



# Årsrapport 2018 från Myndighetssamverkan Copernicus

## Sammanfattning

Rymdstyrelsen har från och med 2017 huvudansvaret för nationell samordning av Copernicus. 15 myndigheter ingår för närvarande i myndighetssamverkan som samordnar sig inom ramen för tillgängliga resurser. I anslutning till myndighetssamverkan finns ett nätverk av kommunikatörer från de olika deltagarmyndigheterna. Deras uppgift är främst att sprida kunskap om Copernicus internt inom respektive myndighet. Rymdstyrelsen och andra myndigheter blir numera inbjudna att medverka i många olika sammanhang för att prata om nyttan med Copernicus.

Synergier har också kunnat uppnås genom att knyta an till andra nätverk i myndighetsverige på tematiska grunder, t ex klimatanpassningsnätverket och länsstyrelsernas GIS-samordning. Två av myndigheterna i samverkan har bidragit med särskilda medel för samordningsarbetet. För att dra full nytta av EU-kommissionens satsningar på Copernicus har vi blivit part i två olika EU-projekt. Myndigheterna har under året deltagit mycket aktivt i olika nationella, europeiska och internationella grupperingar och helt klart påverkat programmets utveckling till svensk fördel, inte minst genom förhandlingarna om en ny radsförordning för ett sammanhållet EU-rymdprogram.

## Bakgrund

Som resultat av ett gemensamt regeringsuppdrag 2009 fick Rymdstyrelsen tillsammans med flera andra myndigheter ett uppdrag att etablera en välfungerade myndighetssamverkan inom fjärranalysområdet. Särskilt det europeiska Copernicusprogrammet ansågs ha stort värde för miljö-, klimat- och säkerhetsarbetet i Sverige och EU. Copernicus stöder flera svenska miljö kvalitetsmål, uppsatta klimatmål såväl som 2015 års hållbarhetsmål i FN:s Agenda 2030. En myndighetsgemensam samverkansgrupp har sedan dess samordnat det nationella Copernicus-arbetet för att se till att tillgängliga resurser används effektivt, och för att sprida information om och se till att behovet av data och tjänster från programmet kanaliseras rätt.

I linje med rymdutredningens förslag (SOU 2015:75) att Rymdstyrelsen ska ges en utökad och tydligare roll som sammanhållande och koordinerande expertmyndighet fick vi, i samförstånd med berörda myndigheter, från och med 2017 huvudansvaret för nationell samordning av Copernicus. Detta understryks också av regeringen i skrivelsen *”En strategi för svensk rymdverksamhet”* (Skr. 2017/18:259), som Riksdagen har ställt sig bakom (2018/19:UbU3). Detta motiveras bland annat med att Rymdstyrelsen i samråd med andra

berörda myndigheter ska arbeta för att information om och data från jordobservationer sprids till svenska användare.

Regeringen slår också fast att: *”kostnadsfri, lättillgänglig, full och öppen tillgång till rymddata främjar framväxten av innovativa företag och bidrar även till utveckling av tjänster för offentlig sektor. Rymdstyrelsen och andra berörda myndigheter bör ta fram en svensk behovsbild för utveckling av kommande generationers satellitprogram. En sådan behovsbild blir en lämplig utgångspunkt för vidare diskussioner om vilka möjligheter systemen ger. Baserat på denna behovsbild kan berörda myndigheter arbeta för att öka Sveriges deltagande i EU:s jordobservationssystem. Data från dessa jordobservationer stödjer Europas miljö- och säkerhetsarbete. Rymdstyrelsen ansvarar för nationell samordning av jordobservation och för att data blir lätt tillgängliga.”*

Samtidigt behåller SMHI uppgiften att samordna svenska användarintressen och prioriteringar och kanalisera dessa i det särskilda användarforum för Copernicus som EU-kommissionen har satt upp.

## **Syfte**

En årlig rapport om samverkansaktiviteter och resultat ska presenteras för Rymdstyrelsens ledning med kopia till övriga myndigheter till stöd för föredragningar med respektive myndighetschef. Årsrapporten ska sammanfatta året och vad som åstadkommit. Rapporten författas av Rymdstyrelsen i samråd med övriga myndigheter och sänds med fördel också från varje deltagande myndighet till respektive departement för kännedom.

## **Deltagande myndigheter**

I Myndighetssamverkan Copernicus ingår, förutom Rymdstyrelsen, SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, MSB, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, Lantmäteriet, Försvarsmakten, Sjöfartsverket, Polarforskningssekretariatet, SCB, SGU, SGI och SLU. Försvarsmakten har fått ett förnyat intresse, i första hand för Copernicus säkerhetstjänster och en bra kontakt är nu upprättad med Högkvarteret. Vi saknar dock nya kontaktpersoner från Polarforskningssekretariatet och SGU. Länsstyrelsen i Södermanlands län har medverkat och spridit information om Copernicus potential för klimatanpassningsarbetet till andra länsstyrelser.

