

De Nederlandse Ruimtevaart

Een notitie over kansen en bedreigingen van het Nederlandse ruimtevaartcluster

- VAST ONDERDEEL VAN HET DAGELIJKS LEVEN,
EN TOCH EEN GROTE ONBEKENDE
- MET IMMENSE MEERWAARDE...
- **...MAAR STERK BEDREIGD**



De Nederlandse Ruimtevaart

Een notitie over kansen en bedreigingen van het Nederlandse ruimtevaartcluster

VAST ONDERDEEL VAN HET DAGELIJKS LEVEN,
EN TOCH EEN GROTE ONBEKENDE
MET IMMENSE MEERWAARDE...

...MAAR STERK BEDREIGD

Deze notitie is opgesteld door het in wording zijnde **Space Cluster** in de regio Noordwijk/ Leiden/ Delft, een overkoepelende samenbundeling van vele direct in de Nederlandse ruimtevaart betrokken organisaties (overheden, universiteiten, kennisinstellingen en industrie) in de Nederlandse ruimtevaartactiviteiten. Doel is tevens om vanuit de regio de band met top-sector High Tech Systems and Materials (HTSM) en de andere topgebieden te illustreren en te benadrukken.

De concurrentiekracht van de Nederlandse economie is mede gebaseerd op de kennis en kunde van de mensen die daar werken. Positionering bij de wereldtop vereist investering in goede opleiding en moderne onderzoeksfaciliteiten om uitstekende docenten en onderzoekers voor Nederland te behouden. Veel bedrijven in het cluster rond ESTEC en daarbuiten zijn afhankelijk van het talent van hun mensen om geavanceerde producten te bedenken en te maken. Interactie tussen de bedrijven, de universiteiten en de onderzoeksinstituten zoals ESTEC zijn essentieel om de kennis mee te laten ontwikkelen in de tijd en daardoor grenzen te verleggen en bij de wereldtop te blijven horen. Het is belangrijk dat de beste onderzoekers in Nederland willen blijven werken en daarmee nieuwe kennis genereren om de motor van de economie te voeden. Wetenschappelijk onderzoek, alsmede de ruimtevaart als branche, dragen in belangrijke mate bij aan de voortdurende vernieuwing van de kenniseconomie.

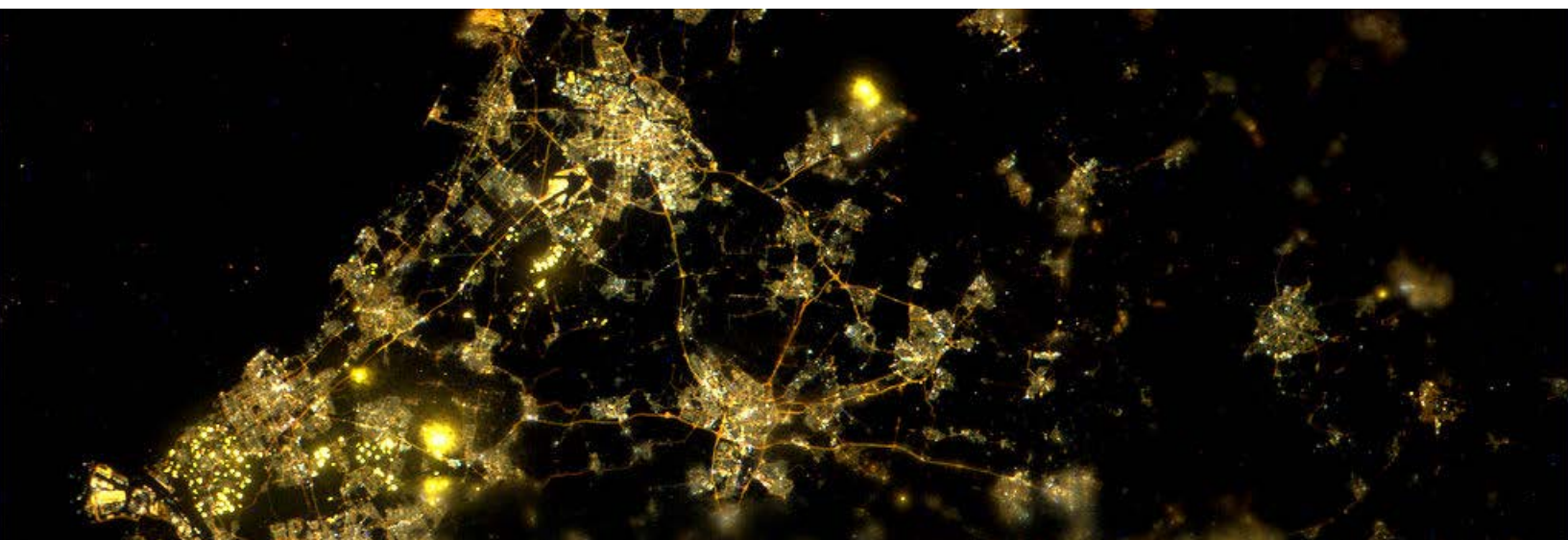


Contact/ aanvullende informatie:

Holland Rijnland • Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden • E: sbremmer@hollandrijnland.net • T: 071-523 90 60

➤ DE NEDERLANDSE RUIMTEVAART: IMMENSE MEERWAARDE, MAAR STERK BEDREIGD

Wie op dit moment Nederlandse Ruimtevaart zegt, denkt aan André Kuipers. Nauwelijks beseffen we echter dat de Nederlandse ruimtevaart een maak- en kennisindustrie op wereldniveau is. Weervoorspelling, de weg vinden met TomTom, precisie-landbouw met GPS, inzicht in onze atmosfeer en luchtvervuiling: allemaal mogelijk mede dankzij Nederlandse technologie!



