KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2018/621

av den 20 april 2018

om tekniska specifikationer för Copernicus rymdkomponent enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 377/2014

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 377/2014 av den 3 april 2014 om inrättande av Copernicusprogrammet och om upphävande av förordning (EU) nr 911/2010 ([1]), särskilt artikel 9.8 b, och

av följande skäl:

(1) Copernicusprogrammet, som inrättades genom förordning (EU) nr 377/2014, är ett civilt användarstyrt program, som bygger på befintlig nationell och europeisk kapacitet, och har som övergripande operativt mål att tillhandahålla korrekt och tillförlitlig information om miljö och säkerhet, som är anpassad till användarnas behov och stöder annan unionspolitik, särskilt avseende den inre marknaden, transport, miljö, energi, civilskydd och civil säkerhet, samarbete med tredjeländer samt humanitärt bistånd.

(2) I enlighet med förordning (EU) nr 377/2014 består Copernicus av tre komponenter, bland annat en rymdkomponent vars syfte är att garantera hållbara rymdbaserade observationer för följande områden: atmosfärövervakning, havsmiljöövervakning, landövervakning, klimatförändringar, katastrofhantering och säkerhet. Kommissionen har det övergripande ansvaret för Copernicus och samordnar de olika komponenterna.

(3) De tekniska specifikationerna för Copernicus rymdkomponent är nödvändiga för att lägga fast grunderna för genomförandet och utvecklingen av rymdkomponenten som en del av förvaltningen av Copernicus.

(4) De tekniska specifikationerna för Copernicus rymdkomponent bör omfatta aspekter som färdigställande och drift av särskilda satellituppdrag, mottagning, behandling, arkivering och spridning av data samt tillhandahållande, arkivering och spridning av data från bidragande uppdrag som kompletterar data från särskilda uppdrag, liksom processen för att säkerställa systemets utveckling.

(5) Utvecklingen av Copernicus rymdkomponent inleddes inom programmet Global övervakning för miljö och säkerhet (GMES) rymdkomponent som omfattar finansiering från Europeiska rymdorganisationen (ESA) och kommissionen. De tekniska specifikationerna för Copernicus rymdkomponent bör omfatta hela rymdkomponenten, med särskild inriktning på den verksamhet som finansieras enligt förordning (EU) nr 377/2014.

(6) Copernicus rymdkomponent som helhet finansieras genom flera avtal. Dessa omfattar avtal som ingåtts inom ramen för ESA:s program för GMES rymdkomponent, Copernicusavtalet samt de fakultativa programmen Jason-CS och Jason-3 inom Europeiska organisationen för utnyttjande av meteorologiska satelliter (Eumetsat). Verksamhet som finansierats inom ESA:s program för GMES rymdkomponent inkluderar utvecklingen av satelliterna Sentinel 1, 2, och 3 *A* och *B*, Sentinel 5p, Sentinel 4 *A* och *B* samt Sentinel 5 och 6 A. Sentinel 6 samfinansieras av Eumetsat enligt Eumetsats fakultativa Jason-CS-program.

(7) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från Copernicuskommittén.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Tekniska specifikationer för Copernicus rymdkomponent

Härmed antas de tekniska specifikationerna för Copernicus rymdkomponent som avses i artikel 6 i förordning (EU) nr 377/2014 när det gäller dess genomförande och utveckling på grundval av användarnas behov, i enlighet med bilagan.

([1]) EUT L 122, 24.4.2014, s. 44.

Artikel 2

Ikraftträdande

Detta beslut träder i kraft den tjugonde dagen efter det att det har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Utfärdat i Bryssel den 20 april 2018.

På kommissionens vägnar
Jean-Claude JUNCKER
Ordförande

BILAGA

1. OMFATTNING AV RYMDKOMPONENTENS TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Copernicus rymdkomponent ska inbegripa följande verksamheter:

a) Utveckling, uppskjutning och drift av särskilda Copernicussatelliter (Sentinel).

b) Hantering och generering av dataprodukter från Sentinelsatelliterna på grundval av de data som införskaffats.

c) Spridning av data.

d) Upphandling och leverans av uppgifter från satellituppdrag från tredje part (bidragande Copernicusuppdrag), om data som efterfrågas av Copernicustjänsterna inte kan tillhandahållas av Sentinelsatelliterna.