## **Resurser och resursanvändning**

Arbetet baseras på att deltagande myndigheter samordnar sig efter bästa förmåga inom ramen för tillgängliga resurser. I samband med att Rymdstyrelsen tog över huvudansvaret för nationell samordning av Copernicus restes förhoppningar om att resurstilldelningen för samordningsarbetet skulle öka. Några nya medel för samordningsarbetet i linje med de förslag till omfördelning som framfördes i rymdutredningen (SOU 2015:75) har dock ännu inte kunnat påräknas. Rymdstyrelsen har dock rekryterat en ny medarbetare under året som i huvudsak arbetar med att stimulera datadriven innovation och exploatering av rymddata.

För att nå målen med samverkan används en modell där varje expertmyndighet förväntas nå ut till interna och externa användare med konkreta exempel som beskriver hur Copernicus data, tjänster och produkter kan användas. Arbetssättet är också helt i linje med att de myndigheter som har bäst kompetens inom ett visst tillämpningsområde eller sakfråga också bör ta ansvar för samordning av aktuellt område inom gruppen. Kunskapen om hur data och tjänster kan användas i samhället behöver spridas i samverkan med de myndigheter och organisationer som ska dra nytta av dem. Myndigheterna är delaktiga med riktad information till de målgrupper de känner bäst. Under ledning av Rymdstyrelsens

kommunikationsavdelning har ett nätverk av kommunikatörer från de olika deltagarmyndigheterna bildats, deras uppgift är främst att sprida kunskap om Copernicus internt inom respektive myndighet. Arbetet rapporteras till Myndighetssamverkan.

Möten med hela myndighetssamverkan sker ett par gånger per år. Beredning inför kommittémöten på EU/Esá-nivå, tematiska workshops eller motsvarande görs i regel över e-post. Därtill kommer direkta kontakter mellan berörda myndigheter vid behov. Engagemanget varierar mellan myndigheterna i linje med gällande prioriteringar, men ett par huvudlinjer går att urskilja. Dels finns en bredare grupp som är engagerade i nationella aktiviteter i huvudsak som syftar till att öka kunskapen om och spridningen av Copernicus data och tjänster bland berörda aktörer i landet. Det finns därtill något av en kärngrupp bestående av ett fåtal myndigheter som byter mycket information om pågående utveckling och som står bakom konkreta ståndpunkter och förslag som kan föras fram från svensk sida i förhandlingsarbetet inom EU, i första hand. Ytterligare några lyssnar och lär för att finna ut hur Copernicus kan bidra till just deras verksamhetsområde.

Även om satellitdata är en bärande del i Copernicus är tjänsterna starkt beroende av fältdata (in situ) för att producera och berika produkterna, validera andra data och säkerställa produkternas noggrannhet och tillförlitlighet. Det är därför av stor vikt att ha tillgång till ett uthålligt nätverk av in situ-observationer. Den europeiska miljöbyrån EEA samordnar medlemsländernas in situ data och utvecklingen av den komponenten inom Eionet, bland annat med hjälp av en grupp dataexperter. Naturvårdsverket, i första hand, för Sveriges talan i Copernicus in situ-del. SMHI är via Eumetnet även med i in-situ komponenten tillsammans med EuroGOOS och Lunds Universitet (ICOS). Dessutom används också modeller för att ta fram olika produkter inom flera av tjänsterna.

Två av myndigheterna i samverkan har bidragit med medel för samordningsarbetet. Ytterligare två myndigheter har uttryckt vilja att bidra men medlen överfördes aldrig, främst på grund av missförstånd. SMHI har därutöver bidragit med att tillgängliggöra dokumenthanteringssystemet Projektplatsen. Bidragen 2018 fördelar sig enligt nedan:

#### *Tillgängliga medel genom medfinansiering 2018*

<b>Myndighet</b>	<b>Belopp (SEK)</b>
Jordbruksverket	100 000
Havs- och vattenmyndigheten	100 000
<b>Totalt</b>	<b>200 000</b>

#### *Användning av medel från medfinansiering 2018*

<b>Aktivitet</b>	<b>Kostnad (SEK)</b>
Resor till Copernicusrelaterade möten och aktiviteter i Sverige och utomlands, inkl. arbetstid för förberedelser, deltagande och rapportering	125 000
Framtagning av vandringsutställning om Copernicus i tre ex	75 000
<b>Totalt</b>	<b>200 000</b>

Havs- och vattenmyndigheten har ställt upp särskilda villkor för sitt bidrag, som får anses uppfyllda. Detaljerad redovisning kommer att ske enligt Havs- och vattenmyndighetens anvisningar. Alla tillgängliga medel har förbrukats under 2018. En ny framställan för medfinansiering av 2019 års aktiviteter har skickats ut till myndigheterna med undantag för

Jordbruksverket som har beslutat om stående bidrag och SMHI som bidrar med egna resurser, främst samordningen av Copernicus användarforum.

## **Aktiviteter under året**

Utan att göra anspråk på att ge en heltäckande bild listas nedan några exempel på vad som genomförts under året. Under året har Rymdstyrelsen fått ny ledning och flera nya medarbetare som introducerats i arbetet. Uppgiften att bryta ner regeringens nationella rymdstrategi till en myndighetsspecifik strategi har tagit mycket tid i anspråk.

