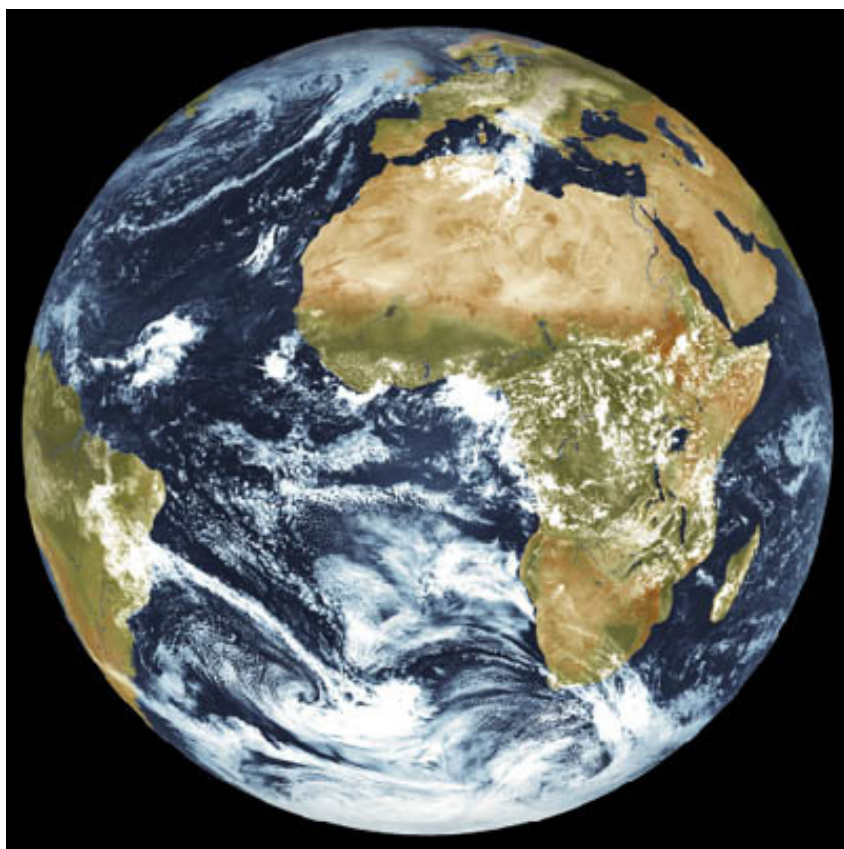


DE VERENIGDE NATIES



Ter gelegenheid van
het Internationaal Jaar van de Sterrekunde
iets over
De Verenigde Naties en de Ruimtevaart



Vereniging voor de Verenigde Naties

Neri Sybesma-Knol

Wij, de volken van de Verenigde Naties verenigd voor een betere wereld

Reeds meer dan 60 jaar zetten de **Verenigde Naties** zich in voor een betere wereld. De werking van de VN kent een wisselend verloop. Toch blijft de VN een belangrijke plaats innemen in het menselijk streven naar een langdurige vrede en duurzame ontwikkeling.

De **Vereniging voor de Verenigde Naties** heeft tot doel de beginselen van de VN te verspreiden en de bevolking bewust te maken van de noodzakelijkheid van internationale samenwerking.

De VVN beoogt in Vlaanderen een betere kennis van en een beter begrip voor de werking en doelstellingen van de VN bij te brengen. Niet alleen de VN zelf, maar ook de verschillende hulporganen en gespecialiseerde organisaties komen aan bod. Als niet-gouvernementele organisatie volgt de VVN eveneens de Belgische inbreng en de mogelijke rol van Vlaanderen binnen de VN. De VVN wil op een objectieve, kritische en constructieve manier het debat rond internationale samenwerking en de rol die de wereldorganisatie hierbij kan spelen, voeden.

Foto = Credit UN Photo

Wereldbeeld

Tijdschrift van de Vereniging voor de Verenigde Naties
(5 nrs. per jaar)
Bijlage bij Jaargang 33 – 2009/4 – nr. 151

Zetel

Vereniging voor de Verenigde Naties
Universiteitsstraat 6, B-9000 Gent, België
Tel. +32 9 264 68 97
E-mail: info@vvn.be
Website VVN: <http://www.vvn.be>

Verantwoordelijke uitgever

Prof. Dr. Frank Maes, Voorzitter
Vakgroep Internationaal publiekrecht, Universiteit Gent
Universiteitsstraat 6, 9000 Gent
Tel. +32 9 264 68 95 – fax +32 9 264 69 89
Frank.Maes@ugent.be

Hoofdredacteur

Veronique Joosten
Universiteit Antwerpen – Faculteit Rechten
Venusstraat 23, bureau 1.46, 2000 Antwerpen
Tel. +32 3 275 58 37 – Fax +32 3 275 51 20
veronique.joosten@ua.ac.be

Redactiecomité

Francis Baert – Sven Biscop – David Crikemans – Jan De Bisschop –
Melanie De Groof – Jan De Mulder – Ria Heremans – Michèle Morel – Louis-
Alfons Nobels – Tom Ruys – Neri Sybesma – Tine Vandervelden – Karine
Van Laethem – Piet Willems – Jan Wouters

Correspondenten

Dominiek Benoot – Eric De Brabandere – Charlotte Mertens – Ann Pauwels
– Cedric Ryngaert

Auteursrichtlijnen

De redactie verwelkomt alle ingezonden artikelen en opiniebijdragen over VN-
verwante onderwerpen. De volledige auteursrichtlijnen zijn beschikbaar bij
de hoofdredactie en op de website.

Lidmaatschap

25 euro (> 25 jr.) / 15 euro (< 25 jr.) per jaar te storten op rekening nr.
001-0468369-32

*"Met de medewerking van UNRIC, het Regionaal Informatiecentrum van de
Verenigde Naties te Brussel"*

"Dit pedagogisch dossier is een initiatief van de VVN Werkgroep Onderwijs"

Met steun van de
Vlaamse overheid



Ten geleide

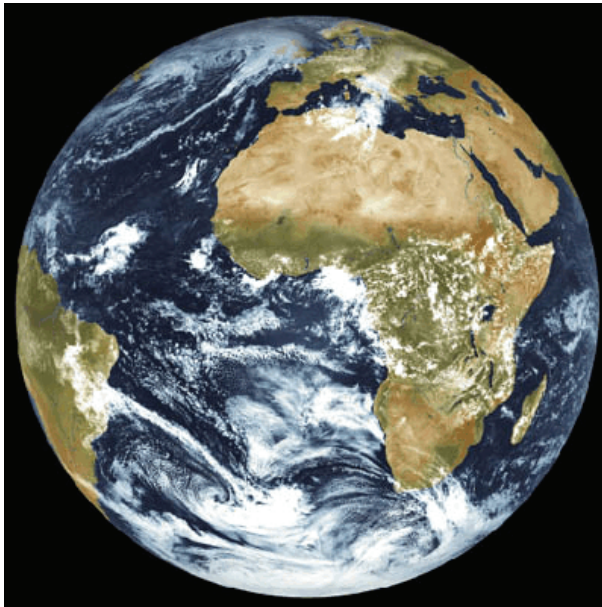
Het is dit jaar veertig jaar geleden dat de eerste mens voet zette op de Maan. In de race naar de Ruimte lag op dat moment de toenmalige Sovjet-Unie op kop, met de vlucht van Joeri Gagarin in 1961 en met de eerste vrouw in de Ruimte: Valentina Teresjkova. En ook de eerste ruimtewandeling van Alek-sjev Leonov in 1965 staat op de palmares van de Sovjet-Unie. De Verenigde Staten van hun kant slaagden er op 21 juli 1969 als eersten in om de astronauten Neil Armstrong en Edwin Aldrin een wandeling op de Maan te laten maken. Deze maanwandeling was toen een belangrijk politiek en technologisch moment. De daaropvolgende twee jaar hebben nog vijf maanlandingen tien Amerikaanse astronauten naar de Maan gebracht. Bij de eerste ruimtevluchten kwamen interessante juridische vragen aan de orde zoals: aan wie behoort de Ruimte? Betekent het planten van de Amerikaanse vlag op de Maan dat dit hemellichaam toebehoort aan de Verenigde Staten?

De Verenigde Naties zijn van bij het begin van de ruimtevaart snel gekomen tot het goedkeuren van een set van regels, eerst via resoluties van de Algemene Vergadering en daarna door verdragen. Het belangrijkste principe zegt dat de Ruimte en haar hemellichamen enkel kan worden gebruikt voor vreedzame doeleinden en dat geen enkele Staat hierop territoriale aanspraken kan maken. Het bevorderen van de samenwerking tussen Staten, in casu ruimtevaartmogendheden, ten behoeve van de mensheid is eveneens een voortdurende doelstelling van de Verenigde Naties. Deze samenwerking komt goed tot uiting in de bouw van het internationale ruimtestation (International Space Station – ISS) waarbij de Verenigde Staten, Rusland en Europa de grootste bijdragen leveren. Voor het eerst in de geschiedenis heeft ook een niet-Amerikaanse of niet-Russische gezagvoerder gedurende enkele maanden in 2009 de leiding in het ISS: een Belg, Frank De Winne.

Tegenwoordig zijn we vertrouwd geraakt met ruimtevluchten, en met satellieten in de Ruimte ten behoeve van ons dagelijks gebruik, zoals GPS, schoteltelevisie, telefoonverkeer, weersvoorspellingen ... Ter gelegenheid van het door de Verenigde Naties uitgeroepen *Internationaal Jaar van de Sterrenkunde* streeft de Vereniging voor de Verenigde Naties ernaar met deze brochure over “De Verenigde Naties en de Ruimtevaart” boeiend materiaal over dit onderwerp aan te bieden. De bijbehorende lesbrief (op <www.vvn.be>) bevat interessante referenties, onderwijstips, en creatieve en vernieuwende werkvormen ten behoeve van het onderwijs en de lerarenopleiding, en dit over diverse vakgebieden heen.

Namens de Werkgroep Onderwijs van de Vereniging voor de Verenigde Naties wens ik u veel leesplezier.

Professor Dr. *Frank MAES*
Voorzitter van de Vereniging voor de Verenigde Naties



De Aarde vanuit de Ruimte

Inhoud

Ten geleide	3
Inhoud	5
Inleiding	7
1. De Ruimte in	9
Van luchtvaart naar ruimtevaart	9
De eerste satelliet	11
2. Zijn er regels in de Ruimte? Natuurlijk!	12
Overleg op hoog niveau	12
De ruimteverdragen	13
Nieuwe mogelijkheden, nieuwe moeilijkheden	16
Hoe zit het met de exploitatie van (de natuurlijke rijkdommen van)	
de Maan en de andere hemellichamen?	16
Is de Maan te koop?	17
De Maan als lanceerbasis	19
3. Satellieten? We kunnen geen dag zonder!	20
Satellieten zijn aardegericht	20
Teledetectie of 'remote sensing'	20
Communicatiesatellieten	21
Politieke problemen	22
De geostationaire kringloop	22
De Internationale Telecommunicatie Unie en de ruimtevaart	25
Het radiospectrum	26
De geostationaire kringloop	26
De scherpe kantjes vermeden	26
4. Een blijvende rol voor de Verenigde Naties	28
Het VN-instrumentarium: Comité's en Programma's allerhande	28
UNCOPUOS	28
Conferenties	28
Onderwijs en scholing	29
De uitgangspunten van het moderne VN-ruimtebeleid	29

5. Ruimtetechnologie in het werk van de Verenigde Naties op het terrein	36
Onontbeerlijk in alle mogelijke situaties	36
Vredesoperaties	36
Vluchtelingenhelp	36
Wereldwijde problemen vereisen een gezamenlijke en gecoördineerde aanpak	36
UN-SPIDER: internationale hulpverlening bij natuurrampen en andere noodsituaties	37
Klimaatverandering	38
Op de politieke agenda	39
Het wetenschappelijke werk	40
6. Is België ook een ruimtevaartland?	42
ESA: de Europese Ruimtevaart Organisatie	42
Belgische Wetgeving	44
7. Besluit	45
8. Naschrift	47
 Meer informatie	 50
VN-Organigram	52
Oproep aan leerkrachten	54
In kader	
1 De Algemene Vergadering van de Verenigde Naties	12
2 Iets over verdragen	13
3 De Gespecialiseerde Organisaties van de Verenigde Naties	23
4 Wat is wat? Een beetje technische informatie	31
5 ESA	42

TER GELEGENHEID VAN HET INTERNATIONAAL JAAR VAN DE STERRENKUNDE

iets over:

DE VERENIGDE NATIES EN DE RUIMTEVAART

Neri SYBESMA-KNOL

“In gedachten houdend dat mensen altijd al met verwondering hebben gekeken naar de hemel, en dat daaruit de nieuwsgierigheid van de oude astronomen is ontstaan om de bewegingen van de hemellichamen te bestuderen, van waaruit dan weer de basis werd gelegd voor de moderne ruimtewetenschap en -technologie ...” (uit *“Het millennium van de Ruimte”*, Wenen, 1999)

Inleiding

Op allerlei manieren speelden en spelen de *Verenigde Naties* een sleutelrol in de ordelijke ontwikkeling van de ruimtevaart en in de billijke toepassing van de ruimtetechnologie.

In de eerste plaats was het in en door de Algemene Vergadering van de VN dat de *grondbeginselen en regels voor het gebruik van de Ruimte* (de Engelse benaming is ‘outer space’, de Franse ‘espace extra-atmosphérique’; in het Nederlands wordt wel gesproken van ‘extra-atmosferische ruimte’; wij geven de voorkeur aan ‘Ruimte’) werden vastgelegd. Een aantal internationale verdragen, aanvaard en onderschreven door nagenoeg alle ruimtevaartlanden, vormt zo het juridische kader waarbinnen ruimtevaartactiviteiten zich afspelen.

Op de tweede plaats waren de Verenigde Naties gedurende jaren hét forum waar de regulering van de meer praktische, en vooral de *aardegerichte problemen rond de exploratie en exploitatie van de Ruimte* werden besproken. Daarbij ging het met name om de vraag aan wie de opbrengsten ten goede zouden moeten komen, en welke rechten en voordelen van de ruimtevaart zouden worden vastgelegd voor de nog niet ruimtevarende (ontwikkelings)landen. Een aantal verklaringen van de Algemene Vergadering en besluiten van bepaalde VN-Organisaties kwamen zo tot stand, met name in het kader van de zogenaamde ‘Noord-Zuid Dialoog’.

Intussen zijn de Verenigde Naties nog voortdurend actief bezig met het opvolgen en het stimuleren van het vreedzaam gebruik van de Ruimte en van de mogelijkheden van de ruimtetechnologie voor duurzame ontwikkeling. Een speciaal *Comité*, en een *Afdeling van het Secretariaat*, houden zich hiermee bezig. Vooral ook de meer technische van de *Gespecialiseerde Organisaties* van de Verenigde Naties spelen daarbij een cruciale rol.

Uit het *dagelijkse werk van de VN* is het gebruik van ruimtetechnologie intussen niet meer weg te denken: moderne communicatiemiddelen, GPS en waarnemingen vanuit de Ruimte zijn cruciaal bij vredesoperaties, bij de hulp aan vluchtelingen, voor de internationale noodhulp in geval van natuurrampen.

De laatste jaren wordt in de Verenigde Naties vooral opvallend veel aandacht besteed aan de toepassing van de ruimtetechnologie in verband met *klimaatverandering*. De waterproblematiek, natuurrampen, landbouw en biodiversiteit zijn immers het voortdurende voorwerp van observatie vanuit de Ruimte. De ordening van de internationale uitwisseling van relevante gegevens ter ondersteuning van een aangepast beleid terzake wordt nu gezien als een van de top-prioriteiten van de Organisatie en haar meer technische Organisaties en Programma's.

