

Vergaderjaar 2001–2002

24 446

Ruimtevaartbeleid

Nr. 15

**BRIEF VAN DE STAATSSECRETARIS VAN VERKEER EN WATER-
STAAT**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 10 januari 2002

In de brief van de Minister van Economische Zaken aangaande de concretisering van het ruimtevaartbeleid en de Nederlandse inzet voor de ESA Ministerconferentie (Kamerstuk, 2001–2002, 24 446, nr. 12) is aangekondigd, dat ik de nota over het aardobservatiebeleid aan u zal toesturen. Bij deze brief gaat de nota met als onderwerp een geactualiseerd Nederlands aardobservatiebeleid, gebaseerd op nationale en internationale ontwikkelingen sinds de voorgaande nota over het huidige aardobservatiebeleid die op 12 november 1992 aan de Tweede Kamer is aangeboden (Kamerstuk, 1992–1993, 22 912, nr. 1).

In het geactualiseerde aardobservatiebeleid zijn de consequenties opgenomen van de besluiten die tijdens de ESA Ministerconferentie (14–15 november 2001) zijn genomen, aangevuld met de deelname aan een programma van EUMETSAT en de voortzetting van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning 2002–2005.

Het aardobservatiebeleid uit 1992 ging uit van brede interdepartementale steun, met participatie van Verkeer en Waterstaat, Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Economische Zaken, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Ontwikkelingssamenwerking. Bij de Nederlandse deelname aan het samenhangende Europese aardobservatieprogramma van ESA en EUMETSAT zou gestreefd worden naar financiële participatie op het niveau van het Bruto Nationaal Product, hetgeen zou neerkomen op een benodigd jaarlijks benodigd budget van 70 miljoen gulden vanaf 1997. Hieronder was opgenomen een bedrag van ca. 6 miljoen gulden per jaar voor ondersteuning bij de uitvoering van een nationaal programma, inhoudende met name het Programma Gebruikersondersteuning.

In de jaren na 1992 is het niet gelukt alle beoogde departementen te laten bijdragen aan het Nederlandse aardobservatiebeleid. Hiervoor zijn diverse

redenen voor aan te geven, waaronder wijzigingen in prioriteit en de afslanking van onderzoeksbudgetten bij enkele departementen. Met een beperkter budget is het beleid desondanks succesvol geweest. Het aantal Nederlandse gebruikers van aardobservatiegegevens is in aantal en in variëteit toegenomen, het wetenschappelijk onderzoek is internationaal in aanzien gestegen (vooral op het gebied van de atmosfeerchemie), het aantal toepassingen is geïntensiveerd (met name in de operationele meteorologie) en Nederland heeft grote faam gekregen in de ontwikkeling en bouw van instrumenten ten behoeve van het wereldomvattende klimaatonderzoek met systemen voor het meten van ozon en andere sporengassen in de atmosfeer.

De conclusies van een aantal (deel)evaluaties ten aanzien van het gebruik, de evaluatie van het Nederlandse ruimtevaartbeleid en het Beleidsadvies Ruimtevaart van het NIVR hebben mede geresulteerd in de noodzaak om het huidige beleid te actualiseren.

Een additionele aanleiding daartoe is de toegenomen invloed van de Europese Unie op de Europese aardobservatieprogramma's. Daartoe heeft de EU de samenwerking met ESA structureel versterkt, hetgeen geresulteerd heeft in een gezamenlijke Europese ruimtevaartstrategie. In aanvulling daarop zijn ESA, EUMETSAT en de EU een gezamenlijke Europese aardobservatiestrategie overeengekomen. In deze strategieën is de monitoring van de Aarde met behulp van aardobservatiesatellieten als onontbeerlijke activiteit opgenomen om wereldvraagstukken aan te pakken. Hierbij gaat het vooral om de problematiek die is ontstaan door de veranderingen in het klimaat en de effecten daarvan op het milieu. De monitoringsinfrastructuur, de aardobservatiesatellieten en de bijbehorende grondsystemen, worden met name belangrijk voor de ondersteuning van de uitvoering van internationale Conventies op het gebied van klimaat en biodiversiteit.

Deze argumenten zijn aanleiding geweest tot het formuleren van een aangepast aardobservatiebeleid voor Nederland, waarin de gebruikersbelangen voorop zijn komen te staan. De kernpunten zijn internationale samenwerking, kennis en wetenschappelijk onderzoek, operationeel gebruik, de opbouw van de monitoringsinfrastructuur en de veiligheid voor de mens en zijn leefomgeving.

De doelstellingen van het beleid voor de komende jaren gaan uit van het bijdragen aan het oplossen van voor Nederland belangrijke maatschappelijke, economische en politieke vraagstukken op het gebied van klimaat, milieu, waterbeheer, landgebruik en veiligheid. Tot de doelstellingen behoren het ontwikkelen van nieuwe toepassingen ten behoeve van het institutioneel gebruik, het behouden en verder versterken van de internationaal erkende positie van het wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek in Nederland, het versterken van de positie van (nieuwe) Nederlandse dienstverlenende «value adding» bedrijven, het bevorderen van de concurrentiekracht en van de afzetmogelijkheden voor aardobservatieproducten van de Nederlandse (ruimtevaart)industrie op de internationale markt en het bevorderen van het gebruik van aardobservatieproducten door institutionele gebruikers in ontwikkelingslanden.

Als invulling van het geactualiseerde beleid wordt de Nederlandse deelname aan de lopende programma's gecontinueerd en wordt deelgenomen aan een aantal nieuwe programma's van ESA en EUMETSAT. Voor onder meer de ondersteuning van het wetenschappelijk onderzoek en van de ontwikkeling van nieuwe aardobservatieproducten door de Nederlandse MKB-bedrijven wordt het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning gecontinueerd tot en met 2005.

Het beleid zal in eerste instantie gefinancierd worden door V&W, OCenW, VROM, EZ en LNV. In het voorjaar van 2002 wordt een ijkmoment gedefinieerd om aan de departementen, die meer tijd nodig hebben, alsnog de mogelijkheid tot participatie in het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning te bieden. Het programmavoorstel en de financiering daarvan zullen daarop mogelijk worden aangepast. U wordt hierover in de eerste helft van 2002 geïnformeerd.

Omdat in de komende jaren een aantal lopende Europese aardobservatieprogramma's afgerond zullen worden en nieuwe programma's voorbereid gaan worden, zal in 2005 een tussentijdse evaluatie van het beleid plaatsvinden. Dit zal kunnen leiden tot een mogelijke bijstelling van het beleid en van een aanpassing in het benodigde budget voor de periode 2006–2010. U wordt daarover te zijner tijd geïnformeerd.

De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat,
J. M. de Vries

HET NEDERLANDSE AARDOBSERVATIEBELEID VOOR DE JAREN 2002–2010

Inhoudsopgave	blz	Inhoudsopgave	blz
Samenvatting	5	Deel III: Beleidsuitgangspunten	27
1. Doelstelling actualisering aardobservatiebeleid	5		
2. Ontwikkelingen in internationaal verband	5	6. Kernpunten en nieuwe elementen van een herzien beleid	27
3. Belangen voor het gebruik	6	6.1 Kernpunten voor het beleid	27
4. Beleidsuitgangspunten Nederlands aardobservatiebeleid 2002–2010	7	6.2 Nieuwe elementen	27
5. Uitvoering van het Nederlands aardobservatiebeleid	7		
6. Organisatie van het Nederlandse aardobservatiebeleid	9	7. Doelstellingen van het beleid	28
7. Financiering en uitvoering	10		
8. Evaluatie en verantwoording	10	8. De overheid en aardobservatie	29
		8.1 Verschillende rollen van de overheid	29
		8.2 Belangen van de overheid	29
		8.3 Ondersteuning bij het ontwikkelen van nieuwe producten en diensten	30
Deel I: Doelstelling actualisering in relatie tot ontwikkelingen	11	9. Strategie voor het aardobservatiebeleid	30
1. Inleiding	11		
1.1 Ontwikkelingen in Europees verband	11	10. Het Nederlandse aardobservatiebeleid 2002–2010	31
1.2 Resultaten van het aardobservatiebeleid 1992–2001	11	10.1 Deelname aan internationale programma's	32
1.3 Aanleiding actualisering beleid	12	10.2 Nationaal programma	34
1.4 Leeswijzer	13		
2. Achtergronden van de actualisering van het aardobservatiebeleid	14	11. Organisatie rond de uitvoering van het aardobservatiebeleid	35
2.1 Gebruikersdoelstelling	15	11.1 Nationaal	35
2.2 Politieke doelstelling	17	11.2 Internationaal	36
2.3 Industrieel/technologische doelstelling	17		
3. Ontwikkelingen in internationaal verband	19	Deel IV: Financiering en uitvoering	38
3.1 Ontwikkelingen binnen de Europese aardobservatieprogramma's	19		
3.2 Mondiale vraagstukken	19	12. Financiële uitwerking	38
		12.1 Uitgangspunten voor financiële deelname	38
Deel II: Belangen voor het gebruik	21	12.2 Lopende verplichtingen	39
		12.3 Voorgestelde deelname aan nieuwe programma's van ESA, EUMETSAT en het Nationaal Programma	39
4. Geo-informatiebehoeften van gebruikers	21	12.4 Besluitvorming	42
4.1 Trends in geo-informatiebehoeften en geo-datasets	21	12.5 Toekomstige programma's	42
4.2 Gebruikersinfrastructuur	21	12.6 Dekking van de kosten	42
4.3 Ketenbenadering	22	12.7 De ESA Ministerconferentie	44
4.4 Versterking internationale positie van Nederland	23		
4.5 Geo-informatiebehoeften vanuit ontwikkelingslanden	24	Deel V: Evaluatie en verantwoording	45
5. Belangen voor het bedrijfsleven	24	13. Toetsing van de doelstellingen van het aardobservatiebeleid	45
5.1 De positie van de Nederlandse industrie	25		
5.2 De internationale markt	25		
		Bijlagen:	
		Bijlage 1: Literatuur verwijzingen	48
		Bijlage 2: Lijst van gebruikte afkortingen	49

Samenvatting

1. Doelstelling actualisering aardobservatiebeleid

Deze nota presenteert de doelstellingen, de strategie, de organisatie en de achtergrond van het aardobservatiebeleid voor de jaren 2002–2010. Tijdens de Ministerconferentie, 14–15 november 2001 in Edinburgh, zijn besluiten genomen over nieuwe aardobservatieprogramma's van het European Space Agency (ESA). In mijn brief van 5 oktober 2001 aan de Tweede Kamer inzake de concretisering van het ruimtevaartbeleid zijn in dat verband, vooruitlopend op deze nota, enkele onderdelen van het geactualiseerde aardobservatiebeleid genoemd. In deze brief is aangekondigd aan welke nieuwe aardobservatieprogramma's van ESA Nederland voornemens is deel te nemen. Ook zal de EUMETSAT Raad eind 2001 een besluit nemen over een nieuw programma. Deze nota onderbouwt de keuzes die Nederland maakt over deelname aan die programma's en plaatst deze in het bredere kader van de betekenis van het gebruik van de gegevens van de satellietmissies.

Het hoofdonderdeel van het flankerend beleid is het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning, periode 1996–2005.¹ De besluitvorming over de tweede fase 2001–2005 van dit programma is in deze nota meegenomen. De nota verschaft tevens inzicht in de financiële gevolgen van het voorgestelde beleid en geeft de verdeling van de geraamde kosten over de betrokken ministeries.

Het huidige beleid berust op de nota «*Het Nederlandse aardobservatiebeleid voor de jaren '90*» die de toenmalige minister van Economische Zaken (EZ) in 1992 aan de Tweede Kamer aanbood. In de brief van 20 juni 1997 van de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) bent u over de uitvoering van het beleid nader geïnformeerd.

2. Ontwikkelingen in internationaal verband

Een herijking van het Nederlandse aardobservatiebeleid is nodig:

- Vanwege de in 2000 door de Europese Unie (EU) en ESA vastgestelde gezamenlijke Europese strategie voor de ruimtevaart is ook de invloed gegroeid van de EU op het Europese aardobservatiebeleid. Dit heeft ook gevolgen voor het Nederlands beleid.
- Nederland kan een belangrijke bijdragen leveren aan het EU/ESA initiatief tot het opbouwen van een Europese infrastructuur voor operationele dienstverlening op het gebied van milieu en civiele veiligheid: Global Monitoring for Environment and Security (GMES).
- In 1999 hebben de ESA lidstaten een nieuw raamprogramma voor aardobservatie goedgekeurd. Dit programma behelst wetenschappelijk onderzoek van de aarde en het voorbereiden van operationele programma's.
- De nieuwe Conventie van EUMETSAT (begin 2001) staat toe dat EUMETSAT niet langer alleen verplichte programma's maar nu ook optionele programma's uitvoert.
- Nederland heeft, als resultaat van het gevoerde aardobservatiebeleid, een internationaal erkende sterke positie verworven op een breed veld van (wetenschappelijk) onderzoek en toepassingen.
- De Nederlandse industrie heeft bewezen hoogwaardige bijdragen te kunnen leveren aan de ontwikkeling en de bouw van optische aardobservatie-instrumenten.
- Het interdepartementale draagvlak voor de financiering van aardobservatieprogramma's is, ondanks het toegenomen belang van de ermee ingewonnen gegevens, de laatste jaren afgenomen.
- Klimaatverandering – veroorzaakt door menselijk handelen – en de

¹ Ter inzage gelegd bij het Centraal Informatiepunt Tweede Kamer.

daarmee samenhangende veranderingen in het niveau van de zeespiegel, veranderingen in biodiversiteit en de noodzaak van duurzaam beheer van de natuurlijke hulpbronnen en het bewaken van het milieu zijn wereldvraagstukken in de 21ste eeuw. Kennis over de werkelijke oorzaken, gevolgen en onzekerheden, en het vaststellen van het effect van ons handelen op het landgebruik en op de toestand van het milieu is afhankelijk van de toegang tot ruimtelijke (geo-)informatie en van de nieuwe technische mogelijkheden voor het monitoren van veranderingen. en het meten van de gevolgen.

- Nederland heeft als hoogontwikkeld land een bijdrage te leveren voor een wereldwijde taakverdeling in monitoring van milieu en klimaat (Klimaatverdrag en Kyoto protocol), zeker gezien de actieve opstelling van Nederland in de internationale beleidsontwikkeling. Een Nederlandse bijdrage moet geplaatst worden in het kader van een wereldwijde samenwerking en taakverdeling, gebaseerd op een Integrated Global Observing Strategy. Het bijdragen aan monitoring wordt door de Regering gezien als infrastructuurinvestering, onder andere ten behoeve van de aangevane verplichtingen in het kader van de conventies voor klimaat en biodiversiteit.

Waren in de beginjaren van satelliet-aardobservatie de technologische ontwikkelingen bepalend, nu zijn het steeds meer de behoeften van de eindgebruikers van aardobservatiegegevens die bepalend zijn voor de specificatie van de satellietmissies.

3. Belangen voor het gebruik

Nederland claimt op de terreinen van wetenschappelijk onderzoek, toepassingen en internationaal onderwijs behoud en waar mogelijk uitbreiding van haar sterke positie. Het gaat concreet om de volgende gebieden.

Wetenschappelijk onderzoek

- Samenstelling van de atmosfeer, ten behoeve van mondiale monitoring van de gevolgen van klimaatverandering;
- Onderzoek naar oceaanstromingen, mede in het belang van klimaatmonitoring;
- Onderzoek van de vaste aarde, ruimte-geodesie;
- Hydrologie, landgebruik en ecosysteemmodellering.

Toepassingen

- Operationele meteorologie en oceanografie;
- Waterbeheer;
- Monitoring van luchtkwaliteit in verband met de gevolgen voor het milieu;
- Monitoring van de waterkwaliteit;
- Monitoring van het landgebruik, waaronder landbouw, bosbouw en ontbossing van het tropisch regenwoud.

Internationaal onderwijs

- De erkende positie van het internationaal onderwijs op het gebied van aardobservatie; hydrologie en landgebruik, met name vanwege de vraag vanuit ontwikkelingslanden naar Nederlandse kennis.

Als resultaat van het gevoerde beleid is in Nederland een kennisinfrastructuur op het gebied van aardobservatie opgebouwd die ons land op een aantal gebieden een leidende positie verschaft. Nederland draagt ook medeverantwoordelijkheid voor de verdere ontwikkeling ervan.

4. Beleidsuitgangspunten Nederlands aardobservatiebeleid 2002-2010

Het aardobservatiebeleid voor de komende jaren blijft gebaseerd op samenhang en onderlinge versterking van de doelstellingen, vanuit het belang voor het gebruik, voor het politieke belang en het belang van de industrie en van technologieontwikkeling. De Regering stelt vanuit de verschillende beleids invalshoeken de volgende doelstellingen in het nationale beleid vast:

1. Bijdragen aan het oplossen van de voor Nederland belangrijke maatschappelijke, economische en politieke vraagstukken op het gebied van klimaat, milieu, waterbeheer, landgebruik en veiligheid.
2. Behouden en verder versterken van de internationaal erkende positie van het wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek in Nederland.
3. Versterken van de positie van nieuwe Nederlandse dienstverlenende «value adding» bedrijven.
4. Bevorderen van de concurrentiekracht en van de afzetmogelijkheden voor aardobservatieproducten van de Nederlandse ruimtevaart-industrie op de internationale markt.
5. Bevorderen van de relevantie en bruikbaarheid van aardobservatie-programma's voor institutionele gebruikers in ontwikkelingslanden.

Hierbij past een strategie waarbij de geo-informatiebehoefte van de wetenschappelijke, institutionele en commerciële gebruikers en het toepassen van een daarop gerichte ketenbenadering centraal wordt gesteld. De juiste balans tussen investeringen in het ruimte- en het grondsegment en in de gebruikersondersteuning wordt hiertoe vastgesteld. Ten aanzien van vraagstukken op het gebied van veiligheid wordt met name civiele veiligheid bedoeld in relatie tot milieuverstoringen, waarschuwingen voor uitzonderlijke weersomstandigheden (gladheid, mist, storm) en natuurrampen en betreft het niet het directe veiligheidsbeleid.

Voor de realisering van de doelstellingen wordt door Nederland gekozen voor *selectieve deelneming* aan de Europese aardobservatieprogramma's van de EU, ESA en de European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT), met gebruikerseisen van Nederlandse gebruikers en van internationale Conventies en onderzoekprogramma's als belangrijkste selectie criterium. Deze belangen moeten een breed draagvlak hebben, een redelijke *return on investment* kennen en aansluiten bij de voor Nederland belangrijke vraagstukken op het gebied van klimaat, milieu, waterbeheer, landgebruik en veiligheid. Wanneer zich ook aantrekkelijke mogelijkheden voordoen tot samenwerking met partners buiten Europa, dan wordt dit overwogen.

5. Uitvoering van het Nederlandse aardobservatiebeleid

Het is voor de uitvoering van het Nederlandse aardobservatiebeleid gewenst dat het bereikte niveau van de investeringen behouden blijft en er een voldoende breed interdepartementaal draagvlak bereikt wordt, waarbij de betrokken gebruikersministeries zich de door hen specifiek behartigde beleidsgebieden herkennen in het voorgestelde beleid.

Een keuze voor het financiële niveau van de deelname zal mede afhankelijk zijn van de prioriteitsafweging door de overheid en van de gewenste balans tussen investeringen in nieuwe Europese programma's en investeringen in daarvoor bestemde nationale ondersteuning. Hierdoor wordt bewerkstelligd dat middelen die beschikbaar zijn voor investeringen in de lopende Europese programma's (zoals bijvoorbeeld het ENVISAT

programma van ESA) en in voorgestelde nieuwe programma's, optimaal worden benut.