Rymdstyrelsen har blivit antaget som en av ca 50 parter i EU-projektet ”*Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake (FPCUP)*” med syftet att öka användarupptaget av Copernicus data och tjänster och stimulera nedströmsutvecklingen. I 2018 års arbetsprogram har Sverige fått med en aktivitet där Copernicus får en större roll i det lokala arbetet med kustzonsplanering. Projektet har potential att användas för uppföljning enligt nationell och europeisk lagstiftning t ex olika direktiv. Sverige har under lång tid agerat för att Copernicus borde arbeta mer med kustzon och förbättra samarbetet mellan Landmiljötjänsten och den Marina tjänsten. Kustzonen är en skärningspunkt för olika sektorer, intressen och myndighetsansvar som berör flera myndigheter i myndighetssamverkan. Myndighetssamverkan fungerar därför som referensgrupp. För att skapa ett större mervärde av användarupptaget av Copernicus data och tjänster behöver nyttan också demonstreras för lokala och regionala myndigheter. Intresse har visats från Göteborgsregionens kommunsamverkan, länsstyrelsen, Lantmäteriet och Havs- och vattenmyndigheten. Aktiviteten väntar fortfarande på startbesked från EU-kommissionen som finansierar aktiviteten med 46 000 €, vilket motsvarar 84 procent av kostnaderna.

Arbetsprogrammet 2019 har godkänts av konsortiet för inlämning till EU-kommissionen. Sverige har med en aktivitet om att ta fram en användarvänlig guide för att hitta rätt bland Copernicus olika data, produkter och tjänster. För detta behövs också en instruktionsvideo, stödmanualer, vägledning och inspirerande utbildningsmaterial. Aktiviteten har ett värde för alla partners så framtaget material ska även tas fram på engelska. Budget för aktiviteten är 50 000 € varav 84% från EU.

Rymdstyrelsen deltar därtill i ett strukturfondsprojekt – BalticSatApps, med syfte att stimulera innovation kring Copernicus data och tjänster. Fokus ligger på att visa på möjligheterna för små och medelstora företag att bygga affärsmodeller baserade på tillgängliggörande och vidareutveckling av tillgängliga data och tjänster. Detta görs genom informationsträffar, hackatons och andra utåtriktade aktiviteter. Rymdstyrelsen har bland annat varit engagerad i Tillväxtverkets satsning på en plattform för öppen och datadriven innovation.

Utställningen ”Copernicus – tar pulsen på vår planet” har tagits fram med hjälp av myndigheternas medfinansiering. Utställningen beskriver Copernicus tjänster och hur satellitbilder kan användas för olika ändamål i förklarande, lättförståeliga ordalag. Utställningen är producerad i tre exemplar och är tänkt att cirkulera mellan deltagande myndigheter och även ställas ut på offentliga platser såsom bibliotek. Rymdstyrelsen tog också under sommaren 2018 fram ett antal bilder som illustrerade effekten av den extrema torkan på vegetationen i olika delar av landet. Bilderna fick stor medial uppmärksamhet. Syftet med aktiviteterna var att öka medvetenheten om nyttan med rymddata.

Myndighetssamverkan har belyst vikten av en ny och bättre digital höjdmodell (DEM) över de nordiska länderna och arbetat för att Esa använder en sådan, såvida inte den kommande globala DEM i kombination med en ny Global Reference Image (GRI) uppfyller våra krav. Det är viktigt att geometrin är enhetlig och så bra som möjligt i optiska- och radarbaserade satellitbilder. Lantmäteriet bidrar med och tillhandahåller en höjdmodell med 10 meters upplösning för detta syfte. Det fulla värdet med satellitdata uppkommer först när den är geometriskt korrekt och kan integreras med annan geodata på ett enkelt och analysfärdigt sätt.

Rymdstyrelsen har ansökt om medlemskap i Geodatarådet med motivet att satellitdata är att betrakta som en naturlig del i svensk geodataförsörjning. Rådet ska verka för ökad samordning mellan berörda myndigheter i frågor om informationsutveckling, tillhandahållande av information och infrastruktur för utbyte och tillgång till geodata. Geodatarådet har avvaktat en ny regering samt en diskussion om rådets framtid och storlek. Tre nya myndigheter vill in, men inga nya beslut tas just nu.

Rymdstyrelsens nya generaldirektör, Anna Rathsmann, har bekantat sig med myndighetssamverkans arbete och uttryckt en önskan att få besöka medverkande myndighetschefer för en GD/GD-dialog om gemensamma intressen. Först på tur står SMHI och Havs- och vattenmyndigheten.

Rymdstyrelsen, men även andra myndigheter blir numera inbjudna att medverka i många olika sammanhang för att prata om nyttan med Copernicus. Vi har deltagit vid Kartdagarna i Linköping, Sydost-GIS årsmöte i Karlskrona, seminarium på FOI och på ”Hack for Sweden” (H4S) i Stockholm mm.