Tenslotte stellen we ons nog de vraag: *is België zelf ook een ruimtevarend land?* Ja, dat zijn we zeker! België zelf neemt actief deel aan de ontwikkeling van ruimtetechnologie en aan ruimteactiviteiten, meestal in samenwerking met andere Europese landen. Vanaf het begin is België ook lid geweest van het VN-Comité voor het Vreedzaam Gebruik van de Ruimte.

Over al deze zaken hieronder meer. Het blijkt alles bij elkaar een fascinerend verhaal.

I. De Ruimte in

VAN LUCHTVAART NAAR RUIMTEVAART

Vliegen, dat wil zeggen los van de Aarde door de lucht zweven, is eeuwenlang een van de grote dromen van de mensheid geweest.

Nu al iets meer dan 100 jaar geleden, in 1903, lukte het de broers Wilbur en Orville Wright om met een klein motorvliegtuig een afstand van enkele honderden meters boven de grond te vliegen: de eerste echte vlucht!

Sindsdien heeft de luchtvaart zich niet alleen technisch ontwikkeld, maar werd ze militair-strategisch en economisch een factor van enorme en wereldwijde betekenis.

Wat maakt de ruimtevaart nu zo verschillend van de luchtvaart zoals wij die kennen? Is er eigenlijk wel een verschil?

Ja. Op de eerste plaats is er een technisch-wetenschappelijk verschil. Een vliegtuig (de officiële naam is 'luchtvaartuig') beweegt zich in de atmosfeer; er is een zekere mate van luchtdichtheid nodig om het boven de grond te krijgen en te houden. De gebruikelijke internationale definitie luidt dan ook: "An aircraft is any machine that can derive support in the atmosphere from the reactions of the air" of, in de terminologie van de Belgische wetgeving: "luchtvaartuigen zijn alle toestellen die in de dampkring kunnen gehouden worden ten gevolge van de reactiekrachten die de lucht erop uitoefent".

Omdat de luchtdichtheid afneemt naar boven toe kan een vliegtuig dan ook maar tot op bepaalde hoogtes vliegen: de limiet voor conventionele vluchten is 40 kilometer.

De atmosfeer bestaat uit verschillende lagen:

ionosfeer
_____ 100 km

thermosfeer
_____ 80 km

mesosfeer
_____ 52 km

stratosfeer
_____ 12 km

troposfeer
_____ aardoppervlak
(de meeste luchtvaartuigen vliegen in de troposfeer)

Ruimtetuigen daarentegen verlaten de atmosfeer: ze vliegen de 'extra-atmosferische ruimte' binnen.

Op de tweede plaats is er een verschil in *juridisch statuut*.

Al vanaf het begin van de 20e eeuw kreeg de reglementering van het nieuwe fenomeen van de luchtvaart internationale aandacht. Er deden verschillende theorieën en voorstellen de ronde over een statuut voor het 'luchtruim'.

Maar het was vooral na de Eerste Wereldoorlog, waar voor het eerst sprake was geweest van een directe bedreiging vanuit de lucht door vijandelijke toestellen (spionage, beschietingen, bombardementen ...) dat de kwestie echt dringend werd bevonden.

In 1919 werd in Parijs een conferentie belegd om definitieve internationale afspraken te maken. Het resultaat was het *Verdrag van Parijs*.

Waar er tot dan toe geen overeenstemming was bereikt over het recht van een Staat op het luchtruim boven zijn grondgebied, werd daarin afgesproken dat ieder land zich het absolute recht voorbehoudt op het eigen luchtruim of, in andere woorden: dat het luchtruim volledig valt binnen de *nationale soevereiniteit*: dat het deel uitmaakt van (het grondgebied van) de Staat.

Dat principe blijft overigens tot vandaag een van de uitgangspunten van het internationale luchtverkeer: een vliegtuig mag niet vliegen boven het grondgebied van een land, dat wil zeggen het luchtruim van een ander land binnenvliegen, zonder daarvoor formeel de toestemming van dat land te hebben gekregen.

Vandaar dat het internationale luchtverkeer gebaseerd is op honderden afspraken van land tot land over de toegang tot het luchtruim en over landingsrechten voor vliegtuigen van buitenlandse luchtvaartmaatschappijen.¹

Op de fundamentele vraag of er ook een 'bovengrens' is aan het nationale luchtruim werd eigenlijk nooit een antwoord gegeven. Het leek ook niet van praktisch belang!

1 Toen in 1944 in Chicago hierover afspraken werden gemaakt kon men het wel eens worden over een recht van overvlucht, en over het recht om in een ander land te landen voor technische doeleinden (brandstof innemen etc.) maar niet over een algemene toelating voor het vervoer van passagiers en vracht: dat was economisch te belangrijk en werd voorwerp van bilaterale onderhandelingen.

Tijdens deze bijeenkomst werd ook een organisatie opgericht: de Organisatie voor de Internationale Burgerluchtvaart, *International Civil Aviation Organization*, ICAO.

ICAO is een van de Gespecialiseerde Organisaties van de VN en zetelt in Montreal.

DE EERSTE SATELLIET

Maar toen in november 1957 door de toenmalige Sovjet-Unie de eerste satelliet gelanceerd werd (*Sputnik*, Russisch voor ‘fellow traveller’, of ‘medereiziger’: hij bleef immers dichtbij ons, als een kunstmaan van de Aarde) wierp dat toch vele vragen op: kan dat zomaar, mag dat zomaar, moet hierover niet worden overlegd?

Ook bracht deze gebeurtenis, in de context van de Koude Oorlog, en de wapenwedloop tussen West en Oost, een heuse politieke schokgolf teweeg.

Hoog tijd voor internationaal overleg. Een zaak voor de Verenigde Naties!



Laika, 3 november 1957



Alan Shepard, 5 mei 1961



Yuri Gagarin, 12 april 1961

De eerste ruimtevaarders

2. Zijn er regels in de Ruimte? Natuurlijk!

OVERLEG OP HOOG NIVEAU

Door de Verenigde Staten werd onmiddellijk alvast een nationaal initiatief genomen, de oprichting van een *National Space Administration* (NASA) om de achterstand op de Sovjets zo spoedig mogelijk in te lopen.

Maar ook werd op hun verzoek een punt *Vreedzaam Gebruik van de Ruimte* op de agenda van de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties geplaatst.

De Algemene Vergadering van de Verenigde Naties

De Algemene Vergadering (AV) is de 'ledenvergadering' van de Verenigde Naties: nu met 192 Lidstaten. Zij komen eenmaal per jaar bijeen in de zogenaamde *gewone zitting* die begint op de derde dinsdag van september en eindigt vóór het kerstreces. Er kunnen ook *bijzondere zittingen* bijeengeroepen worden, die één bepaald onderwerp bespreken, zoals kinderrechten, of klimaatverandering.

De Lidstaten worden vertegenwoordigd door een *delegatie*. De delegaties worden gewoonlijk samengesteld door de minister van Buitenlandse Zaken, die zelf in eerste instantie de leiding heeft en die optreedt in het eerste algemene deel van de zitting, het *algemeen debat* waarin de Staatshoofden, Regeringsleiders of ministers van Buitenlandse Zaken het VN-beleid van hun land uiteenzetten. Daarna wordt hun taak overgenomen door de ambassadeur ter plaatse van de Lidstaat, de *Permanent Vertegenwoordiger*, en zijn staf.

De Algemene Vergadering (AV) is het belangrijkste hoofdorgaan van de VN: zij is het knooppunt van alle activiteiten van de Organisatie en bespreekt "alle zaken die vallen binnen het kader van het Handvest" (artikel 10). Alle mogelijke internationale problemen worden er dus besproken: van bedreigingen van de wereldvrede tot natuurrampen, van mensenrechtenschendingen tot ruimtevaart, van kernbewapening tot internationaal terrorisme ...

Omdat de rol van de AV dus wel heel verscheiden is, wordt de agenda opgesplitst: er wordt vergaderd in zes zogenaamde '*Grote Commissies*', die zich bezig houden met respectievelijk politieke, economische, sociale, budgettaire en juridische problemen en met bijzondere politieke kwesties en dekolonisatie. In deze Commissies zijn *alle leden van de Vergadering* vertegenwoordigd. De werkzaamheden betreffende de verschillende agendapunten worden bij het begin van de AV verdeeld tussen de voltallige vergadering zelf en de Commissies. Het punt '*Vreedzaam Gebruik van de Ruimte*' is toevertrouwd aan de eerste Commissie, belast met politieke kwesties.

De Commissie doet, na uitvoerig debat, aanbevelingen over de tekst van alle AV-resoluties. De resoluties van de AV zijn *aanbevelingen aan de Lidstaten*: die worden er formeel niet door gebonden.

Resoluties kunnen niettemin belangrijke gevolgen hebben. Zo kunnen aan de tekst van een resolutie waarbij de tekst van een verdrag wordt goedgekeurd (bijvoorbeeld de tekst van het Ruimteverdrag) die daarna ter ratificatie aan de Lidstaten wordt voorgelegd)

geen veranderingen meer worden aangebracht.

Ook zijn er verklaringen van de AV die, hoewel dus niet formeel bindend, zo groot gezag hebben verworven, en waarvan de inhoud in zoveel verdragen en nationale constituties is opgenomen, dat ze algemeen als bindend worden ervaren. Maar dat is lang niet altijd het geval!

Bekende resoluties zijn: de *Universele Verklaring van de Rechten van de Mens*, van 10 december 1948; of de *Verklaring over het Verlenen van Onafhankelijkheid aan Koloniale Landen en Volkeren*, van 14 december 1960.

Nog datzelfde jaar nam de Algemene Vergadering een resolutie aan (res. 1348 (XIII) van 13 december 1958), waarin erkend werd hoe belangrijk de nieuwe mogelijkheden van de exploratie en de exploitatie van de Ruimte waren voor de hele mensheid; dat er een einde moest komen aan de bestaande rivaliteit; dat er internationale samenwerking op gang moest komen, met de nodige uitwisseling en verspreiding van gegevens en een doorgevoerde coördinatie.

Daarvoor werd een ad hoc Comité ingesteld dat zich met het onderwerp ging bezighouden, het later permanente VN-Comité voor het Vreedzaam Gebruik van de Ruimte, UN Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (UNCO-PUOS voor de kenners).

DE RUIMTEVERDRAGEN

Het werk van het Comité leidde binnen enkele jaren tot een voorstel van resolutie die in 1963 als beginselverklaring door de Algemene Vergadering werd aangenomen en waarvan de inhoud, volgens goed VN-gebruik, later werd neergelegd in een verdrag, het *'Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and other Celestial Bodies'*, het 'Outer Space Treaty' of 'Ruimteverdrag', dat op 19 december 1966 door de Algemene Vergadering werd aangenomen en in werking trad op 10 oktober 1967.

Iets over verdragen

Een verdrag is een formele overeenkomst tussen Staten waarbij wederzijdse verplichtingen worden vastgelegd. Gewoonlijk is het een schriftelijk stuk. Er zijn bilaterale verdragen, die tussen twee Staten worden afgesloten, en multilaterale verdragen waarbij meerdere Staten partij zijn.

Een verdrag moet door een Staat formeel worden goedgekeurd (de ratificatie), volgens een in de nationale grondwet neergelegde procedure. Gewoonlijk bestaat die uit een parlementaire bespreking en goedkeuring, publicatie in het Staatsblad, en de officiële ondertekening van de verdragstekst door het Staatshoofd (of de bevoegde Minister).

Voor de totstandkoming van het verdrag is het daarnaast nodig dat ook de andere partij, of partijen, kennis kunnen nemen van de goedkeuring op nationaal vlak. In het geval van een bilateraal verdrag gebeurt dat door de plechtige uitwisseling van de beide ondertekende stukken, de 'ratificatie-oorkonden'. In het geval van een multilateraal verdrag wordt de oorkonde neergelegd (gedeponeerd) bij een *depositaris*; tegenwoordig is dat meestal de VN-Secretaris-Generaal. Hij houdt een lijst bij van alle bij hem gedeponeerde verdragen, van de Staten die er partij bij zijn, en van de datum van hun ratificatie, dat is de datum van de neerlegging.

Een verdrag 'treedt in werking' of 'wordt van kracht' nadat een in het verdrag zelf bepaald aantal ratificaties is bereikt.

De term 'ondertekening' wordt in principe alleen gebruikt voor de parafering van een verdragstekst bij het afsluiten van de onderhandelingen. De onderhandelaars geven daarmee alleen aan dat de tekst in kwestie inderdaad de overeengekomen tekst is: ze binden geenszins hun land.

De term 'toetreding' wordt gebruikt voor de ratificatie door een Staat van een verdrag dat al in werking is getreden.

In dit verdrag werden alle basiselementen van het internationale ruimte regime vastgelegd.

In latere verdragen werden bepaalde zaken, zoals de internationale verplichtingen van Staten wat betreft de *veiligheid van astronauten*, de regeling van de *aansprakelijkheid voor schade* aangericht door ruimtetuigen, en de *registratie* van gelanceerde ruimtetuigen, nader geregeld², maar de grondbeginselen zijn alle terug te vinden in het Ruimteverdrag.

Het gaat daarbij om de volgende principes:

- de exploratie en het gebruik van de Ruimte moet worden uitgevoerd ten voordele van de hele mensheid en van alle landen, wat ook de staat van hun economische of wetenschappelijke ontwikkeling is;
- de Ruimte en alle hemellichamen zijn vrij toegankelijk voor iedereen, er moet vrijheid van wetenschappelijk onderzoek zijn, in internationale sa-

2 Het zijn:

- *Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space*; door de Algemene Vergadering aangenomen op 19 december 1967, in werking getreden op 3 december 1968;
- *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects*; door de Algemene Vergadering aangenomen op 29 november 1971, in werking getreden op 1 september 1972;
- *Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space*; door de Algemene Vergadering aangenomen op 12 november 1974, in werking getreden op 15 september 1975.

- menwerking (art. I,1);
- de Ruimte is “the province of all mankind”: ze behoort toe aan de hele mensheid (art. I,1) en alle landen hebben het recht om de Ruimte te verkennen;
 - de Ruimte en de hemellichamen kunnen dan ook niet het voorwerp zijn van nationale in bezitname en soevereiniteitsaanspraken (art. II) (het planten van de Amerikaanse vlag op de Maan, bij de eerste maanlanding, was dan ook een zuiver symbolisch gebaar);
 - kernwapens, of voorwerpen die de drager zijn van kernwapens, of andere massa- vernietigingswapens, mogen niet in een baan om de Aarde worden gebracht (art. IV);
 - astronauten zijn “afgezanten van de mensheid” in de Ruimte en hebben recht op bescherming terwijl ze daar verblijven. Na een landing op de Aarde moeten ze onmiddellijk en in alle veiligheid worden teruggebracht naar het land waar hun ruimtetuig is geregistreerd (art. V);
 - de verdragspartijen zijn verantwoordelijk voor alle nationale ruimteactiviteiten en dienen ervoor te zorgen dat die worden uitgevoerd conform het internationaal ruimterecht, of het nu gaat om activiteiten van overheidsinstanties, privé ondernemingen, of andere entiteiten (art. VI);
 - de lancerende Staat behoudt de jurisdictie en controle over de bij haar geregistreerde ruimtetuigen (art. VIII) en is aansprakelijk voor alle schade aangericht door een ruimtetuig, op Aarde, in de lucht of in de Ruimte (art. VII);³
 - alle Staten zijn verplicht, de Secretaris-Generaal van de Verenigde Naties op de hoogte te houden van hun ruimteactiviteiten (art. XI).