2012 – Nederland bij nacht, gefotografeerd door André Kuipers vanuit het ISS (© ESA/NASA)

In deze notitie presenteren we die Nederlandse Ruimtevaart:

- Wat we in Nederland zoal dóen, maken en bedenken. En wat dat voor mensen betekent, *iedere dag*.
- Hoe we profiteren door grote buitenlandse inkomsten, hoe ruimtevaart in de nationale R&D-top zit.

Deze notitie beschrijft echter ook het risico dat het cluster bedreigt nu de Nederlandse overheid overweegt haar contributie aan de European Space Agency (ESA), waarvan Nederland sinds de oprichting (1975) een loyaal lid is, drastisch te verlagen. Met een **nationaal schade-risico op buitenlandse inkomsten**, dat groter is dan de besparing door voorgenomen bezuinigingen.

➤ INHOUDSOPGAVE VAN DEZE NOTITIE

1. Ruimtevaart in Nederland:
 - 1.A Wat we doen, wie met ons meedoen
 - 1.B Financiering van ESA, opdrachtverkrijging in concurrentie, stimulatie van concurrentiekracht
 - 1.C Projectie op het totaal van Nederland: een MOTOR voor ons land
 - 1.D Maatschappelijke impact, nu en in de toekomst
én, een dubbele innovatiemotor, ...'made in Holland'
 - 1.E Ruimtevaart en de top-sectoren in het EL&I beleid
2. Ruimtevaart in Nederland: de financiering en het risico
3. Het advies; de risico's gekeerd..?

1 RUIMTEVAART IN NEDERLAND

1.A. Wat we doen, wie met ons meedoen

Nederland in de ruimtevaart is méér dan André Kuipers in (ESA-)missies. Vanuit ESA en Nederland richt ruimtevaart zich juist in de volle breedte ook op *toepassingen* en *maatschappelijk nut*, als navigatie, weervoorspelling, veiligheidsbewaking etc. Al bij de oprichting van ESA heeft ons land een aantrekkelijke premie verworven: het R&D-centrum ESTEC in Noordwijk.

Een overzicht van ruimtevaart in Nederland:

- **Industrie:** Nederland maakt veel. Zoals zonnepanelen (die 15 jaar lang betrouwbaar moeten zijn bij temperatuurschommelingen van -100 tot + 135 graden). We ontwikkelen hoofdonderdelen, zoals ontstekers en structuren voor de succesvolste lanceerraket ter wereld Ariane 5, onderdelen/deelsystemen voor satellieten (zoals meetinstrumenten voor weer, atmosfeer en milieu), zonnensensoren, elektronica etc. Aanbesteding van opdrachten in ESA verband is voorbehouden aan de 20 ESA-landen. Nederlandse bedrijven ontwikkelen naast meetinstrumenten en onderdelen voor de infrastructuur in de ruimte ook applicaties op basis van satellietdata. Deze zijn, ook wereldwijd gezien, zeer succesvol omdat Nederland van oudsher sterk is in het inwinnen, verwerken en toepassen van geo-informatie.
- **Industriële werkgelegenheid:**
 - Mensen werkzaam in bedrijven en instellingen gericht op ruimtevaart: 1.000 mensen.
 - In 'breder georiënteerde' bedrijven, met ook andere activiteiten, werken naar schatting in ruimtevaart: enkele duizenden mensen.
- **Universiteiten:** Delft, Leiden, Wageningen, Twente/ITC, Utrecht en Groningen zijn op hun terreinen (de opleidingen lucht- en ruimtevaart, astrofysica, water, landbouw, geo-informatie) leidend.
- **Kenniscentra:** Kennisinstituten met brede activiteiten in ruimtevaartontwikkeling zijn TNO en NLR. Het KNMI en SRON zijn dé Europese kenniscentra op respectievelijk de terreinen van atmosfeer-, weer- en dampkringanalyse en de astrofysica. Deltares, UNESCO-IHE, ITC, Delft, WUR/Alterra, IGRAC, ISRIC zijn kenniscentra op het gebied van toepassingen voor water en landbouw. Voor de wetenschap, met name astronomie, zijn satellieten soms de enige mogelijkheid om metingen te doen. Op een aantal terreinen (astronomie, waarnemingen aan de atmosfeer) behoort de Nederlandse wetenschap tot de wereldtop.
- **ESA/ESTEC:** ESA's technische centrum ESTEC - de grootste vestiging van ESA – is in Noordwijk gevestigd. Andere ESA-landen kijken met argusogen naar deze Nederlandse positie. Van de in totaal ca. 2.700 medewerkers zijn velen hooggekwalificeerde R&D-functionarissen, afkomstig uit en betaald door veelal andere Europese (ook niet-EU) landen.
- **'Incubated' ontwikkel- en maakbedrijven:** binnen het klimaat van kenniscentra, industrie, ESTEC en universiteiten zijn vele gespecialiseerde bedrijven ontstaan die hetzij in de ruimtevaart zélf, hetzij met *aardse toepassingen* actief zijn. De ruimtevaart stimuleert het tot stand komen van nieuwe bedrijven actief vanuit **ESA-BIC Noordwijk** en **ESINET** in heel Europa. Nederland speelt daar een leidende rol in: de helft van de sinds 2005 ontstane nieuwe bedrijven zijn in Noordwijk gestart! **Aantal nieuwe ondernemingen: 110.**

ESA: European Space Agency ESA is het Europese samenwerkingsverband van 20 landen in Europa (en Canada) die actief zijn in ruimtevaart. Het is géén EU-organisatie. Ook bijvoorbeeld Zwitserland en Noorwegen doen mee in ESA. Door zo gezamenlijk te werken kan op wereldschaal gepresteerd worden.

ESTEC: European Space Technology Center ESTEC is de grootste vestiging van ESA (representeert 50 procent van de faciliteiten van ESA) en is ondergebracht in Noordwijk, Zuid-Holland. Er werken enige duizenden wetenschappers en technici die de belangrijkste Europese programma's ontwikkelen. Daarbij wordt veelvuldig samengewerkt met Nederlandse universiteiten en industrie.