Under Vetenskapsfestivalen i Göteborg den 20 april 2018 deltog Sjöfartsverket, Skogsstyrelsen, SMHI, Havs- och vattenmyndigheten samt Rymdstyrelsen under ett förmiddagsseminarium där vi visade på nyttan med fjärranalys. Vi berättade om isbrytning, väderprognoser och klimatforskning, skogen från rymden och om vattnet på jorden. Yvette Gustafsson, som är serietecknare, tecknade för Populär Astronomi en Copernicus-serie utifrån föredragen.

Myndighetssamverkan har fått möjlighet att berätta för miljöövervakningsutredningens sekreterare och experter vad data och tjänster från Copernicus kan bidra med. Havs- och vattenmyndigheten får via Copernicus stöd till miljöövervakning, analyser och forskning. Miljöövervakningen kan också bli kostnadseffektivare genom användningen av satellitdata.

Under 2018 aktiverade MSB Copernicus katastrofhanteringstjänst tre gånger, en gång för översvämningar och två gånger på grund av omfattande skogsbränder. Aktiveringarna för skogsbränder inkluderade 13 olika områden och det gjordes ca 50 kartor. Data spreds on-line och nådde användare som olika myndigheter, länsstyrelser, kommuner och media. Den svenska användningen av Copernicus EFFIS, varningstjänsten för skogsbränder, blev av samma anledning också mycket stor i sommar. Satellitstödet som levererat geodata över brändernas utbredning använde MSB också till efteranalyser av brandområdena.

Rymdstyrelsen har vid flera tillfällen informerat både berörda departement och försvarsmyndigheter om ”Security” som är ett av Copernicus tjänsteområden. Säkerhetsdelen handlar i första hand om att övervaka EU:s gemensamma gränser till lands och till sjöss, samt ta fram information till stöd för externa militära insatser men systemet kan också utnyttjas för att följa migrationsströmmar, fiskerikontroll, smuglingskontroll mm. Ämnesområdet är

mycket aktuellt i Copernicussammanhang och 2018 blev det år då säkerhetstjänsten i Copernicus genomfördes fullt ut. Samtidigt påbörjas en omfattande diskussion om vidareutveckling av tjänsten med stöd av nya sensorer, data, produkter och inte minst nya pengar i EU:s kommande långtidsbudget.

Rymdstyrelsens har nu etablerade kontakter för att förankra svenska ståndpunkter i användarleden på säkerhetsområdet när dessa frågor ska hanteras på möten och beredningar. Frågetecken finns dock för Kustbevakningen som inte längre deltar i myndighetssamverkan. Utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiska intressen har lyfts fram i rymdutredningen och även i den nationella rymdstrategin. Sverige kan därmed i större utsträckning vara med och påverka vilka säkerhetstjänster som ska utvecklas utifrån svenska behov och svensk aktivering av dem.

Rymdstyrelsen och Utbildningsdepartementet arrangerade ett besöksprogram för Philippe Brunet, direktör vid EU-kommissionens direktorat för Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SME's, i Kiruna, Esrange 27–29 maj. Brunet är ansvarig för EU:s rymdpolicy, jordobservationsprogrammet Copernicus och försvarsfrågor. Syftet med besöket var bland annat att informera om forskning och tillämpningar runt Copernicus data och tjänster för Arktis och klimatförändringar.

Copernicusprogrammets Sentinel 3B sändes upp från Plesetsk i Ryssland den 25 april. Tillsammans med föregångaren Sentinel 3A optimerar satellitparet täckning och dataleveranser till Copernicus. Satelliten är bestyckad med instrument för att studera land och vatten i många olika optiska spektralband samt en radaraltimeter. Sentinel 3 är särskilt anpassad för att kartlägga havets färg, (för bl.a. algblomningsövervakning), ytvattentemperatur och havsytenivå. Mätningarna kan även användas till att övervaka storskaliga markanvändningsförändringar såsom avskogning och jordbruk. Detta var den sjunde satelliten i Copernicus rymdinfrastruktur.

Förhandlingarna om en ny långtidsbudget för EU (MFF) och de nya rådsförordningar som styr EU:s rymdprogram har påbörjats under året. Rymdstyrelsen har assisterat Utbildningsdepartementet med att ta fram underlag och synpunkter på instruktioner och ändringsförslag i rådsarbetet med EU:s nya rymdförordning som syftar till att ta fram en gemensam ramlagstiftning för EU:s olika rymdprogram. Gemensamma beredningar, bedömningar och underlag togs fram långt in på sommaren. Förhandlingsarbetet har varit mycket omfattande, komplext, och forcerat och departementet har inte alltid haft egna tillräckliga resurser för att hantera det. Under förhandlingarna i rådsarbetsgruppen har Sverige delvis fått gehör för framlagda ändringsförslag, som bland annat stärkt skrivningarna kring betydelsen av en öppen datapolicy som en förutsättning för att främja framväxten av innovativa företag som nyttjar rymddata genom att utveckla applikationer och tjänster för ökad samhällsnytta. Sverige har betonat vikten av ändamålsenliga användargränssnitt för att få tillgång till och bearbeta data. De måste också vara enkla och snabba för att öka spridningen bland aktörerna, inte minst utanför rymdsektorn, och för att stimulera framväxten av kommersiella tillämpningar. Sverige har även medverkat till att texten tydligare anger vikten av Copernicus som verktyg för bättre kunskap och beslutsunderlag om miljö- och klimatfrågor.