Het Ruimteverdrag kwam tot stand en trad in werking binnen een redelijk korte termijn. Niet verwonderlijk als men bedenkt dat voor de inwerkingtreding de ratificatie nodig was van slechts vijf Staten, waaronder zich tenminste Groot Brittannië, de Sovjet-Unie en de Verenigde Staten dienden te bevinden. Maar ook andere Staten stonden er achter: de regelingen waren immers ook in het belang van toekomstige ruimtevarende landen. Inmiddels is het Verdrag geratificeerd door meer dan honderd Staten, en ondertekend door nog een dertigtal andere.⁴

Het is duidelijk dat de algemene beginselen van het ruimterecht, waar het gaat om het juridisch statuut van de Ruimte, van astronauten, van ruimte-

3 Dit principe is overgenomen uit het internationaal luchtrecht: ieder luchtvaartuig heeft een bepaalde nationaliteit en draagt bepaalde kentekenen.

4 Voor een lijst van de verdragspartijen zie de website van OOSA:
[<www..oosa.unvienna.org/oosa/SpaceLaw/treatystatus/index.html>](http://www.oosa.unvienna.org/oosa/SpaceLaw/treatystatus/index.html).

tuigen, en om de algemene verplichtingen van ruimtevaartlanden, kortom waar het gaat om activiteiten in de Ruimte in het algemeen, aanvaard worden door de hele internationale gemeenschap.

Deze eerste verdragen worden daarom wel *de eerste generatie van het Ruimterecht* genoemd.

NIEUWE MOGELIJKHEDEN, NIEUWE MOEILIKHEDEN

In de volgende jaren nam de ruimtevaart, en de toepassing van de ruimte-technologie, echter een nooit vermoede vlucht en begonnen bepaalde toepassingen en voordelen van de ruimtevaart een centrale plaats in te nemen in het internationale debat. Vooral waar het ging over de commerciële voordelen.

Zou het mogelijk zijn om ook daarover tot internationale overeenstemming te komen?

Wat moest er bijvoorbeeld gebeuren als zou blijken dat er zich op de Maan of op andere hemellichamen kostbare minerale rijkdommen zouden bevinden?

Om in die mogelijkheid te voorzien werd toch een ernstige poging ondernomen om te komen tot een internationaal regime.

HOE ZIT HET MET DE EXPLOITATIE VAN (DE NATUURLIJKE RIJKDOMMEN VAN) DE MAAN EN DE ANDERE HEMELLICHAMEN?

Tot de serie van VN-Ruimteverdragen wordt gewoonlijk ook gerekend het 'Maanverdrag', het *'Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies'*, door de Algemene Vergadering aangenomen op 5 december 1979 en in werking getreden op 11 juli 1984.

Toch gaat het hier om een wezenlijk ander soort overeenkomst, en dat heeft inderdaad gevolgen gehad voor de meer algemene aanvaarding van zijn bepalingen.

Het nieuwe in het Maanverdrag begint bij artikel 11, waar gesproken wordt over de ontginning van de natuurlijke rijkdommen van de Maan en de andere hemellichamen.

Die behoren toe aan ons allemaal en zijn "*het Gemeenschappelijk Erfgoed van de Mensheid*".

Het regime voor de ontginning van de bodemschatten van de Maan zal gebaseerd zijn op de volgende beginselen:

- doel is: de ordelijke en veilige ontginning van de natuurlijke rijkdommen van de Maan, en een verstandig beheer van die rijkdommen;
- de Maan is het gemeenschappelijk erfgoed van de mensheid en kan door niemand in bezit worden genomen;
- er zal een internationaal ‘regime’, of een internationale instantie, worden ingesteld die de exploitatie in handen zal nemen;
- alle Staten hebben gelijkelijk toegang tot de exploratie en het gebruik van de bodemschatten, alleen of in samenwerking met anderen;
- alle verdragspartijen hebben recht op een eerlijk aandeel in de opbrengst; daarbij zullen in het bijzonder in aanmerking worden genomen de belangen en de noden van de ontwikkelingslanden, maar ook de belangen van de landen die direct of indirect een bijdrage hebben geleverd tot de exploratie van de Maan.

Vanaf het begin was het Maanverdrag een controversiële tekst, met name de bepalingen van artikel 11 zorgden voor frictie. Enerzijds wilden consortia van bedrijven uit de industrielanden zich niet laten belemmeren in hun projecten voor ‘ontginning’. En daar tegenover het standpunt van de nog niet ruimtevarende en ontwikkelingslanden die wilden delen in de winst.

Wel trad het Verdrag in 1984 in werking (daarvoor was de ratificatie nodig van vijf Staten, waaronder ditmaal *niet* die van de VS of van de Sovjet-Unie) maar het telt nog altijd niet meer dan een dertiental verdragspartijen (van de 192 leden van de VN!), en vier landen die het alleen hebben ondertekend.

Tot nu toe was de kwestie van de ‘exploitatie’ van de Maan ook niet echt een dringende aangelegenheid.

❑ Is de Maan te koop?

Intussen is de belangstelling voor de Maan (en andere hemellichamen, zoals Mars) de laatste jaren echter weer sterk toegenomen. Zelfs bij het grote publiek overigens: via het Internet wordt druk handel gedreven in “perceeltjes Maan” en allerlei “aandelen in de ontginning van de Maan”. En nu er sprake is van de aanwezigheid van water op de Maan zullen er zeker “aandelen in de aanleg van waterleidingen” opduiken.

In verband daarmee heeft het Bestuur van het *Internationaal Instituut voor Ruimterecht* (*International Institute of Space Law*), zich in 2004 zelfs genoodzaakt gezien een ‘Statement’ te publiceren waarin met nadruk wordt gesteld dat dergelijke transacties alle legitimiteit missen en dat ‘documenten’ ter zake geen enkel recht verlenen aan de koper. En het werd zelfs nodig gevonden

om deze waarschuwing in 2009 nog eens te herhalen.⁵

Maar meer ernstig: in bepaalde commerciële kringen wordt voorgesteld om het Maanverdrag en artikel 11 te laten voor wat het is en gewoon een aanvang te maken met de exploratie en exploitatie van de Maan; door privé ondernemingen wel te verstaan. Het argument is dat het Verdrag met zijn 13 verdragspartijen niet echt internationaalrechtelijk bindend is. Het verwijst ook niet specifiek naar privé-entiteiten.

Daartegenover kan worden gesteld dat de exploratie en exploitatie van de Maan een activiteit is die ook al valt onder de bepalingen van het Ruimteverdrag van 1967 waarvan zoals we zagen wel algemeen wordt aangenomen en aanvaard dat het inderdaad bindend recht is.

Volgens dat Verdrag kunnen privé-entiteiten immers alleen na nationale goedkeuring, en in overeenstemming met de nationale wetgeving, overgaan tot ruimteactiviteiten en daarbij is exploitatie van de bodemschatten (wat eigenlijk neerkomt op 'in bezit neming') van de hemellichamen expliciet verboden. De enige wettige vorm van exploitatie is die door een *internationale instantie*, de oprichting waarvan duidelijk voorzien is in artikel 11 van het Maanverdrag. Dit naar het voorbeeld van de VN Zeebodem Autoriteit die belast is met de exploitatie van (een deel van) de bodemschatten van de oceanen.⁶

Intussen verschaft het Maanverdrag wel al alle mogelijke gelegenheid om de Maan te exploreren: wetenschappelijk onderzoek is er geoorloofd, evenals het nemen van bodemstalen, het inrichten van wetenschappelijke installaties en het inzetten van personeel.

Daarnaast voorziet het Verdrag (artikel 18) in een herzieningsprocedure:

5 Verslag van het IISL-ECSL Symposium "*New Developments and the Legal Framework covering the Exploitation of the Resources of the Moon*", Wenen, 29 maart 2004.

Het International Institute of Space Law maakt deel uit van de *International Astronautical Federation*. Sinds 1958 wordt in jaarlijkse Colloquia de ontwikkeling van alle onderdelen van het ruimterecht op de voet gevolgd.

De nieuwe verklaring werd afgelegd in maart 2009, ter gelegenheid van het ISSL Space Law Symposium 'Thirty Years Moon Agreement, Retrospect and Prospects', Wenen, 23 maart 2009.

6 Het idee om bepaalde natuurlijke rijkdommen te verklaren tot 'gemeenschappelijk erfgoed van de mensheid' en ze zo uit handen te houden van de meest geavanceerde industrielanden werd ook toegepast op de enorme hoeveelheden minerale rijkdommen die zich op de bodem van de oceanen bevinden. Daarover werd binnen de VN jarenlang onderhandeld; in 1983 kwam er tenslotte een verdrag over dit 'nieuwe zeerecht' tot stand. Het voorziet, net als het Maanverdrag, in een internationale instantie die zich met de ontginning bezig houdt.

vanaf tien jaar na de inwerkingtreding kan de herziening van het Verdrag op de agenda worden geplaatst van de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties. Op verzoek van eenderde van de verdragspartijen kan de Secretaris-Generaal dan een herzieningsconferentie bijeen roepen.

□ De Maan als lanceerbasis

Artikel 18 voorzag duidelijk snelle technologische ontwikkelingen. Volgens velen zijn die, met reële mogelijkheden voor exploitatie, nu in zicht.

Daarbij gaat het nu vooral om de *Maan als lanceerbasis voor verdere ruimte-reizen* (naar Mars bijvoorbeeld). Vanuit een permanente bemande maanbasis zouden ruimtetuigen met aanzienlijk minder kosten kunnen worden gelanceerd: op de eerste plaats is de aantrekkingskracht van de Maan veel kleiner dan die van de Aarde en is er dus minder ‘boost’ nodig. Als brandstof is helium-3 er bovendien volop aanwezig en uit de koolmonoxide-atmosfeer van de Maan kan ook stuwstof worden geproduceerd.

NASA is al bezig met voorbereidingen voor zo’n *permanente bemande maanbasis*, en met het ontwerp van Orion, een tuig dat de shuttle zal moeten vervangen in de bemande ruimtevaart. De eerste vlucht van Orion naar het International Space Station is voorzien voor 2015.

Geeft het Maanverdrag voldoende garanties voor een ordelijk verloop van dit soort activiteiten? Nauwelijks.

Er wordt dan ook wel gezegd: “Let us re-negotiate the Treaty. Together. Quickly.” om tenminste voldoende voorbereid te zijn.⁷

⁷ De discussie gaat overigens onverminderd voort. Op de website van “Lunar Resources”, en op vele andere, worden nog altijd allerlei vormen van ‘aandelen’ in de exploitatie van de Maan te koop aangeboden.

3. Satellieten? We kunnen geen dag zonder!

SATELLIETEN ZIJN AARDEGERICHT

Satellieten zijn ruimtetuigen die in een kringloop (*orbit*) om de Aarde worden gebracht.

Ze zijn 'aardegericht': ze worden gelanceerd om de Aarde en de atmosfeer te observeren, en om hier bepaalde diensten te verzorgen. Zo worden ze dagelijks gebruikt voor weersvoorspellingen, voor het beheer van de natuurlijke rijkdommen van de Aarde, of ook bij het verlenen van noodhulp bij rampen. Ze zijn ook onmisbaar geworden als dé bron van informatie bij het nemen van beslissingen over klimaatverandering en alles wat daarbij hoort.

Maar satellieten verlenen ook diensten op het gebied van communicatie. In plaats van de 'oude' zendmasten en onderzeese kabels voor radio- en telegraafverbindingen wordt informatie nu eenvoudig naar een satelliet gestuurd en vandaar terug naar een aantal punten op het aardoppervlak.

De vraag is natuurlijk wel of ieder land (of iedere firma!) dat allemaal zomaar mag; of er geen regels moeten zijn om dat alles in goede banen te leiden. Binnen de Verenigde Naties werden pogingen allerhande ondernomen om regels op te stellen, maar met wisselend succes.

TELEDETECTIE OF 'REMOTE SENSING'

Vanuit de Ruimte is het mogelijk geworden om beter en nauwkeuriger dan ooit de Aarde in kaart te brengen. Daarbij gaat het in de eerste plaats om oppervlaktewaarnemingen: zo kan de begroeiing van land worden gevolgd, en kunnen moeilijk toegankelijke gebieden zoals moerassen, dichte wouden, bergachtige gebieden, nauwkeurig in kaart worden gebracht. Veranderingen in het milieu en in het klimaat kunnen op de voet worden gevolgd; overstromingen, droogtes, bosbranden, vulkaanuitbarstingen, kunnen worden opgespoord.

Met behulp van elektromagnetische sensoren kunnen ook verschijnselen onder het oppervlak worden waargenomen; daarbij gaat het vaak om de aanwezigheid van waterlopen, of van natuurlijke rijkdommen in een bepaald gebied. De opkomst van remote sensing opende ongekende mogelijkheden, met name voor de ontwikkeling van de Derdewereldlanden. Al vanaf het begin van de zeventiger jaren waren er remote sensing satellieten in gebruik en hun aantallen zijn spectaculair toegenomen.

Het probleem is dat de satellieten en de beelden die ze maken, de *imagery*, in handen zijn van een beperkt aantal ruimtevarende geïndustrialiseerde landen, terwijl voorwerp van die beelden voornamelijk de ontwikkelingslanden zijn.

Dan is de vraag of remote sensing wel geoorloofd is zonder de toestemming van de betrokken Staat, en aan wie het recht op de informatie uit de *imagery* toekomt.

Moet remote sensing niet aan bepaalde regels worden onderworpen?

Al in 1971 richtte de Algemene Vergadering een Werkgroep op om zich hierover te beraden. De Werkgroep stelde een aantal grondbeginselen op die werden neergelegd in een ontwerpverdrag dat in 1976 aan de AV werd voorgelegd. Het ontwerp werd echter nooit in een verdrag omgezet: de commerciële belangen waren te doorslaggevend geworden.

Wel werden tenslotte op 11 december 1986 door de Algemene Vergadering de *Principles on Remote Sensing* aangenomen, waarin een paar algemene beginselen werden neergelegd die door de Staten in hun sensing-activiteiten zouden moeten worden gerespecteerd. Die 'beginselen' gaan echter niet veel verder dan een oproep tot internationale samenwerking en tot respect voor de regels van het internationale ruimterecht. Wel krijgt de gesensde Staat een recht op toegang tot de gegevens die werden verzameld (Principle XII), maar het verplicht bekend maken van gegevens wordt beperkt tot informatie over (dreigende) natuurrampen (Principle XI).

Het is duidelijk dat remote sensing intussen al zo intensief wordt beoefend, steeds meer ook door privé-ondernemingen, dat er van enige *effectieve controle* eigenlijk geen sprake meer kan zijn.

Anderzijds zullen we hieronder zien dat remote sensing, waarneming van de atmosfeer en van het aardoppervlak vanuit de Ruimte, absoluut onmisbaar zijn bijvoorbeeld voor het in kaart brengen van klimaatveranderingen. En daarbij spelen de VN en haar organisaties dan weer een hoofdrol.

COMMUNICATIESATELLIETEN

We kunnen gerust stellen dat van alle mogelijkheden die de ruimtevaart heeft geopend, het gebruik van satellieten voor telecommunicatie wel de meest ingrijpende veranderingen heeft teweeg gebracht in onze samenleving. Directe radio- en televisie uitzendingen, toegang tot het internet, mogelijkheden voor globalisering, GPS, het is alles alleen mogelijk door het gebruik van telecommunicatiesatellieten.

In plaats van bepaalde signalen op Aarde door te moeten geven van het ene

zendstation naar het andere, konden sinds de zestiger jaren (de eerste communicatiesatellieten dateren van 1964) deze signalen naar een satelliet worden gezonden, vanwaar ze konden worden teruggestraald naar een bepaald gebied op Aarde.

Nog meer dan in het geval van remote sensing stuitten deze nieuwe communicatiemogelijkheden, met name directe radio- en televisie uitzendingen, op grote bezwaren van sommige kanten.

