, militair gebruik van de ruimte moet de plaats krijgen die zij verdient

hoeft te staan. Hoewel Nederland terughoudender is dan de VS, levert het in veel gevallen toch een bijdrage aan VS-geleide operaties (bijvoorbeeld de strijd tegen IS) of NAVO-operaties waarin de VS de grootste partij is (Kosovo, Libië, ISAF en Resolute Support in Afghanistan).

Niettemin, of de krijgsmacht nu kiest voor samenwerking met de VS of niet, militair gebruik van de ruimte moet de plaats krijgen die het verdient. Het belang van het ruimtedomein voor de Nederlandse krijgsmacht is al meer dan een decennium evident. Al in 2010 schetste het *Eindrapport Verkenningen*⁸⁴ dat de afhankelijkheid van ruimtesystemen groeit en beleidsontwikkelingen hoge prioriteit moeten krijgen. Daarom is het nu tijd naar deze kennis te handelen.

De ontwikkeling van de Nederlandse ruimtestrategie moet prioriteit krijgen en er moet budget worden vrijgemaakt voor de uitvoering. Zoals beschreven investeren Nederlands strategische partners flink in militair gebruik van de ruimte. Als Nederland een relevante partner binnen de NAVO wil blijven en in alle domeinen met strategische partners wil blijven samenwerken, moet het aanhaken bij internationale ontwikkelingen in het domein. Dit biedt ook kansen voor de hoogwaardige Nederlandse ruimte-industrie. ■

84 Ministerie van Defensie, *Eindrapport Verkenningen. Houvast voor de krijgsmacht van de toekomst* (Den Haag, 29 maart 2010).