Det svenska satellitdataverktyget Swea driftsattes i början av 2017, men tjänsten blev tyvärr kortlivad.

Syftet med Swea var att tillhandahålla satellitdata från Copernicus över svenskt territorium samt att öka användandet och tillämpningarna av satellitdata. Visionen var att flera svenska myndigheter, företag och innovatörer skulle dra nytta av Swea för att använda satellitdata i olika samhällsnyttiga eller rent kommersiella tjänster.

Ett beslut om att avveckla Swea togs mot bakgrund av att systemet inte var kurrenskraftigt nog och att det inte heller var ekonomiskt försvarbart att fortsätta med systemdriften med hänsyn till att EU-kommissionen och Esa i juni 2018 lanserade ”Copernicus Data and Information Access Services” – DIAS. DIAS består av fem olika plattformar som alla erbjuder datatillgång och bearbetningskapacitet för att processa och analysera Copernicusdata. Tanken är att även kommersiella utvecklare ska kunna utnyttja DIAS-plattformarna för olika tjänster. DIAS kan även stå som värd för nationella eller andra dataset om analyser och databearbetning önskas göras direkt på plattformarna.

Sverige har under året kunnat dra nytta av EU-kommissionens olika stödande initiativ, bland annat ”Support Office for Copernicus User Uptake” Bland annat så deltog Support Office under eventet Hack for Sweden och ett projektmöte för EU-projektet BalticSatApps som genomfördes i Stockholm under våren 2018. ”Network of Copernicus Relays” bemannas av Rymdstyrelsen som kommer att utgöra den svenska noden. Copernicus Academy Network som har en viktig roll i att förstärka grundutbildning och forskningens användning av Copernicus data. Svenska representanter återfinns på Lunds Universitet, och Stockholms Universitet i det arbetet.

### **Agenda 2030 och FN:s nya hållbarhetsmål**

De flesta av de 17 hållbarhetsmålen i Agendan har någon form av rumslig dimension som kan följas upp med kompletterande geodata av olika slag, till exempel jordobservation från satellit. De verktyg, data och informationstjänster som Sverige får tillgång till genom vårt rymdsamarbete behöver komma andra myndigheter till del i genomförandet av Agenda 2030, uppföljningen av arbetet och även för miljömålsuppföljningen.

Data och tjänster från Copernicus stödjer därför genomförandet av Agenda 2030 och FN:s nya hållbarhetsmål, särskilt utifrån de indikatorer som tagits fram för uppföljning. Programmets öppna datapolicy möjliggör också att data används av länder som ett stöd i arbetet med hållbar utveckling på många andra sätt. Ett flertal av satsningarna inom Copernicus syftar till kapacitetsuppbyggnad i utvecklingsländerna. Genom att programmet stödjer miljömässig hållbarhet, ekonomisk tillväxt och social samhörighet, är Copernicus i sig ett utmärkt exempel på ett bidrag till hållbar utveckling.

De olika myndighetssamarbeten som redan etablerats för geodata, miljödata, statistik och operationell fjärranalys (Copernicus och GEO, Group on Earth Observations) behöver också fördjupas så att jordobservation på ett effektivt sätt integreras med annan geospatial information och statistik i genomförandet av Agenda 2030.

För närvarande pågår ett arbete inom både EU, GEOSS och undergrupper till FN:s statistikmyndighet att belysa mervärdet av geodata som komplement till den traditionella statistikinsamlingen. SCB, som leder arbetsgruppen (IAEG-SDG) under FN har identifierat 24 indikatorer som är beroende av geodata och jordobservationer. Det finns också en kostnadsaspekt. Det är väldigt dyrt att ta fram statistik, men det går att effektivisera med hjälp av geodata. SCB ska följa upp det nationella arbetet och behöver underlag för att redovisa ett regeringsuppdrag. SCB har därför på egen begäran upprättat en dialog med Myndighetssamverkan i fråga om tillgång till geodata för indikatorarbetet och hur de kan

användas i den globala och nationella uppföljningen. Samverkan behövs för att visa hur Sverige ligger till internationellt och det finns en tydlig förväntan från SCB om att utvärdera nyttan med geodata i uppföljningsarbetet till Agenda 2030. En arbetsgrupp har därför föreslagits under ledning av Lantmäteriet, som har det övergripande ansvaret för geodata, för att identifiera behovet av geodatastöd i det nationella Agenda 2030-arbetet och lämna goda exempel på detta. Vägen fram behöver aktualiseras i Lantmäteriets ledning. Det skulle även vara bra med ett tydligt deltagande från Naturvårdsverkets sida och övriga berörda myndigheter.