Satellitdataprodukterna ska användas av Copernicustjänsterna och andra användare som, i kombination med data från flera källor, omvandlar uppgifterna till enhetliga geofysiska variabler eller informationsprodukter på en högre nivå.

Copernicus rymdkomponent ska utformas så att följande data- och observationsbehov hos de centrala Copernicusanvändarna beaktas (unionens institutioner och organ, europeiska, nationella, regionala och lokala myndigheter med verksamhet inom atmosfärövervakning, havsmiljöövervakning, landövervakning, klimatförändringar, katastrofhantering och säkerhet). De ska ligga till grund för definitionen av systemkrav för Copernicus rymdkomponent.

Copernicus krav på rymdbaserade jordobservationsdata som omfattar perioden 2014–2020 ska dokumenteras i **”dokumentet om krav för lagring av data” (version 2.*x*)**. Det ska innehålla de krav som samlats in av Copernicustjänsterna och Copernicusanvändare som begär jordobservationsdata. Uppdateringarna av dokumentet ska beaktas vid utvecklingen av Copernicus rymdkomponent. Datakraven fastställs i tabell 1.

Tabell 1

Översiktstabell över kraven på Copernicus uppgiftsserier

Huvudsakliga datakrav [1]	Möjliga datakällor för Copernicus
Land	
Bilder med alleuropeisk (EEA39) molnfri täckning med hög upplösning (HR)	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Fullständig europeisk (EEA39) täckning med mycket hög upplösning (VHR)	Bidragande satellituppdrag
Global optisk täckning med hög upplösning	Särskilda satellituppdrag
Global optisk täckning med medelhög upplösning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
SAR global täckning med medelhög upplösning	Särskilda satellituppdrag
SAR täckning med låg upplösning	Bidragande satellituppdrag
SAR höjdmätning med global täckning och medelhög upplösning	Särskilda satellituppdrag
Hav	
SAR havsisövervakning med medelhög upplösning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag

Huvudsakliga datakrav (1)	Möjliga datakällor för Copernicus
Globala/regionala systematiska havsfärgdata	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Systematiska globala och regionala data om havsytans temperatur	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Systematiska globala och regionala höjdmätnings-/havsnivådata	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Atmosfär	
Data för övervakning och prognostisering avseende aerosoler	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av svaveldioxid (SO_2) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av formaldehyd (HCHO) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av ozon (O_3) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av kolmonoxid (CO) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av koldioxid (CO_2) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av metan (CH_4) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Data för övervakning och prognostisering av kvävedioxid (NO_2) i atmosfärens sammansättning	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Klimat	
Data för att erhålla väsentliga klimatvariabler (ECV)	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag
Katastrofsituationer	
Uppgiftsserier med flexibla specifikationer (brådskande läge, normalläge, hög/mycket hög upplösning, optiskt/SAR, arkiv/nya införskaffanden)	Särskilda satellituppdrag Bidragande satellituppdrag

(1) Den rumsliga upplösningen av bilder med mycket hög (VHR), hög (HR), medelhög (MR) och låg (LR) upplösning definieras på följande sätt: VHR: <= 4 m, HR: > 4 m och <= 30 m, MR > 30 m och <= 300 m, LR > 300 m.

2. ÖVERBLICK ÖVER COPERNICUS RYMDKOMPONENT

2.1 **Allmänt**

Copernicus rymdkomponent (CSC) ska sörja för en oberoende kapacitet för rymdbaserade observationer för att uppfylla Copernicusprogrammetets mål, och främst betjäna Copernicus tjänstekomponent. Rymdkomponenten ska bestå av ett *rymdsegment* för satellituppdrag och ett *marksegment* för att stödja dessa uppdrag.

Rymdsegmentet ska bestå av följande två typer av satellituppdrag:

(1) Särskilda satellituppdrag, nedan kallade *Sentinel*, indelade i följande sex olika familjer: Sentinel 1, 2 och 3 (fyra enheter vardera, med full operativ kapacitet bestående av två enheter i samtidig drift, med två enheter i reserv för att säkerställa kontinuiteten i observationerna), Sentinel 4 (två enheter), Sentinel 5 (tre enheter) och Sentinel 6 (två enheter). Dessutom har Jason 3 och Sentinel 5p utvecklats av tredje part men drivs av Copernicus.