ESA-BIC Noordwijk (ESA Business Incubation Center) en **ESINET** (European Space Incubators Network) zijn de twee 'trekkers' van nieuw ondernemerschap vanuit ruimtetechnologie. Sinds 2005 zijn over de 110 nieuwe bedrijven ontstaan. Nederland leidt hier: de helft van al deze bedrijven ontstond in Noordwijk. Het zijn solide bedrijven: de 'survival rate' bedraagt bijna 95 procent.

In het European Space Innovation Centre in Noordwijk is ESA-BIC gevestigd (© ESA)

1.B. Financiering van ESA, opdrachtvererving in competitie, stimulatie van concurrentiekracht

Ruimtevaart is een activiteit die zodanig van schaal en omvang is dat, behoudens de grootmachten, geen (Europees) land dit alleen zou kunnen doen. Om dat te doorbreken is destijds het European Space Agency opgericht.

ESA wordt gefinancierd doordat de deelnemende landen ieder een jaarlijkse contributie betalen voor verplichte programma's zoals het 'General Budget' en het Science-programma. Daarnaast kan een land inschrijven op zogenaamde optionele programma's zoals Aardobservatie, Telecommunicatie en Technologie Ontwikkelingsprogramma's. Door deze contributies ontstaat een gezamenlijk ESA-budget van waaruit programma's ontwikkeld worden. Het zwaartepunt in ESA's R&D van deze programma's vindt plaats bij ESTEC, Noordwijk. Ontwerp en bouw van raketten, satellieten en onderdelen/subsystemen vindt vervolgens plaats bij de industrieën zoals die in de verschillende ESA-landen bestaan.

Opdrachten voor ontwerp en bouw worden daarbij alleen in internationale concurrentie ondergebracht. 'Automatisch plaatsen van opdrachten' is niet aan de orde. De zogenaamde 'fair return' methodiek wordt gehanteerd om er tegelijkertijd voor te zorgen dat het opdrachtvolume per land niet beneden een zeker minimum in relatie tot de contributie komt. Mede hierdoor ontwikkelden landen hun eigen specialismen en concurrentiekracht. Doordat Nederland zo een van de sterksten werd op het gebied van zonnepanelen, is ook het Amerikaanse NASA klant van Nederlandse panelen voor hun satellieten en ruimtevaartuigen.

1.C. Projectie op het totaal van Nederland: een MOTOR voor ons land

Innovatie-intensiteit van ruimtevaart, de aanwezigheid van ESTEC. Feiten over een nationaal aanzienlijke positie:

- **Grootste instroom aan Technische Universiteit Delft, spin-off naar Bèta-techniek**
Jaarlijks stromen 500 studenten in bij Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek. Dat is de grootste groep in Delft, daarnaast is er de faculteit Elektrotechniek, Civiele Techniek en Geowetenschappen, Wiskunde en Informatica. De spin-off van het vak voor Bèta-techniek is significant.
- **ESTEC: grootste Internationale organisatie in Nederland met 2700 mensen**
ESTEC is, mede door veel 'vaste' inleenkrachten, de grootste internationale organisatie in Nederland. Een mooie aansluiting op het beleid 'Gastland Nederland'. De hoge mate van uitbesteding versterkt de economische betekenis.
- **ESTEC: 4^{de} Kennisinstelling in Nederland**
ESTEC staat op een vierde positie in de Top-30¹ van Kennis- en Onderzoeksinstituten, direct na TNO, Deltares en Stichting FOM.

¹ Technisch Weekblad, 7 april 2012, p.7

- **Ruimtevaart: belangrijke klantgroep van Air France-KLM**
Vanwege de (Europese) concentratie in Nederland, worden veel congressen, uitwisselingen etc. in Nederland gehouden. Dit leidt ertoe dat het ruimtevaartcluster een van de grootste, te onderscheiden klantengroep is van Air France- KLM, en daarmee van Schiphol.
- **Ruimtevaart: aanjager voor lokale dienstverlening**
Dienstverleners (hotels, congrescentra en horeca) in de omgeving van Noordwijk profiteren van de jaarlijkse bezoeken van buitenlandse personen aan ESTEC en ruimtevaart gerelateerde congressen en workshops. Dagelijkse catering en onderhoud van infrastructuur en faciliteiten van ESTEC vormen de motor van vele honderden, zo niet duizenden, banen in de nabijheid van Noordwijk.
- **Van alle Europese, nieuwe 'incubated' bedrijven: de helft in Nederland!**
Vanuit de kennisconcentratie rondom ruimtevaart ontstaan nieuwe bedrijven. Meer dan de helft in heel Europa blijken in Nederland te ontstaan.

Hefboom/ 'multiplier' van 5 → 1 euro inleg levert 5 euro netto Nederlandse inkomsten

Door de 'premie' van de aanwezigheid van ESTEC in Noordwijk, met alle economische uitstraling van dien, ontvangt Nederland voor iedere Euro die aan contributie aan ESA wordt betaald 4 Euro² terug. Doordat bovendien het Nederlands ruimtevaartcluster succesvol opereert, moet tevens nog het opdrachtvolume van de Nederlandse industrie worden bijgeteld, zodat de 'multiplier' op 5 uitkomt (eerder onderzoek in 2005 kwam uit op een factor 3.4)



Het ruimtevaartcluster: de op één na grootste klantengroep van KLM

1.D. Ruimtevaart: maatschappelijke impact nu en in de toekomst én, een dubbele innovatiemotor, ...'made in Holland'

Ruimtevaart is voor iedereen dagelijkse kost. Communicatie, meteorologie, aardobservatie, navigatie... En dat neemt alleen maar toe. Tegelijkertijd genereert ruimtevaart veel innovatie en vernieuwing. Sterker: de OECD en de EU zien ruimtevaart als de sterkste 'innovatiemotor' in het economisch bestel. Dat komt door de dubbele richting van waaruit die innovatie gestimuleerd wordt. De innovaties vanuit de 'technology transfers' én die vanuit de 'toepassingen'. In beide richtingen speelt Nederland veelvoudig een kennis-leidende rol.