De voorgestelde nationale ondersteuning (inclusief de bijdragen aan de opbouw van de nationale grondinfrastructuur) is geconcentreerd op het vervolg van het Programma Gebruikersondersteuning (GO-2), tweede fase 2001–2005.

Nieuwe initiatieven op het gebied van instrumentontwikkeling worden alleen overwogen indien de behoeften van Nederlandse gebruikers daar aanleiding toe geven. De besluitvorming zal gerelateerd zijn aan de mogelijke Nederlandse bijdragen aan geselecteerde ESA-missies, als onderdeel van de tweede fase van het Earth Observation Envelope Programme, periode 2003–2007 (EOEP-2).

Deelname aan nieuwe Europese programma's

Tijdens de ESA Ministerconferentie in november 2001 is onder meer besloten over twee nieuwe aardobservatieprogramma's, te weten **EOEP-2** en het **Earth Watch Programme**.

EOEP-2

Het wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek in Nederland heeft in veel geselecteerde missies van het *Earth Observation Envelope Programme, periode 1999–2002 (EOEP-1)*, een internationaal erkende sterke positie verworven. In het belang van de consolidatie en mogelijke versterking daarvan is voorgenomen dat Nederland op de voor EOEP-2 vastgestelde Declaratie inschrijft met een maximum van 2,3%, gebaseerd op een benodigd budget van 1500 milj. Euro.

Earth Watch Programme

Voorgesteld wordt om alleen deel te nemen aan de programma-elementen GMES en de consolidatiefase van het door het Verenigd Koninkrijk en Duitsland gezamenlijk voorgestelde Infoterra/TerraSAR programma voor een operationeel radar satellietsysteem met bijbehorende dienstverlening.

Als gevolg van het na de Ministerconferentie genomen besluit tot deelname van VROM aan het Nederlandse aardobservatiebeleid wordt de bijdrage aan het Europese GMES-programma verhoogd voor de periode 2002–2005.

Nederland kiest tevens voor deelname aan de ESA bijdrage aan GMES gezien het politieke belang en de institutionele en commerciële gebruikersbelangen bij continuïteit van operationele monitoring. De door Nederland voorgenomen inschrijving stemt overeen met een niveau van ca. 1,25%.

Bij het programma-element Infoterra/TerraSAR speelt het gebruikersbelang bij continuïteit van waarnemingen van land- en zeeoppervlak en de goede vooruitzichten op de ontwikkeling van dienstverlening vanuit de *value adding* sector. Een inschrijvingspercentage van 1,2% wordt voorgenoemen.

Door het Kabinet is hierover reeds besloten in het kader van het mandaat voor de Nederlandse inzet voor de ESA Ministerconferentie van november 2001.

EUMETSAT

In de EUMETSAT Raadsvergadering van december 2001 wordt besloten over de participatie van EUMETSAT in de exploitatiefase van het Frans/Amerikaanse programma JASON-2 (2003–2009). Het KNMI, TU Delft en het NIOZ zijn gebruikers van de hierdoor geleverde radarhoogtemeter

gegevens (van belang voor het maken van seizoensverwachtingen van het klimaat en voor het monitoren van het klimaat). Ook zijn er enkele commerciële gebruikers in Nederland. Voorgesteld wordt dat Nederland voor dit optionele programma van EUMETSAT op basis van BNP (4,45%, ca. 1,3 milj. Euro) inschrijft.

Nationaal Programma Gebruikersondersteuning, periode 2001–2005

In het belang van de continuïteit van GO-2 na de eerste periode 1996–2000, is voor het jaar 2001 door de ministeries van V&W, OCenW en EZ gezamenlijk een budget van 3,0 milj. gulden beschikbaar gesteld. Additioneel is door ALW in 2001 een budget van 1 milj. gulden toegevoegd. Voor het jaar 2002 stellen V&W, OCenW, VROM, EZ, LNV en ALW gezamenlijk 6,3 milj. gulden beschikbaar. Voorgenomen wordt om bij een ijkpunt eind maart 2002 te besluiten over de mogelijke additionele bijdragen van andere gebruikersministeries op basis van de belangen vanuit de betreffende eigen beleidsgebieden. Hierbij wordt gestreefd naar een verdere verbreding van het interdepartementaal draagvlak en een besluit over de financiering van GO-2 op adequaat niveau gedurende de jaren 2003–2005.

6. Organisatie van het Nederlandse aardobservatiebeleid

Departementaal niveau

De Minister van EZ is eerst verantwoordelijk voor het Nederlandse ruimtevaartbeleid. Overeengekomen is dat de Staatssecretaris van V&W het penvoerderschap heeft voor het gebruik van aardobservatie. Op ambtelijk niveau berust de verantwoordelijkheid voor de beleidsvoorbereiding bij de Interdepartementale Commissie Ruimtevaart (ICR) die fungeert als ambtelijk voorportaal, zonodig via CTI/RWTI, voor de Ministerraad.

NIVR

Onderdeel van de heroriëntatie van het Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart (NIVR) is het aanwijzen van het NIVR als uitvoerend orgaan van taken ter ondersteuning van het gebruik van ruimtevaart. Het NIVR zal vanaf 2002 taken van de Beleidscommissie Remote Sensing (BCRS) overnemen.

NWO/SRON

Het NWO gebied Aard- en Levenswetenschappen (NWO-ALW) is inhoudelijk en financieel verantwoordelijk voor het aardgerichte ruimteonderzoek. De NWO Stichting Ruimteonderzoek Nederland (SRON) is het nationale expertisecentrum voor ruimteonderzoek. De financierende ministeries zullen vanaf 2002 de uitvoering van het vervolg van GO-2 opdragen aan het NIVR en NWO/SRON. Het NIVR zal fungeren als nationaal aanspreekpunt voor de institutionele en commerciële gebruikers. Voor de wetenschappelijke gebruikers van aardobservatie zal SRON haar koepelrol voortzetten.

Nationaal Gebruikersplatform

Na het wegvallen van de BCRS zal een Nationaal Gebruikersplatform (NGP) worden opgericht. Dit platform zal de belangen van de gebruikerssectoren binnen en buiten de overheid behartigen. Verder zal het NGP het bereiken van een gewenste organisatiegraad van de gebruikers verzekeren. Het NIVR, met medewerking van SRON, zal dit platform faciliteren. De taken van het NGP zullen bij de instelling nader worden uitgewerkt.

7. Financiering en uitvoering

De financiering van het Nederlandse aardobservatiebeleid is bestemd voor lopende verplichtingen die voortvloeien uit besluiten die vanaf 1992 zijn genomen. De kostenramingen voor deelname aan de nieuwe Europese aardobservatieprogramma's zijn gebaseerd op recente tijdschema's en budgettering van ESA en EUMETSAT. Hierin is alleen rekening gehouden met de nu bekende programma's, i.c. aflopende programma's die in het verleden gestart zijn en de voorliggende nieuwe programma's. In 2005 wordt het aardobservatiebeleid tussentijds geëvalueerd. Op basis van nieuwe informatie die dan beschikbaar is worden dan de uitgaven voor de periode 2006–2010 geactualiseerd.

Voor de periode 2002–2005 worden de volgende uitgaven voor lopende verplichtingen en voor de voorgestelde deelneming aan nieuwe programma's geraamd:

2002:	59 miljoen gulden/27 miljoen Euro
2003:	58 miljoen gulden/26 miljoen Euro
2004:	50 miljoen gulden/23 miljoen Euro
2005:	42 miljoen gulden/19 miljoen Euro

In de nota wordt inzicht gegeven over de dekking van de kosten. Op basis van de nu voorziene toekomstige nieuwe programma's van ESA en EUMETSAT en het vervolg van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning vanaf 2006, wordt voor de jaren 2006–2010 voorgesteld een indicatief niveau van 55 milj. gulden (ca. 25 milj. Euro) per jaar aan te houden.

8. Evaluatie en verantwoording

Het beleid zal periodiek worden geëvalueerd en zonodig bijgesteld. De nota beschrijft de wijze waarop de bereikte resultaten concreet meetbaar worden gemaakt.

1. Inleiding

1.1 Ontwikkelingen in Europees verband

Het afgelopen decennium zijn de gebruiksmogelijkheden van de observatietechnologie sterk gegroeid; dit heeft er in deze periode toe geleid dat de nieuwe ontwikkelingen in toenemende mate op de gebruikersbehoeften aansluiten.

Het voortzetten van de bijdrage van ESA via het Earthnet programma aan de verdere opbouw van de Europese gegevensinfrastructuur ten behoeve van het verkrijgen van directe toegang tot de gegevens van niet-Europese aardobservatiesatellieten heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van toepassingen buiten de meteorologie, zoals monitoring van het landgebruik en water- en kustbeheer. Het gebruikersbelang is verder gegroeid en verbreed als gevolg van de ontwikkeling van een eigen Europese capaciteit, doordat ESA heeft bijgedragen aan nieuwe toepassingsmogelijkheden met behulp van de succesvolle experimentele/pre-operationele radaraardobservatie satellietssystemen ERS-1 en ERS-2. Eind 2002 zullen de gegevens van de geavanceerde milieusatelliet ENVISAT voor zowel de wetenschappelijke als de institutionele en commerciële gebruikers beschikbaar komen. Tot zeker 2007 verschaft ENVISAT in aansluiting op ERS-2 zowel continuïteit in de radar gegevensvoorziening als toegang tot nieuwe gegevens ten behoeve van het wetenschappelijk onderzoek van het Systeem Aarde.

Als direct gevolg van het ontstaan van de Europese organisatie voor de exploitatie van meteorologische satellieten (EUMETSAT) is het gebruik van de gegevens van de door ESA ontwikkelde METEOSAT satellieten ten behoeve van de meteorologie al jaren operationeel en blijvend hecht verankerd.

1.2 Resultaten van het aardobservatiebeleid 1992–2001

Het aardobservatiebeleid van Nederland voor de jaren '90 was reeds gebaseerd op reële gebruikersbehoeften en op concentratie op deelneming aan de programma's van ESA en EUMETSAT.

Resultaten van het aardobservatiebeleid van de afgelopen tien jaar zijn de volgende.

- Het aantal gebruikers en de variëteit in de aard van het gebruik is gedurende de jaren '90 aanzienlijk toegenomen. Dit in tegenstelling tot het interdepartementale draagvlak voor het aardobservatiebeleid, dat vanaf het begin is afgenomen.
- Het gebruik van de gegevens van de succesvolle ERS-satellieten heeft belangrijke bijdragen geleverd aan het wetenschappelijk onderzoek, de ontwikkeling van operationele toepassingen en de groei van activiteiten in de sector van de «value adding» bedrijven, behorend tot het MKB.
- De Nederlandse industrie heeft adequaat bijgedragen aan de ontwikkeling en bouw van satellieten. Veel opdrachten zijn door Nederland uitgevoerd.
- Nederland heeft met het «Scanning Imaging Absorption Spectrometer for Atmospheric Cartography instrument (SCIAMACHY)», dat in samenwerking met Duitsland en België is ontwikkeld, een belangrijke bijdrage geleverd aan de milieusatelliet ENVISAT. Voor het gebruik van de gegevens bestaat in Nederland een brede belangstelling bij de betrokken onderzoeksinstituten en bij de instituten met operationele taken op het gebied van klimaat- en milieumonitoring. Nederland levert hiermee met name een belangrijke bijdrage aan het onderzoek van de atmosfeer in relatie tot klimaatverandering.

- De bijdragen van de Nederlandse industrie aan de ontwikkeling van het Global Ozone Monitoring Experiment (GOME), sinds 1995 operationeel op ERS-2, en aan SCIAMACHY hebben geresulteerd in een hoogwaardige capaciteit voor de bouw van optische aardobservatie instrumenten en een wereldpositie op het gebied van wetenschappelijk atmosfeer-chemie onderzoek. Mede hierdoor heeft NASA Nederland gevraagd om met de levering van het Ozone Monitoring Instrument (OMI) voor de NASA EOS/Aura satelliet bij te dragen aan het onderzoek naar de chemische samenstelling van de atmosfeer. Nederland levert de *Principal Investigator (PI)*.

1.3 Aanleiding actualisering beleid

Aanleiding voor de actualisering van het Nederlandse aardobservatiebeleid vormt een aantal veranderingen die zich recent in (inter)nationaal verband hebben voorgedaan op het gebied van aardobservatie en de uitkomsten van een aantal evaluaties die de Nederlandse overheid heeft laten uitvoeren ten aanzien van de effectiviteit van het ruimtevaartbeleid en het aardgerichte ruimteonderzoek.

De nota «*Nederlandse aardobservatiebeleid voor de jaren 2002–2010*» beschrijft zowel de voortzetting en actualisering van bestaand beleid in relatie tot lopende programma's als de voorgestelde herziening van onderdelen van het beleid met betrekking tot nieuwe programma's. Besluiten over nieuwe optionele aardobservatieprogramma's van ESA zijn genomen tijdens de ESA Ministerconferentie die op 14 en 15 november 2001 in Edinburgh is gehouden. Door de EUMETSAT Raad is in 2000 besloten dat naast de verplichte programma's ook optionele programma's kunnen worden uitgevoerd. Deze nota onderbouwt de keuzes die Nederland maakt over deelname aan die programma's. Het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning vormt het hoofdonderdeel van het flankerend beleid. Besluitvorming over het vervolg gedurende de periode 2002–2005 wordt voor eind 2001 voorzien. De nota verschaft inzicht in de financiering van het voorgestelde beleid.

Het huidige beleid berust op de nota «*Het Nederlandse aardobservatiebeleid voor de jaren '90*» die in 1992 op verzoek van de Tweede Kamer door de Regering is uitgebracht [1]. Deze nota heeft de toenmalige minister van EZ met de brief van 12 november 1992 aangeboden. In de brief van 20 juni 1997 van de toenmalige minister van V&W bent u over de uitvoering en het vervolg van het beleid nader geïnformeerd.

In de brief aan de Tweede Kamer van 12 juli 2001 over de evaluatie van het Nederlandse ruimtevaartbeleid zijn de hoofdlijnen van het geactualiseerde aardobservatiebeleid aangekondigd [2].

In de vervolgbrief aan de Tweede Kamer van 5 oktober 2001 over de concretisering van het ruimtevaartbeleid en de Nederlandse inzet voor de ESA Ministerconferentie 2001 wordt, vooruitlopend op het verschijnen van de aardobservatienota, een eerste uitwerking beschreven van de voorgestelde prioriteiten binnen de gebruikersdimensie, de voorgestelde deelneming aan nieuwe ESA aardobservatieprogramma's en de hoofdlijnen van het voorstel voor de voortzetting van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning [3].

De motivering voor de actualisering van het Nederlandse aardobservatiebeleid is gebaseerd op de volgende belangrijke ontwikkelingen gedurende de laatste vijf jaar:

- het meer voorop stellen van de behoeften van de institutionele en commerciële gebruikers van geo-informatie, voor zover mede afgeleid uit met name gegevens die met behulp van aardobservatie satelliet-systemen worden ingewonnen;
- de evolutie van de experimentele programma's met demonstratie-

- karakter naar meer door de gebruikersbehoeften gestuurde programma's;
- de oriëntatie op de vragen vanuit de markt naar operationele dienstverlening op het terrein van geo-informatievoorziening;
 - de toegenomen relevantie van de bijdragen van het wetenschappelijk onderzoek met behulp van mondiale aardobservatiesystemen aan nieuwe kennis over het wereldvraagstuk betreffende de vaststelling van de oorzaken en de gevolgen van klimaatverandering;
 - de initiërende rol van de EU bij het ontwikkelen van toepassingen van aardobservatie in samenwerking met ESA in de rol van het ruimteagentschap van Europa;
 - de betekenis die vanuit de Conventies voor Klimaat en Biodiversiteit wordt toegekend aan monitoring en het beroep dat in dat kader wordt gedaan om bij te dragen aan de instandhouding;
 - de visie dat de financiering van monitoringsystemen eerder moet worden gezien als een investering in infrastructuur, dan als onderzoeksuitgaven;
 - De gevolgtrekkingen uit de in 2001 afgeronde evaluaties van het ruimtevaartbeleid en van het wetenschappelijk ruimteonderzoek en van het NIVR advies betreffende de ruimtevaart voor het aardobservatiebeleid van Nederland.

Deze nota betreft nadrukkelijk het beleid ten aanzien aardobservatie vanuit de ruimte met behulp van satellietssystemen. Het gaat daarbij om de Europese satellietprogramma's van ESA, EUMETSAT, bilaterale internationale programma's, het flankerende Nationaal Programma Gebruikersondersteuning en de door Nederland geleverde bijdragen aan instrumentontwikkeling. De betrokken ministeries leveren daarnaast een additionele inspanning betreffende het institutionele operationele gebruik van aardobservatie en de niet-ruimte gebonden aardobservatie in de vorm van ontwikkeling en exploitatie van vliegtuig remote sensing systemen en aardgebonden (in situ) waarneemnetwerken. Dit onderdeel van de geo-informatievoorziening draagt wel bij aan de vraag naar geo-informatie maar is geen onderdeel van deze nota.

1.4 Leeswijzer

De voorliggende nota bestaat uit een uitgebreide samenvatting en een nadere toelichting in 13 hoofdstukken. De nota is uit vijf delen is opgebouwd.

Deel I bestaat uit hoofdstuk 1: de inleiding en de hoofdstukken 2 en 3 en beschrijft het doel van de actualisering in relatie tot de ontwikkelingen. Hoofdstuk 2 gaat in op de achtergronden van de actualisering van het aardobservatiebeleid. De recent uitgevoerde evaluaties en het NIVR-advies over de ruimtevaart worden genoemd. Hoofdstuk 3 beschrijft de ontwikkelingen op het gebied van aardobservatie in Europees en mondiaal verband.

Deel II omvat de hoofdstukken 4 en 5 en behandelt de belangen voor het gebruik. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de geo-informatiebehoeften van gebruikers. Deze zijn richtinggevend geweest voor de nieuwe doelstellingen van het aardobservatiebeleid. Daarna worden in hoofdstuk 5 de belangen voor het bedrijfsleven geschetst.

Deel III beschrijft de beleidsuitgangspunten. Hoofdstuk 6 vermeldt de kernpunten en de nieuwe elementen van het beleid. De doelstellingen zijn opgenomen in hoofdstuk 7. In hoofdstuk 8 worden de rollen en de belangen van de overheid en de bijdrage aan het ontwikkelen van nieuwe producten en diensten toegelicht. De strategie die voor het bereiken van de doelstellingen wordt voorgesteld is in hoofdstuk 9 uiteengezet. Hoofdstuk 10 beschrijft het beleid voor de jaren 2002–2010 betreffende de deelname aan de internationale programma's en het flankerend nationaal

programma. In hoofdstuk 11 komt de organisatie voor de uitvoering van het beleid aan de orde.

Deel IV bestaat uit hoofdstuk 12 en behandelt de financiële uitwerking van deelneming aan de lopende programma's en aan nieuwe (inter)nationale programma's.

Deel V vermeldt in het hoofdstuk 13 de voorgestelde evaluatie van het beleid en de verantwoording overeenkomstig VBTB.

2. Achtergronden van de actualisering van het aardobservatiebeleid

Conclusies uit diverse evaluaties en uit het NIVR-advies

Een aantal deelevaluaties van het Nederlands ruimtevaartbeleid is inmiddels uitgevoerd. Hieruit zijn conclusies getrokken over de bereikte doelstellingen van het huidige aardobservatiebeleid en zijn aanbevelingen voor toekomstig beleid geformuleerd. Richtinggevend is ook het Beleidsadvies Ruimtevaart van het NIVR.