(2) Tredje parts uppdrag, bestående av jordobservationssatelliter tillhörande europeiska, nationella eller kommersiella organisationer, kallade **bidragande Copernicusuppdrag** (CCM).

Marksegmentet ska driva Sentineluppdragen, ta emot data från satelliterna, behandla, arkivera och sprida dem till Copernicustjänsterna och användargrupperna samt skapa en samordnad dataström för att uppfylla Copernicus databehov.

Copernicus rymdkomponent ska inbegripa följande verksamheter:

a) Tillhandahållande av rymdbaserade observationer från de särskilda satellituppdragen. Detta omfattar färdigställande, underhåll, drift, validering och kalibrering av Sentineluppdragen och tillhörande marksegment och dataprodukter och skydd av de nödvändiga spektrumen.

b) Tillhandahållande, arkivering och spridning av data från bidragande satellituppdrag.

c) Förberedande verksamhet med anknytning till utveckling av rymdkomponenten i enlighet med uppkomna behov, inklusive specifikationer för nya särskilda satellituppdrag.

d) Skydd av satelliter mot kollisionsrisken.

e) Säkert urdrifttagande av uttjänta satelliter.

2.2 **Finansiering av Copernicus rymdkomponent**

Verksamhet som finansieras enligt förordning (EU) nr 377/2014 ska innefatta driften av alla Sentinelsatelliter och Jason 3, upphandling av C- och D-enheterna till Sentinel 1, 2 och 3, upphandling av B- och C-enheterna till Sentinel 5, upphandling av Sentinel 6B-enheten, uppskjutningstjänster, spridning av data och upphandling av data från bidragande satellituppdrag.

Verksamhet som finansieras inom ramen för Copernicusavtalet ska vara nära kopplad till verksamhet som finansieras inom ESA:s program för GMES rymdkomponent och Eumetsats frivilliga Jason 3- och CS-program.

2.3 **Styrning och genomförande**

Genomförandet av merparten av Copernicus rymdkomponent ska delegeras till ESA och Eumetsat.

Den verksamhet som delegerats till ESA ska omfatta den övergripande tekniska samordningen av rymdkomponenten och fastställande av rymdkomponentens övergripande arkitektur. Följande uppgifter ska anförtros ESA:

a) Upphandling och utveckling av de efterföljande C- och D-enheterna till Sentinel 1-, 2- och 3-satelliterna.

b) Upphandling av B- och C-enheterna till Sentinel 5-instrumentet.

c) Upphandling av Sentinel 6B-enheten.

d) Upphandling av uppskjutningstjänster och förberedelser för uppskjutning (inbegripet åtgärder från granskningen av godkännandet av flygningen till granskningen av verkställandet i omloppsbana).

e) Verksamhet vid Copernicus rymdkomponent som specificeras i avsnitt 3.5.

f) Verksamhet i samband med spridning av data och nätverkstjänster.

g) Spridning av data från Sentinel 1, 2 och 3 (landdelen) och Sentinel 5p samt åtkomsttjänster för data och information.

h) Upphandling av dataåtkomst från bidragande Copernicusuppdrag.

i) Underhåll av relevanta delar av Copernicus rymdkomponent.

j) Utveckling av relevanta delar av rymdkomponenten.

k) Stöd till kommissionen vid fastställandet av användarkrav, tjänstespecifikationer och krav på tjänstedata för rymdinfrastrukturen.

Den verksamhet som delegerats till Eumetsat ska omfatta driften av de särskilda satellituppdragen och ge tillgång till data från bidragande satellituppdrag i enlighet med organisationens mandat och sakkunskap. Följande uppgifter ska anförtros Eumetsat:

a) Drift och underhåll av Sentinel 3-satellitserien i samordning med ESA.

b) Drift och underhåll av de Sentinel 4- och Sentinel 5-instrument som är placerade på satelliterna MTG och METOP-SG.

c) Drift och underhåll av Jason 3-satelliten på grundval av samarbetet med partnerorganisationerna.

d) Drift och underhåll av Sentinel 6-uppdraget i samordning med ESA och andra partnerorganisationer.

e) Tillhandahållande av marksegment, åtgärder för dataåtkomst och dataspridning för Jason 3, Sentinel 3 (havsdelen), 4, 5 och 6, samt åtkomsttjänster för data och information.

f) Underhåll och utveckling av marksegmentet och infrastrukturen.