## **Exploatering av rymddata**

Den största bristen i Copernicusprogrammet hittills är närmast utebliven effekt på innovation. Data används i huvudsak inom forskning, industri och offentlig förvaltning även omvandlad till användaranpassad information i form av interaktiva tjänster inom landmiljö, hav, atmosfär, katastrofhantering, klimat och säkerhet.

SMHI är fortfarande den aktör i Sverige som är bäst på att ta uppdrag inom Copernicus tjänstesektor. I sin helhet står Sverige för 4,04% av det samlade kontraktsvärdet till och med 2017 i denna del, varav SMHI representerar absoluta merparten. Under 2018 avslutades kontrakt för ca 4 miljoner euro och det pågår arbeten för ca 9,4 miljoner euro. SMHI har främst profilerat sig på produkter inom Copernicus klimat- och atmosfärstjänster där man tar fram analyser av viktiga klimatvariabler som moln och nederbörd, klimatindikatorer för sötvatten samt luftkvalitetsprognoser. Inom Copernicus marina tjänst är SMHI engagerade i tre olika projekt. Inom det nyligen startade CLIMSEA-projektet studerar man osäkerheter vid nedskalning av globala klimatsimuleringar, för att förbättra säkerheten i förutsägelserna av hur ett förändrat klimat påverkar ett känsligt och förorenat innanhav som Östersjön.

Metria, har ett stort uppdrag hos Naturvårdsverket, i samarbete med flera andra myndigheter, inom projektet Nationella marktäckedata. Projektet var under 2018 en av de största användarna i Europa av Sentinel 2-data från Copernicusprogrammet. Stora delar av produkten är levererad med slutleveranser i februari 2019. Nationella marktäckedata kommer att kunna bidra till flera av hållbarhetsindikatorerna inom Agenda 2030. Brockmann Geomatics arbetar på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten med statusklassificering av svenska kustvatten. Metoden bygger på analyser av Sentinel-3 data och kombineras med provtagningar för att ge en mer heltäckande lägesbild av statusen i svenska kustvatten.

Inom Esa-inkubatorn, Esa Bic Sverige, finns det ett antal företag som arbetar med dataexploatering inom jord och skogsbruk. The Code Company gör en applikation, ”Fallen Trees” för skogsbrukare; Geografiska informationsbyrån utvecklar eoMapper med beslutsunderlag för skogsbruk och precisionsodling; CyStellar arbetar med ”Big data” och ”Internet of Things” (IoT) i kombination med rymddata för jordbruk AgTech och försäkring och Vultus tar fram tjänster för precisionsodling. Tillgängligheten på data från öppna och kommersiella plattformar är en förutsättning för expansion av tjänsteleverantörer inom dataexploatering.

Intresset i övrigt för att lämna anbud på olika utlysningar har varit högst begränsat från de flesta myndigheters sida, trots att de besitter rätt expertkunskap och flera inviter har gjorts tillsammans med tips om konsortiebildningar. Svårigheten är ofta att typiska förvaltningsmyndigheter saknar tid och resurser för att delta i sådana projekt. De är heller inte beroende av externa medel.



## **Copernicus User's Forum**

EU-kommissionens användarforum (Copernicus User's Forum) har som sig bör bemannats av användarmyndigheterna, i första hand SMHI och Havs – och vattenmyndigheten. SMHI har i egenskap av avancerad tjänsteproducent också ett egenintresse i att hålla sig informerad om kommande upphandlingar, beslut och trender. Att användarna har primär medverkan i användarforumet är inte en självklarhet. Inte ens de stora medlemsländerna kan alltid visa upp motsvarande representation. Sverige är dessutom mycket aktivt i detta sammanhang, liksom i Copernicuskommittén.

Användarforumet har under året fokuserat på arbetsprogrammet 2019 men även Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen, Copernicus värde för miljöövervakning och hur programmet kan utgöra bättre stöd i arbetet med EU-direktiv, policy och förvaltning. Man har även påtalat behovet av atmosfärisk deposition från atmosfärstjänsten, utveckling av fler atmosfärprodukter från Sentinel-3 och klimatprojektioner av marina parametrar. I samband med skogsbränderna i Sverige i somras lyftes behovet av en bättre tidspassning (realtid) från Sentinel-3, t ex gällande Fire Radiative Power (även för havsrelaterade produkter som algövervakning). Kustzonsplanering har fallit mellan den marina tjänsten och landtjänsten och ansvarsförhållande och vad som ska produceras genom Copernicus har varit oklar. Nu ska ett tätare samarbete etableras mellan de båda tjänsterna för att stärka tillämpningsområdet.

## **Copernicuskommittén**

Arbetet i Copernicus-kommittén har präglats av stor debattglädje och bred medverkan från medlemsländerna, deltagande organisationer och tjänsteleverantörer. Programmets komplexitet har utvecklats väsentligt i takt med att mer data blir tillgängligt och all fler produkter kommer ut från tjänsteområdena. Vidareutvecklingen av Copernicus och innebörden av den föreslagna rådsförordningen har dominerat dagordningen för mötena, samt innehållet i det årliga arbetsprogrammet. Kommittén har också hanterat frågor om frekvensskydd, upphandlingar och budget. En stående fråga har varit hur en aktiv medverkan från användarna ska säkerställas.

