

# Copernicus

## - mängder av öppna satellitdata för svenska användare

EU:s Copernicusprogram är det mest ambitiösa jordobservationsprogrammet världen hittills skådat. Copernicus tar steget från forskning och experimentella system till rutindrift. Det ska för lång tid framöver ge oss fullständigt öppna, fria och gratis data och tjänster inom framförallt miljö- och klimatområdet för att vi ska kunna få exakt och lättåtkomlig information närhelst vi behöver den. På samma sätt som vädersatelliter betjänar väderprognoser med viktiga data kommer Copernicus att bli ett konstant vakande öga över vår planets hälsotillstånd. Det nya med Copernicus är nämligen att användarna ska kunna lita till kontinuerliga dataleveranser. Programmet ska på så sätt hjälpa oss i vårt arbete med att bättre hantera miljöfrågor, men kommer även att vara en viktig samhällstillgång för katastrofhantering och för att trygga civil säkerhet. Det ska också ge oss en bättre förståelse för effekter av klimatförändringarna och verktyg för att anpassa samhället till dem.

Av: Karin Holmquist, [karin.holmquist@snsb.se](mailto:karin.holmquist@snsb.se) och Göran Boberg, [goran.boberg@snsb.se](mailto:goran.boberg@snsb.se), Rymdstyrelsen

Hela programmet leds av EU genom EU-kommissionen i partnerskap med European Space Agency (Esa). Dessutom är Eumetsat såväl som en rad tjänstesamordnare starkt knutna till programmet. Esa ansvarar för rymdinfrastrukturen och har till uppgift att leverera satellitdata medan EU-kommissionen har helhetsansvaret, samordnar användarkraven och hanterar de tjänster som finns inom programmet. Fältdatainsamling, som Europeiska miljöbyrån EEA samordnar, ingår också även om satellitdata fortfarande utgör ryggraden i programmet och samlas in från en hel flotta av satelliter som kallas Sentinels. Flottan består av sex olika satellitpar, Sentinel-1 till Sentinel-6, där var och en med olika uppdrag. Tre satelliter har hittills sänts upp; Sentinel-1A, Sentinel-2A och Sentinel-3A.

Den förstnämnda sändes upp i april 2014 och ger oss radardata som inte är beroende av optiskt ljus och kan alltså ge bilder av jordytan även nattetid och när det är mulet. Tekniken gör det möjligt att detektera små rörelser på marken, vilket gör Sentinel-1 mycket användbar för att övervaka sättningar, skred och jordbävningar. De flesta användningsområden finns dock på havsmiljöområdet där ett par exempel är upptäckt och kartläggning av oljeutsläpp och stöd för isbryartjänsten i Östersjön.

Sentinel-2A, som ska leverera fina

optiska data med 10 m upplösning i flera olika våglängdsband, sändes upp 23 juni 2015 och är ännu inte fullt operationell. Så snart den är det kommer den att ge bilder över hela jordklotet var tionde dag för att så småningom, när Sentinel-2B är operationell och Sentinel-2-familjen därmed är komplett, ge oss globala data var 5:e dag. Sverige kan, för att vi finns så långt norrut och satelliten i sin polära bana därför flyger över oss oftare än var 5:e dag, i princip täckas ett par gånger i veckan. Systemet kompletterar det amerikanska Landsat och faktiskt även flygbild. Det är ju i princip samma slags sensorer som flyger på olika höjd.

Den tredje satelliten, Sentinel-3A, sköts upp 16 februari i år. Den innehåller instrument för att mäta havets temperatur, färg och ytans nivå för tjänster som vattenkvalitet och algblomningar. Över land ska satelliten bland annat övervaka skogsbränder, ökenspridning och titta på hur vegetationen förändras.