Bij de besprekingen in de Verenigde Naties over een eventuele reglementering deden zich al meteen *ernstige politieke meningsverschillen* voor die een groot aantal jaren de agenda van de VN hebben beheerst.

❑ Politieke problemen

In de eerste plaats was er het probleem van de *overspill*: de informatie die via satelliet wordt uitgezonden naar de Aarde overschrijdt immers bijna vanzelfsprekend de nationale grenzen. Overheden, vooral dan autoritaire overheden, konden (mogelijk voor het regime schadelijke) binnenkomende informatie steeds minder controleren. In de tijd van de Koude Oorlog was dit een groot probleem, en er werden verwoede pogingen ondernomen, vooral vanuit de regimes van het 'Oostblok', om *direct broadcasting* aan bepaalde banden te leggen.

Na jaren van vaak heftige discussies werden tenslotte op 10 december 1982 door de Algemene Vergadering de *Principles Governing the Use by States of Artificial Earth Satellites for Direct Television Broadcasting* aangenomen.

De resolutie bevat enkele algemene beginselen, zoals openbaarheid en uitwisseling van informatie, gelijke toegang tot de informatie, de plicht tot overleg.

Maar ook hier hebben de stormachtige ontwikkelingen van het medium, en de doorgevoerde privatisering, alle pogingen tot effectieve regulering achter zich gelaten.

Daarbij komt uiteraard dat met de val van de Berlijnse muur en de ineenstorting van de Sovjet-Unie, en door de daaropvolgende aansluiting van de meeste Midden en Oost Europese landen bij Westerse organisaties en allianties veel van deze problematiek haar betekenis heeft verloren.

Maar voor de Noord-Zuid tegenstellingen is dat nog lang niet het geval!

❑ De geostationaire kringloop

In de tweede plaats was er namelijk de kwestie van de *plaatsing van deze satellieten*. In tegenstelling tot de teledetectiesatellieten die het best vanuit lagere

banen (*Low Earth Orbits*, of LEO's) opereren kan een communicatiesatelliet, om een zo groot mogelijk nuttig effect te bekomen, het best geplaatst worden in een speciale cirkelvormige kringloop boven de evenaar, op ongeveer 36 000 km hoogte, de zogenaamde *Geostationaire Kringloop* (*Geostationary Orbit*, of GSO). Een satelliet in de GSO blijft, omdat hij meedraait met de draaiing van de Aarde, steeds op dezelfde plaats boven het aardoppervlak. Hij kan dus continu uitzenden naar steeds hetzelfde gebied op Aarde.

Nu is het aantal 'plaatsen' in deze kringloop uiteraard beperkt: om storing te voorkomen dient een zekere onderlinge afstand tussen de satellieten te worden gerespecteerd, en er zijn plaatsen, boven bewoonde gebieden bijvoorbeeld, die commercieel interessanter zijn dan die boven de oceaan.

Als men bleef uitgaan van het principe 'first come, first served' (de eersten hebben de beste plaatsen) was de vrees niet ongegrond dat tegen de tijd dat ook andere dan de meest geavanceerde industrielanden aan ruimtevaart wilden gaan doen, de GSO volledig bezet zou zijn. Overleg en regels waren aan de orde!

Intussen kwamen ontwikkelingslanden langs de evenaar zelfs met het idee dat de Ruimte eigenlijk een voortzetting is van het luchtruim van een Staat, en dat bepaalde segmenten van de GSO dus toebehoren aan Staten in Latijns Amerika, Afrika en Azië.. In een gezamenlijke officiële Verklaring, de Verklaring van Bogota van 1976, werd die stelling formeel neergelegd: ruimte varende landen zouden moeten betalen voor het gebruik van de GSO! Het hoeft geen betoog dat de geavanceerde industrielanden, en trouwens ook de andere ontwikkelingslanden, dergelijke aanspraken nooit hebben willen aanvaarden.

In de tachtiger jaren werd tenslotte in een speciale conferentie, na vijf jaren van onderhandelingen, een oplossing uitgewerkt in het kader van de *Internationale Telecommunicatie Unie*, een Gespecialiseerde Organisatie van de VN. Nu wordt ons verhaal een beetje technisch, maar per slot van rekening gaat het hier over technologische problemen.

De Gespecialiseerde Organisaties van de Verenigde Naties

Het Concept

Volgens het Handvest valt onder het mandaat van de Verenigde Naties onder meer het oplossen van "internationale problemen van economische, sociale, culturele of humanitaire aard", een opdracht die zoals we zagen in de eerste plaats is toevertrouwd aan de Economische en Sociale Raad en zijn netwerk van hulporganen. Daarnaast geeft artikel 57 de Raad echter nog de bevoegdheid om akkoorden af te sluiten met

“Gespecialiseerde Organisaties die door een overeenkomst tussen regeringen zijn ingesteld en die, zoals omschreven in hun statuten, omvangrijke internationale verantwoordelijkheden hebben op economisch, sociaal en cultureel gebied, alsook op het gebied van onderwijs, gezondheidszorg en aanverwante gebieden”. De term ‘*gespecialiseerde organisatie*’ komt dus uit het Handvest zelf.

Hoewel er dus sprake is van ‘akkoorden’ tussen de VN en deze organisaties blijven zij onafhankelijk van de moederorganisatie: het is immers de bedoeling dat de regulering van de meer ‘technische’ problemen waarvoor zij bevoegd zijn niet ten prooi valt aan de politieke tegenstellingen in de VN zelf. Helaas is dat in het verleden niet altijd mogelijk gebleken.

In de loop der jaren werd een zestiental organisaties op deze manier ‘verbonden met de VN’:

- *Internationale Arbeidsorganisatie (International Labour Organisation, ILO)*, Genève;
- *Wereldgezondheidsorganisatie (World Health Organization, WHO)*, Genève;
- *Voedsel en Landbouworganisatie (UN Food and Agriculture Organization, FAO)*, Rome;
- *VN Organisatie voor Onderwijs, Wetenschap en Cultuur (UNESCO)*, Parijs;
- *Internationale Telecommunicatie Unie (International Telecommunications Union, ITU)*, Genève;
- *Universele Post Unie (Universal Postal Union, UPU)*, Bern;
- *Wereld Organisatie voor de Intellectuele Eigendom (World Organization for Intellectual Property, WIPO)*, Genève;
- *Internationale Maritieme Organisatie (International Maritime Organization, IMO)*, Londen;
- *Wereld Meteorologische Organisatie (World Meteorological Organization, WMO)*, Genève;
- *Organisatie voor de Internationale Burgerluchtvaart (International Civil Aviation Organization, ICAO)*, Montreal;
- *VN Organisatie voor Industriële Ontwikkeling (UN Organization for Industrial Development, UNIDO)*, Genève;
- *Internationaal Fonds voor Landbouwontwikkeling (International Fund for Agricultural Development, IFAD)*, Rome;
- *Wereldbank (International Bank for Reconstruction and Development, IBRD)* met haar dochterorganisaties:
 - *Internationale Ontwikkelings Associatie (International Development Association, IDA)*,
 - *Internationale Financierings Maatschappij (International Finance Corporation, IFC)*,
 - *Agentschap voor Garanties op Multilaterale Investerings (Multilateral Investment Guarantee Agency, MIGA)*,
 - *Internationaal Centrum voor de beslechting van Investeringsgeschillen (International Centre for Settlement of Investment Disputes, ICSI)*, alle Washington D.C.;
- *Internationaal Monetair Fonds (International Monetary Fund, IMF)*, Washington D.C.

Hun Programma's

Elk van deze organisaties houdt zich in eerste instantie bezig met het opstellen van bepaalde gedragsregels voor hun specifieke werkterrein. Later werd, al was het alleen al om praktische redenen, opleiding, scholing en training van personeel in de ontwikkelingslanden een vast agendapunt. Daarbij wordt nu ook terecht veel aandacht besteed aan het gebruik van de nieuwste technologieën op al deze gebieden.

Een laatste gemeenschappelijk beleidspunt is de milieuproblematiek geworden: iedere organisatie, alleen of in hechte samenwerking met andere en met de moeder-Organisatie, is betrokken bij fenomenen als milieuvervuiling en klimaatverandering. Uitwisseling van gegevens, het uitstippelen van een gezamenlijk beleid, is aan de orde van de dag.

DE INTERNATIONALE TELECOMMUNICATIE UNIE EN DE RUIMTEVAART

"The ITU is the largest organization in the world and is likely to remain so because, unlike many others, it is necessary".⁸

Deze Organisatie, die eigenlijk al dateert uit de negentiende eeuw, toen de uitvinding van telegraaf en telefoon internationale afspraken noodzakelijk maakten, beheert het radiofrequentiespectrum en stelt daarvoor bindende regels op. De ITU werd dan ook vanaf het begin van de zestiger jaren een sleutelorganisatie in de regulering van bepaalde aspecten van ruimteactiviteiten.

Op de eerste plaats is het *gebruik van het radiospectrum* een essentieel aspect van de ruimtevaart. Zonder radioverbindingen zou er geen afstandsbesturing en geen *tracking* van ruimtetuigen mogelijk zijn. Ook worden alle gegevens en

⁸ Een citaat van Francis Lyall, uit zijn boek over "Law and Space Telecommunications".

De huidige ITU ontstond in 1932, uit een samengaan van de bestaande *Telegraafunie* en de *Internationale Unie voor Radiotelegrafie*. In 1947 werd de ITU een Gespecialiseerde Organisatie van de VN, speciaal belast met het bevorderen van internationale samenwerking op het gebied van telegraaf-, telefoon- en radiodiensten (en allerlei toen belangrijke toepassingen zoals telex en televisie).

Met het oog daarop kreeg de Unie o.m. de bevoegdheid om radiofrequenties toe te wijzen en te controleren en daarvan een register bij te houden, om schadelijke storingen en interferenties te voorkomen. De Internationale Telecommunicatie Conventie, het basisverdrag van de Unie, heeft geen permanent karakter, maar wordt periodiek vervangen door een nieuwe Conventie die wordt goedgekeurd door de *Conferentie van Gevolmachtigden*.

De meer technische reglementeringen zijn neergelegd in de *Radio Regulations* en de *Telephone and Telegraph Regulations*, die worden opgesteld door periodieke administratieve conferenties: de *World Administrative Radio Conferences*, of WARC's.

De organen van de ITU die specifiek belast zijn met de uitvoering en de controle van de Regulations, zijn het *Internationaal Frequentie Registratie Bureau (IFRB)* en de twee *Consultatieve Commissies* voor Radio (CCIR) en voor Telegraaf en Telefoon (CCITT).

resultaten van wetenschappelijk onderzoek per radio naar de grondstations doorgegeven, om nog niet te spreken van het contact met de bemanning. Radioverbindingen, en wel *ongestoorde* radioverbindingen, zijn dus cruciaal! Op de tweede plaats is er de *regeling van de telecommunicatie per satelliet*, terwijl in verband daarmee ook een internationale regeling nodig werd voor het *gebruik van de geostationaire kringloop*.

❑ Het radiospectrum

Al onmiddellijk na de lancering van de eerste Sputnik doken er problemen op van interferentie waarvoor een oplossing moest worden gezocht. Toevallig waren er voor dat jaar al twee ITU-bijeenkomsten gepland. Daar werden dan ook de eerste maatregelen getroffen. Het duurde echter tot 1963 voor er een speciale vergadering werd gewijd aan ruimtetelecommunicatie.

Speciale frequenties (15 % van het totaal) werden daarvoor toegewezen.

In 1979 werden de *Radio Regulations* verder aangepast aan de noden van de ruimtecommunicatie.

❑ De Geostationaire Kringloop

Zoals we al zagen werd aan de ITU daarenboven het beheer toevertrouwd van de Geostationaire Kringloop, GSO.

Een nieuwe taak voor de Unie (met veel (politieke) haken en ogen!), waarvoor een speciale conferentie bijeengeroepen werd: de *World Administrative Radio Conference on the Use of the Geostationary Satellite Orbit and the Planning of the Space Services Utilizing It*. De eerste zitting vond plaats in 1985, de slotzitting in 1988.

Het resultaat was dat er voorlopig een first come, first served systeem bleef bestaan voor de toewijzing van plaatsen (of *slots*) in de GSO. Er worden echter periodiek *multilateral planning meetings* (MPM's) gehouden om de situatie in het oog te houden. Op die manier worden de belangen van de ruimtelanden niet beperkt, maar worden de mogelijkheden voor eventuele toekomstige programma's van de ontwikkelingslanden open gehouden.

Inmiddels is er echter al enkele malen sprake geweest van 'claim jumping': bepaalde landen plaatsten al (ongestraft!) satellieten in deze slots.

❑ De scherpe kantjes vermeden

Om moeilijkheden met ITU te vermijden zijn industrielanden op den duur trouwens overgegaan tot het lanceren van samengestelde satellietsystemen, waarbij een configuratie van satellieten, in een iets lagere kringloop, samen

een constante dekking van een bepaald gebied kunnen verzorgen.
De Russen hadden al eerder een eigen oplossing: een speciale ellipsvormige kringloop over de polen, Molnya, heeft een gelijkaardig effect.



De Waddenzee, met Nederland en België, vanuit de Ruimte

4. Een blijvende rol voor de Verenigde Naties

HET VN-INSTRUMENTARIUM: COMITÉ'S EN PROGRAMMA'S ALLERHANDE

❑ UNCOPUOS

Zoals we hierboven al zagen werd in 1962 COPUOS opgericht, het VN *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*. COPUOS bestaat uit 69 Staten-leden en komt bijeen in jaarlijkse zittingen.

Er is een *Scientific and Technical Subcommittee* en een *Legal Subcommittee*, die allebei ook jaarlijks vergaderen.

In het VN Secretariaat, Afdeling *Political and Security Council Affairs*, werd in 1962 een speciale eenheid opgericht om de bijeenkomsten van COPUOS administratief te begeleiden. In 1992 werd deze Outer Space Division omgevormd tot het *Office of Outer Space Affairs*, OOSA, eerst nog in het kader van Political Affairs. Vanaf 1993 werd OOSA overgeplaatst naar het VN Bureau in Wenen: een perfecte illustratie van de verschuiving van het belang van ruimteactiviteiten van het politiek-strategische, zelfs militaire, terrein naar meer algemene toepassingen!

OOSA wordt geleid door een Directeur, en heeft twee afdelingen: een sectie voor Space Applications (SAS), de verschillende toepassingen van ruimte-technologie, en een sectie voor de ondersteuning van COPUOS en voor research.

❑ Conferenties

OOSA verstrekt ook secretariaatsondersteuning aan VN-conferenties en -bijeenkomsten over het gebruik van de ruimte, die regelmatig worden georganiseerd. Hoogtepunten daarbij waren de drie *Wereldconferenties over de Exploratie en het Vreedzaam Gebruik van de Ruimte: UNISPACE I, II en III* die respectievelijk in 1968, 1982 en 1999 in Wenen werden gehouden.

Deelnemers aan deze bijeenkomsten zijn niet alleen vertegenwoordigers van Regeringen, maar steeds meer ook van wetenschappelijke en niet-gouvernementele organisaties, evenals deskundigen en vertegenwoordigers van andere organisaties uit het VN-systeem.

In al deze bijeenkomsten wordt voortdurend overleg gepleegd over nieuwe ontwikkelingen in de ruimtetechnologie en over nieuwe toepassingen; zo krijgen problemen als de regulering van het gebruik van kernenergie als

krachtbron in de Ruimte, of de vervuiling van de Ruimte door allerlei afval en door schroot, alle aandacht. Nieuwe internationale instrumenten worden opgesteld in verband daarmee.