'Technology transfer'

Alles wat in de ruimte functioneert, moet aan extreme, vaak tegenstrijdige, eisen voldoen: enorme trillingen (tijdens lancering), meermalen per dag temperatuurschommelingen (van -100 naar + 135 graden Celsius), agressief ruimtestof, lichtgewicht en toch.... 15 jaar absolute betrouwbaarheid zonder mogelijkheid voor het uitvoeren van reparaties! Dit leidde tot nieuwe materialen en knowhow die we nu dagelijks tegenkomen, zoals extreem lichte honingraat-platen, optische en medische technologie etc. Opgedane kennis wordt doorgegeven aan het MKB. Nederland heeft vanuit 'technology transfer' een aantal high tech industrieën kunnen opbouwen. En doet dat nog steeds....

² Bron: antwoorden Minister Verhagen op vragen van 2^{de} Kamerlid Afke Schaart, brief d.d. 10 april 2012

Tabel - Greep uit 'Technology transfers' waar Nederland leidende posities heeft

(NL-) Ruimtevaarttechnologie	Technology transfer:	NL industrieën die er mee werken
Optische en thermische technologieën, UV-optica	apparatuur chips-productie	ASML
Sterke maar lichte zonnepanelen/ composieten	honingraat-plaat-technologie grote composietconstructies	Diversen, gespecialiseerde jachtbouw, toeleveringsindustrie
Sterktedelen en koppeling trappen in ARIANE en VEGA-raketten, robots	extreem stabiele constructietechnologie voor medische en productieapparatuur, vliegtuigconstructies	ASML, Philips, automotive toeleverindustrie, vliegtuigcomponenten: o.m. Fokker Technologies
Optica/ sensoren	medische diagnose en behandeltechnologie, automotive suppliers, parkeersensoren, 'Cardiopres'-systemen	Philips Medical, NL Automotive, BMEye BV
'On-Chip' analyseapparatuur voor, bijv. watermetingen op Mars, analyse van allerlei organische materies	breder toepassingen van diagnose- en analyse op chip-grootte/ sticks: voedselveiligheid, medische "microlabs"	diverse bedrijven in Lab-on-a-chip MESA+ instituut, Medimate



Enkele Nederlandse apparaten met 'lab-on-a-chip' technologie, dat een compleet laboratorium met analisten etc. vervangt

**Toepassingen**

De signalen/ data uit de ruimte zelf zijn de andere grote bron van innovatie. Die brengen de toepassingen van ruimtevaart die iedere burger dagelijks gebruikt. Nederland ontwikkelt voortdurend nieuwe toepassingen.



Zie voor een reeks van mogelijkheden dankzij satellietdata de film op www.spacepoort.nl, of via de hier links afgebeelde QR code

Selectie van toepassingen met wereldwijd Nederlands (industriële) leiderschap:

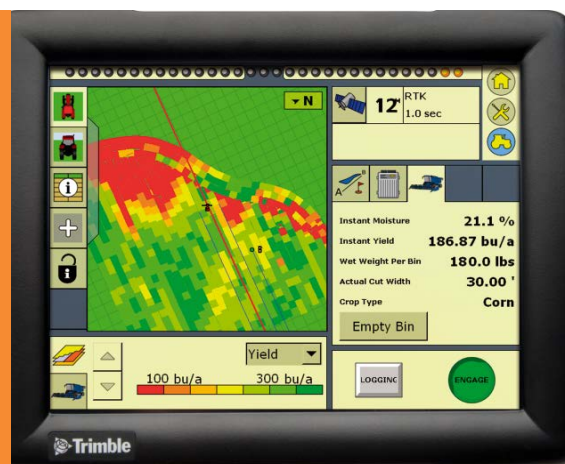
- Weer- en atmosferanalyse: weerberichten, begeleiding van schepen en vliegtuigen om stormen (of vulkanstof...) heen. Objectieve registratie van fijn stof en het gedrag hiervan. Monitoren van klimaatontwikkelingen en het nemen van maatregelen hiervoor. In de toekomst zal ook een dienst als Buienradar van satellietinformatie gaan profiteren.
- Communicatie en media: computers en telefoons. Televisie, real-time wereldwijd via satelliet.
- Aardoppervlakte-beweging, grondbewegingen: satellieten kunnen steeds nauwkeuriger de beweging van de ondergrond meten.
- Voertuignavigatie: het Nederlandse TomTom was baanbrekend voor navigatie voor iedereen!

Toekomstige toepassingen, die Nederlandse bedrijven nu ontwikkelen:

