

# THALES

## RUIMTE EN VAART

Wie naar de hemel staart realiseert zich niet steeds dat buiten het zicht van het menselijk oog een wereld bestaat vol van activiteiten. In maart dit jaar werd onze aandacht er weer even op gevestigd. ESA, het Europese *Space Agency*, lanceerde de milieusatelliet Envisat. De komende vijf jaar moet zij, op een hoogte van zo'n achthonderd kilometer boven het aardoppervlak, gegevens verzamelen over het land, de oceanen, de ijskappen en de atmosfeer. Er is veel gebeurd sinds de toenmalige Sovjet-Unie in oktober 1957 met de Spoetnik-1-satelliet de ruimte betrad. De Verenigde Staten volgden in februari 1958 met de Explorer-1. Vanaf die tijd won de ruimte aanvankelijk militair, maar meer en meer ook civiel aan belang. Hoe groot is dat belang?

Duizenden satellieten en ruimtesystemen zijn vanaf 1957 gelanceerd. Initieel waren de Russen aan zet. Zij lanceerden niet alleen de eerste satelliet. Op 12 april 1961 ging Joeri Gagarin als de eerste mens de ruimte in. De Amerikanen volgden; in 1961 met Allan Shephard en in 1962, nu veertig jaar geleden, met de ruimtevlucht van John Glenn. De Russen lanceerden talrijke ruimtecapsules en ruimtestations, variërend van

de Voskhod en Soyuz tot de Salut en Mir. Het Mirstation dat in 1986 werd gelanceerd deed dienst tot 2001. De Amerikanen richtten zich op maanvluchten en ruimtestations. Neil Armstrong zette in 1969 de eerste stap op de maan. Het ruimtestation Skylab was in 1973 en 1974 actief en de eerste Space Shuttle werd in 1981 gelanceerd. Europa werd actief in de jaren zestig van de vorige eeuw. De huidige Europese ruimtevaartorganisatie ESA werd opgericht in 1975. Rusland en de Verenigde Staten waren niet de enige landen die kunstmatige satellieten de ruimte inbrachten. Frankrijk, Japan en China volgden. Ook Israël, Indonesië, Australië, India, Argentinië en Brazilië ontwikkelen ruimtevaartactiviteiten.

Zowel in militair als civiel opzicht zijn ruimtesystemen niet meer weg te denken. In militair opzicht gaat het met name om systemen ten behoeve van communicatie, navigatie en verkenning. Satellietcommunicatie biedt de mogelijkheid wereldwijd commandovoering toe te passen. *Realtime* kunnen verbindingen op duizenden kilometers afstand tot stand worden gebracht. Tijd en afstand worden daarmee tot relatieve begrippen. Ook navigatie is van groot belang. De eerdere Russische en Amerikaanse navigatiesatellieten waren vooral bestemd om de plaats te bepalen waar de eigen onderzeeboten met ballistische raketten zich bevonden. Beide landen kwamen later met een meer geavanceerd systeem. De Amerikanen ontwikkelden het NAVSTAR *Global Positioning System* (GPS). Hiermee is wereldwijd een nauwkeurige driedimensionale positiebepaling mogelijk. Een nauwkeurige, gecoördineerde en gesynchroniseerde inzet van militaire middelen is vandaag de dag zonder GPS niet denkbaar. De Russische tegenhanger is GLONASS, nagenoeg een duplicaat van het GPS.

Dan verkenning. Fotografische verkenningsof observatiesatellieten kunnen zeer gedetailleerde informatie verschaffen. Verkenningssatellieten zoeken zeer gericht. Observatiesatellieten controleren of er afwijkingen ten opzichte van eerdere waarnemingen bestaan. De eerste verkenningssatellieten konden moeilijk van (loop)baan veranderen. Slecht weer, camouflage en misleiding waren evenzeer van invloed op de resulta-