All data kommer att vara kvalitetssäkrat och kompatibelt med Inspire-direktivet. I sin roll som dataleverantör distribuerar Esa Sentineldata via fyra olika datahubbar. Den internationella hubben används uteslutande för att tillgängliggöra data för internationella partners till programmet, såsom USGS, Chile och Kanada. En annan hubb innehåller data och produkter för organisationer som är anslutna till Copernicus tjänster. I

Sverige är till exempel SMHI och MSB anslutna till olika sådana tjänster. Den tredje hubben är den som är tillgänglig för alla. Den ska innehålla globala Sentineldata och tanken är att framförallt forskare, men även övriga användare, ska kunna hämta data där. Esa garanterar dock inte någon särskilt snabb tillgång till data härifrån och eftersom det ofta är många användare som vill hämta data samtidigt går det ibland långsamt. För att garantera säker och snabbare tillgång till data planerar många av de länder som är med i Copernicusprogrammet att bygga egna nationella lösningar för arkivering, bearbetning och distribution av Sentineldata som är av särskilt intresse för landets olika användare. Dessa nationella eller i vissa fall regionala system bildar tillsammans vad som kallas för ett samverkande marksegment. Det samverkande marksegmentet får sina data från den fjärde hubben, och är därmed garanterade tillgång till data mycket snart från det att satelliten har registrerat dem.

### Webbaserad plattform

Sverige kommer genom Rymdstyrelsens försorg att inrätta en sådan nationell lösning. Rymdstyrelsen upphandlar nu en webbaserad plattform och arkiv för att tillgängliggöra data från i första hand Sentinel-1, Sentinel-2 och Sentinel-3 som bedöms vara av särskilt

intresse för många svenska användare. Plattformen kommer att byggas för att vara flexibel och utbyggbar. Förfrågningsunderlag innehållande bland annat kravspecifikation för systemet har publicerats på EU:s upphandlingsportal med den 25 april som sista dag för att lämna anbud. Den svenska lösningen förväntas kunna testköras i slutet av året och vara i full drift under sista kvartalet 2017.

Data och tillhörande metadata kommer kunna nås via ett grafiskt gränssnitt såväl som via ett programmeringsgränssnitt, API. En av de drivande kostnaderna för att driva och sköta systemet är datamängden och eftersom den tillgängliga budgeten för att sköta systemet är begränsad, måste även datamängderna som hanteras vara det. Det område över vilket data systematiskt kommer att samlas in och arkiveras är därför åtminstone initialt begränsat till Sveriges territorium med en 10 km buffertzonen plus den svenska ekonomiska zonen från Sentinel-1 och -2. Sentinel-3-data

kommer utöver detta också att samlas in över Östersjön och dess avrinningsområde. För användare som har behov av data över områden som ligger utanför de ovan beskrivna kommer det att finnas möjlighet att få dem via en särskild funktion där man som användare skapar ett tillfälligt intresseområde över vilket systemet hämtar och under två veckor tillgängliggör data för nedladdning. Data blir helt fritt att använda för alla utan restriktioner. Avsikten är även att tillgängliggöra all data i Successarkivet, som innehåller satellitdata över Sverige från 70-talet och framåt, i det nya systemet.

### Utbildning, information och kompetensuppbyggnad

För att nå ut till användare med data räcker det inte med att bara tillhandahålla dem. Rymdstyrelsen planerar därför en satsning på utbildning, information och kompetensuppbyggnad för att konkret vägleda och utbilda tänkbara användare i hur man söker och häm-

tar intressanta data och hur man skulle kunna använda dem exempelvis i GIS-applikationer och bildbehandlingsverktyg. Målet är att alla tänkbara användare ska upptäcka mervärdet av satellitdata, våga lita på kvaliteten och börja använda dem i sitt dagliga arbete.

En av målsättningarna med den webbaserade plattformen är att sprida och utveckla användningen av jordobservationsdata i samhället. Med Copernicus-programmet och all data och alla tjänster det kommer att ge oss tillgång till, kommer också helt nya förutsättningar. Data och tjänster kan bli underlag för data-driven innovation och tjänsteutveckling inom den kunskapsintensiva industrin. Långsiktig dataförsörjning ger nya förutsättningar för operationell användning för både myndigheter, forskningsinstitut och det privata näringslivet. Satellitdata kommer att bli en naturlig del i samhällets geodataförsörjning. Bara fantasin sätter begränsningarna för vad som är möjligt!

Snart släpper vi  
nästa generation GIS-plattform!

addspatial.com

CARTESIA  
ADDNODE GROUP