- Precisie landbouw: op basis van steeds nauwkeuriger waarnemingen van vegetatie en watercyclusparameters en steeds betere voorspelbaarheid van het weer, kunnen boeren veel gericht bemesten, bewateren (met minder waterverbruik) en oogsten.
- Verkeersmanagement: wanneer het huidige wegverkeersmanagement (files, omleidingen) op basis van visuele waarneming met camera's langs de weg wordt vervangen door integrale en continue waarneming vanuit de ruimte (op signalen, niet visueel) kan veel 'scherper' gestuurd worden ("Wij raden u aan via de A9 te rijden..."). De bestaande wegcapaciteit kan daarmee beduidend efficiënter gebruikt worden. Ook luchtverkeer: door beter om storm- en windbanen heen te sturen (en zo kerosine te besparen) wordt vliegen significant zuiniger. Iden kunnen (vulkaan-)stofwolken worden gemeden.
- OV-benutting en -management: ruimtewaarneming van het bewegende OV-net, gekoppeld aan de integrale dienstregeling, maakt beter anticiperen mogelijk. Door zo aansluitingen te bewaken wordt reizen met openbaar vervoer betrouwbaarder en aantrekkelijker.
- Grondbeweging-monitoring, dijkbewaking: de ontwikkelingen in het monitoren van het aardoppervlak gaan razendsnel. Voor allerlei veiligheidsvraagstukken cruciaal. Verzakkingen en instortingen komen nooit ineens: minuscule bewegingen zijn er al veel eerder. Dit is van groot belang voor dijkbewaking. Deze toepassing had mogelijk de dreigende instorting van Winkelcentrum 't Loon te Heerlen kunnen voorspellen. Gemeente Diemen zet deze dienst in bij het plannen van onderhoud aan rioleringen. Ook zeespiegelgedrag en tsunami's kunnen goed waargenomen worden.
- Blindengeleiding-wandilstok ('elektronische blindengeleidehond'): op basis van het nauwkeurige Europese Galileo navigatiesysteem en micro-cameraatjes wordt een instrument voor in de blindenstok ontwikkeld dat tril- en piepsignaaljes geeft ("stop, links, rechts, wachten" etc.).



Precision Farming: méér voedsel uit de grond halen, met minder water en minder kunstmest



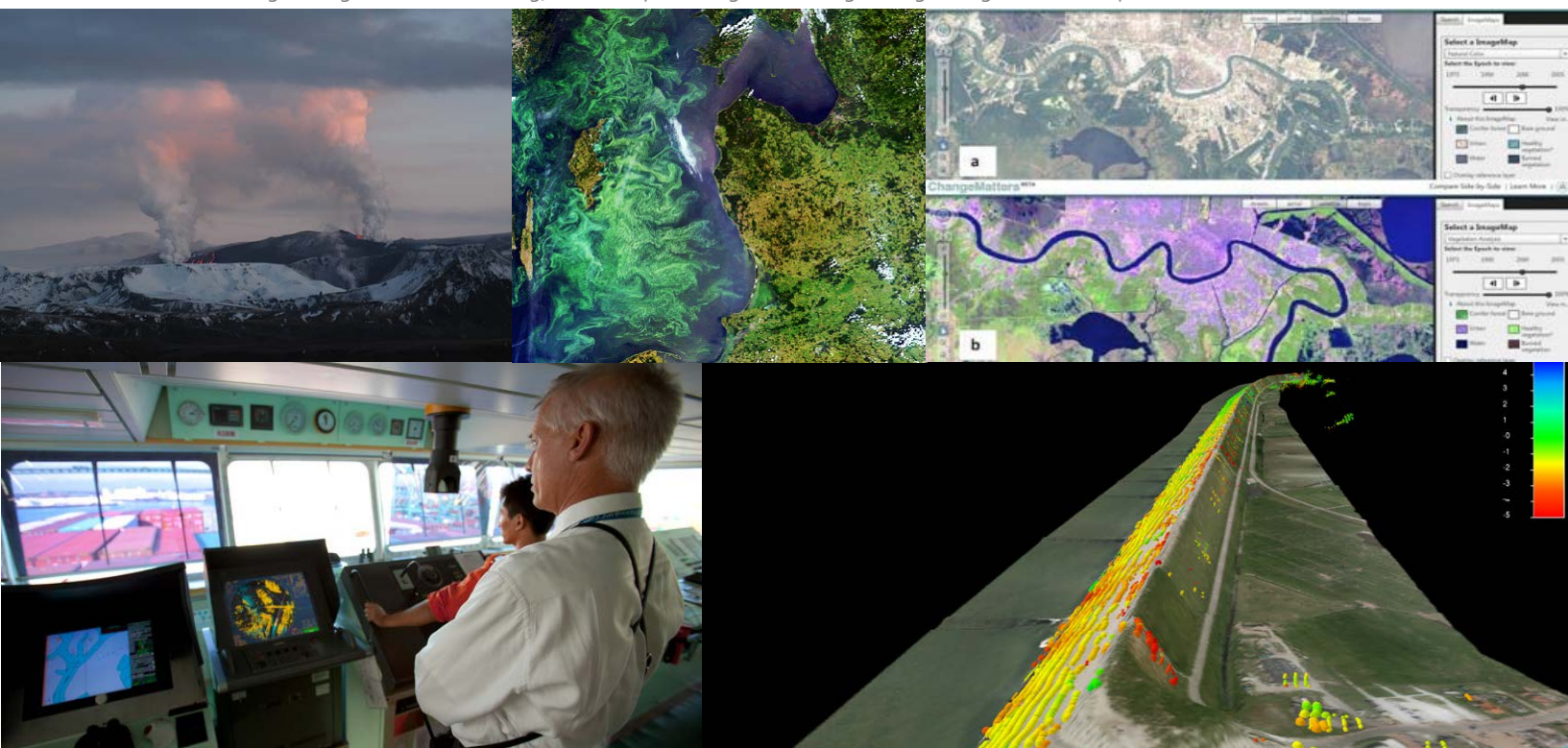
1.E. Ruimtevaart en de top-sectoren in het EL&I-beleid

In hun samenvatting naar de Tweede Kamer pleiten de top-sectoren voor continuïteit van de Nederlandse ruimtevaartinspanning. Nederlandse Ruimtevaart en ESTEC hebben immers veel overlap met belangrijke top-sectoren.