g) Tillhandahållande av relevanta data från utvalda bidragande satellituppdrag med koppling till havs-, atmosfär- och klimatförändringstjänster.

h) Stöd till ESA vid utveckling, uppskjutning och tidig omloppsfas för C- och D-enheterna till Sentinel 3 och B-enheten till Sentinel 6.

i) Stöd till ESA vid utveckling av B- och C-enheterna till Sentinel 5.

j) Stöd till kommissionen vid fastställandet av användarkrav, tjänstespecifikationer och krav på tjänstedata (på begäran och med förbehåll för ytterligare finansiering från kommissionen).

k) Stöd till Copernicus tjänst för övervakning av klimatförändringar, vidare behandling av data från Eumetsat samt överenskomna data från Copernicus och från tredje part (på begäran och med förbehåll för ytterligare finansiering från kommissionen).

Hanteringen av denna verksamhet ska omfatta daglig operativ samverkan med relevanta leverantörer och användare av tjänster, riskhantering, kommunikationsverksamhet och stöd till kommissionen i dess samverkan med Copernicus intressenter.

Samordningen mellan ESA och Eumetsat ska skötas med hjälp av en förvaltningsplan för gemensamma insatser (JOMP).

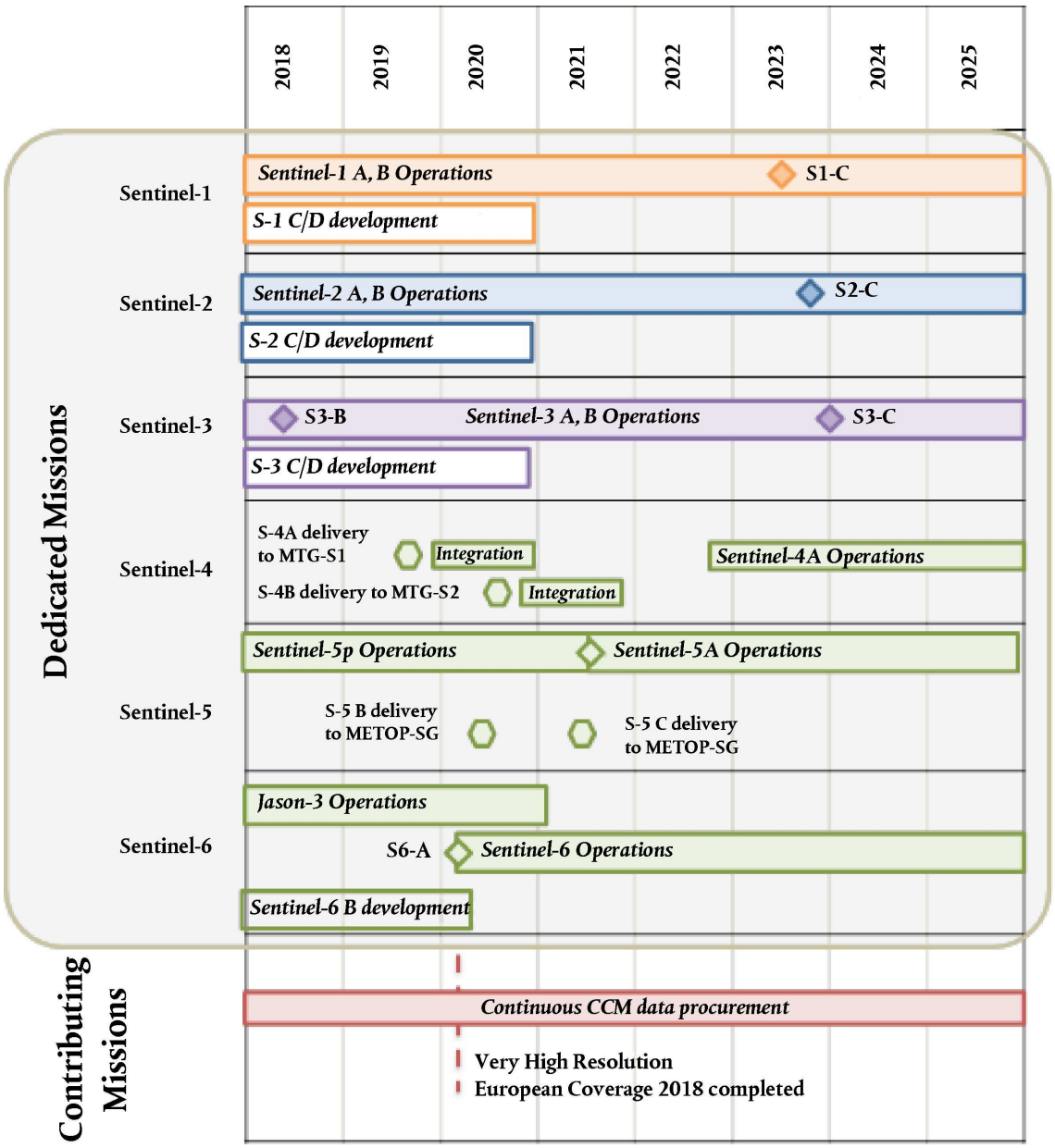
2.4 **Preliminär tidsplan för införande**

