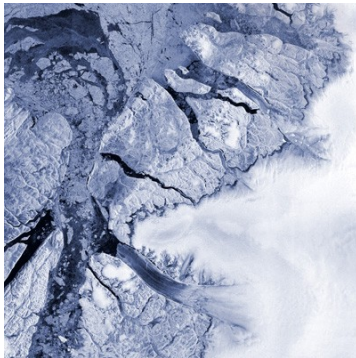
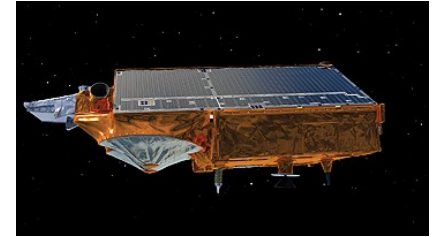


Satellietkaart

De Cryosat 2 satelliet is succesvol gelanceerd in april 2010. De satelliet doet precisie metingen naar veranderingen in de dikte van zeeijs in oceanen rondom de Noord- en Zuidpool. Ook doet de Cryosat 2 onderzoek naar variaties in dikte van de grote uitgestrekte ijsvelden die op Groenland en Antarctica.

Cryosat kijkt vanaf een hoogte van 700 km en vliegt tot aan de 88° breedtegraad. Cryosat houdt de ijskappen op de polen en het drijvende poolijs in de gaten. CryoSat's originele doel was om vast te stellen of er een trend zichtbaar is in het afnemen van het poolijs. Daarover is momenteel weinig twijfel—de uitdaging is nu om de karakteristiek van deze afnamen te bestuderen.



CryoSat-2's belangrijkste lading is een radar hoogtemeter. Deze radar kan door de wolken heendringen. De radar zendt duizenden pulsen uit per seconde. Van elke puls wordt precies gemeten hoelang het duurt voordat de echo terugkomt. Daarmee kan tot op een paar centimeter nauwkeurig de dikte van het ijsoppervlak bepaald worden.

Radar hoogtemeters werden vroeger alleen gebruikt voor oceaanonderzoek, maar met nieuwe technologieën kan tegenwoordig ook land en poolijs in kaart gebracht worden.

Satellietkaart

De Envisat satelliet (Engels: Environmental Satellite) is gelanceerd op 31 maart 2002. De satelliet draait in een polaire baan om de aarde op een hoogte van 790 km. Envisat heeft negen observatie-instrumenten aan boord die informatie verzamelen over de aarde (land, water, ijs en atmosfeer).

Instrumenten aan boord:

ASAR (Advanced Synthetic Aperture Radar) kunnen veranderingen in hoogtemetingen waarnemen met een precisie van minder dan een millimeter.

MERIS (Medium Resolution Imaging Spectrometer) produceren 2-dimensionale plaatjes met een speciale spectrometer. Hiermee bekijkt men de samenstelling van de oceaan op de aanwezigheid van CO₂. Denk bijvoorbeeld aan algen in het water.

AATSR (Advanced Along Track Scanning Radiometer) kan de temperatuur van het zee-water aan de oppervlakte bepalen.

RA-2 (Radar Altimeter 2) is een radar die wordt gebruikt voor het meten van de topografie van de oceaan, het karteren van zeeijs en het meten van hoogtes.



MWR (Microwave Radiometer) meet waterdamp in de atmosfeer en maakt correcties voor de hoogtemeter.

DORIS (Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite) Bepaald de precieze locatie van de satelliet ten opzichte van de aarde.

GOMOS (Global Ozone Monitoring by Occultation of Stars) bestudeert sterrenlicht dat door de atmosfeer van kleur verandert. Dit zegt iets over de samenstelling van de atmosfeer, waaronder de hoeveelheid ozon.

MIPAS (Michelson Interferometer for Passive Atmospheric Sounding) is een spectrometer die meet in het infrarood en kijkt naar de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer.

SCIAMACHY (SCanning Imaging Absorption SpectroMeter for Atmospheric ChartographY) bekijkt licht de zon met licht dat teruggekaatst wordt door de aarde. Hieruit is informatie af te leiden over de samenstelling van de atmosfeer, waaronder het gehalte aan stikstofdioxide.

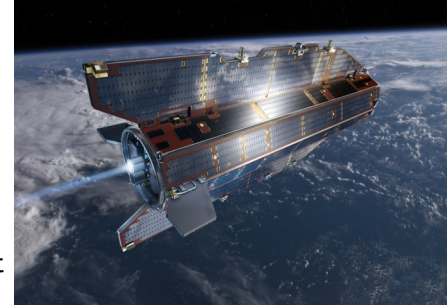
ENVISAT



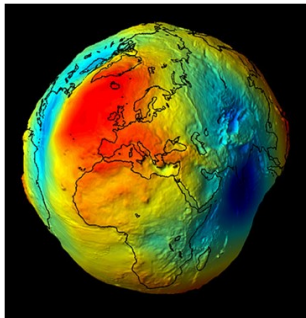
Satellietkaart

GOCE

De GOCE satelliet (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer) is een wetenschappelijke aardobservatiesatelliet ontwikkeld door ESA. GOCE werd op 17 maart 2009 gelanceerd. De satelliet, met een gewicht van 1200 kg, werd in een lage baan geplaatst van ongeveer 280 km hoogte.



GOCE verzamelt driedimensionale gegevens over het zwaartekrachtveld van de aarde. Van deze gegevens moet dan de meest nauwkeurige kaart van het zwaartekrachtveld van de aarde gemaakt kunnen worden. De zwaartekracht verschilt over de hele aarde.



De satelliet heeft hiervoor een Electrostatic Gravity Gradiometer aan boord. Het instrument meet de verschillen in zwaartekracht tussen plekken op aarde.

Met behulp van deze gegevens kunnen nauwkeurige hoogtebepalingen gemaakt worden. Deze gegevens worden ook gebruikt voor de studie van de oceaanstromingen, veranderingen in de poolkappen, het peil van de oceanen en tektonische bewegingen, enz.

Satellietkaart

SMOS

Soil Moisture and Ocean Salinity (SMOS) is een satelliet van de ESA waarmee onderzoek wordt gedaan naar de aardse waterkringloop door de vochtigheidsgraad van de bodem en het zoutgehalte van de oceanen te meten. De SMOS satelliet werd op 2 November 2009 gelanceerd. De SMOS vliegt op een hoogte van 758 km boven de aarde in een zon-synchrone baan. Deze baan is nodig om optimale data te kunnen ontvangen vanaf de aarde. De zonnepanelen zullen vrijwel altijd verlicht zijn door de zon.



SMOS is de eerste hydrologische satelliet, hij doet onderzoek naar de waterkringloop op onze planeet. Dat gebeurt door de natuurlijke emissie van zwakke radiogolven van de bovenste lagen van de bodem en het zeewater te meten. Het hiervoor gebruikte instrument heet MIRAS, wat staat voor Microwave Imaging Radiometer using Aperture Synthesis.



De gegevens van de SMOS satelliet kunnen gebruikt worden bij het verbeteren van voorspellingen van het weer en klimaatgerelateerde natuurrampen.

Een tweede doel van SMOS is het maken van observaties van regio's met ijs en sneeuw.