Tabel - Topsectoren die rechtstreeks verbonden zijn aan ruimtevaart-toepassingen

Top-sector	Toepassingen/ relevantie ruimtevaart in betrokken top-sector
Agro & Food + Water	Het Nederlandse Nationale Satelliet Dataportaal verstrekt drie jaar lang (2012-2014) satellietbeelden en data die geschikt zijn voor het ontwikkelen en gebruiken van allerlei toepassingen in landbouw en waterbeheer.
Agro & Food:	Precision Farming, vocht-monitoring open-teeltgebieden, voedselzekerheid, 'yield mapping & prediction', oogstverzekeringen.
Water	Droogte- en overstromingsvoorspelling, waterbeheer stroomgebieden, maritieme diensten voor efficiënter en veiliger varen (zee- en windstromen, ijsbedekking, ijsbergen), dijkbewaking, monitoren van olieversuiling en waterkwaliteit, planologie (deltaplannen, milieu-effect-rapportages).
Logistics	Navigatie (met Galileo: zonder uitgesloten gebieden), 'tracking & tracing', transportbewaking wereldwijd, Automatic Identification System voor schepen, Air Traffic Management
Energy	(Objectieve) bewaking klimaatverandering, ondersteuning on- en offshore winningsactiviteiten, inklinken land t.g.v. olie- en gaswinning, conditiebewaking 'deep-sea-mining', bewaking lange pijpleidingen, opbrengstvoorspelling van windenergie
HTSM	Ruimtevaart is een subthema binnen de Top-sector High Tech Systemen en Materialen; in vele opzichten is ruimtevaart 'technology enabler' voor andere thema's binnen HTSM, maar uiteraard ook daarbuiten.

In beeld dankzij satellieten, van links naar rechts: aswolken bij vulkaanuitbarstingen, algenmonitoring door inzicht in vorming van algenbloei en blauwalg, en zicht op naleving van verkregen vergunningen met behulp van mutatie-detectie



Wereldwijde logistiek: nauwkeurige GPS navigatie en weer-routering: sneller en zuiniger

De bewegingen van de Hondsbossche Zeewering worden gemonitord vanuit de ruimte. Rood= beweging; zwakke plek?

2 RUIMTEVAART IN NEDERLAND: DE FINANCIERING EN HET RISICO....

Een riskante weeffout in de Nederlandse ESA-bijdrage

Nederland betaalt haar contributie aan ESA voor een deel vanuit het Ministerie van OC&W en voor het grootste deel vanuit het Ministerie van EL&I. Binnen het Ministerie van EL&I is de positie van die contributie op een riskante manier belegd. Deze stond daar immers te boek als 'subsidie', wat het uit de aard der zaak niet is. Een subsidie is een bijdrage die een overheid inzet om een (anders niet tot stand komende) activiteit te stimuleren, of mogelijk te maken. Een contributie is een bijdrage die men aan een gezamenlijkheid levert om daar vervolgens samen iets van te bouwen of te kopen. In dit geval: de infrastructuur in de ruimte in Europees verband.

De ESA-bijdrage is dus geen subsidie, net als geld dat Nederland betaalt voor stoplichten geen subsidie is, maar geld voor aankoop van infrastructuur voor verkeersregeling.

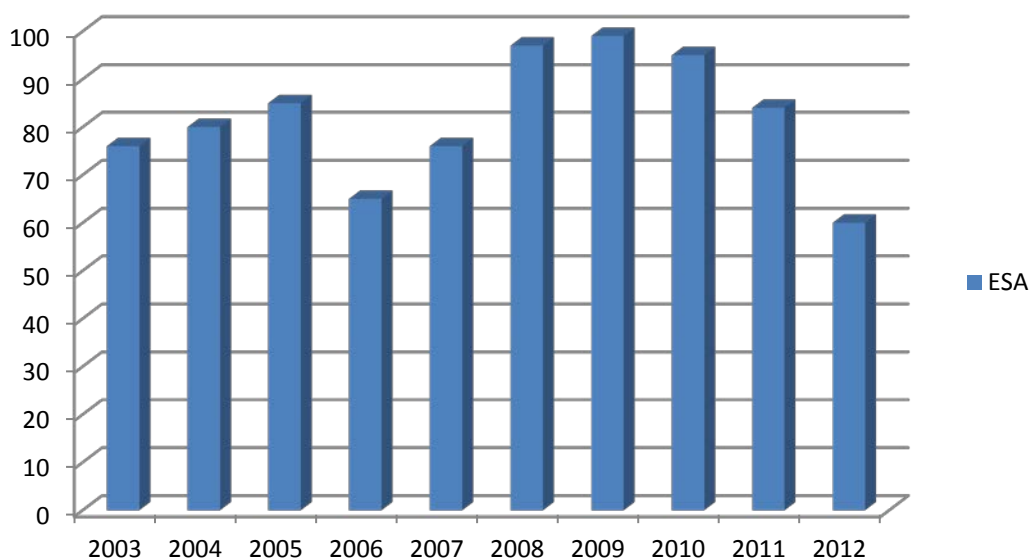
Het 'positioneren van de ESA-contributie bij subsidies' wordt gezien als een riskante weeffout. In crisistijd heeft men de neiging te bezuinigen op subsidies, dus hier ook op... de ruimtevaartcontributies.

Dit heeft voor Nederland een extra negatief risico. Andere ESA-landen zullen claims leggen op (de activiteiten van) ESTEC in Noordwijk. Andere, grotere landen dragen immers aanzienlijk meer bij en azen op het in Noordwijk gevestigde technologiecentrum.

Nederlandse contributie aan ESA op de tocht

Vanaf de oprichting in 1975 van de European Space Agency (ESA), waarin 20 landen samenwerken bij de realisatie van Europese ruimtevaartprojecten, is Nederland lid. ESA kent een zogenaamde verplichte contributie (dit betreft voornamelijk wetenschappelijke projecten) en een optionele contributie (bestemd voor realisatie van bijvoorbeeld aardobservatiesatellieten). Het Nederlandse aandeel in de verplichte programma's bedraagt 4.67%. De Nederlandse optionele contributie (meest recente inschrijving was in 2008 tijdens de ministersconferentie in Den Haag) bedraagt 2.55%³. Die betrekkelijk bescheiden contributie staat echter op de tocht.