De evaluaties en het NIVR Advies hebben geleid tot de brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer, gedateerd 12 juli 2001 waarin de reactie van het Kabinet hierop is verwoord [4, 5, 6].

De doelstellingen van het aardobservatiebeleid zijn een direct afgeleide van de overkoepelende doelstelling voor het ruimtevaartbeleid zoals in de brief van 12 juli 2001 geformuleerd:

«Bijdragen aan het zo goed mogelijk inzetten en benutten van de unieke toegevoegde waarde van een mondiale ruimtevaartinfrastructuur voor maatschappelijke, economische en wetenschappelijke vooruitgang»

De met elkaar samenhangende afgeleide dimensies van de overkoepelende doelstelling zijn voor het aardobservatiebeleid als volgt geformuleerd:

- De gebruikersdimensie
 - optimaal gebruik maken van het middel ruimtevaart ten behoeve van toonaangevend wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek,
 - het ontwikkelen van nieuwe toepassingen in het belang van institutioneel en commercieel gebruik en het daarmee bijdragen aan het oplossen van voor Nederland belangrijke maatschappelijke vraagstukken,
 - het in Europees verband opbouwen van de voor het gebruik benodigde infrastructuur in de ruimte en de gebruikersinfrastructuur op aarde.
- De politieke dimensie
 - Nederland als loyale partner in Europees verband,
 - medeverantwoordelijkheid voor het bijdragen aan oplossingen van mondiale problemen.
- De industrieel/technologische dimensie
 - Nederlandse bedrijven en instellingen toegang bieden tot kennis op ruimtevaartgebied ten behoeve van innovatie en daarmee het bevorderen van de concurrentiepositie,
 - het bevorderen van een zo groot mogelijke omvang van technologische, kennisintensieve activiteiten,
 - het op concurrerende wijze voortbrengen van producten en diensten met zicht op een publieke of private afnemer,
 - het stimuleren van samenwerking tussen bedrijven en instellingen in nationaal en internationaal verband.

Hieronder zijn voor de bij deze drie dimensies behorende doelstellingen conclusies en aanbevelingen samengevat. Deze vormen belangrijke uitgangspunten voor de actualisering en herziening op onderdelen van het aardobservatiebeleid.

2.1 Gebruikersdoelstelling

Als gevolg van de uitvoering van het Nationaal Remote Sensing Programma, laatste planperiode 1996–2000 en het Programma Gebruikersondersteuning 1996–2005 (GO-2), eerste fase 1996–2000, heeft het gebruikersdraagvlak in Nederland een zekere omvang bereikt, die de laatste jaren echter niet verder is verbreed. Dit is vooral het directe gevolg van de bereikte betrokkenheid van vrijwel alle institutionele (potentiële) gebruikers en belanghebbende onderzoeksinstituten. Van verdere verbreding en blijvende verankering van het gebruik binnen de sector van de private bedrijven is thans amper sprake.

Uit de evaluatie van het ruimtevaartbeleid blijkt dat de omvang van de (internationale) markt voor diensten ten behoeve van institutioneel en commercieel gebruik, de omvang van de ruimtevaartsector overtreft. Deze conclusie is nog niet van toepassing op het onderdeel aardobservatie binnen deze sector, hetgeen overigens wel wordt verwacht. Bovendien is geconcludeerd dat het institutionele gebruik niet uit ruimtevaartmiddelen zou moeten worden betaald. Ook wordt op de langere termijn een verdere groei verwacht van de internationale markt voor dienstverlening aan eindgebruikers van geo-informatie producten. In dit verband vraagt de evaluatie specifieke aandacht voor het verlenen van diensten in het belang van gebruikers in ontwikkelingslanden, waarbij voor deze gebruikers door GTS een apart programma wordt aanbevolen [5].

Een der evaluaties betrof de in opdracht van het ministerie van OCenW door de KNAW en NWO uitgevoerde evaluatie van het wetenschappelijk ruimteonderzoek [7]. Betreffende het aardgericht ruimteonderzoek is vastgesteld dat in zowel fundamenteel als in toepassingsonderzoek Nederland in Europa en in de rest van de wereld een rol van betekenis speelt. De als resultaat van het gevoerde beleid opgebouwde kennisinfrastructuur binnen de betrokken universiteiten en instituten heeft er mede toe heeft bijgedragen dat Nederlandse onderzoekers een opvallend prominente en internationaal erkende rol spelen bij de wetenschappelijke voorbereidingen van Earth Explorer missies als onderdeel van de Nederlandse deelneming aan het Earth Observation Envelope Programme (EOEP) van ESA. Dit betekent dat Nederlandse onderzoekers in staat worden geacht om in aanmerking te komen voor een leidende wetenschappelijke rol als PI voor tenminste één van de toekomstig te selecteren missies. Het met enige regelmaat bekleden van de rol van PI is van essentieel belang voor het behalen van een optimaal wetenschappelijk rendement uit aardobservatie missies. De PI geeft leiding en stuurt op het bereiken van de wetenschappelijke doelstellingen en kan substantiële invloed uitoefenen op het wetenschappelijk profiel van een missie. Bovendien kan de PI als eerste beschikken over de wetenschappelijke meetgegevens. De Nederlandse bijdrage met het Ozone Monitoring Instrument (OMI) aan de NASA EOS/Aura missie en het leveren van de PI is hiervoor een sprekend voorbeeld.

De door de Evaluatiecommissie Ruimteonderzoek geconstateerde bedreiging van de bestaande perspectieven voor de opgebouwde positie wordt vooral toegeschreven aan het gebleken gebrekkige afstemmingsproces tussen de gebruikersdepartementen.

Aanbevelingen

Ten aanzien van het wetenschappelijk gebruik van aardgericht ruimteon-

derzoek beveelt de Evaluatiecommissie Ruimteonderzoek onder meer een verbetering van de coördinatie aan. Hiervoor is verwezen naar eerder uitgebrachte aanbevelingen over de mogelijke Nederlandse bijdragen aan de opbouw en het gebruik van mondiale monitoringsystemen [8]. De aanbevelingen zijn afkomstig uit een studie die in 1999 op initiatief van OCenW is uitgevoerd. In het voorstel aan de Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking/Kennisinfrastructuur (ICES/KIS-3) binnen het thema 4: Hoogwaardig Ruimtegebruik / speerpunt 6: «Klimaat voor Ruimte/Ruimte voor Klimaat» zijn suggesties opgenomen voor de invulling van de voor Nederland geambieerde bijdrage.

De tussentijdse evaluatie van GO-2 heeft geresulteerd in een krachtige aanbeveling om dit programma vanaf 2001 te continueren [9]. Alle ministeries die van de resultaten gebruik kunnen maken worden aangemoedigd om een actieve rol te spelen in de financiering en de strategische sturing van de voortzetting van GO-2 na 2000.

Het advies van het NIVR pleit voor het behoud van de sterke positie van Nederland op de terreinen van de aardwetenschappen gezien de maatschappelijke relevantie. Het onderzoek naar het zwaartekrachtsveld en de atmosferische samenstelling worden als voorbeelden genoemd. Het NIVR heeft de aanbeveling van de Evaluatiecommissie Ruimteonderzoek betreffende de na te streven leidende rol van een Nederlandse PI onderschreven. Een van de concrete toepassingen die het NIVR advies omtrent de beleidsmatige kernpunten vermeldt, betreffen de bijdragen aan het onderzoek naar het Systeem Aarde, de zorg voor milieu, klimaat en landgebruik en het belang van aardobservatie voor het thema Veiligheid als een der kerntaken van de overheid. In het bijzonder vraagt het NIVR advies aandacht voor de versterking van de gebruikersinfrastructuur en voor de specifieke rol die «value adding» bedrijven daarbij moeten spelen. Naast het verbeteren van het evenwicht tussen de investeringen in het ruimte-versus het grondsegment in het belang van de bijdragen van aardobservatie aan het oplossen van politieke, maatschappelijke en economische vraagstukken pleit het NIVR voor daarvoor bestemde flankerende nationale ondersteuning op adequaat niveau.

De eindevaluatie van het NRSP-2 pleit voor het formuleren van een ambitieuze en coherente strategie voor de verdere ontwikkeling van het gebruik van remote sensing [10]. De Nederlandse sterke positie dient in het kader van internationale samenwerking te worden benut. Daarom is onder meer aanbevolen om een positie te verwerven in GMES. Deze laatste aanbeveling is ook onderdeel van de aanbevelingen uit de evaluatie van het ruimtevaartbeleid van GTS en stemt overeen met een der programmatische aanbevelingen van het NIVR advies. De Commissie Eindevaluatie NRSP-2 beveelt aan om te kiezen voor een beperkt aantal voor de gebruikerssectoren belangrijke thema's. Bij de implementatie moet het concept van Geospatial Data Infrastructure (een infrastructuur voor het beheer van geo-informatie) worden ingezet. De overheid behoort daarbij het initiatief te nemen vanuit het algemeen belang en vanwege het eigen belang bij institutioneel gebruik. In het voorstel voor ICES/KIS-3 binnen het Thema 4: Hoogwaardig Ruimtegebruik, speerpunt 7: «Ruimte voor Geo-informatie», is opgenomen dat dit programma een vervolg kan geven aan het verder ontwikkelen en verankeren van remote sensing toepassingen in de context van de nationale geo-informatie infrastructuur.

In de verschillende evaluaties wordt grote aandacht gevraagd voor de opbouw en instandhouding van de noodzakelijke grondinfrastructuur als belangrijke schakel tussen het ruimtesegment en het werkelijke gebruik.

2.2 Politieke doelstelling

Uit de evaluatie van het ruimtevaartbeleid blijkt dat Nederland zijn politieke doelstelling heeft gerealiseerd. De uitvoering van het aardobservatiebeleid komt door de concentratie op de Europese samenwerking aan deze doelstelling tegemoet. Het NIVR advies beveelt aan deelneming aan de Europese programma's van ESA, EUMETSAT en de EU voort te zetten. Zo worden voor Nederland – als lidstaat van deze organisaties – de beste mogelijkheden geboden voor het bijdragen aan oplossingen van maatschappelijke en politieke vraagstukken.

Een goed voorbeeld hiervan is het EU-initiatief *Global Monitoring for Environment and Security (GMES)*. Dit initiatief behelst de ontwikkeling van een duurzame operationele Europese infrastructuur voor het voorzien in informatie op het gebied van milieu en civiele veiligheid. GMES zal een belangrijke Europese bijdrage worden aan het gebruik van mondiale monitoringsystemen in samenwerking met andere internationale partners. De evaluatie van het ruimtevaartbeleid is niet expliciet over de betrokkenheid vanuit de ontwikkelingslanden bij de Europese aardobservatieprogramma's. Als onderdeel van het huidige aardobservatiebeleid zijn door de Nederlandse delegatie in de Programmaraad voor Aardobservatie van ESA, met betrokkenheid van DGIS, initiatieven genomen om die betrokkenheid te versterken. Dit heeft geleid tot directe acties van ESA om onder meer het gebruik van de gegevens van de ERS satellieten door gebruikers in ontwikkelingslanden te faciliteren. EUMETSAT kent op de Afrikaanse landen gerichte programma's bestemd voor ondersteuning bij het verkrijgen van toegang tot en het gebruik van de gegevens van METEOSAT. Een goed voorbeeld is het PUMA programma, uitgevoerd in samenwerking met de EC.

2.3 Industrieel/technologische doelstelling

De evaluatie van het ruimtevaartbeleid wijst uit dat deze doelstellingen ten dele zijn bereikt.

Alhoewel niet direct blijkt of deze algemene conclusie ook voor het aardobservatiebeleid geldt, is geconstateerd dat de belangen van de industrie en het gebruik beter op elkaar kunnen worden afgestemd. Zeker wanneer de productontwikkeling aansluit bij de behoeften vanuit de gebruikerssectoren, verdient het aanbeveling de industriële activiteiten op productontwikkeling te richten. In de aanbevelingen wordt de industriële pijler dan ook van strategisch belang geacht voor het realiseren van de gebruikersdoelstelling. De nauwe samenwerking tussen Nederlandse wetenschappelijke onderzoekers van het KNMI, kennisinstituten (TNO-TPD en SRON) en de industrie (Fokker Space) bij de ontwikkeling en bouw van OMI onder leiding van het NIVR is hiervoor bij uitstek een goed voorbeeld.

Aanbevelingen

De evaluatie en het NIVR advies pleiten er beiden voor dat de industrietak de hoogwaardige expertise die bij de onderzoeksinstituten aanwezig is, beter benut. De versterking van de positie van dienstverlenende bedrijven kan ertoe bijdragen dat de aansluiting van de vraag van gebruikers op het aanbod van aardobservatieproducten wordt verbeterd. Een ketenbenadering (zie figuur 1) zou dit proces stimuleren. Bovendien draagt deze benadering ertoe bij dat de industrie op de internationale markt in gekozen niches met het aanbod van hoogwaardige unieke producten haar positie kan versterken. De deelneming door Nederland aan de Europese aardobservatieprogramma's van ESA en EUMETSAT vraagt van de industrie een actieve opstelling. Het gewenste niveau van de te verwerven opdrachten kan dan worden bereikt op voorwaarde van goede

Internationale programma's

ERS

Het ontwerp van de eerste Europese Remote Sensing satellieten (ERS-1 en -2) die in 1991 resp. 1995 werden gelanceerd dateert uit de jaren tachtig. Vanuit een polaire omloopbaan op bijna 800 km hoogte bestrijkt ERS vrijwel de gehele aarde. Met behulp van radar remote sensing technieken zijn systematisch zeer waardevolle gegevens verkregen die van groot belang zijn voor het klimaatonderzoek, de fysische oceanografie en voor land-toepassingen.

Het belang van de continuïteit van de met ERS-1 verkregen waarnemingen was een belangrijke reden om tot de bouw van de opvolger ERS-2 te besluiten. Naast het gebruik van dezelfde instrumenten werd ten behoeve van het onderzoek naar de atmosferische samenstelling het Global Ozone Monitoring Experiment (GOME) toegevoegd. Dit instrument werd door de Technisch Fysische Dienst van de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO-TPD) ontworpen. Nadat in 1999 de levensduur van ERS-1 was beëindigd, werd vastgesteld dat de verkregen resultaten de verwachtingen ruimschoots hebben overtroffen. ERS-2 is nog steeds operationeel.

ENVISAT

Op de ESA Ministerconferentie (november 1992) werd besloten tot de ontwikkeling en bouw van de Europese milieusatelliet ENVISAT. Met de lancering van de deze satelliet begin 2002 wordt voorzien in de continuïteit van de radarwaarnemingen van ERS-2. Daarnaast is ENVISAT uitgerust met een nieuw instrument voor monitoring van de zeewaterkwaliteit. Bovendien beschikt ENVISAT over een omvangrijk en zeer geavanceerd instrumentenpakket voor het monitoren van de chemische samenstelling van de atmosfeer. In samenwerking met Duitsland en België heeft Nederland met het SCIAMACHY instrument hieraan een belangrijke bijdrage geleverd. Naar verwachting zal ENVISAT tot 2007 operationeel zijn.

EUMETSAT

De meteorologie/klimatologie activiteiten van ESA hebben geresulteerd in de ontwikkeling van geostationaire satellieten (Meteosat). Het operationeel exploiteren hiervan is in handen van EUMETSAT, een samenwerkingsorganisatie van Europese meteorologische instituten. Van de eerste generatie METEOSAT satellieten zijn 7 exemplaren gelanceerd, waarvan er nu nog twee operationeel zijn. In 2002 wordt de eerste satelliet van de tweede generatie METEOSAT (MSG-1) gelanceerd. Met MSG-2 en MSG-3 wordt in continuïteit van data voorzien tot 2017.

EUMETSAT zal ook de door ESA ontwikkelde polaire Meteorologische | Operationele Satellieten (METOP) exploiteren. De eerste satelliet die behoort tot het EUMETSAT Polar System (EPS) zal in de tweede helft van 2005 worden gelanceerd. METOP-1 wordt uitgerust met onder andere instrumenten die ook geplaatst zijn op de reeds operationele satellieten van NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Een geavanceerde versie van de radar windscatterometer van ERS-1 en -2 en van het GOME instrument geplaatst op ERS-2, zullen op METOP-1 vanaf 2006 de waarnemingen van ERS-2 overnemen. Tot zeker 2016 zullen de volgsatellieten METOP-2 en METOP-3 de continuïteit van gegevens waarborgen.

De gebruikerseisen voor het ruimtesegment en het grondsegment van METOP en MSG zijn door de Europese meteorologische diensten bepaald. De gekozen aanpak wordt gezien als een goed voorbeeld van een ketenbenadering voor het vaststellen van de informatiebehoeften vanuit de operationele meteorologie en de bestudering van het mondiale klimaat.

3. Ontwikkelingen in internationaal verband

3.1 Ontwikkelingen binnen de Europese aardobservatieprogramma's

In hoofdstuk 1.1 van de inleiding zijn de belangrijkste ontwikkelingen in Europees verband vermeld die voor de actualisering van het aardobservatiebeleid relevant zijn.

In 1995 hebben ESA, EUMETSAT en de EC een gezamenlijk voorstel geformuleerd voor een Europees beleid ten aanzien van aardgerichte remote sensing vanuit de ruimte. Deze intensivering van de samenwerking tussen de EU, ESA en EUMETSAT op het vlak van aardgericht onderzoek, biedt kansen voor het versterken van Europees onderzoek [zie kader voor enkele aansprekende Europese programma's].

Het strategisch belang van ruimtevaart is onderdeel van de nota «*Europese Strategie voor de Ruimtevaart*» die de EU Raad en de ESA Raad in november 2000 hebben vastgesteld [11]. Deze luidt belangrijke veranderingen in voor de toekomst van aardobservatie in Europees verband. De Europese strategie gaat uit van het voorzien in de behoeften vanuit het gebruik. Nu in de afgelopen jaren de mogelijkheden gedemonstreerd zijn, is de gebruiker steeds meer in staat de specificaties van nieuwe systemen te bepalen.

3.2 Mondiale vraagstukken

In de afgelopen decennia is de politieke aandacht in Nederland voor grensoverschrijdende mondiale vraagstukken toegenomen. Zo speelt klimaatverandering op mondiale schaal, maar de oorzaken en effecten ervan manifesteren zich vooral op regionale schaal. Dit geldt bijvoorbeeld voor gevolgen van het uitstoten van broeikasgassen en wijzigingen in landgebruik en waterbeheer. Satellieten zijn grensoverschrijdend en zijn in staat om gegevens op mondiale schaal te verzamelen. Hierdoor is aardobservatie een hulpmiddel om structurele veranderingen in het aardse (eco)systeem waar te nemen die het gevolg zijn van mondiale economische ontwikkelingen en menselijk handelen.

Aardobservatie is daarom bij uitstek een activiteit waarbij mondiale samenwerking geboden is. Geen enkel land kan alleen de noodzakelijke inspanning leveren (ook de VS niet). Daarom wordt er al sinds vele jaren samengewerkt door de ruimtevaartorganisaties bij het ontwikkelen en beheren van aardobservatiesatellieten. Dit gebeurt in het Committee on Earth Observation Satellites (CEOS). Voor de wereldwijde monitoring van milieu en klimaat zijn drie internationale programma's opgezet: voor de klimaatmonitoring GCOS (op initiatief van WMO, UNEP en ICSU); voor monitoring van de oceanen GOOS (op initiatief van UNESCO en ICSU) en voor monitoring van het landoppervlak GTOS (op initiatief van FAO, UNEP en ICSU). Deze programma's maken gebruik van de satellietgegevens die via CEOS worden verzameld en van waarnemingsnetwerken op aarde die door verschillende landen of internationale organisaties worden gefinancierd. Sinds enige tijd is er een hechte samenwerking tussen de internationale partners die verantwoordelijk zijn voor monitoring. Teneinde onnodige duplicatie te vermijden en de nationaal beschikbare middelen zo kosteneffectief mogelijk in te zetten wordt gewerkt aan een International Global Observing Strategy (IGOS), die een kader moet bieden aan afzonderlijke landen en organisaties bij beslissingen over investeringen in monitoring. Op die manier kan via afzonderlijk, nationaal, gefinancierde aardobservatieactiviteiten bijgedragen worden aan een gecoördineerde wereldwijde inspanning en taakverdeling. Het is van groot belang dat Nederland haar inspanning in dat kader afstemt, omdat wij maar een klein stukje van de voor ons van belang zijnde inspanning zelf kunnen leveren en daarnaast afhankelijk zijn van wat andere landen en organisaties doen.