Verksamhet och uppdrag vid CSC-rymdsegmentet med betydelse för finansieringen genom den fleråriga budgetramen (2014–2020) ska genomföras med ett flerårigt perspektiv, särskilt upphandlingsprogrammet för de efterföljande enheterna.

De huvudsakliga milstolparna för CSC-komponenten ska omfatta de milstolpar och framsteg som avbildas i följande figur.

Figur 1

Preliminär tidsplan för verksamheten vid Copernicus rymdkomponent



Tidsplanen ska uppdateras allt eftersom det tekniska genomförandet framskrider samt efter utvärdering av programalternativen.

2.5 **Copernicus data- och informationspolicy**

Dataanvändningen ska omfattas av ett rättsligt meddelande i vilket följande ska anges:

a) Användare har fri, fullständig och öppen tillgång till data och tjänsteinformation från Copernicus Sentinelsatelliter utan någon form av uttrycklig eller underförstådd garanti, inbegripet när det gäller kvalitet och lämplighet för varje slags ändamål.

b) Unionens lagstiftning medger fri tillgång till data och tjänsteinformation från Copernicus Sentinelsatelliter för följande användning i den mån den är laglig:

(1) Reproduktion.

(2) Distribution.

(3) Kommunikation till allmänheten.

(4) Anpassning, ändring samt kombinering med andra data och annan information.

(5) Alla kombinationer av punkterna 1–4.

c) Genom att använda Sentineldata eller tjänsteinformation ska användaren bekräfta att dessa villkor är tillämpliga på honom/henne och att användaren avsäger sig samtliga skadeståndskrav gentemot unionen och leverantörerna av denna data och information.

2.6 **Standarder**

De rumsliga dataprodukterna och den rumsliga information som genereras genom Copernicus rymdkomponent ska vara förenliga och interoperativa med de data och rumsliga informationssystem som medlemsstaterna tillhandahåller enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG ([1]) och kommissionens förordningar (EG) nr 1205/2008 ([2]), (EU) nr 1089/2010 ([3]) och (EG) nr 976/2009 ([4]).

2.7 **Övervakning och utvärdering**

Genomförandet av CSC-verksamheten ska övervakas av kommissionen. Både ESA och Eumetsat ska rapportera kvartalsvis om vilka framsteg som görs med vidtagandet av de åtgärder som de har anförtrotts. Kommissionen ska behandla rapporterna och begära klargöranden om så behövs. Kvartalsrapporterna ska bland annat innehålla de viktigaste resultatindikatorerna (KPI), vilka ska användas för att övervaka genomförandet av Copernicus rymdkomponent. Dessa indikatorer ska omfatta följande:

a) Antalet Sentineluppdrag och antalet flygande Sentinelenheter.

b) Antalet uppdrag som har uppnått full operativ kapacitet (två enheter som flyger samtidigt vad gäller Sentinel 1, 2 och 3).

c) Antalet efterföljande enheter under utveckling.

d) Tillgången på Sentinelenheter och Sentinelinstrument.

e) Den datavolym som distribueras till användare.

f) Antalet användare.

g) Genomgående tillgång och kontinuitet för Sentinels dataåtkomsttjänst.

h) Genomgående tillgång till dataåtkomsttjänsten för bidragande satellituppdrag.

i) Volymen på data som getts åtkomst från bidragande Copernicusuppdrag.

j) Antalet underskrivna licenser för bidragande Copernicusuppdrag.

k) Dataleveransernas punktlighet.

l) Användarstöd och hjälp-deskverksamhet.