❑ Onderwijs en scholing

Een heel belangrijke taak voor de VN blijft het onderwijs en de training in het gebruik van ruimtetechnologie in de ontwikkelingslanden. Behalve de verschillende Gespecialiseerde Organisaties die daar uiteraard ieder op hun eigen terrein mee bezig zijn, bemant de VN bijvoorbeeld *regionale centra voor onderwijs in de wetenschap en de technologie van de Ruimte* in India, Marokko, Nigeria, Brazilië en Mexico.

Deze inspanningen zijn des te belangrijker als we ons realiseren dat de deelname van ontwikkelingslanden in onderhandelingen en in het technische werk van organisaties als ITU of WMO onvoldoende is of zelfs helemaal ontbreekt: er is gewoon niet voldoende geschoold personeel beschikbaar.

De Verenigde Naties realiseren zich nu dat intensieve actie nodig is, en *onontbeerlijk voor het bereiken van haar Ontwikkelingsdoelstellingen*.⁹

DE UITGANGSPUNTEN VAN HET MODERNE VN-RUIMTEBELEID

Het moderne VN-beleid met betrekking tot de Ruimte wordt nog het beste weergegeven in:

“Het Millennium van de Ruimte, De Verklaring van Wenen over de Ruimte en Menselijke Ontwikkeling”, de Slotverklaring van UNISPACE III, Wenen, 1999.

We citeren enkele van de voornaamste uitgangspunten uit de Preambule:

In bevestiging van de doelstellingen en beginselen van de Verenigde Naties en de relevante resoluties van de Algemene Vergadering,

...

In acht genomen dat de Ruimte nationale grenzen en belangen overschrijdt, en

9 Tijdens een bijzondere zitting van de Algemene Vergadering in het jaar 2000, de *Millennium Top*, kwamen de regeringsleiders overeen dat zij de meest cruciale punten uit het ontwikkelingsprogramma van de Verenigde Naties zouden preciseren als streefdoelen die binnen een heel bepaalde termijn (het jaar 2015) zouden moeten worden gerealiseerd: de *Millennium Development Goals*, of MDG's. Die gaan over honger en armoede, onderwijs, gezondheid, milieu ... Onder punt 8: “develop a global partnership for development” wordt speciaal melding gemaakt van het algemeen ter beschikking stellen van de voordelen van de “nieuwe technologieën”, in het bijzonder informatie- en communicatietechnologie.

zo het ontwikkelen mogelijk maakt van wereldwijde oplossingen om het hoofd te bieden aan gezamenlijke uitdagingen, en ook dat ze een uitkijkpost vormt voor het waarnemen van de planeet Aarde,

...

Met de erkenning van het gemeenschappelijk belang van de hele mensheid bij de vooruitgang van de exploratie en het gebruik van de Ruimte voor vreedzame doeleinden, en overtuigd van de noodzaak om een wapenwedloop in de Ruimte te voorkomen als een absolute voorwaarde voor de bevordering van de internationale samenwerking in dit verband,

Erkennend dat de Ruimte het gebied van alle mensen zou moeten zijn, te gebruiken voor vreedzame doeleinden en in het belang van de internationale vrede en veiligheid, in overeenstemming met het internationaal recht, waaronder het Handvest van de Verenigde Naties en zoals neergelegd in het Verdrag inzake de Beginselen voor het vreedzaam gebruik van de Ruimte,

Erkennend dat het ordelijk verloop van ruimteactiviteiten in het belang is van alle landen, al of niet zelf actief in ruimteonderzoek of bezig met de toepassing van ruimtetechnologie; en dat bij de daadwerkelijke medewerking aan ruimteactiviteiten het respect van Staten en van Internationale Organisaties voor de bepalingen van de ruimteverdragen tot uiting dient te komen,

...

Ons realiserend dat deze uitdagingen in het belang van de hele mensheid kunnen worden gerealiseerd als alle partijen hun kennis en middelen delen, hun missies en projecten coördineren, en de internationale samenwerking bij de exploratie en het vreedzaam gebruik van de Ruimte versterken,

Overtuigd dat inspanningen dienen te worden gedaan om belangrijke joint projects tussen ruimtelanden en niet-ruimtelanden, en tussen ontwikkelingslanden onderling, te bevorderen; die zouden kunnen leiden tot projecten die anders niet liggen binnen de mogelijkheden van individuele landen,

Verklaren de volgende punten als de kern van een beleid om de wereldwijde uitdagingen aan te gaan:

En dan volgen de voornaamste aandachtspunten, telkens met heel specifieke en nauwkeurig uitgestippelde doelstellingen:

- a. het beschermen van het milieu van de Aarde, en het beheer van haar natuurlijke rijkdommen;
- b. het gebruik van ruimtetechniek en -technologie voor de veiligheid, de ontwikkeling en het welzijn van de mensheid;
- c. het bevorderen van het wetenschappelijk onderzoek van de Ruimte, en het beschermen van het ruimtemilieu;

- d. *het bevorderen van opleiding en scholing, en het verzekeren van de public awareness van het belang van ruimtegerelateerde activiteiten;*
- e. *het versterken en het herpositioneren van het ruimtevaartsegment binnen de Verenigde Naties;*
- f. *het bevorderen van internationale samenwerking.*

Wat is wat? Een beetje technische informatie

De Ruimte

Buiten onze atmosfeer begint de 'extra-atmosferische ruimte'. De aantrekkingskracht van de Aarde is daar praktisch nul geworden. Hoewel er een fundamenteel en juridisch verschil tussen beide bestaat werd de grens tussen luchtruim en Ruimte nooit formeel vastgelegd. Ze ligt tussen 80 en 120 km. De laagste kringloop voor een satelliet ligt op ongeveer 110 km.

Raketten

Een ruimtetuig wordt buiten de aantrekkingskracht van de Aarde gebracht door een raket die die aantrekkingskracht moet overwinnen.

Een raket heeft een, twee (de ArianeV van ESA) of drie (de Saturn van het Amerikaanse Apolloproject) 'trappen', brandstofreservoirs die na elkaar gedurende de vlucht worden afgestoten. Bovenop de laatste trap zit de 'payload', de nuttige lading waar het eigenlijk om gaat: de maanlander bijvoorbeeld, of de capsule voor de bemanning, of een satelliet die in een baan om de Aarde moet worden gebracht, of een ruimtesonde die het heelal in wordt gestuurd. De payload heeft eigen stuurraketten waarmee hij in de Ruimte kan manoevreren.



ESA's Ariane V raket

Al in het begin van de twintigste eeuw werd met de eerste experimenten begonnen, en de eerste raketten werden al gebouwd tijdens de Eerste Wereldoorlog. Ze werden echter nooit gebruikt.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werkten Duitse raketspecialisten (Wernher von Braun e.a., in Peenemünde) aan de verdere ontwikkeling (de V1 en V2 raketten). Na de oorlog kwam deze technologie in handen van de Sovjet-Unie en van de VS, waar ze verder zou worden ontwikkeld, in eerste instantie met het oog op een militair-strategisch gebruik. Tegenwoordig worden de meeste raketten gebruikt voor de lancering van satellieten voor economisch en wetenschappelijk gebruik.

Ruimtetuigen

Het eigenlijke ruimtetuig (*space object*) kan door de raket ofwel het heelal in worden geschoten waar het waarnemingen kan verrichten van, en vluchten kan volbrengen van en naar, de Maan en andere hemellichamen (de 'ruimtesondes', de 'Shuttle'), ofwel in een baan rond de Aarde (*orbit*) worden gebracht: het heet dan 'satelliet' omdat het bij wijze van spreken bij de Aarde blijft horen. Vandaar dat ze ook wel 'kunstmaan' worden genoemd.

Ruimtetuigen worden gelanceerd onder de verantwoordelijkheid van een bepaalde Staat, of van een groep van Staten, zoals de European Space Agency (ESA).

Ieder ruimtetuig heeft een *nationaliteit* en is geregistreerd volgens de *ationale ruimte-wetgeving*.

Satellieten

Satellieten draaien in een kringloop (*orbit*) om de Aarde. De laagste kringlopen (Low Earth Orbits, of LEO's) liggen rond 110 kilometer hoogte. De satellieten voor waarneming van de Aarde worden bij voorkeur in een lage kringloop gebracht. Communicatiesatellieten kunnen het best opereren vanuit een hogere kringloop: zo kunnen ze grotere gebieden van het aardoppervlak bereiken. De meest interessante is de *Geostationaire kringloop*, op zo'n 36 000 km hoogte, en boven de evenaar. Daar draait een satelliet mee met de omloopsnelheid van de Aarde, en kan dus continu communiceren met eenzelfde deel van het aardoppervlak.

Remote sensing of teledetectie

Het in kaart brengen van de Aarde vanuit de Ruimte.

Daarbij gaat het in de eerste plaats om oppervlaktewaarnemingen: zo kan de begroeiing van land worden gevolgd, en kunnen moeilijk toegankelijke gebieden zoals moerassen, dichte wouden, bergachtige gebieden, nauwkeurig in kaart worden gebracht. Veranderingen in het milieu en in het klimaat kunnen op de voet worden gevolgd; overstromingen, droogtes, bosbranden, vulkaanuitbarstingen, kunnen worden opgespoord.

Met behulp van elektromagnetische sensoren kunnen echter ook verschijnselen *onder het aardoppervlak* worden waargenomen; daarbij gaat het vaak om de aanwezigheid van waterlopen, of van natuurlijke rijkdommen, in een bepaald gebied.

Imagery

De gegevens ('beelden') die door satellieten worden verzameld via 'remote sensing'. Zij

worden naar de Aarde gezonden, waar ze in gespecialiseerde laboratoria worden geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Het Internationaal Ruimtestation (ISS)

Het Internationaal Ruimtestation (International Space Station, ISS) wordt wel eens het grootste internationale samenwerkingsproject aller tijden genoemd.

Het is een programma van Europa (ESA), de Verenigde Staten, Rusland en Japan voor het gezamenlijk ontwikkelen, opereren en gebruik van een permanent bemand ruimtestation in een LEO, een Lower Earth Orbit. ISS is dan ook duidelijk waarneembaar op heldere avonden.

Als het volledig is zal ISS 450 ton wegen, met meer dan 1200 kubieke meter ruimte onder druk; dat betekent voldoende ruimte voor zeven bemanningsleden en een uitgebreid arsenaal van wetenschappelijke experimenten.

De verschillende deelnemers en partners koppelen hun eigen modules (laboratoria, leefruimtes, speciale toegangs- en verbindingsluiken..) vast aan het Station. Europa's belangrijkste bijdragen zijn het Columbus onderzoekslaboratorium en het Automatic Transfer Vehicle ATV, een provisie-schip dat door de Ariane-5 raket in een baan wordt gebracht. Maar bij de meeste andere secties komt ook Europese technologie te pas.

De rechten en plichten van de deelnemers zijn neergelegd in het *ISS Intergovernmental Agreement, IGA*. Het voorziet de samenwerking op een basis van eerlijk partnership, voor de bouw en het gebruik van een bemand burgerlijk ruimtestation, voor vreedzame doeleinden, en in overeenstemming met het internationaal recht. Bijkomende memoranda tussen NASA en de andere partners: ESA (met tien deelnemende leden), de Canadian Space Agency CSA, het Russische Federale Ruimte Agentschap Roscosmos, en Jaxa, het Japanse Ruimte Agentschap, regelen tot in bijzonderheden de wederzijdse verplichtingen.

De verschillende 'nationale' onderdelen behouden de nationaliteit van hun land; zo wordt een laboratorium of ander element geacht te behoren tot het grondgebied van de Staten die het hebben bijgedragen. Zij dragen er ook de verantwoordelijkheid voor en het nationale recht is er van kracht.

De Europese landen worden als één geheel beschouwd: de 'Europese Partner', maar ieder land kan zijn nationale jurisdictie uitbreiden tot het element in kwestie, de activiteiten, het materiaal en het personeel. Het gaat dan met name om strafrechtelijke kwesties, aansprakelijkheid en bescherming van de intellectuele eigendom.

Ieder deelnemend land heeft een bepaalde hoeveelheid 'gebruikersrechten', die ze onderling kunnen uitwisselen of zelfs ter beschikking stellen van andere partners.

De Europese bijdragen aan ISS zijn van:

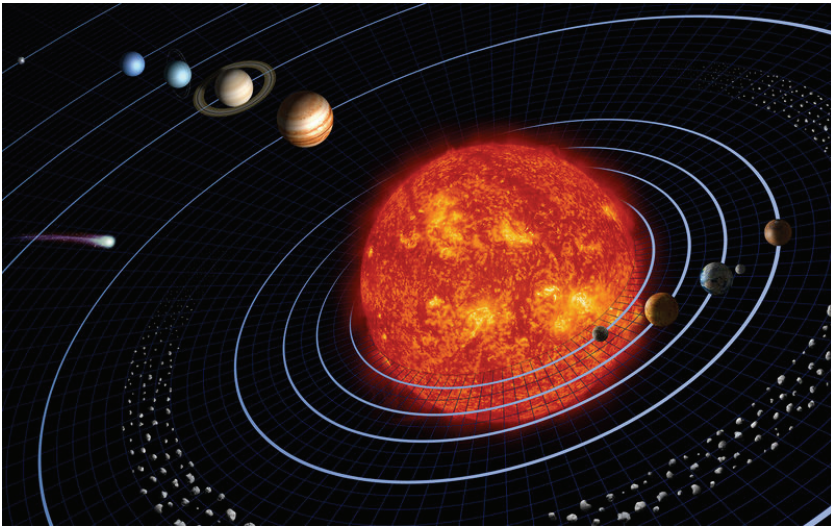
Duitsland	41%
Frankrijk	27,6%
Italië	18,9%
België	3%

Zwitserland	2,5%
Spanje	2%
Nederland	0,94%
Noorwegen	0,46%
Zweden	0,4%

Ruimtesondes

Ruimtesondes worden weggestuurd uit de aantrekkingskracht van de Aarde, de Ruimte (*Deep Space*) in. Ze hebben apparatuur aan boord waarmee ze bij ver van ons verwijderde hemellichamen waarnemingen kunnen doen over de samenstelling van de atmosfeer, samenstelling van het oppervlak, de aanwezigheid van water ... Die gegevens worden dan weer naar de Aarde teruggezonden, waar ze worden ontvangen en geanalyseerd in sterrenkundige laboratoria en -observatoria.

Onze kennis van ons zonnestelsel, van de Maan, de planeten Saturnus, Venus, Jupiter en hun manen, kometen, planetoiden, asteroïden en natuurlijk de Zon zelf, is op deze manier met sprongen vooruit gegaan.



Ons zonnestelsel

Omdat de afstanden die ze afleggen enorm zijn, is de levensduur van een sonde ook erg lang. Zo bereikte de Europese Sonde Cassini-Huygens*, gelanceerd in oktober 1997 na zes en een half jaar, op 1 juli 2004, de planeet Saturnus, en zond hij nog in 2009 gegevens uit over een kleine maan in een van de buitenste ringen van Saturnus.

Cassini-Huygens, een van de grootste, zwaarste en meest complexe interplanetaire sondes tot nu toe, is een samenwerkingsproject tussen NASA, ESA en de Agenzia Spaziale Italiana.

* Genoemd naar een Italiaanse (Giovanni Cassini) en een Nederlandse (Christiaan Huygens) astronoom uit de 17e eeuw.

<nl.wikipedia.org/wiki/cassini-huygens>

Shuttles

Shuttles zijn 'ruimteveren' die de verbinding verzorgen van de Aarde naar bepaalde ruimtevaartuigen en terug.

De beroemde Amerikaanse vloot van Shuttles (Columbia, Atlantis, Endeavour, Discovery) gaat nu haar laatste opdrachten tegemoet: in 2010 maakt Endeavour de laatste trip naar ISS. Daarna worden er geen grote elementen meer toegevoegd aan het ruimtestation en gaat de shuttle-vloot met pensioen. Russische en ESA shuttles zullen verder de nodige provianderingmissies verzorgen.