Eerst de feiten uit het recente verleden. De grafiek hieronder toont de Nederlandse contributie aan ESA van de afgelopen 10 jaar:



Nederlandse ESA-bijdrage in de afgelopen 10 jaar (lopende euro's x miljoen; de bijdrage van 2012 is een prognose)

³ Bron: antwoorden Minister Verhagen op vragen van 2^{de} Kamerlid Afke Schaart, brief d.d. 10 april 2012

Het geplande budget van het Ministerie van OC&W daalt na 2011 met omstreeks 10%, maar blijft in de jaren daarna constant. Nederland kan daarmee de verplichte contributie voor het wetenschappelijk programma van ESA nog net blijven voldoen. Volgens afspraak betaalt Nederland in overeenstemming met haar (huidige) BNP 4,67% van dit ESA programma.

Anders is het met de begroting van het Ministerie van EL&I, die op termijn een scherpe daling laat zien: van 77 M€ in 2010 naar 44 M€ per jaar vanaf 2016. **Het betreft hier korting op maatschappelijk gerichte, industrieel relevante, programma's van ESA.** Het relatieve effect van deze daling is nog heviger, als we bedenken dat ongeveer 20 M€ hiervan benodigd is voor vaste kosten voor onder meer ESA instellingen (zoals ESTEC) en operaties op de lanceerbasis Kourou. Het resterende deel voor uitvoering van projecten daalt daarmee met meer dan 50%.

Wat zijn daarvan de gevolgen?

Verwijzend naar het voorafgaande in deze notitie is het effect van verlagen van de ESA-contributie:

- 1) Nederland verliest zijn positie als betrouwbare partner binnen Europa bij de opbouw van een hoogwaardige ruimte-infrastructuur voor communicatie, navigatie, meteorologie, aardobservatie en veiligheid. Terwijl de relatieve bijdrage aan het verplichte programma op het vereiste niveau van een kleine 5% blijft, daalt het aandeel in de optionele programma's op termijn naar een schamele 1%. Juist optionele programma's - die driekwart van de ESA projecten vormen - creëren oplossingen voor maatschappelijke problemen. Met 1% deelname zal Nederland geen rol van betekenis meer kunnen spelen bij de opzet en uitvoering ervan en is de continuïteit voor de Nederlandse ruimtevaartindustrie niet meer gewaarborgd. Uiteindelijk zullen ook Nederlandse wetenschappers minder invloed hebben op baanbrekende ESA missies.
- 2) De Nederlandse hoogtechnologische industrie op het gebied van ruimtevaart ziet zijn toegang tot een zeer relevante kennisintensieve en innovatieve markt instorten: de contributie van Nederland aan ESA zorgt ervoor dat de ESA-markt en de ESA technologie toegankelijk is voor het Nederlands bedrijfsleven. De mogelijkheid om technologisch bij te blijven en successen te boeken op de mondiale commerciële ruimtevaartmarkt zijn afhankelijk van voldoende deelname aan de optionele ESA programma's.
- 3) Andere ESA lidstaten zullen de druk op ESA verhogen om delen van zijn grootste instelling: ESTEC te Noordwijk, naar elders te verplaatsen. Daarmee verdwijnen op termijn de huidige voordelen (economische, technologische en kennis-effecten;) van de aanwezigheid van ESTEC in Nederland.
- 4) De stimulerende werking van de aanwezigheid in Nederland van ESTEC op Topgebieden zoals High Tech Systemen en Materiaal (HTSM) gaat daarmee eveneens op termijn verloren. Dat geldt ook voor ruimtevaart als 'enabling technology' voor andere topsectoren.
- 5) De directe economische opbrengst van ruimtevaart in Nederland (die is nu ruim 5 maal de huidige contributie aan ESA, vergeleken met gemiddeld 0.9 voor andere ESA lidstaten) zal ineenschrompelen. Ook zuiver zakelijk gezien is bezuinigen op de Nederlandse contributie aan ESA dus onverstandig.
- 6) Op middellange termijn zorgt de ruimtevaartindustrie voor een duurzame en hoogwaardige bijdrage aan de Nederlandse export. De opbouw van de benodigde concurrentiekracht daarvoor loopt gevaar.
- 7) Ruimtevaart stimuleert de belangstelling voor bèta studies. De huidige grote belangstelling voor de opleiding Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek en Electrotechniek van de TU Delft (jaarlijks instroom van ruim 500 eerstejaars bij L&R alleen met spin-off naar vele bèta-posities in de maatschappij) zal afnemen. Dat zal een nadelige invloed hebben op de Nederlandse kenniseconomie.

Concluderend kan worden gesteld dat het volstrekt onduidelijk is waarom de voordelen van de ESA contributie niet juist zouden moeten worden versterkt, gezien de huidige economische multiplicatiefactor van ruim 5.

3 Het advies; de risico's gekeerd..?

Het advies van de Top-sector HTSM is duidelijk. Een citaat uit het document 'samenvatting Innovatiecontracten' afkomstig van de gezamenlijke Topteams, door minister Verhagen verzonden aan de 2e Kamer op 16 januari jl.:

"...Tenslotte waarschuwt het topteam dat zonder een Nederlandse contributie aan het Europese Ruimtevaartprogramma (ESA) op het huidige niveau – waarvoor thans onvoldoende begrotingsmiddelen zijn voorzien – de huidige plaats van ESTEC in Noordwijk in gevaar komt. Hoewel het topteam voorstellen zal ontwikkelen om de inbedding van ESTEC in de Nederlandse kennisinfrastructuur te versterken, zullen desinvesteringen door ESA in het grootste Europese ruimtevaart-instituut een enorme aderlating voor onze kenniseconomie betekenen."