Både Eumetsat och ESA ska rapportera indikatorerna i enlighet med sina anförtrodda uppdrag.

Förutom den operativa övervakningen av rymdkomponentens verksamhet ska uppfyllelsen av målen för alla uppgifter som finansieras av Copernicus i fråga om resultat och genomslag, europeiskt mervärde och effektiv resursanvändning utvärderas. Utvärderingen ska genomföras i nära samarbete med Copernicusoperatörerna (ESA och Eumetsat för rymdkomponenten) och Copernicusanvändarna.

3. SÄRSKILDA COPERNICUSUPPDRAG (SENTINEL)

3.1 **Allmänt**

De särskilda satellituppdragen ska bestå av ett rymdsegment och ett marksegment, vart och ett med sina egna funktioner och egenskaper. *Rymdsegmentet* ska omfatta satelliten och/eller instrumentet och *marksegmentet* ska omfatta all infrastruktur på jorden, inbegripet mottagningsstationer, behandlingscentraler, driftsegment och driftcentraler.

([1]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG av den 14 mars 2007 om upprättande av en infrastruktur för rumslig information i Europeiska gemenskapen (Inspire) (EUT L 108, 25.4.2007, s. 1).

([2]) Kommissionens förordning (EG) nr 1205/2008 av den 3 december 2008 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG om metadata (EUT L 326, 4.12.2008, s. 12).

([3]) Kommissionens förordning (EU) nr 1089/2010 av den 23 november 2010 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG vad gäller interoperabilitet för rumsliga datamängder och datatjänster (EUT L 323, 8.12.2010, s. 11).

([4]) Kommissionens förordning (EG) nr 976/2009 av den 19 oktober 2009 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG med avseende på nättjänster (EUT L 274, 20.10.2009, s. 9).

De tillgångar från marksegmentet som omfattas av ESA:s kontroll ska tillhandahållas som en tjänst. Både rymd- och marksegmentets drift ska finansieras inom ramen för Copernicus.

En detaljerad beskrivning av samtliga tekniska element i Copernicus rymdkomponent ska offentliggöras.

3.2 **Rymdsegment – Sentineluppdrag**

3.2.1 *Allmän beskrivning av rymdsegmentet*

De särskilda Sentineluppdragen ska vara försedda med olika slags utrustning, inbegripet radar och instrument för multispektral avbildning för land-, havs- och atmosfärövervakning. De ska utvecklas av ESA och organiseras i sex olika uppdragsgrupper.

Sentinel 1-uppdraget: Ska bestå av en konstellation av minst två satelliter med polär omloppsbana för att uppnå full operativ kapacitet (FOC) som är i drift dag och natt och som utför syntetisk aperturradaravbildning på C-band, vilket gör det möjligt för dem att införskaffa bilder oberoende av vädret.

Sentinel 2-uppdraget: Ska bestå av en konstellation av minst två satelliter med polär omloppsbana för att övervaka variationer i förhållandena på markytan och stödja övervakningen av förändringar av vegetationen under växtsäsongen.

Sentinel 3-uppdraget: Ska bestå av en konstellation av minst två satelliter med polär omloppsbana för global övervakning av hav och landmassor. Sentinel 3 *havsdelen* ska mäta havsytans topografi samt havsytans temperatur och färg för att stödja system för havsprognoser, miljöövervakning och klimatövervakning. Sentinel 3 *landdelen* ska mäta markytans höjd och inlandsvattnets ythöjd samt markytans temperatur och färg.

Sentinel 4-uppdraget: Sentinel 4 ska övervaka spårgaser och aerosoler som är viktiga för luftkvaliteten över Europa för att stödja Copernicus atmosfärövervakningstjänst (CAMS) med hög rumslig upplösning och snabb återkommande tid. Sentinel 4 ska genomföras som en del av Meteosat, Eumetsats geostationära tredje generationens satellitsystem. Sentinel 4-instrumenten ska placeras på Eumetsats satelliter MTG S-1 (Sentinel 4A) och MTG S-2 (Sentinel 4B), med en förväntad kombinerad drift för båda satelliterna på 15,5 år.