ten. Ten tijde van het Warschaupact werden in de Deutsche Democratische Republiek (DDR) satellietwaarnemingen verspreid. Bepaalde verplaatsingen van Oost-Duitse of in de DDR gelegerde Russische eenheden werden hierop afgestemd. Moderne systemen kunnen znodig snel in een andere baan worden gebracht. Zij kunnen ook beschikken over zogenaamde multi-spectraalsensoren die in meerdere golflengten werkzaam zijn. Daardoor kunnen naast massa, ook beweging en warmte worden geregistreerd. Camouflage en misleiding leiden daardoor minder vaak tot resultaat. Daarnaast bestaan er elektronische verkenningssatellieten. Deze kunnen radars signaleren, communicatie afluisteren en lanceertesten registreren. Er bestaan ook satellieten die de uitlaatgassen van raketten en de positie, hoogte en kracht van nucleaire explosies kunnen registreren. Meteorologische satellieten verschaffen informatie ten behoeve van de inzet van (lucht)strijdkrachten, raketten en verkenning- en waarnemingssatellieten. Geodesiesatellieten zijn noodzakelijk om de banen van ballistische raketten te voorspellen. Hun informatie over het aardse zwaartekrachtsveld is ook essentieel voor het geleidingssysteem van kruisraketten. Kortom: ruimtesystemen zijn noodzakelijk om inlichtingen te verwerven en militaire middelen doeltreffend in te zetten.

Juist omdat deze middelen noodzakelijk zijn vormen ze ook een lucratief doel. Laserwapens en een elektromagnetische puls kunnen ruimtesystemen onbruikbaar maken. De VS beschikken niet voor niets over een afzonderlijk *Space Command* en een *Director of Space Operations and Integration* bij de luchtmacht. Het Amerikaanse *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) zal in 2002 niet voor niets vier programma's starten om objecten in de ruimte te monitoren en znodig te bestrijden.

Maar ook de zogenaamde 'civiele' ruimtevaart verdient onze aandacht. Allereerst communicatiesatellieten. Zij zijn essentieel voor wereldwijde communicatie en data-uitwisseling. Banken, financiële markten, handel en verkeer en media zijn van deze faciliteiten afhankelijk. Maar ook de internationale militaire communicatie loopt voor een belangrijk deel via civiele satellieten. Andere satellieten monitoren het klimaat, het weer en de

atmosfeer. Het eerder genoemde GPS-systeem wordt ook civiel gebruikt, o.a. voor het luchtverkeer, het scheepvaartverkeer en het wegvervoer. De ontwrichting hiervan zou het functioneren van de internationale wereld ernstig bemoeilijken.

Gelukkig wordt zowel binnen de NAVO als in Europees verband het belang van de ruimte onderkend. In het kader van het *Defence Capabilities Initiative* (DCI) van de NAVO en het Europese Veiligheids- en Defensiebeleid wordt aandacht besteed aan het belang van inlichtingen die via de ruimte worden verkregen. Het belang is echter breder. Navigatie, meteorologie en geodesie vormen ook domeinen die aandacht vanuit militaire optiek verdienen. Europa is op dit ogenblik zeker geen onbelangrijke, maar ook geen bepalende speler. Wil zij in militair opzicht daadwerkelijk een rol spelen dan zal op het gebied van ruimtevaart het nodige moeten worden geïnvesteerd. Zo niet, dan zal de afhankelijkheid van de Verenigde Staten de eigen vrijheid van handelen blijven beperken. De Verenigde Staten bepalen dan wat wij aan inlichtingen mogen delen en controleren de communicatie.

Wie naar de hemel staart moet zich realiseren dat 'daar' in de ruimte, zeker in de toekomst, wel eens zou kunnen worden beslist over succes of falen als het gaat om militaire acties van enige omvang. Het beheersen van het luchtruim is voorwaarde voor vrijheid van handelen op het land of ter zee. Het beheersen van de ruimte daarboven bepaalt de bredere vrijheid van handelen en het functioneren van de wereld zoals wij die kennen. Als het gaat om de ruimte zal Europa vaart moeten maken.

<sup>1</sup> MS besteedde in 1998 aandacht aan veertig jaar militaire ruimtevaart. Zie MS167(1998)(10), blz. 499-505.

<sup>2</sup> Jane's Defence Weekly, Vol. 36, 31 oktober 2001, p. 12 en Vol 37, 20 februari 2002, p. 6.