Voor de realisatie van veiligheid op mondiale schaal maken de defensie-ministeries wereldwijd gebruik van verschillende waarnemingssystemen, waaronder ook satellieten. Veelal zijn dit speciale systemen vanwege de hoge en afwijkende eisen die eraan worden gesteld. Voor waarnemings-satellieten is de tijdsduur waarin ze waarnemingen kunnen doen van dezelfde plaats essentieel. Meteorologische gegevens zijn in tijd van verhoogde politieke spanning extra belangrijk. De Amerikaanse defensie heeft daarom weersatellieten in eigen beheer.

Rapport klimaatverandering

In 2001 hebben het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) van de World Meteorological Organization (WMO) en het United Nations Environment Programme (UNEP) rapporten uitgebracht waarin de menselijke invloed op het proces van klimaatverandering is aangetoond [12]. De IPCC rapporten hebben internationaal sterk de politieke aandacht getrokken. Het IPCC benadrukt het belang van het gebruik van systematische mondiale waarnemingen, onder andere voor de ruimtelijke verdeling van broeikasgassen en aerosolen. Bij het opstellen van het IPCC rapport heeft het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) een actieve rol gespeeld.

Het VN Klimaatverdrag (Framework Convention on Climate Change) bevat de verplichting voor de bij het Verdrag aangesloten partijen tot «systematic observation» van klimaatverandering. De Conference of Parties (het besluitvormende lichaam van dit verdrag) roept met klem de Partijen onder het Protocol op om te investeren in Global Climate Observing Systems. In het Kyoto-protocol worden de deelnemende Partijen verplicht internationaal samen te werken en inspanningen te intensiveren.

4. Geo-informatiebehoeften van gebruikers

4.1 Trends in geo-informatiebehoeften en geo-datasets

De aard en het gebruik van geo-informatie verandert door economische en maatschappelijke ontwikkelingen. De onderstaande trends zijn waargenomen:

- Er bestaat in Nederland behoefte aan een multifunctioneel en kwalitatief hoogwaardig ruimtegebruik. Dit vraagt om integratie en koppeling van de geo-informatie van diverse producenten;
- De toegenomen behoefte aan een open en transparante besluitvorming vraagt onder meer om directe toegankelijkheid van geo-informatie.

ICT technologie biedt nieuwe kansen voor het geo-bedrijfsleven. Vooral de combinatie van mobiele communicatie-apparatuur en locatiegebonden gegevens is een sterke groeiemarkt. Het snel en efficiënt inspelen op deze trends is bij het huidige kennisniveau lastig. Bovendien beperkt de techniek en de organisatie ervan de toegankelijkheid van geo-data. Daarnaast zijn datasets oorspronkelijk veelal voor één bepaalde sector opgezet en kunnen daardoor nauwelijks zonder meer worden gebruikt in een groot aantal andere sectoren. De opslagdichtheid aan geo-informatie in Nederland is hoog. Onderzoek van het ministerie van BZK wijst erop dat de overheid beschikt over circa 25 000 geo-datasets die interessant zijn voor andere gebruikers [13]. Daarnaast bestaat er nog een onbekend aantal geo-datasets binnen de private sector. Deze informatie is afkomstig uit diverse bronnen op de aarde (aardgebonden in-situ en vliegtuigen) en vanuit de ruimte (aardobservatie).

Er is een aantal netwerken en databases ontwikkeld, zoals door het ministerie van LNV/Alterra voor de groene ruimte, V&W/Meetkundige Dienst en KNMI voor de blauwe en grijze ruimte, TNO-NITG voor de bruine ruimte, Kadaster/TDN voor de topografie, het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) voor de sociaal-economische data en het ministerie van BZK voor de Openbare Orde en Veiligheid. Er is hier echter sprake van versnippering omdat een nationale afstemming ontbreekt. In het *Beleidskader Geo-informatie* van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van februari 2000 wordt geconstateerd dat de creatie van een gemeenschappelijke en permanent aanwezige geo-informatie infrastructuur de basis vormt voor allerlei verdere «value adding» [14]. Dit kan worden gefaciliteerd door zowel overheden als bedrijven.

4.2 Gebruikersinfrastructuur

Het ontwikkelen van een goed toegankelijke structuur voor geo-informatie data, die alle belangrijke geo-datasets van Nederland ontsluit, moet leiden tot een brede nationale geo-informatie infrastructuur. De geo-informatie van de vastgoedsector is bijvoorbeeld georganiseerd in de Raad voor Vastgoedinformatie (Ravi). Alle publieke instanties die gebruik maken van geo-informatie zijn in de Ravi vertegenwoordigd. De bijdragen van aardobservatie aan de geo-informatiebehoeften en geo-datasets sluiten aan bij de aangepaste gebruikersdoelstelling van het ruimtevaartbeleid. Deze doelstelling is met betrekking tot institutioneel gebruik als volgt gedefinieerd:

«Het in Europees verband opbouwen en in stand houden van de voor gebruik door overheden – en daaraan gelieerde organen – benodigde infrastructuur in de ruimte en het toegankelijk maken van de data middels een gebruikersinfrastructuur op de grond.»

Om een goed functionerende geo-informatie infrastructuur te verkrijgen is continue innovatie noodzakelijk. De infrastructuur moet gericht zijn op de aanpak van maatschappelijke vraagstukken en het ondersteunen van een krachtig geo-bedrijfsleven.

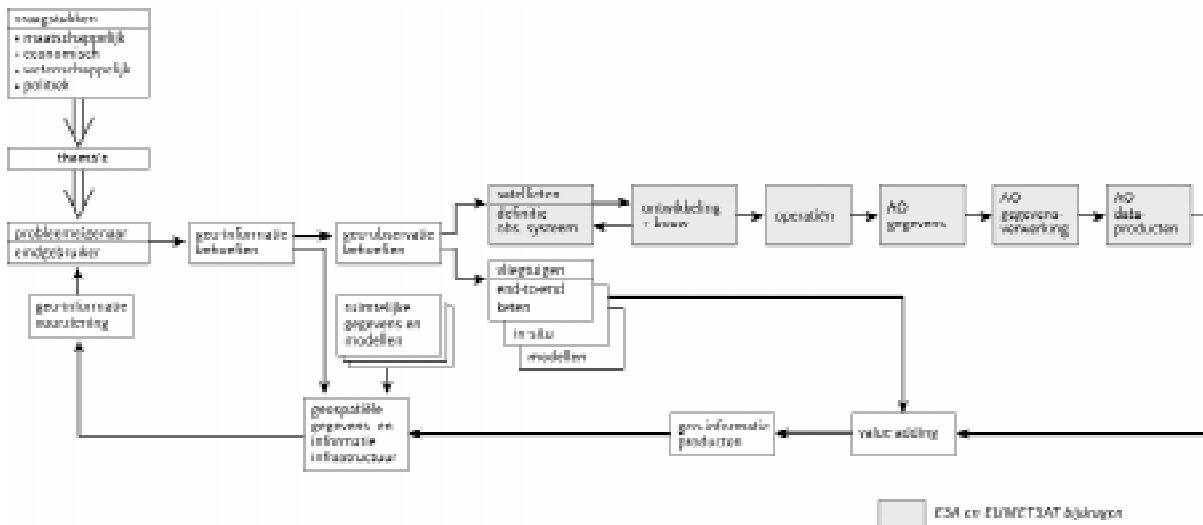
Twee voorbeelden van een gebruikersinfrastructuur

- Het *Nationaal Clearinghouse Geo-Informatie* (NCGI). Dit is een digitale «gouden gids» die vertelt waar en hoe geografische informatie verkregen kan worden. Hierbij kan worden gedacht aan: (bodem)statistieken, kadastrale gegevens, informatie uit bestemmingsplannen en milieu- en topografische gegevens.
- Het *Netherlands Earth Observation NETwork* (NEONET). Dit beoogt een nationale infrastructuur te leveren voor de Nederlandse aardobservatie (wetenschappelijke en operationele) gebruikersgemeenschap. Zij komt tegemoet aan de lange termijn vraag naar databeschikbaarheid, dataverwerking en dataopslag. NEONET draagt zorg voor een actieve participatie van Nederlandse gebruikersgroepen in internationale aardobservatie netwerken.

4.3 Ketenbenadering

In het kader van het herzien van het aardobservatiebeleid is voor het verkrijgen van geo-informatie het model van de gesloten keten ontwikkeld. In figuur 1 zijn de elementen weergegeven waaruit de keten is samengesteld.

Figuur 1: Schematische weergave van de gesloten ketenbenadering voor geo-informatievoorziening



Toelichting

De figuur beeldt uit dat de keten begint bij de eindgebruiker als probleem-eigenaar van thema's die zijn ontleend aan vraagstukken. Voor thema's met ruimtelijke kenmerken zal geo-informatievoorziening kunnen bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke, economische, wetenschappelijke en politieke vraagstukken. De ketenbenadering laat nog eens zien dat geo-informatieproducten, die via *value adding* uit (standaard) aardobservatieproducten, modellen en in-situ gegevens worden verkregen, in de geo-informatiebehoeften voorzien. Afhankelijk van de schaal van de gegevensinwinning speelt daarbij ook vliegtuig remote sensing een rol. De geospatiale gegevens- en informatie-infrastructuur vormt in de ketenbenadering het verbindende element omdat ook ruimte-

lijke gegevens verkregen uit andere bronnen en modellen in de geo-informatiebehoeften voorzien. Sturing op geo-informatiebehoeften vanuit de vraag van eindgebruikers maakt de keten *sluitend*.

4.4 Versterking internationale positie van Nederland

Het ontwikkelen van de infrastructuur voor geo-informatie in Nederland zorgt voor meer ruimte voor kennisontwikkeling en innovatie. Dit is essentieel voor de ambitieuze rol die Nederland in ICT wenst te spelen. Europa (en Nederland) loopt hierbij achter op de Verenigde Staten. Er liggen plannen om internationale taken, die een zeer hoog kennis- en ICT-gehalte hebben, in Nederland te gaan uitvoeren. Binnen de EU zal een dergelijke stap op dit gebied voor Nederland belangrijke kennis creëren. Hierdoor ontstaat dan mede een goede uitgangspositie ten aanzien van de aanspraak op toekomstige stimuleringsmiddelen van de EU.

Binnen het aardobservatiebeleid is de na te streven bijdrage van Nederland vanuit het wetenschappelijk en beleidsondersteunend onderzoek aan de opbouw van de internationale infrastructuur voor monitoring ten behoeve van het onderzoek naar de oorzaken en de effecten van klimaatverandering een sprekend voorbeeld. Klimaatverandering is de komende decennia verankerd op de nationale en internationale milieugenda. Kennis op dit gebied is steeds belangrijker en kan worden geëxporteerd. Nederland heeft hierbij een uitstekende uitgangspositie, vooral op het gebied van waterbeheer en atmosfeerchemie. Ons land heeft vanwege de afspraken in het kader van het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties de intentie om bij te dragen aan nationale en internationale monitoring. Dit is ook expliciet opgenomen in een aantal internationale programma's zoals de drie in 3.2 vermelde mondiale Observing Systems.

In de voorgaande aardobservatienota (1992) is beschreven dat de samenwerking in het kader van de Verenigde Naties zich vooral heeft geconcentreerd op de Nederlandse bijdrage aan het Global Climate Observing System (GCOS). Voor Nederland is het KNMI het aanspreekpunt voor GCOS.

Een structurele nationale en internationale milieu- en klimaatmonitoring is noodzakelijk om de veranderingen en de achterliggende oorzaken te achterhalen. Dit is onderdeel van het beleid om de negatieve gevolgen van zeespiegelstijging en klimaatverandering tegen te gaan.

Een der pijlers van het voor ICES/KIS-3 voorgestelde investeringspakket voor speerpunt 6 van het gekozen thema 4: Hoogwaardig ruimtegebruik, is bedoeld voor het ontwikkelen van een prototype van een nationale, geïntegreerde klimaat- en emissie-monitoring en informatie systeem. Naast het directe belang van monitoring ter ondersteuning voor het verifiëren van de gevolgen van maatregelen in het kader van het Nederlandse klimaatbeleid, is de genoemde pijler voor monitoring ook de aanzet voor het realiseren van de aanbevelingen uit de op initiatief van het ministerie van OCenW uitgevoerde studie naar de Nederlandse bijdragen aan de Internationale Monitoring Systemen. Deze aanbevelingen betreffen de Nederlandse bijdragen aan het brede spectrum van de bovengenoemde observatiesystemen en het aanwijzen van bestaande Nederlandse instituten als aanspreekpunten voor GCOS (KNMI), GOOS (RIKZ) en GTOS (RIVM/Alterra) [8].

In Europees verband is er sprake van toenemende aandacht voor het vergroten van de technische know-how op het gebied van aardobservatie systemen die moeten beantwoorden aan potentiële militaire gebruikers-eisen. Het ministerie van Defensie draagt bij aan daarop gerichte Europese programma's voor onderzoek en technologie-ontwikkeling. Het TNO Fysisch en Elektronisch Laboratorium en het NLR participeren in deze programma's. Raakvlakken met het aardobservatiebeleid zijn aanwezig,

omdat daarbij ook wordt voortgebouwd op kennis die binnen programma's bestemd voor civiele toepassingen is ontwikkeld. Hierdoor wordt ook aangesloten op de trend om synergie tussen civiele en militaire programma's om onder meer doelmatigheidsredenen te versterken (de zgn. «dual use»).

4.5 Geo-informatiebehoeften vanuit ontwikkelingslanden

Voor duurzame ontwikkeling en beheer van natuurlijke hulpbronnen in ontwikkelingslanden is het zelf toegang hebben tot geo-informatie van belang. Vaak ontbreken helaas de noodzakelijke infrastructuur, capaciteit, kennis en financiële middelen om landsdekkende en vooral recente geo-informatie voor overheden goed toegankelijk te maken. Dit vormt in ontwikkelingslanden een drempel voor het institutioneel gebruik van aardobservatie. Het huidige Nederlandse beleid op het terrein van Ontwikkelingssamenwerking gaat uit van de vraag vanuit de landen die voor ontwikkelingsamenwerking in aanmerking komen. Zij kunnen via de ambassades aanvragen voor bijdragen vanuit Nederland indienen. Dit geldt voor gebruikers in deze landen die op basis van eigen prioriteiten belang hechten aan het toegankelijk maken van geo-informatie. Dit beleid is niet langer aanbodgestuurd maar vraaggestuurd. Geconstateerd wordt dat dit beleid direct aansluit bij dit herziene Nederlandse aardobservatiebeleid dat van vraagsturing uitgaat. In overleg kan DGIS informatie op dit terrein doorgeven als onderdeel van de gebruikelijke informatie die betrokken posten krijgen ten behoeve van het bespreken van eventuele aanvragen op diverse terreinen.

Samenwerking met kennisinstituten en dienstverlenende bedrijven ontstaat meestal uit de vraag naar samenwerking vanuit de ontwikkelingslanden. In Nederland bestaat al een structurele samenwerking tussen partners in ontwikkelingslanden en onze universiteiten en internationale instituten zoals met name het ITC en het International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering (IHE). Nederland verkeert daarbij in de unieke positie dat het merendeel van de gebruikers van geo-informatie en aardobservatie in de ontwikkelingslanden door het ITC zelf is opgeleid.

5. Belangen voor het bedrijfsleven

In de nota «*Het Nederlandse aardobservatiebeleid voor de jaren '90*» zijn de industriële aspecten geplaatst in het perspectief van de bestaande ESA markt en institutionele markten buiten ESA. Daarbij is gewezen op de kansen voor de Nederlandse industrie voor het leveren van hoogwaardige producten op een groeiende aardobservatiemarkt. Winstgevendheid stond daarbij niet voorop. In de afgelopen jaren is het ESA beleid op het gebied van de industriepolitiek zo gewijzigd, dat in mindere mate het direct plaatsen van opdrachten naar rato van het niveau van inschrijving op programma's is gegarandeerd. De positie van de Nederlandse maakindustrie op de aardobservatiemarkt is van bescheiden omvang gebleven. Dit is het directe gevolg van de concentratie op de (institutionele) ESA markt en van de bestaande deelnemingspercentages van Nederland in de optionele aardobservatieprogramma's. Daarnaast heeft de maakindustrie slechts beperkt weten te profiteren van de relatieve groei van het aandeel van EUMETSAT in de totale omzet binnen de Europese aardobservatieprogramma's. Dit laatste is ten dele nog het gevolg van het eertijds door Nederland afzien van de deelneming aan de ontwikkeling door ESA van de eerste generatie METEOSAT. Bovendien is het een gevolg van sterke concentratie in slechts twee grote Europese ruimtevaartindustrieën, ASTRIUM en Alcatel Space.

5.1 De positie van de Nederlandse industrie

In de afgelopen vijf jaar is de invloed van de EU op het bevorderen van nieuwe activiteiten in Europees verband toegenomen. Dit zal gevolgen hebben voor de bijdrage die de Nederlandse industrie op de nog sterk institutioneel gerichte markt zal kunnen leveren. Het meest sprekende voorbeeld hiervan is het GMES initiatief van de EU. Er doen zich in dat kader mogelijkheden voor om een aantrekkelijke positie vanaf het begin te bewerkstelligen. Consolidatie van die positie van de Nederlandse industrie moet ervoor zorgen dat de industrie op eigen kracht die positie kan handhaven en waar mogelijk kan uitbouwen en versterken.

De aansturing van de Europese aardobservatieprogramma's vanuit de gebruikersbelangen heeft aanleiding gegeven tot een groei van samenwerking tussen wetenschappelijke gebruikers en de industrie. De invloed van de gebruikers op de definitie van missies en op de specificatie van de dataproducten, heeft de verdeling van het rollenpatroon tussen gebruikers en industrie ingrijpend veranderd. De sterke positie van het Nederlandse onderzoek binnen verschillende disciplines moet de kansen vergroten voor het verwerven van industrieel hoogwaardige opdrachten. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van OMI.

Veel vragen in de samenleving zijn ruimte-gerelateerd. Nederland krijgt namelijk door de huidige economische ontwikkelingen te maken met een grote druk op de ruimte door tegenstrijdige claims en schuivende functies van de ruimte. Voorbeelden zijn de veranderende functies van het landelijk gebied en waterberging bij overstromingsgevaar. Daarnaast neemt de afgelopen tien jaar het gebruik van geo-informatie en geo-ICT sterk toe, enerzijds voor efficiencyverbeteringen en anderzijds voor onderbouwing van strategische en operationele beslissingen.

Voor de combinatie van een brede beschikbaarheid van geo-informatie, navigatiesystemen en mobiele communicatieapparatuur biedt nieuwe kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. In 1999 werkten circa 50 000 personen in de geo-informatiesector, bijna 1% van de Nederlandse beroepsbevolking. Nederland telt een twintigtal commerciële «value adders».