Het Ruimteveer Discovery maakte 127 succesvolle ruimtereizen.

5. Ruimtetechnologie in het werk van de Verenigde Naties op het terrein

ONONTBEERLIJK IN ALLE MOGELIJKE SITUATIES

Uit het werk te velde van de Verenigde Naties zijn de toepassingen van ruimtetechnologie niet meer weg te denken. Het is boeiend om aan de hand van enkele voorbeelden eens na te gaan wat de VN aan know how en expertise in huis hebben om de toepassingen van de ruimtetechnologie in de dagelijkse praktijk te verwezenlijken.

☐ Vredesoperaties

Zo is het inzetten van *vredesoperaties* in deze tijd niet meer denkbaar zonder moderne communicatiemiddelen voor het contact tussen de verschillende onderdelen.

Om hun positie te kunnen bepalen is iets als GPS onontbeerlijk.

En om nauwkeurige informatie te verkrijgen over het terrein in kwestie, over de plaats waar opstandelingen zich schuil houden, over de aanwezigheid van wapenvoorraden, over de verplaatsing van grotere bevolkingsgroepen, daarvoor zijn de data uit satellietwaarnemingen een eerste bron.

☐ Vluchtelingenhulp

Bij de *hulp aan vluchtelingen* kan via ruimtetechnologische hulpmiddelen worden nagegaan waar, in welke richting, en hoe talrijk de vluchtelingenstromen zich bewegen. Het inrichten van een vluchtelingenkamp (gegevens over de toestand van het grondoppervlak, de juiste positie, de aanwezigheid van water, de afmetingen, de omgeving, de toegangswegen) kan gewoon niet behoorlijk verlopen zonder eerst de meest belangrijke gegevens uit satellietwaarnemingen in kaart te hebben gebracht.

Stafmedewerkers van het VN Hoog Commissariaat voor de Vluchtelingen worden te velde opgeleid om die data te interpreteren.

WERELDWIJDE PROBLEMEN VEREISEN EEN GEZAMENLIJKE EN GECOÖRDINEERDE AANPAK

In bepaalde gevallen is een verregaande samenwerking vereist tussen de VN, haar Organisaties en Programma's, en andere partners, om de wereldwijde problemen in kaart te brengen en een gezamenlijke aanpak te voorzien

Twee wereldwijde problemen hebben de laatste jaren wel bijzonder in de belangstelling gestaan: de *organisatie van de hulpverlening* bij natuurrampen en andere noodsituaties, en het vraagstuk van *klimaatverandering*. Laten we eens bekijken hoe de VN familie daarin een rol speelt.

Daarbij zullen we eens te meer terecht komen bij de inbreng van zeer technische *Gespecialiseerde Organisaties* van de VN. Net als de Internationale Telecommunicatie Unie (zie boven) zijn ze niet weg te denken uit het ruimtevaartgebeuren.

❑ UN-SPIDER: internationale hulpverlening bij natuurrampen en andere noodsituaties

Wanneer een natuurramp van grote omvang zich voordoet (een tsunami, een aardbeving ...) is het voor de internationale gemeenschap, voor de hulpverleners, van het grootste belang om zich zo spoedig mogelijk op de hoogte te kunnen stellen van de toestand ter plaatse en van de omvang van de ramp. Sinds jaren al hebben de VN een beroep gedaan op de verschillende (privé en andere) ruimteorganisaties om hun *imagery* gratis ter beschikking te stellen in dit soort situaties. Die *imagery* kan dan door de VN worden geanalyseerd en gebruikt, of ter beschikking worden gesteld van het land in kwestie. Dit bleek al van levensbelang bij de bestrijding van bosbranden, bij de hulpverlening in geval van aardbevingen (Pakistan, 2005), overstromingen (Suriname, 2006, China, 2005), een tsunami (Indische Oceaan, 2004).

In het geval van een ernstige aardbeving in Zuid Azië in 2005 kon de VN de toestand, met name de dagelijkse sneeuwval, gedetailleerd in kaart brengen op basis van data afkomstig van satellieten. Zo konden hulpverleners afgelegen dorpen op tijd bereiken, wisten ze welke wegen (on)begaanbaar waren, en konden ze beginnen met het sneeuwvrij maken van de belangrijkste plekken.

Het gebruik van ruimtetechnologie in dit soort situaties werd dan ook zo belangrijk geacht dat de Algemene Vergadering van de VN in 2006 besloot, een speciale dienst op te richten voor juist dit soort situaties: het *UN Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response, of UN-SPIDER*.

SPIDER is een programma van OOSA, en heeft als opdracht om alle mogelijke gegevens ter beschikking te stellen van alle landen en van alle regionale en internationale organisaties die te maken hebben met de hulpverlening in geval van noodsituaties.

Heel belangrijk is bovendien dat niet alleen gegevens over de toestand ter plaatse beschikbaar worden gesteld, maar dat ook mogelijkheden voor *com-*

municatie per satelliet vrijelijk en bij voorrang beschikbaar zijn. De bestaande plaatselijke verbindingen zijn in de meeste gevallen immers buiten werking.

Daarover zijn nu ook afspraken gemaakt.

De *Tampere Convention on the Provision of Telecommunication Resources for Disaster Mitigation and Relief Operations*¹⁰ zorgt ervoor dat bestaande belemmeringen voor het grensoverschrijdende gebruik van telecommunicatie (GSM, GPS ...) door hulporganisaties, tijdelijk opzij kunnen worden geschoven. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de toestemming van de plaatselijke overheid, of het gebruik van bepaalde elders toegewezen radiofrequenties, of de invoer van telecommunicatiemateriaal, of de bewegingsvrijheid van teams van internationale hulpverleners.

Tenslotte kunnen de data verkregen tijdens de rampperiode hun nut bewijzen bij de *wederopbouw* in het getroffen gebied, en bij de *reconstructie* van de lokale communicatieverbindingen.

Een cruciaal aspect van het SPIDER-Programma is uiteraard de training van lokaal personeel in het gebruik van ruimtetechnologie. Vaak zijn mensen in ontwikkelingslanden niet eens op de hoogte van de mogelijkheden die zij biedt.

□ Klimaatverandering

Weerkundige satellieten zijn nu de belangrijkste bronnen van informatie voor het dagelijkse weerbericht, samen met de weerstations op Aarde, en de gegevens verzameld vanuit de meer traditionele weerballonnen. Maar meer nog dan om te weten of het de moeite waard zal zijn om een dagje naar zee te gaan, zijn weersvoorspellingen belangrijk om te waarschuwen voor stormweer en overstromingen, voor tornado's en cyclonen, voor droogte en voor hittegolven. Niet meer weg te denken uit ons dagelijks leven, uit de veiligheid van de scheepvaart en de luchtvaart.

Moderne weersvoorspellingen vereisen dan ook een voortdurende en onmiddellijke verzameling en uitwisseling van informatie, wereldwijd. Dat gebeurt in de weerkundige organisatie van de Verenigde Naties, de *World Meteorological Organization*.

¹⁰ De Tampere Convention werd met unanimititeit aangenomen op 18 juni 1998 tijdens een *Intergovernmental Conference on Emergency Telecommunications* die op initiatief van ITU en OCHA in Tampere, Finland werd georganiseerd; het Verdrag trad in werking op 8 januari 2005. Er zijn nu 40 verdragspartijen; België is geen partij, en heeft de tekst ook niet ondertekend.

De uitvoering van de verdragsbepalingen is in handen van de ITU.

logical Organization (WMO) in Genève.¹¹

Maar meteorologische waarnemingen zijn er tegenwoordig niet meer alleen voor het dagelijkse weerbericht. Het feit dat satellieten continu de hele Aarde in beeld brengen, ook verafgelegen en ontoegankelijke gebieden, ook de zeeën en oceanen, maakt dat hun waarnemingen intussen ook onmisbaar zijn geworden in het opvolgen van *veranderingen in ons klimaat*.

Ze geven een onthullend beeld van wat er aan de hand is, hoe het klimaat verandert, hoe het fout loopt.

Bij weerkundigen, bij de 'groenen', bij regeringen en in de Verenigde Naties, maar vooral de laatste jaren ook bij het grote publiek is klimaatverandering uitgegroeid tot een punt van grote belangstelling en van zorg. Omdat het er echt niet goed uitziet. Dat kunnen we immers zelf zien op onze TV, en in films zoals *An Inconvenient Truth*, of de nieuwe film *The Age of STuPid*.¹²

Op de politieke agenda

Op politiek vlak werden door de Verenigde Naties in de loop der jaren verschillende initiatieven genomen; met name het verband tussen ontwikkeling en milieu was aanleiding voor een eerste VN-Milieufconferentie, in 1972, in Kopenhagen. Er werd een VN-Milieuprogramma opgericht (*UN Environment Programme*, UNEP), en het begrip *duurzame ontwikkeling* werd vanaf 1992 een alledaags woord.

In 1992 werd een *Earth Summit* samengeroepen, de VN Conferentie over

11 Nadat al in 1853 tijdens een conferentie in Brussel de eerste internationale normen voor weerkundige observatie waren vastgelegd, werd tijdens een conferentie in Wenen in 1878 een *Internationale Meteorologische Organisatie* opgericht. Doel was: de standaardisering van de waarnemingen, en samenwerking tussen de leden (dat waren de nationale meteorologische diensten).

Na de Tweede Wereldoorlog werd WMO een intergouvernementele organisatie, en in 1950 trad ze toe tot de groep van Gespecialiseerde Organisaties van het VN-systeem. De zetel van WMO is in Genève.

Het doel van WMO is: wereldwijde samenwerking via een netwerk van meteorologische waarnemingsstations en centra voor meteorologische dienstverlening.

Essentieel daarbij zijn nu natuurlijk ook de weerkundige satellieten voor een snelle communicatie.

In de praktijk is een belangrijke functie van WMO ook het bevorderen van de toepassing van de meteorologie ten dienste van luchtvaart, scheepvaart, landbouw ...

12 In *The Age of STuPid* (première in september 2009) kijkt, in het jaar 2055, de laatste man op de inmiddels totaal verwoeste Aarde naar archiefbeelden over wat er met het klimaat gebeurd is tussen 1950 en 2008. Hij vraagt zich af waarom we niets hebben gedaan aan de klimaatverandering toen we nog de kans hadden. Er waren immers een hele reeks mogelijkheden om in te grijpen?

Zo schetst de film ons een heel programma om alsnog een zo rampzalig einde te voorkomen.

Milieu en Ontwikkeling, in Rio de Janeiro, een van de grootste bijeenkomsten ooit door de VN georganiseerd.¹³

Het resultaat: internationale afspraken over het milieu (in *Agenda 21*), en een verdrag over klimaatverandering, de *Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Daarvan is het meest bekend geworden het later toegevoegde *Protocol van Kyoto*, waar met name internationale normen werden vastgelegd over de uitstoot van broeikas gassen. Na enkele tussentijdse bijeenkomsten wordt in 2009 opnieuw een Klimaattop belegd in Kopenhagen.

Het wetenschappelijke werk

Maar misschien belangrijker nog dan deze zeer ‘publieke’ samenkomsten is het technische achtergrond werk in de VN: het wetenschappelijk onderzoek en de daaruit vrijgekomen gegevens waarop het internationale overleg dient te worden gebaseerd.

De opkomst van de ruimtetechnologie en de nieuwe mogelijkheden die ze bood hadden de Verenigde Naties er al in 1961 toe gebracht om aan de WMO en aan groepen specialisten terzake (de wetenschappelijke vereniging *International Council of Scientific Unions*) te vragen om samen te werken bij weersvoorspellingen en zelfs bij pogingen om controle te krijgen over weersomstandigheden. Uit deze samenwerking ontstond de WMO's *World Weather Watch*: een systeem waar alle weerkundige instituten, wereldwijd, gegevens over het weer verzamelen, verwerken en doorgeven, en het onderzoeksprogramma *Global Atmospheric and Environmental Research Programme*.

In 1979 werd door de WMO een eerste conferentie belegd, de eerste *Wereld Klimaat Conferentie* die een *World Climate Programme* instelde, onder leiding van WMO.

In 1988 ontstond het *WMO-UNEP Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC); de rapporten van dit panel worden beschouwd als de meest

13 De Conferentie over Milieu en Ontwikkeling, “The Earth Summit”, vond plaats in Rio de Janeiro in juni 1992. Er namen 172 Staten aan deel, waarvan 108 op het niveau van Staatshoofden en Regeringsleiders. Er werd een nooit gezien aantal Niet Gouvernemente Organisaties, NGO's, uitgenodigd die 2,400 afgevaardigden stuurden.

Parallel met de Conferentie werd nog een *NGO-Forum* georganiseerd dat door 17,000 mensen werd bijgewoond. Wel een teken van de grote bezorgdheid die leeft over het milieu.

Er wordt wel eens gezegd dat deze ‘groene’ beweging haar eerste grote impuls kreeg met de publicatie van de eerste foto's van de Aarde, de *Blauwe Planeet*, vanuit de Ruimte. Meteen werd toen immers duidelijk hoe mooi die Aarde is, hoe uniek, hoe onvervangbaar als leefruimte. We zagen dan ook in hoe we zuinig moeten zijn op deze leefwereld van ons ...

Een interessante gedachte!

gezaghebbende bron van informatie over klimaatverandering. Het ontving dan ook in 2007, samen met de vroegere vice-President van de Verenigde Staten Albert Gore, de *Nobelprijs voor de Vrede*.

Tijdens de tweede WMO Wereld Klimaat Conferentie, in 1990, werden er voorstellen gedaan voor de oprichting van een *Global Climate Observing System* (GCOS); institutioneel is het ondergebracht bij WMO.

Maar samenwerking met anderen is natuurlijk onontbeerlijk: de VN's Voedsel- en Landbouw Organisatie (Food and Agriculture Organization, FAO) heeft er alle belang bij, evenals UNESCO, en de hele wetenschappelijke wereld. Samen met UNEP beheren zij het *Global Terrestrial Observing System*, in een *Integrated Global Observing Strategy*.

In 2009 (van 31 augustus tot 4 september) werd in Genève door de WMO een *Derde Klimaatconferentie* gehouden.

De bedoeling van WCC-3 was een band te leggen tussen diegenen die bezig zijn met het verzamelen van data in verband met klimaat en met wetenschappelijk onderzoek op dit terrein enerzijds, en beleidsmensen op het gebied van klimaatverandering en klimaatrisico's wereldwijd anderzijds. Als resultaat wordt een *internationaal kader voor klimaatdiensten* in het vooruitzicht gesteld waarbinnen deze uitwisseling en wisselwerking kan worden gerealiseerd.

Het thema van de conferentie was dan ook "Klimaatvoorspellingen en -informatie ten dienste van besluitvorming: de wetenschappelijke vooruitgang in seizoensgebonden, jaarlijkse en tienjaarlijkse voorspellingen".

Het reikt de zo noodzakelijke achtergrondinformatie aan voor de Klimaattop later dit jaar in Kopenhagen.

Voor VN-Secretaris-Generaal Ban Ki-Moon was dit alles aanleiding om, zoals in andere domeinen, dringend te pleiten voor een meer gecoördineerde VN aanpak. Onder het motto *Delivering as One*¹⁴ deed hij in 2007 een oproep aan alle VN-Organisaties en -Programma's om hun programma's en actie meer op elkaar af te stemmen en naar buiten toe meer als één organisatie op te treden. Met name op het gebied van klimaatverandering, dat hij zijn *eerste bekommernis en beleidsprioriteit* noemde.