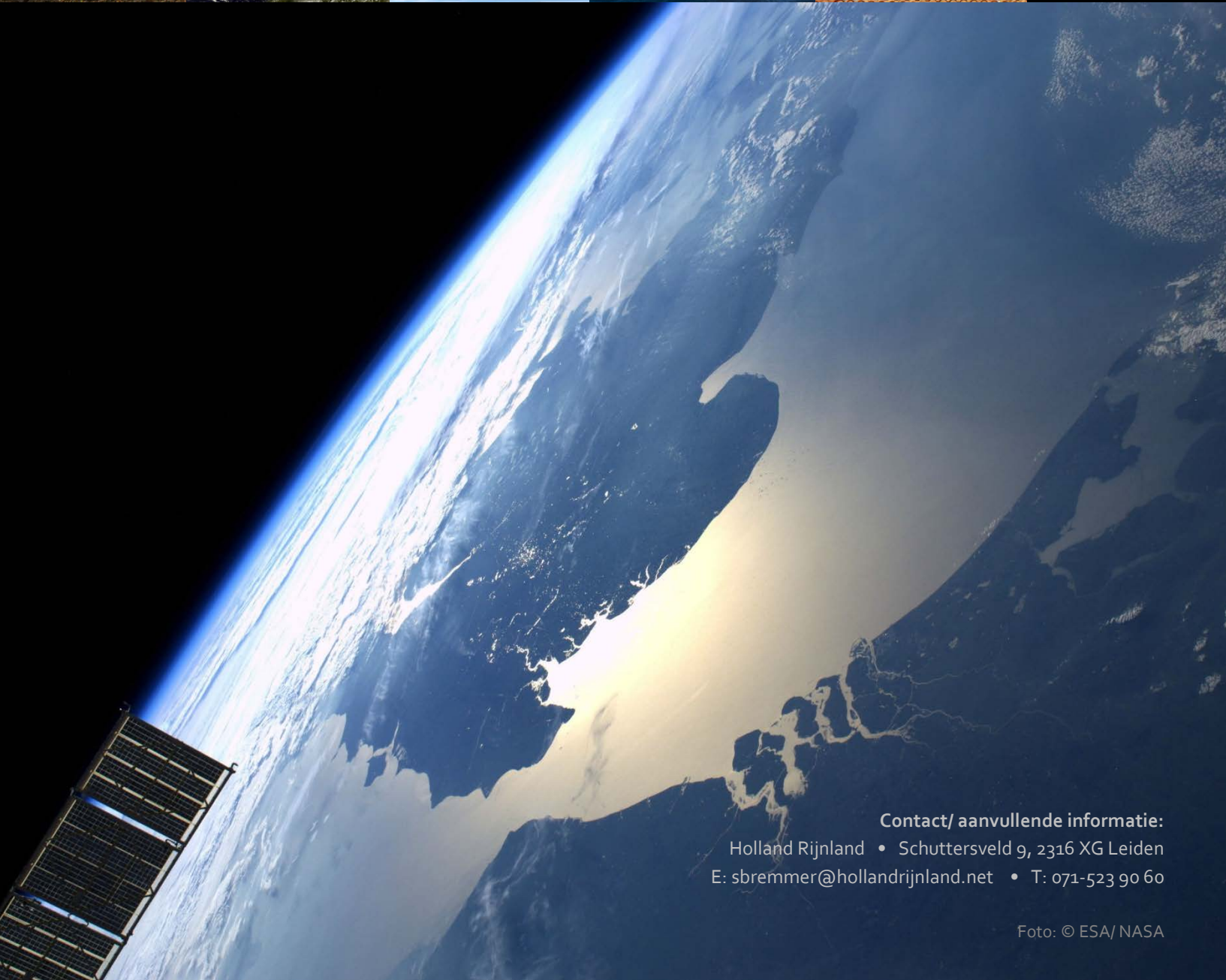
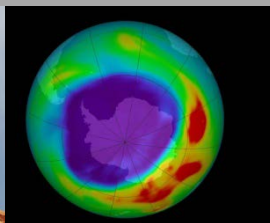
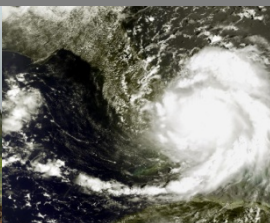
Het lijkt helder waarop politiek en bestuur moeten aansturen om het risico van verdwijnen van ESTEC uit Nederland te keren:

- Erken het Nederlands Ruimtevaartbudget als een contributie aan een internationale samenwerking (ESA), en vertaal deze 'herpositionering' in het begrotingsbeleid, mede gezien de multiplicatie in de Nederlandse economie, en rol in de Nederlandse kennisinfrastructuur.
- Concreet: zoek naar een oplossing om binnen de Rijksbegroting de budget-reductie van € 33 miljoen op de EL&I-begroting ongedaan te maken.
- Draag er zorg voor dat in de komende ESA-Ministerconferentie in november 2012 alle internationale zorg over een zich uit de ruimtevaart terugtrekkend Nederland wordt weggenomen. Alleen op die manier is de Nederlandse industrie een aantrekkelijke internationale partner.

Wat we nodig hebben is een inschrijving op een niveau dat van NL als loyaal lid verwacht mag worden. Dus voor optionele programma's zeker niet lager dan de genoemde 2.55 % van de ESA begroting. Alleen zo kan de inmiddels aangevangen terugloop van omvang van ESTEC (ten gunste van andere ESA-landen) worden gestopt.



Specialistische componenten 'made in Holland' - zoals de motorophanging, satellietoptica, sensoren, camera's, zonnepanelen en ontstekers - in Ariane 5 op weg naar boven (© ESA)



Contact/ aanvullende informatie:
Holland Rijnland • Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden
E: sbremmer@hollandrijnland.net • T: 071-523 90 60

Foto: © ESA/ NASA