5.2 De internationale markt

De evolutie van het gebruik van aardobservatie in internationaal verband wordt gekenmerkt door de dominante positie die de Verenigde Staten op de internationale markt wil veroveren. Deze trend is vooral het gevolg van de vrijgave voor civiel gebruik van observatietechnologie met een zeer hoog ruimtelijk oplossend vermogen die in militair verband is ontwikkeld. Deze ontwikkeling is een belangrijke drijfveer voor een Europees antwoord in de vorm van het Earth Watch programma. De vorm waarin de verdere ontwikkeling van dit initiatief gaat uitkristalliseren, wordt bepaald door de overheersende rol van de grote Europese landen. Het is daarom belangrijk dat de Nederlandse industrie zich actief opstelt om aansluiting te krijgen bij de ontwikkeling en de bouw van elementen van Earth Watch. De voorgestelde deelneming door Nederland aan de consolidatiefase van het Infoterra/TerraSAR element biedt daarvoor mogelijkheden.

Dienstverlenende bedrijven

Bij het ontwikkelen van pre-operationele toepassingen van de gegevens van satellietssystemen zoals Landsat, SPOT, ERS-1 en ERS-2 en Radarsat, zijn in Nederland, mede als gevolg van de uitvoering van NRSP-2, in een vroeg stadium startende dienstverlenende bedrijven ontstaan. Deze bedrijven leggen zich, vanuit hun expertise op het gebied van remote

sensing en ICT, toe op het ontwikkelen en leveren van geo-informatie producten aan eindgebruikers. Hierdoor is een nieuwe vorm van bedrijvigheid op het gebied van aardobservatie gaan groeien. Deze zal het op termijn mogelijk maken dat Nederland kennisintensieve diensten op de internationale markt kan aanbieden. Daarbij kan synergie worden bereikt met zowel de maakindustrie als met consultancy bedrijven die op de internationale markt vanuit een sterke positie opereren.

N.B. Naast de bijdragen aan de financiering van het aardobservatiebeleid stimuleert het ministerie van Economische Zaken via het reguliere instrumentarium het commerciële gebruik van remote sensing ten behoeve van dienstverlening door value adding bedrijven. Een voorbeeld is de speciale aandacht voor de positie van het Midden- en Kleinbedrijf (MKB) die in samenwerking met het NLR heeft geleid tot de opzet van het Geomatica Business Park. Daarnaast vindt de ontwikkeling plaats van apparatuur zoals via een bijdrage aan de ontwikkeling van het MiniSAR project, gericht op het ontwikkelen van vliegtuig radar remote sensing, waarvoor vanuit het MKB belangstelling bestaat.

Kansen voor een positie in grondsegment

Nederland heeft een nog zwakke positie in het grondsegment. Nieuwe kansen om ook deze positie te versterken, worden gecreëerd door tijdig posities te kiezen in die onderdelen van de aardobservatieketen waar geo-informatieproducten en diensten in de vraag van eindgebruikers zullen voorzien. Hierdoor kan de verdere opbouw van de benodigde infrastructuur op de grond worden bevorderd, hetgeen van groot belang is voor het ondersteunen van het institutioneel, commercieel en wetenschappelijk gebruik. De voorstellen voor de investeringspakketten die onderdeel zijn van speerpunt 6 (Klimaat voor Ruimte/Ruimte voor Klimaat) en speerpunt 7 (Ruimte voor Geo-informatie) van het voor ICES/KIS-3 vastgestelde thema 4 (Hoogwaardig ruimtegebruik) bieden voor het bedrijfsleven daarvoor mogelijkheden.

Het initiatief van de EU voor de gefaseerde realisatie van een permanente operationele Europese infrastructuur voor informatievoorziening: GMES, biedt de dienstverlenende sector in de initiële periode 2002–2003 goede mogelijkheden om in de nog nader vast te stellen thema's posities te verwerven. Het aansluiten bij de in samenwerking met ESA te vormen GMES Service Centres en het voortbouwen op de verdere ontwikkeling van de Nederlandse gegevens- en informatie-infrastructuur is hiertoe een middel. In het kader van het NEONET programma is deze infrastructuur onder leiding van het NLR ontwikkeld. NEONET heeft bovendien een reële kans een belangrijk onderdeel te worden in de Europese gebruikers-infrastructuur.

6. Kernpunten en nieuwe elementen van een herzien beleid

6.1 Kernpunten van een herzien beleid

Aardobservatie, als onderdeel van de ruimtevaart, heeft in het algemeen een internationale dimensie en kan door de aard van de doelstellingen («bijdragen aan het oplossen van wereldwijde problemen») niet anders dan door *internationale samenwerking* worden uitgevoerd. Het bijdragen aan oplossingen voor problemen op lokale en regionale schaal is hier een afgeleide van. *Kennis* en *wetenschappelijk onderzoek* zijn hiervoor onmisbare elementen. Voor het verkrijgen van de noodzakelijke informatie door middel van monitoren is een gerichte *infrastructuur* nodig, in de ruimte zowel als op de aarde. Het uiteindelijke doel hiervan is kennis en informatie vergaren die nodig is om de *veiligheid* van de mens en zijn leefomgeving te waarborgen en voor een duurzaam beheer van de natuurlijke hulpbronnen.

Hiermee zijn de kernpunten van het aardobservatiebeleid gedefinieerd. Deze komen overeen met de concretisering van de doelstellingen van het Nederlandse ruimtevaartbeleid [4].

Voor het aardobservatiebeleid zijn de *gebruikersdoelstelling* en de politieke doelstelling de belangrijkste uitgangspunten geworden. De *industriële/technologische* doelstelling die in het aardobservatiebeleid van 1992 nog een primaire plaats innam, is ondergeschikt geworden aan het gebruik van aardobservatie. (Zie 2.3: Industrieel/technologische doelstelling)

Selectieve deelname aan met name de optionele aardobservatieprogramma's van ESA en EUMETSAT zal het rendement van de investeringen vergroten door te kiezen voor kansrijke producten en diensten. Hierdoor krijgt met name de *value adding* sector de kans nicheposities in te vullen.

De Europese aardobservatieprogramma's zijn gebaseerd op reële gebruikersbehoeften. De Regering ondersteunt dat en kiest voor deelname aan die programma's die een grote toegankelijkheid garanderen van aardobservatiegegevens – ook voor ontwikkelingslanden. Het Nederlandse beleid richt zich, naast de continuering van de lopende verplichtingen, op *specifieke onderdelen* in de nieuwe programma's. Bij het maken van keuzes wordt afgewogen in hoeverre een programma voldoet aan de primaire doelstellingen (gebruik, politiek, industrie/technologie) en of het past binnen de beschikbare middelen. Hierbij wordt deelname aan niet-Europese programma's op bilaterale basis niet uitgesloten.

6.2 Nieuwe elementen

Naast de actualisatie van het beleid heeft de herziening op onderdelen ten opzichte van het beleid voor de jaren '90 geleid tot de volgende nieuwe elementen:

- Het beleid kiest voor de gebruikersbehoeften als uitgangspunt.
- De bijdragen van aardobservatie tot de geo-informatievoorziening zijn afgeleid uit een ketenbenadering die uitgaat van het bijdragen aan oplossingen voor de voor Nederland belangrijke maatschappelijke, politieke en economische vraagstukken.
- Het beleid is gebaseerd op vastgestelde doelstellingen en een strategie voor het bereiken van de doelstellingen.
- Het beleid kiest voor een juiste balans tussen investeringen in het ruimtesegment, het grondsegment en het gebruik.
- De door de Regering beschikbaar te stellen budgetten voor deelne-

ming aan optionele Europese aardobservatieprogramma's kunnen als gevolg van het stellen van prioriteiten niet langer overeenstemmen met percentages naar rato van BNP.

- De financiering van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning is niet gebaseerd op een percentage van het voor het aardobservatiebeleid beschikbare budget. Gezien het belang voor het gebruik wordt gestreefd naar financiering op adequaat niveau.
- Het aardobservatiebeleid voor de jaren 2002–2010 wordt in 2005 tussentijds geëvalueerd.

7. Doelstellingen van het beleid

De Regering stelt vanuit de verschillende beleids invalshoeken de volgende doelstellingen in het nationale beleid vast:

- *Bijdragen aan het oplossen van de voor Nederland belangrijke maatschappelijke, economische en politieke vraagstukken op het gebied van klimaat, milieu, waterbeheer, landgebruik en veiligheid.*
Als middel hiertoe wordt voorzien in geo-informatiebehoeften vanuit de sectoren van het wetenschappelijk, institutioneel en commercieel gebruik. Zo kan Nederland vanuit die belangen en met inzet van de verkregen expertise actief en selectief deelnemen aan de Europese aardobservatieprogramma's. De genoemde gebieden stemmen overeen met de prioriteiten van de institutionele gebruikers. Daarnaast wil Nederland actief bijdragen aan de totstandkoming van een internationale taakverdeling op het gebied van monitoring van klimaat en milieu.
- *Behouden en verder versterken van de internationaal erkende positie van het wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek in Nederland.*
Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gegevens van lopende aardobservatiemissies, bij voorkeur waarin Nederland heeft geïnvesteerd. Gestreefd wordt éénmaal per vijf jaar een leidende positie als *Principal Investigator* te verkrijgen in een vanuit Nederland voorgestelde toekomstige missie.
- *Versterken van de positie van (nieuwe) Nederlandse dienstverlenende value adding bedrijven.*
Dit vindt plaats binnen de groeiende markt voor hoogwaardige informatieproducten die gebaseerd zijn op het gebruik van aardobservatiegegevens. Het middel hiertoe is deelname aan aardobservatieprogramma's die in continuïteit van de gegevens voorzien en elementen bevatten die voor het ontwikkelen van dienstverlening van belang zijn. In het bijzonder zal daardoor het bereiken van blijvende verankering van het gebruik van aardobservatie binnen deze sector en bij de eindgebruikers als afnemers van diensten bevorderd worden.
- *Bevorderen van de concurrentiekracht en van de afzetmogelijkheden voor aardobservatieproducten van de Nederlandse (ruimtevaart)industrie op de internationale markt.*
Het middel hiertoe is het intensiveren van de samenwerking met Nederlandse kennisinstituten.
- *Bevorderen van de relevantie en bruikbaarheid van aardobservatieprogramma's voor institutionele gebruikers in ontwikkelingslanden.*
Dit is mede in het belang van het breder benutten van de investeringen in de Europese aardobservatieprogramma's.

8. De overheid en aardobservatie

8.1 Verschillende rollen van de overheid

De overheid bekleedt op het terrein van aardobservatie verschillende rollen: beleidsmaker, beleidsuitvoerder, gebruiker en investeerder. Satellietprogramma's voor aardobservatie zijn economisch, maatschappelijk en politiek een belangrijk onderwerp geworden voor de overheid als *beleidsmaker en beleidsuitvoerder*. Voor beleidsonderwerpen draagt de overheid (vaak als *initiator*) de verantwoordelijkheid. Hierin zijn kennis van en wetenschappelijk onderzoek naar optredende veranderingen in klimaat en milieu een essentieel onderdeel en van algemeen belang.

De universiteiten en kennisinstituten die het wetenschappelijk onderzoek initiëren en uitvoeren, belichamen de rol van de overheid als *gebruiker*. De (mede)financiering van de benodigde infrastructuur – zowel in de ruimte als op aarde – is ook een overheidsaangelegenheid. Hierdoor treedt de overheid in satellietprogramma's voor aardobservatie ook op als *investeerder*.

8.2 Belangen van de overheid

Het Nederlandse aardobservatiebeleid raakt de werkterreinen van zeker zeven ministeries. In vele gevallen speelt de veiligheid van de mens, de kwaliteit van zijn leefomgeving en een duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen een steeds groter wordende rol. De thema's in het overheidsbeleid (veiligheid, kennis, wetenschappelijk onderzoek, monitoring en infrastructuur) zijn dan ook ontstaan uit een synthese van de belangen van diverse departementen. De Nederlandse deelname in de Europese aardobservatieprogramma's dient daarom te steunen op een breed interdepartementaal draagvlak.

Beleidsgebieden van de betrokken departementen zijn:

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

- Opbouwen en instandhouden van de infrastructuur ten behoeve van het gebruik.
- Gebruik van de gegevens ten behoeve van de operationele meteorologie.
- Gebruik van de gegevens voor monitoring van klimaat en milieu.
- Water- en kustbeheer.
- Wetenschappelijk onderzoek.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen

- Opbouwen en instandhouden van een (kennis)infrastructuur ten behoeve van aardgericht wetenschappelijk onderzoek.
- Bevorderen van grensverleggend wetenschappelijk onderzoek waarin op innovatieve wijze gebruik wordt gemaakt van aardobservatiegegevens.

Ministerie van Economische Zaken

- Stimuleren van de Nederlandse (ruimtevaart)industrie, met bijzondere aandacht voor het MKB en de «value adding» bedrijven die gebruik maken van aardobservatiegegevens, met name bij marktimperfecties.
- Realiseren van de infrastructuur via concrete expertises.

Ministerie voor Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

- Monitoren van de samenstelling van atmosfeer (o.a. broeikasgassen, aerosolen), fysische, chemische en biologische processen die van

invloed zijn op de veranderingen in het (mondiale en regionale) klimaat en op de toestand van het milieu.

- Beschikbaar zijn van een infrastructuur voor gegevens en producten ten behoeve van de bestudering van het mondiale klimaat en milieu.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

- Monitoren van landgebruik op lokale, nationale en regionale schaal.
- Beheer van landelijk gebied.
- Beheer van natuurlijke hulpbronnen, waaronder landbouw, bosbouw en natuurbeheer.
- Opbouwen en instandhouden van een (kennis)infrastructuur ten behoeve van aardgericht wetenschappelijk onderzoek in relatie tot de LNV beleidsverantwoordelijkheden.

Ministerie van Buitenlandse Zaken/Ontwikkelingssamenwerking

- Ondersteunen van de behoeften vanuit de eigen vraag van institutionele gebruikers in ontwikkelingslanden bij het ontwikkelen van toepassingen die gebruik maken van aardobservatiesatellietsystemen, in het belang van duurzame ontwikkeling.

Ministerie van Defensie

- Gebruikmaken van de (kennis)infrastructuur voor het verkrijgen van aardobservatiegegevens ten behoeve van de taakuitvoering van Defensie.
- Stimuleren van voor Defensie relevante technologische ontwikkelingen (bijv. hoge resolutie t.b.v. objectherkenning, real time processing faciliteiten).
- Bevorderen van de synergie tussen civiele en militaire aardobservatieprogramma's.
- Verbeteren van de afstemming met de ontwikkelingen op airborne gebied om een optimaler gebruik van beiden te kunnen bereiken.

8.3 Ondersteuning bij het ontwikkelen van nieuwe producten en diensten

De overheid ondersteunt de Nederlandse instituten en gebruikers bij de ontwikkeling van nieuwe producten die gebaseerd zijn op gegevens uit het internationale aardobservatieprogramma. Een deel daarvan is inmiddels rijp voor de commerciële markt. Hierin willen startende kleine ondernemingen (*value adding* bedrijven) een prominente rol spelen. De ondersteuning bij de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten voor de commerciële markt wordt voortgezet in het komende decennium. De Nederlandse overheid zal streven naar het algemeen beschikbaar komen van de basisgegevens uit het Europese aardobservatieprogramma in bruikbare vorm en tegen acceptabele kosten.

9. Strategie voor het aardobservatiebeleid

De voorgestelde strategie vormt naast de financieringswijze het beleidsinstrument ter ondersteuning van het bereiken van de doelstellingen. De invulling van de rollen van de overheid bepaalt de Nederlandse aardobservatiestrategie in grote mate. Verder zijn de (mede)verantwoordelijkheid van de commerciële partners (gebruikers en industrie) en de internationale aspecten van aardobservatie richtinggevend.

In overeenstemming met de gesloten ketenbenadering (zie 4.3) steunt de strategie voor het aardobservatiebeleid 2002–2010 op de volgende elementen:

- Vaststellen van de geo-informatiebehoeften van de wetenschappelijke, institutionele en commerciële gebruikers door middel van periodieke consultaties.

- Actief betrekken van Nederlandse gebruikers bij het vaststellen van de specifieke gebruikerswensen ten behoeve van de definitie van het ruimte- en het grondsegment van de toekomstige Europese satelliet-systemen. Indien Nederland een bijdrage kan leveren aan een internationaal satellietprogramma, dan geldt die betrokkenheid evenzeer voor relevante (deel)systemen.
- In overleg kan DGIS informatie op dit terrein doorgeven als onderdeel van de gebruikelijke informatie die betrokken posten krijgen ten behoeve van het bespreken van eventuele aanvragen op diverse terreinen.
- Optimaal benutten van de mogelijkheden van de lopende Europese en internationale aardobservatieprogramma's, waaronder het ENVISAT programma, om te voorzien in vastgestelde geo-informatiebehoeften van de gebruikers.
- Selectieve deelneming aan nieuwe Europese en internationale aardobservatieprogramma's. Het gaat om die programma's die tegemoet komen aan de Nederlandse behoeften van (eind)gebruikers, kennisinstituten, het bedrijfsleven en de politiek.
- Versterking op tijdelijke basis van innoverende ontwikkelingsactiviteiten met economische belangen binnen de groeiende marktsector van de *value adding* bedrijven.
- Vaststellen van de juiste balans tussen Nederlandse investeringen in het ruimtesegment en het grondsegment en in gebruikersondersteuning op basis van de gekozen (gesloten) ketenbenadering. Onderdeel van de strategie is het versterken van de zwakste schakels in die delen van de keten welke voor de productie en toelevering van de met name uit aardobservatiegegevens afgeleide geo-informatieproducten aan de eindgebruikers zorgdragen.
Dit vindt plaats binnen de voorwaarden die vanuit de beschikbare financiële middelen zijn bepaald.
- Effectieve uitvoering van de tweede fase van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning (GO-2) op basis van een daarvoor gewenst breed interdepartementaal draagvlak.
- Periodieke evaluatie van de mate waarin de doelstellingen zijn bereikt en het zonedig bijstellen van het te voeren beleid.
- Het voeren van een actief beleid op het gebied van informatievoorziening en PR.
- Actieve stimulering van internationale inbedding van de Nederlandse activiteiten en het streven naar internationale taakverdeling op het terrein van monitoring van klimaat en milieu.

10. Het Nederlandse aardobservatiebeleid 2002–2010

De kernpunten, de doelstellingen, de plaats en de rollen van de overheid, de belangen en de strategie resulteren in het *Nederlandse aardobservatiebeleid* voor de komende jaren:

- Nederland neemt selectief deel aan nieuwe optionele aardobservatieprogramma's van ESA en EUMETSAT. De keuzes daarvoor steunen op behoeften van de institutionele, wetenschappelijke en commerciële gebruikers in Nederland. Indien Nederland op bilateraal niveau de mogelijkheid krijgt te participeren in een internationaal aardobservatieprogramma zal hiervoor het zelfde gelden.
- Mede op basis van de politieke (en in mindere mate de industriële/ technologische) aspecten zal het niveau van de deelname aan optionele aardobservatieprogramma's bepaald worden.
- Uitgaande van de Nederlandse expertise in specifieke toepassingsgebieden zal de deelname beperkt zijn tot aardobservatieprogramma's die van belang zijn voor (de monitoring van) klimaat en milieu, water- en kustbeheer, landgebruik -en (civiele) veiligheid. Speciale aandacht

- zal daarbij uitgaan naar de ontwikkeling van de noodzakelijke grond-
infrastructuur ten behoeve van het gebruik.
- De Nederlandse deelname aan Europese en internationale aard-
observatieprogramma's wordt gesteund door het flankerend Nationaal
Programma Gebruikersondersteuning. Na afloop van de tweede fase
van dit programma (2005) zal een vervolgprogramma worden voorge-
steld, met aangepaste uitgangspunten en doelstellingen.
 - Naast de optionele programma's voeren ESA en EUMETSAT verplichte
programma's uit. Hieraan wordt onveranderd op het niveau van BNP
deelgenomen.