14 Tevoren had de vroegere Secretaris-Generaal, Kofi Annan, al aan een panel van deskundigen de opdracht gegeven om aanbevelingen te doen over een meer gecoördineerd optreden naar buiten toe van de talrijke VN-Organisaties en -Programma's die op het terrein werkzaam zijn. Het eindrapport, het *High Level Panel Report on System-wide Coherence: "Delivering as One"* werd gepubliceerd op 9 november 2006.

6. Is België ook een ruimtevaartland?

ESA: DE EUROPESE RUIMTEVAART ORGANISATIE

Natuurlijk zijn wij een ruimtevaartland, hoor ik al zeggen: hebben wij niet al twee man de Ruimte in gestuurd? Behoren onze Dirk Frimout en Frank De Winne niet tot de exclusieve internationale club van ruimtevaarders?

Jawel, maar vergeet niet dat deze twee 'meevaren' in respectievelijk een Amerikaans en een Russisch ruimteproject, weliswaar met internationale aspecten.

Maar wat doet België dan als land zelf in de ruimtevaart?

België speelt sinds de jaren 60 vooral mee in het Europese ruimtevaartbeleid. Om de nationale inspanningen zo goed mogelijk te investeren kozen wij ervoor om onze activiteiten op ruimtegebied meteen in een Europese context te plaatsen.

Zo speelde België een belangrijke rol bij de oprichting van het Europese Ruimtevaart Agentschap (European Space Agency, ESA).

ESA

ESA (*European Space Agency*) is de Europese Ruimtevaart Organisatie: ze is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de ruimtevaart in Europa. ESA werd in 1975 opgericht, toen beslist werd om de twee bestaande Europese ruimteorganisaties (ELDO, de Europese Organisatie voor de Ontwikkeling van Raketten ('Launcher Development') en ESRO, de Europese Organisatie voor Ruimte Research ('Space Research') samen te voegen.

Door de -financiële en intellectuele – krachten te bundelen kan Europa de ruimtevaart-programma's en activiteiten uitvoeren waartoe de Lidstaten afzonderlijk niet in staat zouden zijn.

Leden

De zeventien bij ESA aangesloten Lidstaten zijn: België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Ierland, Italië, Luxemburg, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Portugal, Spanje, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

Daarnaast nemen Canada en Hongarije deel aan sommige projecten via samenwerkingsovereenkomsten.

Zoals uit deze lijst blijkt, zijn niet alle Lidstaten van de *Europese Unie* aangesloten bij ESA en zijn niet alle leden van ESA lid van de Europese Unie. ESA is een volledig onafhankelijke organisatie, maar onderhoudt wel nauwe banden met de EU via een ESA/EC-

kaderovereenkomst. Beide organisaties volgen een gezamenlijke Europese strategie voor de ruimtevaart en werken samen aan een Europees ruimtevaartbeleid.

Programma

ESA heeft als taak het ontwikkelen en uitvoeren van het *Europese ruimtevaartprogramma*, dat bestaat uit de ontwikkeling van draagraketten (de Ariane-I tot V) en de bouw en de lancering van satellieten. Daarnaast ontwikkelt ESA technologieën en diensten die gebruik maken van satellieten en bevordert ze de concurrentiepositie van de Europese industrie. ESA werkt nauw samen met ruimtevaartorganisaties binnen en buiten Europa, zodat veel van de wetenschappelijke vooruitgang ten bate kan komen van de hele wereld.

ESA is gevestigd in Parijs. Daar vindt de besluitvorming over beleid en programma's plaats. ESA heeft echter ook vestigingen elders in Europa, elk met eigen taken:

- ESTEC, het European Space Research and Technology Centre, is het technisch onderzoekscentrum en de plaats waar ESA's satellieten ontworpen en ontwikkeld worden. Het bevindt zich in Noordwijk, Nederland;
- ESOC, het European Space Operations Centre, is het vluchtleidingscentrum voor ESA's satellieten en bevindt zich in het Duitse Darmstadt;
- EAC, het European Astronauts Centre, leidt astronauten op voor toekomstige missies en bevindt zich in Keulen, Duitsland;
- ESRIN, het European Space Research Institute, staat in Frascati, in de buurt van Rome. Dit centrum is belast met de verzameling, opslag en verspreiding van aardobservatiegegevens aan ESA's partners en de verlening van interne IT-diensten

Verder heeft ESA kantoren in België, de Verenigde Staten en Rusland, een lanceerbasis in Frans Guyana en grond- en volgstations op diverse plekken in de wereld.

Financiën

ESA's *verplichte activiteiten* (ruimtetenschappelijke programma's en de algemene begroting) worden gefinancierd met verplichte bijdragen van alle bij ESA aangesloten Lidstaten. De bijdragen van de Lidstaten worden vastgesteld op basis van hun bruto nationaal product.

Daarnaast heeft ESA een aantal *optionele programma's*. Elk land bepaalt zelf aan welke van die programma's het wil deelnemen en hoeveel het wil bijdragen.

Per hoofd van de Europese bevolking wordt een relatief klein bedrag geïnvesteerd in de Ruimte. Gemiddeld betaalt elke burger van een bij ESA aangesloten Lidstaat aan belasting voor ruimte-uitgaven ongeveer de prijs van een bioscoopkaartje. In de Verenigde Staten liggen de uitgaven voor de civiele ruimtevaart bijna vier keer zo hoog!

Aan het hoofd van ESA staat een algemeen directeur, die om de vier jaar wordt gekozen. De huidige algemeen directeur is Jean-Jacques Dordain.

Het bijzondere in de samenwerking binnen ESA is dat er verplichte programma's zijn, waar alle Lidstaten aan meewerken, in verhouding met hun economische draagkracht, en facultatieve programma's, waaraan een Lidstaat deelneemt naargelang de ervan verwachte wetenschappelijke en industriële 'return'.

Een belangrijke pijler van de Europese samenwerking was vanaf het begin de ontwikkeling van een systeem van draagraketten: de Ariane.

Maar op de duur werd ESA, zelfstandig of samen met anderen, ook betrokken bij een groot aantal wetenschappelijke en praktische ruimteactiviteiten, waarin België een aandeel neemt.

BELGISCHE WETGEVING

We zagen het hierboven: Staten zijn niet meer de enige en belangrijkste deelnemers aan de actieve ruimtevaart. Vaak zijn het nu privé ondernemingen of internationale organisaties die de grote spelers zijn. Daarom is het des te belangrijker dat er een systeem wordt ontwikkeld om ervoor te zorgen dat ook zij opereren binnen de grenzen van het internationale ruimterecht en de internationale spelregels respecteren.

Omdat Staten die spelregels hebben afgesproken moeten zij er ook voor zorgen dat ruimteactiviteiten binnen hun grondgebied aan de spelregels voldoen. Daarvoor is nationale wetgeving nodig.

België behoort tot de (nog kleine) groep van landen die zo'n wetgeving heeft.

Op 28 juni 2005 werd door het Federaal Parlement een wet goedgekeurd *"met betrekking tot de activiteiten op het gebied van het lanceren, het bedienen van de vlucht of het geleiden van ruimtevoorwerpen"*.

Deze wet sluit aan bij de verdragsverplichtingen die voortvloeien uit de ruimteverdragen van de VN. Er wordt een register aangelegd voor ruimteactiviteiten, de Minister krijgt de nodige bevoegdheden, het hoe en wanneer van schadevergoedingen wordt geregeld.

Door deze wet behoort België tot de voortrekkers op het gebied van de ruimtevaartactiviteiten (maar een twintigtal landen hebben een eigen ruimtevaartwetgeving) en worden *operators* in staat gesteld zich op Belgisch grondgebied te vestigen.

De Belgische wet heeft dus een tweeledig doel: het waarborgen van de juridische en materiële veiligheid van operationele ruimtevaartactiviteiten verricht onder de Belgische rechtsorde en het scheppen van een passend juridisch kader voor deze sector.

België wordt in ESA en in alle andere ruimtevaartbesprekingen vertegenwoordigd door de Federale Dienst Wetenschapsbeleid.

7. Besluit

Zoals we zagen bestond er gedurende de eerste jaren van de ruimtevaart grote internationale overeenstemming over de noodzaak en het nut van internationale bindende regels voor het gebruik van de Ruimte. Die kwamen ook tot stand, en men kan gerust stellen dat deze eerste generatie ruimterechtelijke regels algemeen wordt aanvaard en toegepast.

We kwamen echter ook tot de conclusie dat, waar het gaat om de economische en meer aardegebonden exploitatie van de Ruimte, Staten niet zo bereid bleken om zich aan internationale regulering te onderwerpen.

Een van de belangrijkste factoren daarbij is de supersnelle en niet te stuiten ontwikkeling van de verschillende toepassingen. Een (poging tot) regulering zal altijd achterop hinken bij die ontwikkelingen.

Verder zijn er te weinig controlemogelijkheden: veel van de ruimteactiviteiten onttrekken zich aan directe *monitoring* en toezicht.

Toepassingen van de ruimtetechnologie hebben zo'n enorme economische betekenis gekregen dat ze veelal door privé ondernemingen worden uitgevoerd (het merendeel van de 'gebruikers' van de Ruimte bestaat nu al uit privé ondernemingen; alleen de lanceringinstallaties zijn nog uitsluitend in handen van Staten of van Internationale Ruimteorganisaties, zoals de ESA).

In dat geval ligt toezicht en controle in de eerste plaats bij de nationale overheid. Hoewel niet alle landen beschikken over een eigen aangepaste nationale wetgeving kunnen we toch stellen dat over het algemeen de principes van het Ruimteverdrag nauwkeurig worden in acht genomen.

We moesten vaststellen dat de VN niet echt de mogelijkheid hebben om zelf de ontwikkeling van de ruimtetechnologie en alle toepassingen daarvan effectief te reguleren en te controleren.

Dat neemt niet weg dat de VN nog steeds een *cruciale taak* heeft in het verder bespreken en uitwerken van fundamentele richtlijnen en gedragsregels, of om bestaande instrumenten aan te passen aan veranderende omstandigheden.

Het *verspreiden van de relevante kennis en informatie* over ruimtetechnologie naar zoveel mogelijk landen, vooral in de Derde Wereld, en de scholing van technisch personeel ter plaatse, blijft bijna uit de aard der zaak een hoofdplicht van de VN. Het is ook een cruciale factor bij het bereiken van de Ontwikkelings Doelstellingen.

Wat betreft het werk van de VN zelf: het gebruik van de ruimtetechnologie is er niet meer uit weg te denken. Maar ook hier dienen ontwikkelingen op de voet te worden gevolgd.

De laatste resolutie van de Algemene Vergadering, van december 2008, dringt er bij het VN Programma voor Ruimtetoepassingen op aan dat er werk wordt gemaakt van twee nieuwe onderwerpen: 'De Ruimte en klimaatverandering', en 'Het gebruik van ruimtetechnologie in het VN-systeem zelf'.

Een begin is gemaakt!

8. Naschrift

door *Paul MORREN*
 ere-Voorraitter van de Vereniging voor de Verenigde Naties
 Voorzitter van de VVN Werkgroep Onderwijs

DE MENS EN DE RUIMTE

22u38 ... Een bewegende lichtstip aan het firmament, duidelijk waarneembaar. Het Internationaal Ruimte Station, ISS, met aan boord onze landgenoot Frank De Winne, doorklieft de onmetelijke ruimte van het heelal. Zich verheffen in de lucht, de vlucht van vogels evenaren: het is een oud gekoesterde droom van de mens. Eeuwenlang was het niet meer dan een droom: droom die werd beleefd in sprookjes en verhalen. Tot de droom nu werkelijkheid is geworden.



De Ruimte, het heelal, de sterrenhemel, hebben de mens al van bij zijn ontstaan gefascineerd en beïnvloed. Godsdiensten en bijgeloof werden erdoor beroerd, zoal niet geïnspireerd. Bepaalde gebruiken werden op de astronomische verschijnselen afgestemd. Landbouw, nederzettingen, handelsroutes waren schatplichtig aan de stand van de sterren.

Niet vreemd daaraan was de ontdekking dat de mens in staat was om door te dringen in de mysterieuze wereld van het heelal dank zij het gebruik van telescopen: tele = ver; skopein = zien in het oud Grieks. Dank zij deze astronomische verrekijkers werd ontdekt dat de Aarde een onderdeel (middenpunt?) is van een kring van planeten.

Theorieën en veronderstellingen allerhande werden geformuleerd rond de stand van de hemellichamen.

Vol ontzag en onvoldane nieuwsgierigheid tuurde de mens naar omhoog en vroeg zich af wat wel zijn eigen plaats was in die wondere en oneindige wereld. Die plaats kon toch in zijn ogen geen andere zijn dan centraal: het absolute middenpunt waarrond de hemellichamen wentelden.

Die overtuiging hield stand tot in de 16e eeuw, toen de Poolse astronoom Copernicus met een sterk verbeterde telescoop voor het eerst kon aantonen dat niet de Zon om de Aarde, maar de Aarde om de Zon wentelt, en de Italiaan Galileo Galilei de onmetelijkheid van de Melkweg aantoonde. Het is de herinnering aan diens ontdekkingen, nu precies vierhonderd jaar geleden, die de Verenigde Naties ertoe hebben aangezet om 2009 uit te roepen tot *'Internationaal Jaar van de Sterrenkunde'*. Opvolgers van Copernicus en Galilei hebben de Sterrenkunde immers tot nieuwe hoogten gebracht.

Dat het dit jaar ook veertig jaar geleden is dat de eerste mens voet zette op de Maan geeft aan dit Internationale Jaar nog een heel nieuwe betekenis.

In de jaren 1920 en 1930 van de vorige eeuw werd in de Verenigde Staten en in Duitsland geëxperimenteerd met raketten, die tijdens en na de Tweede Wereldoorlog verder werden ontwikkeld.

De namen van Robert Goddard en Wernher von Braun, de pioniers, mogen hier niet onvermeld blijven.

Maar in de naoorlogse periode werd het echt een wedloop naar de Ruimte!

Zo werd in 1957 voor het eerst een (Russische) satelliet in een baan om de Aarde gebracht en maakte in 1961 de Rus Joeri Gagarin als eerste mens een ruimtereis. De Verenigde Staten konden daarbij niet achterblijven en op 21 juli 1969 landde een Amerikaanse ruimteploeg op de Maan.

De prospectie van de Ruimte is sindsdien in een versnelde ontwikkeling gekomen. Dank zij grote telescopen in de Ruimte zelf heeft ook onze kennis van de Ruimte enorme ontwikkelingen doorgemaakt.

Het einde van de Koude Oorlog heeft daarbij ongekennde perspectieven geopend voor een positieve internationale samenwerking. Lanceerraketten werden krachtiger, satellieten werden in een baan om de Aarde gebracht, ruimtesondes verkennen het heelal.

Sinds jaren cirkelt een 'meerkoppig' ruimtestation om de Aarde; de bemanningsleden, van verschillende nationaliteiten, blijven in verbinding met de Aarde, ze verzamelen gegevens en seinen die door, maken een uitstapje naar buiten, koppelen ruimtetuigen aan elkaar ...

Waar liggen de grenzen van wat mogelijk is voor de mens? Die zijn nog lang niet bereikt. De mens is een geboren zoeker en ontdekker. Het heeft hem, in feite een fysiek zwak wezen, in staat gesteld om te overleven en zich te handhaven.

De kleine mens die we toch met zijn allen zijn geeft zich rekenschap van de grootsheid van de exploratie van de Ruimte als nieuwe veroveringstocht, en als uiting van zijn durf en vernuft. Hij beseft, allicht meer dan ooit tevoren, de minigestalte van de planeet Aarde in de onmetelijkheid van het heelal.

Zou hij dan ook niet de onzin inzien van de conflicten binnen die minuscule wereld? Zou hij dan niet vurig hopen dat de ruimtevaart, ingezet in een sfeer van 'Koude Oorlog', voortaan alleen maar vredelievende doeleinden zou beogen en nieuwe mogelijkheden ter beschikking zou stellen voor de ontwikkeling van de Planeet?