Intresset för Sentineldata ökar starkt över hela världen och EU har lyckats sätta en ny standard för denna typ av satellitdata. Sverige kan dra fördel av datautbytesavtalet med Indien genom att vi får fri tillgång till de historiska dataseten från IRS-satelliten som för närvarande finns i Saccess-databasen. EU-kommissionen har förhandlat fram rättigheterna med Indien för Sveriges räkning. Målet är att tillhandahålla dessa på samma villkor som Sentineldata. Datadistributionen är en viktig del som måste fungera smidigt och det finns fortfarande en del att önska på den punkten. ”ColHub”, som används för att betjäna samverkande marksegment, har tidvis överbelastats med bristande funktion som följd.

Inom säkerhetsområdet är åtta olika tjänster i drift för gränsbevakning till lands och till sjöss. Beredning och rapportering av Säkerhetsstyrelsens möten hanteras i en begränsad skala med försvarsdepartementet och Högkvarteret. Rymdinfrastrukturen fungerar som tänkt och håller sig i stort inom budget.

## **GEO/GEOSS**

Eftersom Copernicus är Europas huvudsakliga bidrag till GEO (<http://earthobservations.org/index.php>) görs avstämningar och viss samordning också på detta område inom Myndighetssamverkan. GEO arbetar för att etablera ett globalt samordnat jordobservationssystem av system (GEOSS) för att förbättra kunskapen om miljöns tillstånd, dess förändring med tiden och sambanden till människans aktiviteter för att stödja välgrundade politiska beslut. Det ska ske genom fritt utbyte av jämförbara och

standardiserade data från samordnade observationssystem. Öppen tillgång till samlade och tillförlitliga miljödata är en ledstjärna i GEO:s arbete mot den delade visionen av en global hållbar utveckling, dvs att uppnå globalt välstånd utan att planetens resurser såsom våra hav, vatten och ekosystem överutnyttjas.

GEO kommer att kopplas allt närmare till Agenda 2030 och då särskilt till hållbarhetsmålen. En specifik aktivitet inom GEO har därför startats upp för detta ändamål. Det återstår dock att få till en fungerande infrastruktur för datadelning och framför allt att medlemsländerna genomför GEO:s ambitioner på hemmaplan. Ett sätt kan vara att tillgängliggöra öppna data via GEOSS- portalen som har fräschats upp för bättre och enklare åtkomst till jordobservationsdata; se [www.geoportal.org](http://www.geoportal.org).

## Utblick mot 2019

En utmaning det kommande året blir att sätta igång FPA -projektet (se ovan) som vi har anslutit oss till och få en god utväxling av Copernicus-relaterade aktiviteter, såsom kustzonsplanering, som vi annars inte skulle ha resurser till. Fortsatt arbete bedrivs i BalticSatApps som kompletterar FPA-arbetet genom att rikta sig mot start-ups och tjänsteutvecklare till betydligt större del. Det är viktigt att få en bra balans mellan aktiviteterna så att rätt instrument används till rätt sak.

Rymdstyrelsen har nyligen gått med som grundande part i AI Innovation of Sweden. En av målsättningarna med det är att öka svensk konkurrenskraft inom dataexploatering av jordobservationsdata inklusive Copernicus. Inom AI Innovation of Sweden kommer det att tas fram en datafabrik. Rymdstyrelsen kommer att verka för att det blir en öppen datakub, (Open Data Cube). Det kommer möjliggöra utveckling av användaranpassade tjänster och enkelt tillgängliggörande av information för rapporter och beslutstöd. Den Öppna Datakuben kommer också kunna vara en grund för den öppna och datadrivna innovation som skall kanaliseras via Tillväxtverkets plattform för att bidra till utveckling av tjänster som uppfyller svenska myndigheters informationsbehov.

Rennäringen har visat intresse för satellitstöd i sin verksamhet. Det finns redan i drift genom ”Renbruksplan” och det finns potential för ökad användning av rymddata i systemet. Finansiering för utveckling av ny funktionalitet och nya tjänster kan dels göras inom ramen för Rymdstyrelsens finansiering av rymdteknisk utveckling och vårt nya initiativ kring öppen och datadriven innovation. En workshop med berörda samebyar planeras för att identifiera utmaningar och hur informationsbehovet kan lösas.

Bland nya produkter som kan väntas från Copernicusprogrammet kan nämnas att det planeras en ny sådan för observation av torka, både i Europa och globalt. Även jordbrukspolitikerna och kulturmiljö kan komma att omfattas av en utökad produktportfölj. Riksantikvarieämbetet deltar i en särskild arbetsgrupp under italiensk ledning för att definiera kulturmiljötjänsten.

Användningen av jordobservationsdata inom Agenda 2030 och FN:s nya hållbarhetsmål möter svårigheter, både nationellt, europeiskt och internationellt. Vi kan därför förvänta oss nya metoder och försök att finna andra vägar till framgång. Kanske kan det till och med bli tal om lagstiftning för att tvinga in användningen av ny teknik och jordobservationer i EU:s olika politikområden.