10.1 Deelname aan internationale programma's

Op de korte en middellange termijn wordt het beleid geconcretiseerd door de deelname aan een aantal nieuwe programma's van ESA en EUMETSAT en door de voortzetting van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning. Dit laat onverlet de voortzetting van de deelname aan de lopende programma's via de reeds bestaande verplichtingen.

ESA

Binnen ESA neemt Nederland deel aan de tweede periode van het *Earth Observation Envelope Programme* (EOEP-2) en aan de eerste fasen van de GMES- en Infoterra/TerraSAR-elementen uit het *Earth Watch Programme*.

EOEP-2 (2003–2007) is gericht op het vergroten van de wetenschappelijke kennis over het systeem Aarde. Nederland neemt vanaf 1999 deel aan de eerste periode van het EOEP. Volgens de vastgestelde programma-opzet is EOEP-2 de voortzetting van EOEP-1 (1999–2002). EOEP is een raamprogramma, waarbinnen een serie grote (Core) en kleine (Opportunity) wetenschappelijke missies (zgn. Explorer Missions) worden uitgevoerd. Daarnaast omvat EOEP een Ontwikkelcomponent (voorstudies) en een Exploitatiecomponent (verlenging van de exploitatiefase van lopende missies en het stimuleren van de ontwikkeling van nieuwe diensten). Het zwaartepunt binnen EOEP ligt bij *missies voor klimaat- en milieu-onderzoek*. Het EOEP biedt aan de Nederlandse wetenschappelijke gebruikersgemeenschap de gelegenheid om internationaal te excelleren. Binnen dit programma worden zeer kostbare missies uitgevoerd, die Nederland nooit alleen zou kunnen financieren. Door een relatief bescheiden bijdrage krijgt deze gemeenschap toegang tot de complete Europese onderzoeksinfrastructuur op het gebied van aardgericht ruimte-onderzoek.

Voorstellen voor zowel Earth Explorer Core en Opportunity missies worden door gebruikers ingediend. De selectie van Core missies geschiedt via een getrappt gebruikersconsultatieproces. Voor de selectie van Opportunity missies wordt een versnelde procedure gehanteerd. Voor de Core missies die als onderdeel van EOEP-2 zullen worden uitgevoerd zijn reeds concrete voorstellen voor missies ingediend, waaronder een aantal die van belang zijn voor en voldoen aan de behoeften van Nederlandse wetenschappelijke gebruikers. Eind 2001 worden ten hoogste drie kandidaat-Core missies geselecteerd waarvoor haalbaarheidsstudies zullen worden uitgevoerd. Een aantal van de voorgestelde Core missies bieden ook kansen voor participatie door Nederlandse bedrijven en instellingen. Naar aanleiding van de in 2001 uitgegeven tweede oproep voor voorstellen voor Opportunity missies zullen de kandidaat-missies in 2002 worden geselecteerd.

De Ontwikkelingscomponent is van belang voor het verwerven van een goede uitgangspositie voor Nederlandse wetenschappelijke instituten en bedrijven in verband met de mogelijke betrokkenheid bij de ontwikkeling en bouw van aardobservatie instrumenten. De Nederlandse gebruikers-

gemeenschap wordt optimaal gediend met de Exploitatiecomponent door verhoging van het rendement van de investeringen in de ERS- en ENVISAT-missies.

Het *Earth Watch Programma* (eerste fase, 2002–2006) is gericht op de Europese gebruikersbehoeften aan lange termijn continuïteit van waarnemingen (monitoring) voor operationele toepassingen. Het programma voorziet dat voor eind 2005 de deelnemende landen zullen besluiten over de vorm en de tijdsduur van een volgende fase. Het programma hangt nauw samen met het Global Monitoring for the Environment and Security (GMES)-initiatief van de EU. GMES is de Europese bijdrage aan wereldwijde monitoring ten behoeve van milieu en civiele veiligheid. Dit concept beoogt de beleidsbehoeften af te stemmen op de wetenschappelijke en technologische capaciteit die met name de technologieën van aardobservatie bieden.

In de praktijk richt GMES zich op drie aspecten:

- het duurzaam voorzien in de informatiebehoeften die het Europese beleid op het gebied van milieu en civiele veiligheid ondersteunen en het verlenen van diensten die voorzien in de behoeften van gebruikers (gegevensinwinning met behulp van aardobservatiesatellieten speelt daarbij een centrale rol, maar bestrijkt ook het gebruik van aardgebonden monitoringsystemen);
- een voortdurende evaluatie van de eigen, d.w.z. EU-behoeften en van het proces van het ontwikkelen van nieuwe producten; voorts de stimulering van de dialoog tussen de gebruikers en de leveranciers van geo-informatie producten, met name afgeleid uit de gegevens van aardobservatie satellietssystemen;
- de ontwikkeling van de vereiste infrastructuur en verbetering van de dienstverlening.

Op Europees niveau is reeds een politiek principebesluit genomen om GMES uit te voeren. Mede ten behoeve van GMES worden in het Earth Watch programma op initiatief van de industrie een aantal operationele missies voorgesteld. Deze missies zijn gebaseerd op de marktverwachtingen van de Europese (en Canadese) industrie. De Nederlandse gebruikersbelangen, gekoppeld aan de industriële doelstelling, zullen de deelname aan deze toepassingsgerichte missies bepalen.

Eén van die toepassingsgerichte programma's is het Engels/Duitse Infoterra/TerraSAR-initiatief. De doelstelling van dit initiatief is het opzetten van een operationele (in de toekomst commerciële) Europese infrastructuur voor het leveren van diensten, gebaseerd op X- en L-band Synthetic Aperture Radar (SAR) gegevens. Voorgesteld is om de eerste fase van Infoterra/TerraSAR via ESA uit te voeren, waarbij op termijn publiek-private financiering bereikt moet worden. Een ander voorbeeld is het Canadese voorstel om – eveneens via ESA – Europese landen uit nodigen om deel te nemen in de ontwikkeling en bouw van Radarsat-2 en -3. Het gebruik van SAR betekent een voortbouwen op het gebruik van radargegevens die thans geleverd worden door ERS-2, Radarsat-1 en geleverd gaan worden door ENVISAT. Het gebruik in Nederland van SAR-gegevens is veelzijdig (o.m. voor detectie van zeebodempogografie en ter ondersteuning bij oliedetectie op de Noordzee en landgebruik, waaronder vroegtijdige areaalbepaling van landbouwgewassen).

De Nederlandse belangen richten zich vooral op de samenwerking tussen ESA en de EC in GMES. Ook zijn er belangen op de langere termijn voor de value adding sector in Infoterra/TerraSAR, aangezien dit initiatief ook openstaat voor participatie door bedrijven die zich toeleggen op de ontwikkeling van diensten. De gebruikersbelangen bij de continuïteit van de gegevens van Radarsat en van de gegevens van andere Earth Watch missies (zoals de op initiatief van Italië in samenwerking met Frankrijk uit

te voeren COSMO/Skymed X-band SAR missie) zijn gediend bij de zorg voor een goede toegang tot deze gegevens.

EUMETSAT

In de afgelopen vijf jaar zijn langjarige verplichte programma's van EUMETSAT vastgesteld. Het betreft de tweede generatie METEOSAT satellieten en een serie van drie polaire satellieten in het EUMETSAT Polar System. Deze lopen tot het jaar 2017. Het mandaat van EUMETSAT is uitgebreid met monitoring van het klimaat en operationele oceanografie. Tevens is begin 2001 de nieuwe Conventie in werking getreden die EUMETSAT toestaat optionele programma's uit te voeren. Het eerste facultatieve programma is de deelname aan de exploitatiefase van een Europees/Amerikaanse radarhoogtemeter missie (JASON-2). Hierbij wordt deelname vooral bepaald door de belangen van Nederlandse wetenschappelijke en institutionele gebruikers, gekoppeld aan de politieke belangen behorende bij het lidmaatschap van EUMETSAT.

10.2 Nationaal Programma

Het nationaal programma waar het aardobservatiebeleid zich op richt omvat het *Nationaal Programma Gebruikersondersteuning en instrumentontwikkeling*. De directe betrokkenheid van de gebruikersectoren binnen de overheid en de private sector en de organisatie van een Nationaal Gebruikersplatform (zie 11.1) dragen bij aan de opbouw van een *nationale gebruikersinfrastructuur*.

Het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning is, ondanks de beperkte middelen, tot nu toe succesvol geweest. Er is met de financiële ondersteuning uit GO en NRSP-2 succesvol wetenschappelijk en beleidsondersteunend onderzoek verricht dat wereldwijde erkenning geniet (bijv. informatie over de ozonlaag). Ook zijn er nieuwe producten ontwikkeld die nu (soms zelfs op wereldschaal) een afzetmarkt hebben gevonden.

Gebruikersondersteuning 2de fase

Het Programma Gebruikersondersteuning (GO-2) 1996–2005 is in 1999 door een onafhankelijke commissie tussentijds geëvalueerd. Het programma is voor de periode 2001–2005 op onderdelen bijgesteld naar aanleiding van de aanbevelingen voor het vervolg vanaf 2001 en belangrijke nieuwe ontwikkelingen in internationaal verband. Overige uitgangspunten voor de doelstellingen en de prioriteiten voor de tweede fase 2001–2005 zijn de nationale gebruikersconsultatie die in mei 2000 heeft plaatsgevonden en diverse, voor GO-2 relevante, evaluaties die in 2001 zijn uitgevoerd.

Voor GO-2 2001–2005 zijn een aantal doelstellingen geherformuleerd:

- Ondersteuning van het gebruik van Europese en niet-Europese aardobservatie satellietgegevens in het belang van institutioneel en commercieel gebruik, wetenschappelijk, toegepast en beleidsondersteunend onderzoek.
- Versterking van de positie van Nederlandse commerciële «*value adding*» bedrijven op de (inter) nationale markt voor diensten, gebaseerd op producten die zijn afgeleid uit aardobservatie satellietgegevens.
- Bijdragen aan de ontwikkeling van de nationale gegevens- en informatie-infrastructuur op basis van de behoeften van de Nederlandse gebruikers.
- Informatievoorziening betreffende de toepassingen van aardobservatie en resultaten van wetenschappelijk onderzoek naar een breed publiek en de beleidssectoren optimaliseren.

De onderzoeksthema's van GO-2 zijn afgeleid van de terreinen waarop Nederland een internationaal erkende sterke positie heeft verworven. De toepassingsgebieden sluiten aan bij de behoeften van institutionele en commerciële gebruikers.

De prioriteiten dienen voor het vaststellen van nadere keuzen die overeenstemmen met de belangen van de ministeries die financieel aan GO-2 zullen bijdragen. De programmaopzet is in overeenstemming met de gesloten ketenbenadering. Deze benadering vormt het uitgangspunt voor het ontwikkelen van toepassingen die in de vastgestelde gebruikersbehoefte voorzien. Het NIVR en NWO/SRON zullen vanaf 2002 gezamenlijk het programmabeheer van GO-2 uitvoeren.

Om de gebruikersbelangen te accentueren zal de nationale gebruikersinfrastructuur (NEONET) verder worden uitgebouwd tot systemen waarmee zowel de aanbieder van gegevens en producten als de gebruiker optimale toegankelijkheid krijgen tot de plaatsen waar die informatie beschikbaar is. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van moderne standaards en protocollen. De ontwikkelingen zijn met financiële bijdragen uit de eerste fase van GO-2 van de grond gekomen.

N.B. Er is geen sprake van overlap tussen de doelstellingen van het de tweede fase van GO-2 en van de speerpunten 6 en 7 van thema 4 zoals voorgesteld voor ICES/KIS-3. GO-2 is als onderdeel van het aardobservatiebeleid specifiek gericht op wetenschappelijk onderzoek en het ontwikkelen van nieuwe toepassingen van aardobservatiegegevens en op de opbouw van de daarvoor in het belang van de gebruikers bestemde gegevensinfrastructuur. De voor de ICES/KIS-3 investeringsprogramma's voorgestelde componenten betreffende monitoring (speerpunt 6) en geo-informatie infrastructuur (speerpunt 7) zullen mede voortbouwen op de resultaten van GO-2.

Instrumentontwikkeling

De Nederlandse technisch-wetenschappelijke instituten hebben in samenwerking met de ruimtevaartindustrie de afgelopen jaren een hoogwaardig kennisniveau opgebouwd voor de ontwikkeling en bouw van instrumenten voor het meten van (broeikas)gassen en aerosolen in de atmosfeer. Zo zijn belangrijke bijdragen geleverd aan verschillende satellieten waaronder: de ERS-2 en METOP satellieten met het GOME-instrument, de milieu-satelliet ENVISAT met het SCIAMACHY-instrument en de Amerikaanse EOS/Aura satelliet met het Ozone Monitoring Instrument (OMI). Nederland behoort hiermee tot de toonaangevende landen waar het gaat om de ontwikkeling van instrumenten voor het meten van ozon. Nederlandse wetenschappers zijn hier nauw bij betrokken en bekleden leidende functies in het ontwikkelingstraject. De vraag vanuit het wetenschappelijk gebruik, nationaal maar ook internationaal, indien dit ook voortkomt uit de het dragen van medeverantwoordelijkheid van Nederland om bij te dragen aan de opbouw van de mondiale monitoringsinfrastructuur, zal de toekomstige instrumentontwikkeling moeten rechtvaardigen. Een versterkend effect zal daarbij de medeverantwoordelijkheid van Nederland zijn bij de opbouw van een mondiale monitoring infrastructuur.

11. Organisatie rond de uitvoering van het aardobservatiebeleid

11.1 Nationaal

Departementaal niveau

De minister van Economische Zaken is eerst verantwoordelijk voor het Nederlandse ruimtevaartbeleid. Vanwege het overwegende belang van Verkeer en Waterstaat bij het gebruik van aardobservatie is overeengekomen dat de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat het penvoerder-

schap heeft voor het *gebruik* van aardobservatie. Op ambtelijk niveau berust de verantwoordelijkheid voor de beleidsvoorbereiding bij de Interdepartementale Commissie Ruimtevaart (ICR).

NIVR

Onderdeel van de heroriëntatie van het Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart (NIVR) is het aanwijzen van het NIVR als uitvoerend orgaan van taken ter ondersteuning van het gebruik van ruimtevaart. Besloten is dat het NIVR in 2002 taken van de Beleidscommissie Remote Sensing (BCRS) zal voortzetten, met name betreft dit het voortzetten van de uitvoering van de tweede fase van GO-2 in samenwerking met NWO/SRON. De BCRS was belast met de uitvoering van het Nationaal Remote Sensing Programma 1991–2000. Met de afsluiting hiervan wordt de BCRS eind 2001 opgeheven. Het NIVR zal als nationaal aanspreekpunt voor de institutionele en commerciële gebruikers fungeren.

NWO/SRON

NWO/SRON is door de overheid belast met de verantwoordelijkheid voor het wetenschappelijk ruimteonderzoek. NWO/SRON is tevens nationaal expertisecentrum voor ruimteonderzoek. Het NWO gebied Aard- en Levenswetenschappen (NWO/ALW) is inhoudelijk en financieel verantwoordelijk voor het aardgericht ruimteonderzoek. Voor de wetenschappelijke gebruikers van aardobservatie zal SRON haar koepelrol voortzetten.

Samenwerking NIVR/SRON

Voor het voortzetten van de behartiging van de aandachtsgebieden Aardobservatie en Remote Sensing na de opheffing van de BCRS zijn tussen NIVR en SRON afspraken gemaakt voor samenwerking. Hierbij bestaat de ambitie om kruisbestuiving tussen wetenschappelijk, toegepast en strategisch onderzoek en operationele proefprojecten te bevorderen, teneinde de overdracht van wetenschappelijk onderzoek naar operationele en commerciële activiteiten te bewerkstelligen. De uitvoering van de tweede fase van GO-2 is hiervoor een essentieel instrument.

De financierende ministeries, vertegenwoordigd in de ICR, zullen de uitvoering van het vervolg van het GO-2 programma vanaf 2002 aan het NIVR en NWO/SRON opdragen.

Nationaal Gebruikersplatform

Met het wegvallen van de BCRS zullen de belangen van de gebruikerssectoren en de gewenste organisatiegraad worden verzekerd door het vormen van een Nationaal Gebruikersplatform (NGP).

Het NGP wordt gefaciliteerd door het NIVR in samenwerking met SRON. Vanaf begin 2002 zullen de taken en de samenstelling van het NGP gestalte krijgen. Eén van de hoofdfuncties van het NGP is het verschaffen van een forum voor communicatie tussen de overheid en de Nederlandse gebruikersgemeenschap. Daarbij is het van belang dat het onderscheid tussen de rol van de overheid als *gebruiker* van aardobservatie en als *verantwoordelijke voor de uitvoering en de financiering* van het aardobservatiebeleid voor alle partijen helder is.

11.2 Internationaal

In de ESA Programmaraad voor Aardobservatie heeft Nederland in 1994 het initiatief genomen tot het formuleren van de ESA strategie voor aardobservatie. Met de implementatie van deze strategie via het EOEP en het Earth Watch programma geeft de Nederlandse vertegenwoordiging in de ESA Programmaraad aandacht aan het tijdig betrekken van de Nederlandse gebruikers en het bedrijfsleven. Via de Programmaraad en de Adviesgroep voor de data-, de operationele, de wetenschappelijke en

technische aspecten (DOSTAG) heeft Nederland invloed op de voorbereiding en de bewaking van de uitvoering van de programma's van ESA. De samenhang tussen de Europese programma's die in het kader van ESA en EUMETSAT worden uitgevoerd, is gewaarborgd door de verregaande samenwerking bij de ontwikkeling en de bouw van de serie METOP en MSG satellieten. Hiervoor draagt EUMETSAT als opdrachtgever de hoofdverantwoordelijkheid.

De Nederlandse vertegenwoordiging in de EUMETSAT Raad en de daaronder ressorterende wetenschappelijke en technische adviesgroep behartigen de belangen van de Nederlandse gebruikers. EUMETSAT kent niet het principe van evenredige besteding van middelen bij het nationale bedrijfsleven, naar rato van de bijdrage van de deelnemende landen, de zogenaamde *juste retour*, bij het verlenen van opdrachten aan de industrie. Ze gaat uit van het algemene principe *Value for Money*. De door de ICR aangewezen vertegenwoordigers in de Raden van ESA en EUMETSAT dragen zorg voor de gewenste onderlinge afstemming.

ESA, EUMETSAT en de EU hebben in 1997 gezamenlijk een Europese aardobservatiestrategie opgesteld. Daarmee is de EU een belangrijke partner geworden, die voornamelijk de Europese gebruikers vertegenwoordigt. De EU ontwikkelt initiatieven voor het beschikbaar stellen van aardobservatiegegevens en producten, waarvoor ESA en EUMETSAT de faciliteiten zullen gaan bieden. Het GMES-initiatief is hiervan het eerste voorbeeld. De uitvoering is in handen van de EC, die gebruikersfora zal opzetten. De Lidstaten zijn in deze fora vertegenwoordigd en bepalen zo de uitvoering van de activiteiten in EU-kader.