Zou hij dan ook niet meer dan voorheen de waarde erkennen van de Verenigde Naties als het niet volmaakte, maar onmisbare instrument voor het verwezenlijken van vrede en vooruitgang in een wereld-ruimte die huilt om samenwerking en verstandhouding?

Meer informatie

BRONNEN

Wat betreft het ‘ruimterecht’, de reglementering van het gebruik van de Ruimte in brede zin, zijn, behalve de reeds genoemde verslagen van de jaarlijkse colloquia van de IISL, enkele recente algemene inleidende werken interessant, zoals:

- Bin Cheng, *Studies in International Space Law*, Oxford, Clarendon Press, 1997;
- I. H. Ph. Diederiks-Verschoor, *Introduction to Space Law*, third rev. ed., Den Haag, Kluwer, 2008.

Een zeer volledig overzicht over de verschillende internationale en Europese verdragen en activiteiten is te vinden in de cursus Lucht- en Ruimterecht van Prof. Dr. Frank Maes, Professor aan de UGent.

Het meest oudere interessante werk blijft ons inziens:

- J. E. S. Fawcett, *Outer Space, New Challenges to Law and Policy*, Oxford, Clarendon Press, 1984. Het geeft bij ieder onderwerp de nodige en zeer nuttige technische en technologische uitleg;
- Over de Verenigde Naties en de (toepassingen van de) ruimtevaart: zie de betreffende hoofdstukken van *The United Nations Today*, United Nations, New York, 2008. De laatste Nederlandse versie van dit Handboek, *ABC van de Verenigde Naties*, dateert van 2004, en werd gerealiseerd door het Regionaal Informatiecentrum van de Verenigde Naties te Brussel;
- Over dat onderwerp ook: *Space Solutions for the World's problems; How the United Nations family uses space technology to achieve development goals*, OOSA, 2006

BRONNEN (INTERNET)

Er is een overvloed van informatie over alle aspecten van de ruimtevaart! We doen een greep:

❑ Websites van de Verenigde Naties

- United Nations: www.un.org
- United Nations Office for Outer Space Affairs, OOSA:

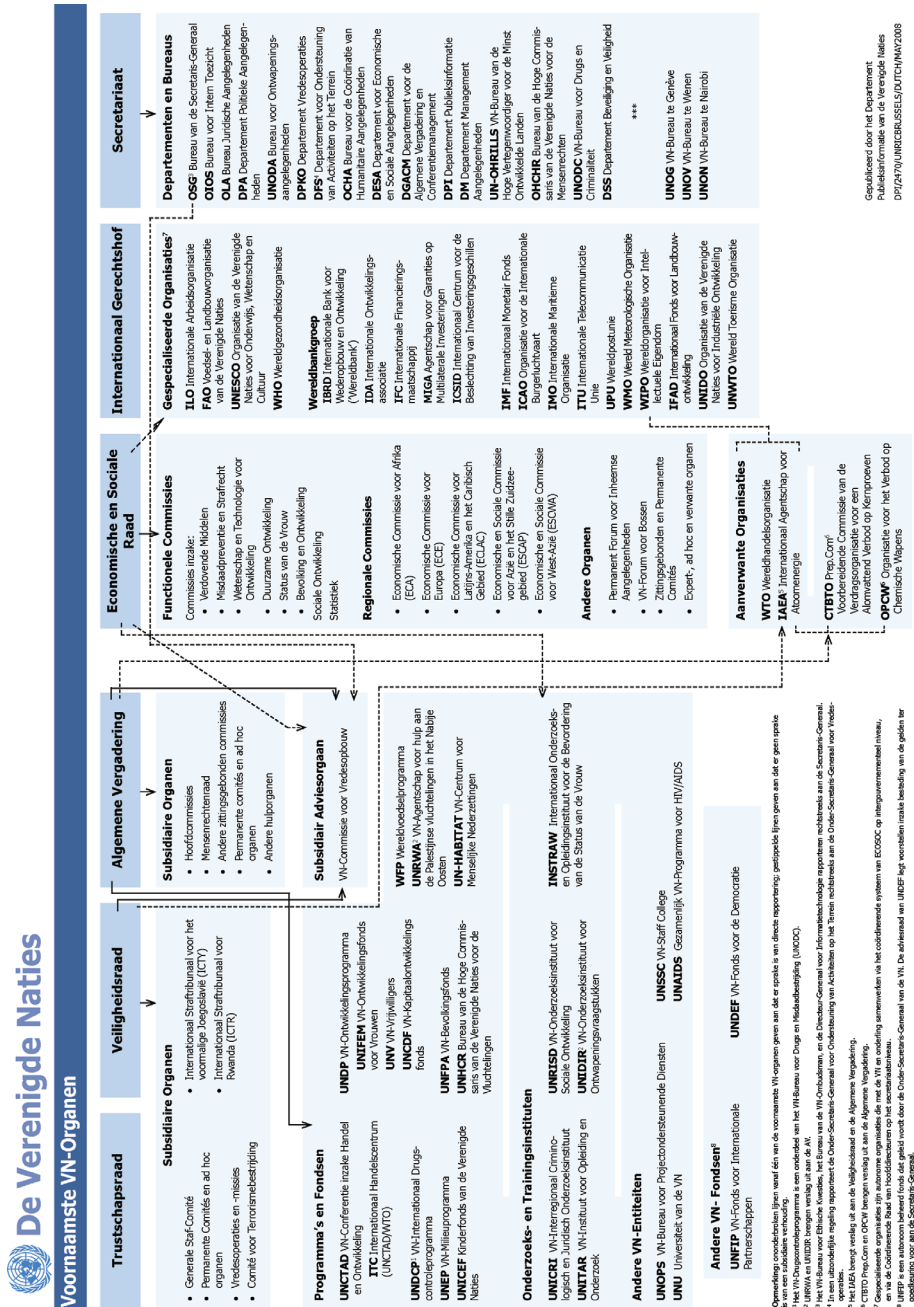
- <www.oosa.unvienna.org>
- UN Institute for Training and Research (UNITAR) Operational Satellite Operations Programme (UNOSAT): <www.unosat.org>
- United Nations Environment Programme: <www.unep.org>
- World Meteorological Organization <www.wmo.int>
- Intergovernmental Oceanographic Commission, Unesco: <www.unesco.org/iocweb>
- International Telecommunications Union: <www.itu.int>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations: <www.fao.org>
- United Nations Framework Convention on Climate Change: <<http://unfccc.int>>
- Zie ook wat wel eens wordt genoemd de 'Toegangspoort tot het VN-werk over Klimaatverandering': <www.un.org/climatechange>
- International Strategy for Disaster Reduction: <www.unsdr.org>

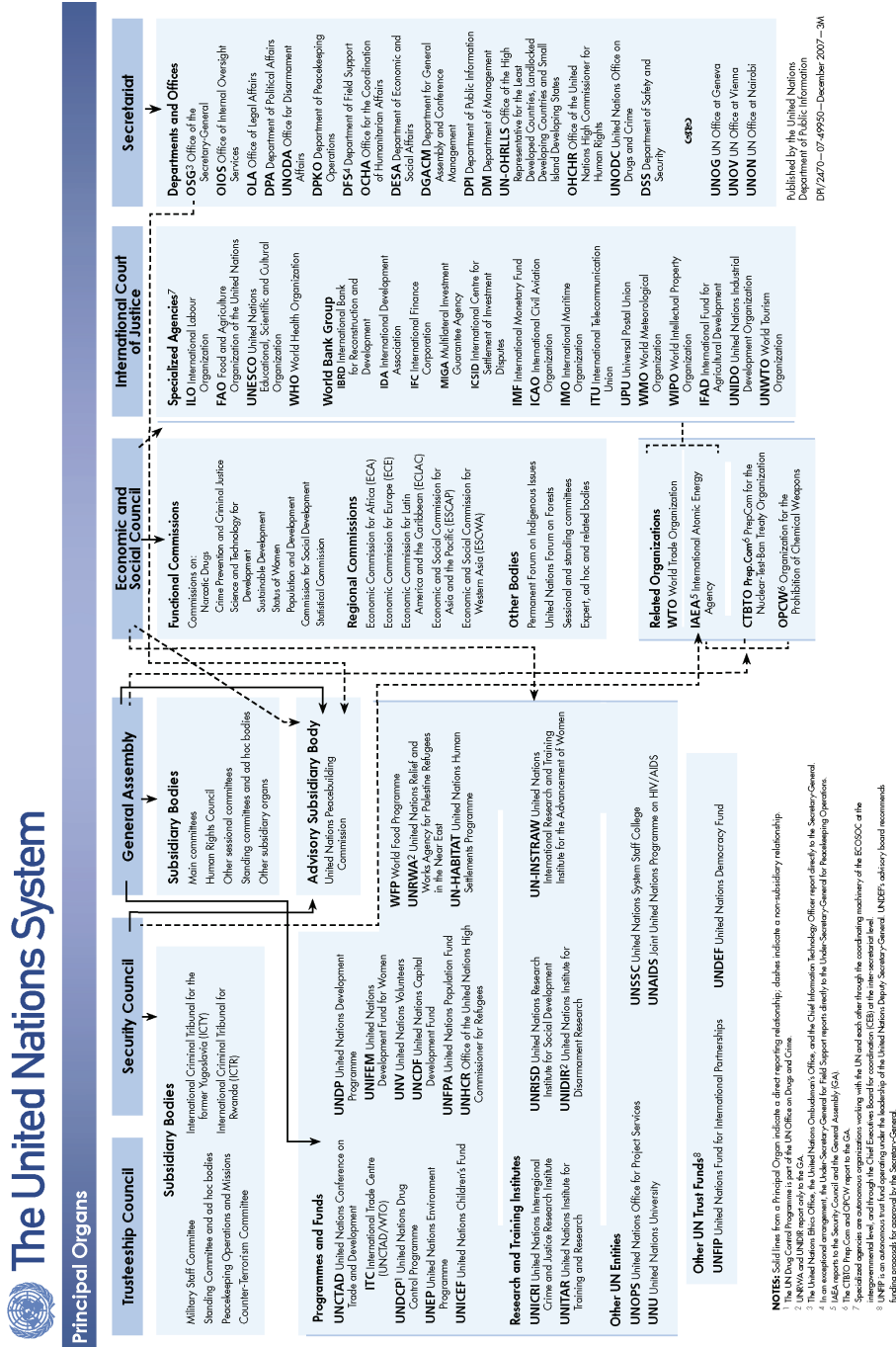
❑ Andere websites

- European Space Agency: <www.esa.int>
- NASA: <www.nasa.org>

❑ België

- Federaal Wetenschapsbeleid: <www.belspo.be>
- Het Prins Filip Fonds over 'ruimtevaart en onderwijs' geeft een catalogus van de 100 meest interessante websites: <www.prins-filipfonds.org>
- Koninklijke Sterrenwacht, meteorologie: <www.méteo.be>
- Het Planetarium: <www.planetarium.be>
- Wetenschapsinformatienetwerk, Vlaamse Overheid: <www.wetenschapsinformatienetwerk.be>





OPROEP AAN LEERKRACHTEN

Op de website van de Vereniging voor de Verenigde Naties (www.vvn.be) vindt u een LESBRIEF die een bescheiden aanzet wil geven om in de school aan de slag te gaan rond het thema 'De Verenigde Naties en de Ruimtevaart'.

We willen deze lesbrief interactief houden.

VVN doet dan ook een oproep aan leraren die reeds succesvol rond het thema hebben gewerkt om hun project, les of tip door te sturen naar info@vvn.be

We publiceren uw bijdrage graag op de website van de VVN, Werkgroep Onderwijs, met vermelding van uw naam en school.

Leerkrachten vinden veel informatie over ruimtevaart en onderwijs op de uitstekende website van het Prins Filipfonds, 'via cyberspace de Ruimte in'. Leerkrachten die de technische toer op willen vinden een portaalsite 'techniek en ruimtevaart' op [techniekweb](http://techniekweb.be).

Daarnaast bestaan er ontelbare educatieve websites met informatie over ruimtevaart en sterrenkunde. Ze zijn eenvoudig te vinden door het intypen van de juiste termen in uw favoriete zoekmachine.

Vooraf Engelstalige websites zijn ruim aanwezig met software, science kits, posters en veel meer.

Een educatief overzicht is te vinden op the Educator's Reference Desk., na het invoeren van 'space sciences' op de interne zoekrobot.

Veel van deze 'tools' zijn ook bruikbaar in het Nederlandstalige onderwijs.

REGIONAAL
INFORMATIECENTRUM
VAN DE VERENIGDE NATIES
RÉSIDENCE PALACE
Blok C2, 7^{de} en 8^{ste} verdieping
Wetstraat 155
1040 Brussel - België
T. +32 (0)2 788 84 84
F. +32 (0)2 788 84 85
info@unric.org
www.unric.org



**VN-KANTOREN
VOOR BELGIË**



**VERENIGDE NATIES
UN OFFICE**
Brussel
T. +32-2-513-22-51
www.un.org



FAO
Voedsel- en Landbouw-
organisatie Verbindingsbureau
met de EU en België
T. +32-2-204-07-40
fao_lobr@fao.org
www.fao.org



ILO
Internationale
Arbeidsorganisatie
Bureau voor de Europese
Unie en de Beneluxlanden
T. +32-2-736-59-42
brussels@ilo.org
www.ilo.org



IMF
Internationaal Monetair Fonds
Bureau te Brussel
T. +32-2-289-28-40
www.imf.org



UNAIDS
Gezamenlijk VN-programma
inzake HIV/Aids
T. +32-2-502-98-25
haveauxd@unaids.org
www.unaids.org



UNDP
Ontwikkelingsprogramma
van de VN
T. +32-2-505-46-20
undp.brussels@undp.be
www.undp.org



UNEP
Milieuprogramma van
de VN Verbindingsbureau
voor de Europese Unie
T. +32-2-213-30-50
info@unep.be
www.unep.org



UNFPA
Bevolkingsfonds van de VN
T. +32-2-550-18-30
UNFPA-brussels@unfpa.be
www.unfpa.org



UNI-HABITAT
Programma van de Verenigde
Naties voor Menselijke
Nederzettingen
Verbindingsbureau met
de Europese Unie en België
T. +32-2-503-35-72
unhabitat.admin@skynet.be
www.unhabitat.org



UNHCR
Bureau van de Hoge
Commissaris van de
Verenigde Naties voor
Vluchtelingen
Regionaal Bureau voor
België, Luxemburg en
de Europese Instituten
T. +32-2-649-01-53
belbr@unhcr.org
www.unhcr.org



UNICEF
Kinderfonds van de VN
T. +32-2-513-22-51
brussels@unicef.org
www.unicef.org



UNIDO
Organisatie van de
Verenigde Naties voor
Industriële Ontwikkeling
T. +32-2-511-16-90
office.brussels@unido.org
www.unido.org



UNODC
Bureau van de VN voor
Drogs en Criminaliteit
T. +32-2-289-51-75
piero.bonadeo@unodc.org
www.unodc.org



UNU
Universiteit van de VN
T. +32-50-47-11-00
pyantorre@cris.unu.edu
www.cris.unu.edu



WFP
Wereldvoedselprogramma
T. +32-2-500-00-10
WPF.Brussels@wfp.org
www.wfp.org



WHO
Wereldgezondheids-
organisatie
T. +32-2-506-46-60
postmaster@who-eu.be
www.who.int



WIPO
Wereldorganisatie voor
Intellectuele Eigendom
T. +32-2-213-14-40
bucob@wipo.int
www.wipo.int



WERELDBANK
T. +32-2-552-00-52
infobrussels@worldbank.org
www.worldbank.org