Säkerhetstjänsten (Support to External Action - SEA) vill komma på besök till Sverige (och Finland) i oktober 2019. Syftet med mötet, dagordning och underlag är dock ännu inte känt. Rymdstyrelsen samordnar aktuellt möte. Polisen har också visat intresse för satellitstöd i utredningar av miljöbrott. En särskild aktivitet planeras för åklagare och miljöbrottsutredare.

Genomförandet av Rymdstyrelsen nya strategi ska påbörjas. Som ett överordnat mål gäller att nyttan för samhället bör stå i centrum för svensk rymdverksamhet så att användarnas behov av produkter och tjänster tillgodoses i efterfrågade samhällsnyttor.

## **Copernicus vidareutveckling**

Stor aktivitet har rått kring vidareutvecklingsbehoven av Copernicus. Högsta prioritet är förstås att upprätthålla stabiliteten i programmet med långsiktiga åtaganden för dataförsörjning och tjänsteleveranser. Ett gemensamt möte har hållits mellan Copernicuskommittén och Esas jordobservationskommitté när det gäller vidareutvecklingen av Copernicus. Esa ska utveckla nya Sentineller på EU-kommissionens uppdrag om nödvändig finansiering säkerställs i kommande långtidsbudget. Esa har på grundval av ett långtidsscenario, lanserat en rad upphandlingar av förstudier för vidareutvecklingen av Copernicus. Parallellt med Esas förstudier kommer arbetet med att prioritera användarbehoven att fortgå men EU:s respektive Esas budgetprocesser och förberedelserna till Esas ministermöte 2019 förutsätter att arbetet med förstudier påbörjas redan nu.

Förstudierna handlar om satellitmätningar med följande tekniska inriktning:

- Övervakning av antropogena koldioxidutsläpp (högsta prioritet),
- Landtemperaturmätningar med hög rumslig och temporal upplösning (LST),
- Polära is- och snökartläggningar (topografi),
- Passiv bildgenerering på mikrovågsområdet,
- Hyperspektral bildgenerering,
- Radarmätningar i L-bandområdet.

Mätningarna är tänkta att ge prioriterade satellituppdrag information om:

- växthusgasövervakning, speciellt av mänskliga punktutsläpp av koldioxid, för vilka inga satellitobservationer i nuläget finns tillgängliga,
- övervakning av polarområdena, speciellt av Arktis, som är under hårt tryck av klimatförändringar, i synnerhet av havsis och snö samt jordbrukssidan,
- gruvnäring, bio-diversitet, markfuktighet och andra parametrar som kräver andra frekvensband än de som används idag.

EU-kommissionens studie över konsoliderade användarkrav och förslag till prioriteringar kommer att granskas och godkännas på möten i Copernicus användarforum för att omsättas i vidareutvecklingen av programmet under ledning av Copernicus-kommittén och Esa/PBEO.

## Viktiga möten i olika grupperingar som myndighetssamverkan har bemannat under 2018

Copernicusprogrammets allt större omfattning och komplexitet ställer höga krav på engagemang och personresurser för att ligga i linje hänga med genomförandet och utvecklingen. I huvudsak är det Rymdstyrelsen, SMHI, Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket som har deltagit i kommittéarbetet och tematiska workshops inom EU, Esa, EEA, Eumetsat och GEO. Deltagandet fördelar sig i grova drag som följer (utan göra anspråk på att vara heltäckande):

Forum	Myndigheter
Copernicus User's forum (fyra möten)	SMHI, Havs- och vattenmyndigheten
Tematiska workshops om jordbruk, myndighetsarbete, fiske och vattenbruk, kompletterande datainsamling via drönare, polarområdena, stadsmiljö	SMHI Havs- och vattenmyndigheten
Föredrag på Kartdagarna	SMHI Naturvårdsverket SCB
Workshop om atmosfärstjänstens innehåll och funktion genomfördes på hemmaplan (Naturvårdsverket)	SMHI Naturvårdsverket Havs- och vattenmyndigheten
Möte om fjärranalys och innovation	Havs- och vattenmyndigheten Rymdstyrelsen MSB
Träff med länsstyrelser om Copernicus och fjärranalys	Havs- och vattenmyndigheten Rymdstyrelsen
Copernicus Maritime Surveillance User Group meeting, EMSA (Lissabon)	Sjöfartsverket Kustbevakningen Havs- och vattenmyndigheten
10th Conference on European Space Policy (Bryssel)	SMHI
EUSPACE for Business (Graz)	SMHI
Gemensamt möte mellan Copernicuskommittén och Esa/PBEO om Copernicus framtida rymdinfrastruktur	SMHI Rymdstyrelsen
GEO HLWG	SMHI
GEO XV plenarmöte och sidoaktiviteten om EuroGEOSS	SMHI Rymdstyrelsen

Rymdstyrelsen bemannar också regelbundet möten med Esas programråd för jordobservation (PBEO), Copernicuskommittén och Copernicus säkerhetsstyrelse samt arbetsgruppen för dataspridning (DCB).