De Europese strategie voor aardobservatie is mede gericht op het afstemmen van de Europese bijdragen aan de ontwikkeling van een mondiaal netwerk van aardobservatie satellietssystemen. Op mondiaal niveau zijn de WMO, FAO, UNESCO, UNEP en de ICSU verantwoordelijk voor de wereldomvattende monitoringprogramma's. Nederland zal via zijn vertegenwoordigers bij deze organisaties de internationale taakverdeling bevorderen. Daarnaast werken de ruimtevaartorganisaties samen in CEOS. Gezamenlijk hebben deze organisaties het initiatief genomen tot het opstellen van een Integrated Global Observing Strategy (IGOS). Deze vormt een raamwerk voor het maken van afspraken over taakverdeling en samenwerking. Via het lidmaatschap van ESA en EUMETSAT behartigt Nederland haar belangen in CEOS.

12. Financiële uitwerking

12.1 Uitgangspunten voor financiële deelname

Voor de bepaling van financiële deelname in aardobservatieprogramma's voor de periode 2002–2010 zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

1. De doelstellingen

Er wordt prioritair gekeken naar de belangen vanuit de gebruikers- en de politieke doelstellingen. Het industriële belang is hieraan ondergeschikt, hoewel toch de specifieke kansen voor de Nederlandse industrie de deelname mede bepalen. Het industrie-aspect geldt voornamelijk voor ESA-programma's, omdat EUMETSAT geen industriebeleid met een return-principe kent.

2. Het deelnameniveau

In «Het aardobservatiebeleid voor de jaren '90» staat het besluit om «(...) *volwaardig deel te nemen aan het gehele samenhangende Europese aardobservatieprogramma van ESA en EUMETSAT en wel in principe tenminste op BNP-niveau (...)*». Dit besluit is in de periode 1992–2001 niet gerealiseerd. De voornaamste oorzaak hiervan is dat het interdepartementale draagvlak voor het beleid in die periode niet tot stand is gekomen. Hierdoor kwam het toen geraamde meerjarige budget niet beschikbaar. Gemiddeld was het deelnameniveau voor de optionele ESA programma's ca. 3%. De deelname aan de verplichte EUMETSAT-programma's is wel op het niveau van BNP (ca. 4,45%).

In de periode 2002–2010 blijft het principe van deelname op BNP-niveau aan verplichte programma's gehandhaafd. Voor deelname aan optionele programma's wordt gestreefd naar deelname op BNP-niveau. Echter, de afzonderlijke afwegingen van de deelnemende ministeries op grond van de eigen prioriteiten die aan aardobservatie ten opzichte van andere beleidsterreinen worden toegekend, zal in de praktijk kunnen resulteren in deelnemingspercentages *lager* dan BNP. Bij de besluitvorming over de financiële bijdragen aan nieuwe programma's zal ook de positie van Nederland als loyale Europese partner een rol spelen.

3. Financiering van het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning

Het nationale programma, GO-2 fase 2, dient vooral het ontwikkelen van *nieuwe* toepassingen, het op tijdelijke basis bevorderen van nieuwe diensten, het behoud en zo mogelijk versterken van de positie van het wetenschappelijk onderzoek en de opbouw van de nationale gebruikersinfrastructuur. Daarvoor is een adequaat niveau van financiering vereist om ten behoeve van de in Nederland bestaande brede en pluriforme gebruikersgemeenschap voldoende ruimte te bieden. Bij het toekennen van bijdragen ten laste van GO-2 zullen ook eigen bijdragen van de uitvoerende instellingen en bedrijven vereist zijn. De financiering van de ontwikkelde nieuwe operationele toepassingen voor institutioneel en commercieel gebruik komt geheel ten laste van reguliere niet-aardobservatie budgetten. Hierdoor wordt de uiteindelijke blijvende verankering van het institutionele en commerciële gebruik bewerkstelligd.

In het belang van de continuïteit na afloop van GO-2 fase 1 eind 2000, is voor het jaar 2001 door de ministeries van V&W, OCenW en EZ gezamenlijk een budget van 3 milj. gulden beschikbaar gesteld. Ten behoeve van de versterking van het wetenschappelijk onderzoek heeft NWO voor het jaar 2001 een bijdrage van 1 milj. gulden geleverd. Voor het jaar 2002

stellen V&W, OCenW, VROM, EZ, LNV en NWO gezamenlijk 6,3 milj. gulden beschikbaar. Voorgesteld wordt om bij een ijkpunt eind maart 2002 vast te stellen welke andere gebruikersministeries op grond van de belangen vanuit de eigen beleidsgebieden bereid zijn financieel aan fase 2 van GO-2 bij te dragen. Aldus zal worden gestreefd naar het bereiken van een verdere verbreding van het interdepartementale draagvlak voor GO-2 fase 2 en naar financiering op adequaat niveau gedurende de resterende jaren 2003–2005.

12.2 Lopende verplichtingen

Voortvloeiend uit het aardobservatiebeleid voor de jaren '90 zijn verplichtingen aangegaan bij de deelname aan programma's van ESA en EUMETSAT. Deze verplichtingen komen voort uit eerder genomen besluiten en zijn opgenomen in de meerjarenbegrotingen van de participerende departementen.

Het geraamde kasritme voor deze lopende verplichtingen is ter informatie opgenomen in tabel 1.

Tabel 1a (in miljoen gulden/afgerond in miljoen euro)

	2002	2003	2004	2005	2006–2010
ESA	17,3/7,9	20,7/9,4	20,1/9,1	18,0/8,2	49,5/22,5
EUMETSAT	24,4/11,0	25,7/11,7	20,1/9,1	15,9/7,2	55,7/25,3
Nationaal	11,7/5,3	3,3/1,5	2,3/1,0	0,6/0,3	1,5/0,7
Totaal	53,4/24,2	49,7/22,6	42,5/19,3	34,5/15,7	106,7/48,4

De verdeling van de *lopende verplichtingen* vanwege eerdere besluiten is als volgt:

Tabel 1b (in miljoen gulden/afgerond in miljoen euro)

	2002	2003	2004	2005	2006–2010
V&W	27,5/12,5	29,3/13,3	24,6/11,2	20,1/9,1	68,3/31,0
OCenW*	15,1/6,8	14,3/6,5	12,4/5,6	10,6/4,8	31,3/14,1
EZ*	10,4/4,7	5,8/2,6	5,2/2,3	3,5/1,6	7,2/3,3
LNv	0,3/0,2	0,3/0,2	0,3/0,2	0,3/0,2	
Totaal	53,4/24,2	49,7/22,6	42,5/19,3	34,5/15,7	106,7/48,4

* Vanaf 1997 heeft VROM de toegezegde bijdragen aan aardobservatie overgeheveld naar EZ (ESA-programma) en OCenW (nationaal programma). Vanaf 2002 vertegenwoordigt dit 0,9 mln. gulden per jaar in de EZ-bijdrage en 1,8 milj. gulden per jaar in de OCenW-bijdrage.

12.3 Voorgestelde deelname aan nieuwe programma's van ESA, EUMETSAT en het Nationaal Programma

De kosten voor de deelname aan de toekomstige Europese aardobservatieprogramma's zijn gebaseerd op recente tijdschema's en geraamde budgettering van ESA en EUMETSAT.

Voor de korte en middellange termijn (2002–2005) wordt de deelname aan de volgende programma's als volgt voorgenomen:

ESA

De middelen voor de nieuwe programma's van ESA zijn reeds goedgekeurd bij de behandeling van de brief van de Minister van EZ aan de Voorzitter van de Tweede Kamer: «Concretisering ruimtevaartbeleid en Nederlandse inzet voor ESA Ministerconferentie» [4]. In de volgende paragrafen

wordt hieraan een nadere invulling gegeven, omdat deze programma's goedgekeurd zijn tijdens de ESA Ministerconferentie, 14–15 november 2001.

1. *EOEP-2*

Dit programma betreft de tweede 5-jaarlijkse periode (2003–2007) van het aardobservatie raamprogramma van ESA. Een aantal van de voorgestelde Core en Opportunity missies in de Earth Explorer component komen tegemoet aan de Nederlands gebruikersbelangen. De Ontwikkel- en Exploitatiecomponent kent een aantal onderdelen die van belang zijn voor de ruimtevaartindustrie, voor de continuïteit van de inwinning van de gegevens van bestaande ESA missies zoals ERS-2 en voor het ontwikkelen van nieuwe diensten in het belang van de Nederlandse «value adding» bedrijven. In de eerste periode (EOEP-1) is echter het werk voor de Nederlandse industrie (de «industrial return») ver achter gebleven bij het deelnameniveau van 3%.

Beoogd wordt het industriële werk in de tweede periode volgens daarvoor geldende afspraken te compenseren. Conform het Kabinetbesluit van 28 september 2001 kan Nederland aan EOEP-2 deelnemen op een niveau van max. 2,33% (ca. 35 milj. Euro). Teneinde de Nederlandse belangen in Infoterra/TerraSAR (zie onder) te waarborgen, wordt voorgesteld om de deelname aan de consolidatiefase van dit programma op beperkte schaal uit de reeds voor EOEP-2 toegekende middelen te financieren, waardoor het deelnameniveau aan EOEP-2 ongeveer 0,03% lager wordt, t.w. max. 2,3% (ca. 34,6 milj. Euro). Departementale verdeling: V&W: 0,97%, OCenW: 1%, EZ: 0,33%¹.

2. *Earth Watch*

GMES

Dit 5-jarig programma-element (2002–2006) draagt bij tot de ontwikkeling van netwerken voor Europese dienstverlening in het belang van de uitvoering van het initiatief van de EU. De ESA bijdrage aan GMES kent een aantal gebruikersgestuurde doelstellingen, waaronder het bereiken van een verbeterde wetenschappelijke basis voor het nemen van besluiten t.a.v. de monitoring van het mondiale milieu, het gebruik van bestaande capaciteiten voor de verdere opbouw van de gebruikersinfrastructuur en het behalen van optimaal voordeel uit eerdere investeringen in aardobservatie. Dit alles heeft als strategisch doel om een onafhankelijke Europese toegang te creëren tot met name uit aardobservatie afgeleide informatieproducten gerelateerd aan gekozen thema's op het gebied van milieu en civiele veiligheid.

Dit programma biedt met name kansrijke mogelijkheden voor zowel het Nederlands wetenschappelijk onderzoek als voor de «value adding» bedrijven. Volgens het kabinetsbesluit van 28 september 2001 wordt aan het GMES-element van het Earth Watch programma deelgenomen op het niveau van ca. 1,25% (max. 1,05 milj. Euro), te financieren door V&W.

De minister van VROM heeft nadien te kennen gegeven bij te willen dragen aan het Europese GMES- programma voor de periode 2002–2005.

Infoterra/TerraSAR

Het Duits/Britse voorstel als element binnen het Earth Watch programma behelst de ontwikkeling van een operationeel systeem gebaseerd op langetermijncontinuïteit van gegevens die met radarsatellieten zullen worden verkregen inclusief de daarbij behorende grondinfrastructuur. Besloten is om eerst in een consolidatiefase van 2 jaren (2002–2003) de haalbaarheid nader te bepalen en de daarvoor vereiste technologie te definiëren. In met name de grondinfrastructuur (leve-

¹ De ministeries van V&W en OCenW zijn overeengekomen de deelname van V&W aan EOEP-2 budgettair neutraal uit te ruilen tegen de participatie van OCenW in het lopende EUMETSAT Polar System programma.

ring van producten door de value adding bedrijven) wordt een potentieel Nederlands belang gezien. Participatie door deze bedrijfstak in de consolidatiefase is een redelijke garantie voor verdere betrokkenheid in de uitvoeringsfase vanaf 2004.

Voorgesteld wordt, teneinde de mogelijke toekomstige belangen voor Nederland te waarborgen, aan Infoterra/TerraSAR deel te nemen met 1,2% (ca. 0,36 milj. Euro), te financieren door V&W.

De volgende programma's zijn onderwerp van nieuwe financiering:

EUMETSAT

JASON-2

Het Amerikaans/Franse programma JASON levert belangrijke radarhoogtemeter gegevens en wordt als opvolger beschouwd van het succesvolle TOPEX/Poseidon programma. JASON-1 wordt gezamenlijk door de VS en Frankrijk ontwikkeld en gelanceerd in 2002. EUMETSAT heeft voorgesteld te participeren in JASON-2 (2003–2007) om zodoende de Europese betrokkenheid te versterken. In Nederland worden radarhoogtemetergegevens gebruikt bij o.a. het KNMI (klimaatonderzoek, golfverwachtingen, seizoensverwachting), DEOS (nauwkeurige satellietbaanbepalingen) en het NIOZ (golfstudies, routing van schepen voor oceanografische expedities).

Dit programma is het eerste facultatieve programma van EUMETSAT en daardoor politiek van belang. Voorgesteld wordt aan het EUMETSAT JASON-2 deel te nemen op het niveau van BNP (ca. 1,3 milj. Euro).

Het Nationaal Programma gebruikersondersteuning (GO-2)

Voor de inhoud en het voorgestelde budget wordt verwezen naar het Programmavoorstel voor GO-2, fase 2 [zie bijlage 3].

De financiering van het ambitieniveau voor GO-2 wordt nagestreefd vanaf 2003. Voor het jaar 2002 wordt een overgangsfianciering voorzien door een beperkt aantal departementen. Vóór 1 april 2002 wordt d.m.v. een ijkmoment bepaald of interdepartementale draagvlakverbreding bereikt is en financiering van het ambitieniveau («adequate financiering») mogelijk wordt. Een lager dan voorgesteld financieringsniveau heeft consequenties voor de uitvoering van GO-2: niet alle doelstellingen en toepassingsgebieden van GO-2 zullen bestreken kunnen worden.

Bilaterale overeenkomsten en instrumentontwikkeling

Voor de periode 2002–2005 worden momenteel geen nieuwe bilaterale overeenkomsten voor deelname aan niet-Europese aardobservatieprogramma's (incl. instrumentontwikkeling) voorzien. Mocht dit zich toch voordoen dan wordt voorgesteld dat financiering daarvoor gezocht wordt binnen de dan beschikbare budgetruimte, tenzij op interdepartementaal niveau de betrokken departementen een supplementair budget overeenkomen.

Kostenindicatie

De raming van de kosten op basis van bovenstaande programma's staat vermeld in tabel 2.

Tabel 2.**(in miljoen gulden/afgerond in miljoen euro)**

	2002	2003	2004	2005
<i>ESA</i> ¹				
EOEP-2		5,5/2,5	7,9/3,6	14,2/6,4
EW/GMES	0,1/0,05	0,3/0,1	0,5/0,2	0,6/0,3
Infoterra	0,4/0,2	0,4/0,2		
<i>GMES</i>				
GMES/VROM	0,3/0,1	0,4/0,2	0,4/0,2	0,4/0,2
EUMETSAT				
JASON-2		0,3/0,1	0,4/0,2	0,5/0,2
GO2	6,3/2,9	8,4/3,8	7,4/3,4	7,4/3,4
Totaal nieuw ³	6,6/3,0	9,1/4,1	8,2/3,7	8,3/3,8

¹ De middelen voor de ESA-programma's (*ESA*) zijn reeds goedgekeurd en wordt vermeld voor de volledigheid.

² Weergegeven is de financiering van een programma, lager dan het ambitieniveau. Indien het interdepartementale draagvlak verbreed wordt, zal een nieuw financieringsschema ter informatie worden aangeboden.

³ Voor GMES, EUMETSAT en GO-2.

12.4 Besluitvorming

Besluitvorming over de deelname aan de ESA-programma's heeft tijdens de ESA Ministerconferentie, 14–15 november in Edinburgh plaatsgevonden.

In december 2001 neemt de EUMETSAT Raad een besluit over het JASON-2 programma, waarna de Lidstaten kunnen intekenen.

De voortzetting van het GO-2 programma vereist financiering vanaf 2002 om de lopende activiteiten niet te onderbreken, waardoor besluiten hierover eind 2001 genomen moeten worden.

12.5 Toekomstige programma's

Deelname aan de nieuwe programma's omvat de periode 2002–2005. Voorgesteld wordt in 2005 een tussentijdse evaluatie uit te voeren van de uitvoering van het beleid tot dat ogenblik en met de voorstellen voor nieuwe programma's in de resterende periode deze evaluatie te laten resulteren in een aangepast budget voor de periode 2006–2010.

Op basis van nu te voorziene nieuwe programma's van ESA (EOEP-3, Earth Watch-2), EUMETSAT (MSG-4, MTG, Ocean Watch mission in het kader van Earth Watch) en GO-3, wordt voorgesteld voor de jaren 2006–2010 een indicatief jaarlijks niveau van 55 milj. gulden (ca. 25 milj. Euro) aan te houden.

12.6 Dekking van de kosten voor de deelname aan de nieuwe programma's

Tegenover de geraamde kosten voor de deelname aan de beschreven *nieuwe* aardobservatieprogramma's (GMES, JASON-2 en GO-2) staat onderstaande voorgestelde dekking (beschikbaar budget) door de betrokken departementen:

Tabel 3**(in miljoen gulden/afgerond in miljoen euro)**

	2002	2003	2004	2005	Totaal
V&W	1,5/0,7	2,3/1,0	2,4/1,1	2,5/1,1	8,7/3,9
OCenW	1,5/0,7	2,0/0,9	2,0/0,9	2,0/0,9	7,5/3,4
VROM	1,4/0,6	2,6/1,2	2,6/1,2	2,6/1,2	9,2/4,2
EZ	1,0/0,5	1,0/0,5			2,0/0,9
LNV	0,7/0,3	0,7/0,3	0,7/0,3	0,7/0,3	2,8/1,3
Subtotaal	6,1/2,8	8,6/3,9	7,7/3,5	7,8/3,5	30,2/13,7
NWO/ALW	0,5/0,2	0,5/0,2	0,5/0,2	0,5/0,2	2,0/0,9
Totaal	6,6/3,0	9,1/4,1	8,2/3,7	8,3/3,8	32,2/14,6

n.b.1 JASON-2 te financieren door V&W, GO-2 te financieren conform tabel 4

n.b.2 NWO/ALW draagt additioneel bij aan het wetenschappelijke deel van GO-2

Opmerkingen ter informatie

- 1) Met verwijzing naar het voorstel voor het Nationaal Programma Gebruikersondersteuning 2001–2005 [bijlage 3] is het gevraagde budget voor een beperkt ambitieniveau voor de uitvoering van GO-2 als volgt:

Tabel 4**(in miljoen gulden/afgerond in miljoen euro)**

	2001 ¹	2002	2003	2004	2005
V&W	1/0,5	1,5/0,7	2/0,9	2/0,9	2/0,9
OCenW	1/0,5	1,5/0,7	2/0,9	2/0,9	2/0,9
VROM	1,1/0,5	1,1/0,5	2,2/1,0	2,2/1,0	2,2/1,0
EZ	1/0,5	1/0,5	1/0,5		
LNV		0,7/0,3	0,7/0,3	0,7/0,3	0,7/0,3
NWO/ALW	1/0,5	0,5/0,2	0,5/0,2	0,5/0,2	0,5/0,2
Totaal	4/1,8	6,3/2,9	8,4/3,8	7,4/3,4	7,4/3,4

¹ Reeds gecommiteerd

- 2) De huidige verdeling op kasbasis van de *totale kosten* (reeds verplicht + nieuw verplichtingen EUMETSAT en GO-2, aan te gaan in de periode 2002–2005) wordt daarmee:

Tabel 5**(in miljoen gulden/afgerond in miljoen euro)**

	2002	2003	2004	2005
V&W	29,0/13,1	31,3/14,2	26,6/12,1	22,1/10,0
OCenW	16,6/7,5	16,3/7,4	14,4/6,5	12,6/5,7
VROM	1,4/0,6	2,6/1,2	2,6/1,2	2,6/1,2
EZ	11,4/5,2	6,8/3,0	5,2/2,3	3,5/1,6
LNV	1,0/0,5	1,0/0,5	1,0/0,5	1,0/0,5
Totaal	59,4/27,0	58,0/26,3	49,8/22,6	41,8/19,0
NWO/ALW	0,5/0,2	0,5/0,2	0,5/0,2	0,5/0,2

- 3) In tabel 5 zijn de jaarlijks benodigde budgetten aflopend omdat:
- In de jaren 1995–2001 budgetten naar voren zijn gehaald voor de financiering van instrumenten (ESA/ENVISAT, SCIAMACHY en OMI), waardoor de bedragen in latere jaren lager uitkomen;
 - In de komende 5 jaar lopen veel reeds eerder besloten programma's af bij ESA. Van de nieuw ESA-programma's is EOEP-2 het grootst in financiële zin; GMES en Infoterra/TerraSAR zijn kortlopende programma's met een kleine financiële inspanning. Na 2005 wordt een intensivering van de aardobservatieprogramma's van ESA verwacht (m.n. in Earth Watch) en het vervolg van GO.

- (4) ESA heeft met de invulling van de Europese aardobservatiestrategie het benodigde jaarlijkse plafond voor aardobservatieprogramma's (op verzoek van de lidstaten) verlaagd, met name door de invoering van het 5-jaarlijkse raamprogramma EOEP, waardoor de kosten mede over een langere periode met een relatief vlak jaarlijks budget kunnen worden gespreid. Het gemiddelde jaarbedrag van 55 milj. gulden (25 milj. Euro) betekent dat Nederland in financiële zin qua hoogten van de bijdragen aan het internationale aardobservatieprogramma een middenpositie inneemt.

12.7 De ESA Ministerconferentie 2001

Op basis van bovenstaande departementale invulling is tijdens de ESA Ministerconferentie 2001 het Nederlandse voornemen tot deelname aan de voorgestelde ESA programma's uitgedragen. Daarmee is tevens het voornemen tot continuering van de Nederlandse deelname aan het samenhangend Europese aardobservatieprogramma van ESA, EUMETSAT en de EU bevestigd. De daadwerkelijke inschrijving op de programma's of relevante elementen zal de deelname effectueren.

13. Toetsing van de doelstellingen voor het aardobservatiebeleid

In deze nota worden de beleidsvoornemens voor de komende negen jaar (2002–2010) gepresenteerd. De resultaten van dit beleid zullen, gezien de snelle ontwikkelingen in de afgelopen vijf jaar, tussentijds worden geëvalueerd. Een onafhankelijke commissie zal vóór het eind van 2005 deze evaluatie voor haar rekening nemen. De commissie wordt ingesteld door de minister van Economische Zaken als eerst verantwoordelijke minister voor ruimtevaart. Het resultaat van de evaluatie zal bepalend zijn voor de invulling van het beleid in de periode 2006–2010.

Welke effecten van het aardobservatiebeleid worden gemeten?

De bereikte resultaten van het herziene aardobservatiebeleid zullen periodiek worden gemeten. Het gaat dan om het zowel kwalitatief en waar mogelijk ook kwantitatief vaststellen van de mate waarin de doelstellingen voor het beleid zijn bereikt. In directe relatie tot de in de nota geformuleerde doelstellingen betreft het met name de volgende effecten:

- de bereikte bijdragen tot het oplossen van de voor Nederland belangrijke vraagstukken op de terreinen van klimaat, milieu, waterbeheer, landgebruik en veiligheid, met de daarbij vast te stellen maatschappelijke en economische baten;
- de bereikte positie van het wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek in Nederland, gemeten naar de daarvoor geldende nationaal en internationaal erkende normen;
- de bereikte verbreding van toepassingen gelegen buiten de operationele meteorologie voor met name de terreinen klimaatmonitoring, operationele oceanografie, waterbeheer, monitoring van het landgebruik, waterkwaliteit en luchtkwaliteit, vastgesteld ten opzichte van de bestaande situatie eind 2000;
- de bereikte marktpositie van de Nederlandse *value adding* bedrijven en van de Nederlandse ruimtevaartindustrie, gemeten naar de ontwikkeling van de omzet en naar het verwerven van sterke posities in nichemarkten en vastgesteld ten opzichte van de bestaande situatie eind 2000;
- de mate van relevantie en bruikbaarheid van aardobservatieprogramma's voor institutionele gebruikers in ontwikkelingslanden, voor zover te relateren aan de bijdragen vanuit het Nederlandse beleid;
- het resultaat van de Nederlandse inspanning voor het bijdragen aan een internationale taakverdeling op het gebied van monitoring.

De gebruikersdoelstelling, de politieke doelstelling en de industrieel/technologische doelstelling bieden mogelijkheden om de resultaten van het aardobservatiebeleid op kwantitatieve waarden te evalueren. Vanwege het langjarige aspect van aardobservatieprogramma's worden deze doelstellingen echter niet op korte termijn gerealiseerd maar kunnen pas na geruime tijd na aanvang beoordeeld worden. Prestatie-indicatoren op jaarbasis kunnen daarom niet geformuleerd worden. De voorgestelde evaluatie in 2005 dient om de effectiviteit van het beleid tussentijds te beoordelen.

In onderstaand schema zijn de kwalitatieve uitwerkingen van de drie doelstellingen weergegeven en toegelicht. Waar mogelijk zijn kwantitatieve aspecten meegenomen.

Dimensie onderdeel	Beoogde effect	Beoogde output	Input
1) Gebruikersdoelstelling			
1.1 Institutioneel gebruik			
<i>Het in Europees/internationaal verband opbouwen en in stand houden van de voor gebruik door overheden (ook in ontwikkelingslanden) – en daaraan gelieerde organen – benodigde infrastructuur in de ruimte en het toegankelijk maken van de dataproducten door middel van een gebruikersinfrastructuur op aarde.</i>			
Gebruik Institutioneel	<ul style="list-style-type: none"> – Verbreiding van toepassingen buiten het terrein van de operationele meteorologie – Verdere blijvende verankering van operationele toepassingen binnen de bestaande sectoren voor institutioneel gebruik. – Benutten aardobservatie-infrastructuur voor maatschappelijke vooruitgang, m.n. op het gebied van klimaat, milieu, waterbeheer, landgebruik en (civiele) veiligheid. – Gebleken relevantie en bruikbaarheid van aardobservatie voor institutionele gebruikers in ontwikkelingslanden. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aangetoonde bijdragen aan het oplossen van voor Nederland belangrijke maatschappelijke, economische en politieke vraagstukken op het gebied van klimaat, milieu, landgebruik, waterbeheer en (civiele) veiligheid. – Concrete bijdragen van Nederland aan de totstandkoming van de internationale taakverdeling op het gebied van mondiale monitoring van klimaat en milieu. – «Ruwe» informatie vanuit de ruimte beschikbaar maken en aanleveren, bewerken tot informatieproducten en beschikbaar maken voor instituten. 	<ul style="list-style-type: none"> – In Europees verband redelijke bijdrage leveren aan totstandkoming infrastructuur via ESA, EU, EUMETSAT. – Uitvoering van het flankerend Nationaal Programma Gebruikersondersteuning 2001–2005 met bijbehorende financiering op een adequaat niveau.
1.2 Wetenschappelijk gebruik			
<i>Het verrichten van grensverleggend wetenschappelijk onderzoek vanuit de ruimte op een niveau dat wereldwijd toonaangevend is. Dit vereist dat zowel in de ruimte als op aarde de hiervoor benodigde infrastructuur wordt gebouwd en in stand wordt gehouden.</i>			
Gebruik Wetenschap	<ul style="list-style-type: none"> – Nederlands grensverleggend wetenschappelijk onderzoek in en vanuit de ruimte op wereldwijd toonaangevend niveau. – Behoud en versterking van het Nederlands wetenschappelijk onderzoek op de gebieden: <ul style="list-style-type: none"> * Vaste aarde onderzoek en ruimte-geodesie, * Onderzoek naar oceaanstromingen, * Hydrologie, landgebruik en ecosysteemmodellering. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aardgericht ruimteonderzoek: over een periode van 5 jaar minstens één Nederlandse (co-)PI voor een missie of instrument. – Significante Nederlands bijdragen aan wetenschappelijk onderzoek m.b.v de gegevens van ENVISAT, i.h.b. de vast te stellen kwaliteit van de bijdragen aan het gebruik van de gegevens van SCIAMACHY voor het onderzoek op het gebied van de atmosfeer-chemie. – Sterke Nederlandse betrokkenheid bij de geselecteerde Earth Explorer Core missies GOCE en ADM/Aeolus en bij de voorbereidingen van de als onderdeel van EOEP-2 te selecteren nieuwe Core missies; versterken van de Nederlandse wetenschappelijke betrokkenheid bij de geselecteerde Earth Explorer Opportunity missies Cryosat en SMOS. – Consolidatie van de bereikte positie van het Nederlands wetenschappelijk team voor OMI. – Aantoonbare bijdragen van het wetenschappelijk aardgericht ruimteonderzoek aan het oplossen van mondiale vraagstukken op het gebied van klimaat en milieu. 	<ul style="list-style-type: none"> – Deelname aan het ENVISAT programma van ESA en de wetenschappelijke ondersteuning van het gebruik van de gegevens van SCIAMACHY, waaronder de levering van de co-PI door Nederland. – Deelname aan de EOEP-1 en EOEP-2 programma's van ESA. – Deelname aan het wetenschappelijk team voor de EOS/Aura missie van NASA en het leveren van de PI voor OMI. – ESA aanpak gaat uit van flankerende nationale budgetten. – Nationaal Programma Gebruikersondersteuning (GO-2, tweede fase 2001-2005). – Nationale aardobservatie gegevensinfrastructuur t.b.v. de gegevensverwerking en het voor wetenschappelijke gebruikers toegankelijk maken van de gegevens en daaruit verkregen eindproducten.

Dimensie onderdeel	Beoogde effect	Beoogde output	Input
1.3 Commercieel gebruik	<i>Via het reguliere instrumentarium stimuleren dat het commerciële gebruik van aardobservatiegegevens wordt opgepakt door de private sector. Daar waar de private sector (nog) niet in staat is om zelfde benodigde infrastructuur in de ruimte en op de grond te bouwen, bevorderen dat deze infrastructuur in internationaal verband gerealiseerd wordt. En daar waar de private sector dit nog niet alleen kan bewerkstelligen, bevorderen dat de data toegankelijk worden gemaakt via de benodigde infrastructuur op aarde.</i>		
Gebruik Commercieel	<ul style="list-style-type: none"> - Benutten van de aardobservatie-infrastructuur voor tijdelijke stimulering van commercieel gebruik. - Verdere groei van het aandeel van «value adding» bedrijven in het leveren van (commerciële) diensten aan eindgebruikers in de publieke en private sector. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toename omzet private sector op gebied van gebruik aard-observatieinformatie, d.w.z. waarde toevoegen aan «ruwe» data uit de ruimte door ze te bewerken tot informatieproducten die commercieel in de markt worden gezet. - Consolideren van de positie van «value adding» bedrijven binnen niche markten. - Commerciële benutting van infrastructuur in de ruimte (satellieten) en op de grond die vanuit publiek belang is aangelegd. - Commercieel gebruik van aardobservatie gefinancierd buiten het ruimtevaart instrumentarium. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deelname aan het Earthnet programma van ESA in het belang van de toegang tot gegevens van niet-ESA missies. - Deelname aan het EOEP-1 en EOEP-2 programma (componenten: exploitatie en marktontwikkeling) en aan de tweede fase van het Data User Programme van ESA. - Deelname aan het ENVISAT programma van ESA waardoor continuïteit tot zeker 2007 wordt verzekerd van de radargegevens die vanaf 1991 met ERS-1 en ERS-2 zijn verkregen. - Deelname aan de consolidatiefase van het Infoterra/Terra SAR Earth Watch programma. - Deelname aan de initiële fase van GMES. - Nationaal Programma Gebruikers-ondersteuning, tweede fase 2001-2005.

2. Politieke doelstelling

Met deelname aan aardobservatieprogramma 's worden de volgende politieke en strategische doeleinden gediend:

- realisatie onafhankelijke Europese toegang tot de ruimte;
- effectieve wetenschappelijke en technologische samenwerking op internationaal niveau;
- deelname aan opbouw van Europese aardobservatiecapaciteit;
- medeverantwoordelijkheid voor bijdragen aan oplossing van mondiale problemen.

Nederland wil aan het Europese aardobservatieprogramma van ESA, EUMETSAT en de EU als loyale partner een bijdrage leveren.

Politiek	<ul style="list-style-type: none"> - Alleen kwalitatief te beschrijven. - Onafhankelijke, concurrerende Europese toegang tot de ruimte (METEOSAT, METOP, ERS, ENVISAT). - Via internationale samenwerking bijdragen aan oplossing van mondiale problemen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alleen kwalitatief te beschrijven. - Effectieve programma's van ESA, EU en EUMETSAT. - Besluitvorming komt in ESA-, EU- en EUMETSAT-verband tot stand. - Gebleken politieke belang van de gerealiseerde eigen Europese aardobservatiecapaciteit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nederland wil een loyale bijdrage leveren aan Europese programma's. - Voor de verplichte programma's van EUMETSAT en voor de EU liggen de bijdragen vast.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Industrieel/technologische dimensie

De industrieel/technologische dimensie van het aardobservatiebeleid beoogt

- Nederlandse bedrijven en instellingen toegang te bieden tot kennis op het gebied van de toepassingen van aardobservatiegegevens om op deze wijze innovatie en daarmee de concurrentiekracht te bevorderen;
- een zo groot mogelijke omvang van de kennisintensieve activiteiten in Nederland te bevorderen;
- de opgedane kennis te benutten voor het op concurrerende wijze voortbrengen van producten of diensten met zicht op een publieke of private afnemer;
- samenwerking tussen bedrijven en (kennis)instellingen, zowel nationaal als internationaal, te stimuleren;

Nederlandse bedrijven getuigen van een sterke concurrentiekracht indien zij ook buiten ESA en de Nederlandse nationale programma's opdrachten op het gebied van aardobservatie kunnen winnen.

Industrie/technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Alleen kwalitatief te beschrijven. - Innovatie en daarmee concurrentiekracht bevorderen. - Samenwerking zowel nationaal als internationaal stimuleren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zo hoog mogelijke hoogwaardige, industriële return bij ESA binnen geldende regels, maximum = 1. - Vaststelling van de bereikte marktpositie van de Nederlandse ruimtevaartindustrie gemeten naar de ontwikkeling van de commerciële omzet in aardobservatieproducten op de internationale markt. - Bereikte versterking van de samenwerking tussen de industrie en kennisinstellingen op het gebied van de ontwikkeling van aardobservatieproducten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deelneming door Nederland aan de Europese aardobservatieprogramma's van ESA, EUMETSAT en de EU.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Nota «Het Nederlands aardobservatiebeleid voor de jaren '90», aangeboden door de Minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer, 12 november 1992
2. Brief van de Minister van Verkeer en Waterstaat over de voortzetting van het Nederlandse aardobservatiebeleid, 20 juni 1997
3. Brief van de Minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer over de evaluatie van het ruimtevaartbeleid, 12 juli 2001
4. Brief van de Minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer over de concretisering van het ruimtevaartbeleid en de Nederlandse inzet voor de ESA Ministerconferentie, 5 oktober 2001
5. Terug op aarde, evaluatie ruimtevaartbeleid 2000, General Technology Systems, 9 maart 2001
6. Beleidsadvies Ruimtevaart, Raad van Advies van het NIVR, mei 2001
7. Wetenschappelijk ruimteonderzoek in Nederland: Kennis, Kansen, Keuzen, KNAW/NWO Evaluatiecommissie Ruimteonderzoek, 15 december 2000
8. «Een betere bewaking van Systeem Aarde», H. van der Laan, N. J. J. de Kort, studie door het Task Team Nederlandse bijdrage aan Internationale Monitoringsystemen voor Milieuveranderingen (NIMM), Ministerie van OCenW
9. Mid-term evaluation of the User Support Programme (GO-2), evaluatiecommissie onder voorzitterschap van prof. dr. R. Rummel, ingesteld door de ICR, 4 februari 2000
10. Nationaal Remote Sensing Programma, Eindevaluatie april 2001, Commissie Eindevaluatie onder voorzitterschap van prof. dr. H. van der Laan, ingesteld door de Staatssecretaris van V&W
11. Europa en de Ruimtevaart: Begin van een nieuw hoofdstuk, Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement, COM(2000)597 def., 27 september 2000
12. IPCC Third Assessment Report, deel I: Climate Change 2001, The Scientific Basis, en deel II: Impacts, Adaption and Vulnerability, Cambridge University Press
13. BDO, 1998. Elektronische bestanden van het bestuur
14. Beleidskader Geo-informatie, B&A groep, Ministerie van VROM, 7 februari 2000
15. Nationaal Programma Gebruikersondersteuning 2001–2005, november 2001

ALW	Gebied Aard- en Levenswetenschappen (NWO)
AO	Aardobservatie
BCRS	Beleidscommissie Remote Sensing
BNP	Bruto Nationaal Product
BuZa/OS	Ministerie van Buitenlandse Zaken/ Ontwikkelingssamenwerking
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CEOS	Committee on Earth Observation Satellites
DGIS	Directoraat Generaal Internationale Samenwerking
DOSTAG	Adviesgroep voor de data-, de operationele, de wetenschappelijke en technische aspecten (Data Operations Scientific and Technical Advisory Group, ESA)
EC	Europese Commissie
ENVISAT	Environmental Satellite
EOEP	Earth Observation Envelope Programme
EOS	Earth Observation Satellite (NASA)
EPS	EUMETSAT Polar System
ERS	European Remote Sensing Satellite
ESA	European Space Agency
EU	Europese Unie
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
EZ	Ministerie van Economische Zaken
FAO	Food and Agricultural Organization (VN)
GCOS	Global Climate Observing System
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GO-2	Nationaal Programma Gebruikersondersteuning voor de periode 1996–2005
GOME	Global Ozone Monitoring Experiment
GOOS	Global Ocean Observing System
GPS	Global Positioning System
GTOS	Global Terrestrial Observing System
ICES/KIS	Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking/ Kennisinfrastructuur
ICR	Interdepartementale Commissie Ruimtevaart
ICSU	International Council for Science
ICT	Informatica en Communicatie Technologie
IGBP	International Geosphere Biosphere Programme
IHE	International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering
INFEO	Information System on Earth Observation (EC/ESA)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITC	Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences
KNAW	Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen
KNMI	Koninklijke Nederlands Meteorologisch Instituut
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
METEOSAT	Meteorological Satellite (geostationair)
METOP	Meteorological Operational Satellite (polair)
MKB	Midden- en Kleinbedrijf
MSG	METEOSAT Second Generation
MTG	METEOSAT Third Generation
NASA	National Aeronautics and Space Administration (VS)
NCGI	Nationaal Clearinghouse Geo-Informatie
NEONET	Netherlands Earth Observation NETwork
NGP	Nationaal Gebruikersplatform
NIMM	Nederlandse bijdragen aan Internationale Monitoringssystemen voor Milieuveranderingen

NIVR	Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (VS)
NRSP-2	Nationaal Remote Sensing Programma 1991–2000
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OCenW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen OMI
PUMA	Ozone Monitoring Instrument Preparation for the Use of METEOSAT Second Generation in Africa
Ravi	Raad voor Vastgoedinformatie
SAR	Synthetic Aperture Radar
SCIAMA-CHY	Scanning Imaging Absorption Spectrometer for Atmospheric Cartography instrument
SRON	Stichting Ruimteonderzoek Nederland
TNO-TPD	Technisch Fysische Dienst van de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
VN	Verenigde Naties
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WMO	World Meteorological Organization (VN)