Sentinel 5-uppdraget: Sentinel 5 ska tillhandahålla korrekta mätningar av viktiga beståndsdelar av atmosfären såsom ozon, kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, metan, formaldehyd och aerosolegenskaper. Sentinel 5 ska genomföras som en del av Eumetsats andra generationens polära satellitsystem (EPS-SG). Sentinel 5-instrumenten ska placeras på Eumetsats satelliter METOP SG-A-1, METOP SG-A-2, METOP SG-A-3 (var och en har en planerad livslängd på 7,5 år och ska hysa Sentinel 5A, 5B respektive 5C). Sentinel 5p ([1]) ska utgöra föregångaruppdraget till Sentinel 5.

Sentinel 6-uppdraget: Ska vara ett uppdrag för radarhöjdmätning, som i egenskap av uppdrag för referenshöjdmätning ska tillhandahålla högprecisionsmätning av globala havsnivåer. Sentinel 6 ska bestå av två enheter (A och B, var och en med en planerad livslängd på 5 år) som täcker 10 års observationer.

Sentinel 1, Sentinel 2 och Sentinel 3 ska var och en bestå av fyra satelliter, varigenom två enheter behövs för att uppnå full operativ kapacitet (FOC) och två enheter ska säkerställa fortsatt observationskapacitet när de första två enheterna är uttjänta.

Uppdragen för **Jason 3** ([2]) ska i egenskap av uppdrag för referenshöjdmätning inkluderas i Copernicus rymdkomponent för att säkerställa kontinuerliga observationer mellan Jason 2 och Sentinel 6.

Egenskaperna hos särskilda Copernicusuppdrag specificeras i tabell 2.

([1]) Föregångaruppdraget till Sentinel 5 (Sentinel 5p) är ett gemensamt initiativ mellan ESA och Konungariket Nederländerna.
([2]) Jason 3 är resultatet av ett långvarigt samarbete mellan Eumetsat, NOAA, CNES och Nasa. Det är ett uppdrag för höjdmätning av havet med hög precision som säkerställer kontinuitet mellan Jason 2 och Sentinel 6, och som har varit i drift sedan 2016 med en beräknad livslängd på 5 år.

Tabell 2

Egenskaper hos särskilda Copernicusuppdrag

Sentineluppdrag	Huvudsakliga egenskaper och huvudsyfte	Antalet enheter	Nyttolast	Satellitens omloppsbana	Uppskattad driftperiod [1]
Sentinel 1	RADAR-uppdrag	Fyra enheter (A, B, C, D), två enheter flyger samtidigt för full kapacitet	C-band SAR nyttolast med central frekvens på 5,405 GHz (fyra polariseringar) och fyra lägen: — Strip Map-läge med 80 km svep och 5 × 5 meter rumslig upplösning — Interferometric Wide Swath-läge med 250 km svep och 5 × 20 meter rumslig upplösning — Extra-wide Swath-läge med 400 km svep och 20 × 40 m rumslig upplösning — Wave-läge med 5 × 5 meter rumslig upplösning vid 100 km längs omloppsbanan	Solsynkron omloppsbana på ungefär 693 km höjd	A, B: 2014–2022 C, D: 2022–2030
Sentinel 2	Optiskt uppdrag för högupplösande landavbildning	Fyra enheter (A, B, C, D), två enheter flyger samtidigt för full kapacitet	— MSI – multispektral avbildning med 13 multispektrala kanaler mellan 400 nm och 2 300 nm, spektral upplösning mellan 1 nm och 180 nm och rumslig upplösning på 10 m, 20 m och 60 m. Omfattar en optisk kommunikation för överföring av uppgiftsdata genom EDRS.	Solsynkron omloppsbana på ungefär 786 km höjd	A, B: 2015–2023 C, D: 2023–2030
Sentinel 3	Global havs- och landavbildning	Fyra enheter (A, B, C, D), två enheter flyger samtidigt för full kapacitet	— OLCI – färginstrument för hav och land med 21 band och en rumslig upplösning på 300 m — SLSTR – radiometer för temperaturmätning av havs- och markytan med 9 band och en rumslig upplösning på 500 m (VIS, SWIR) och 1 km (MWIR, TIR) [2] — SRAL – SAR radarhöjdmätare med dubbla CX- och Ku-band — MWR – mikrovågsradiometer, med en dubbel operativ frekvens på 23,8 GHz och 36,5 GHz	Solsynkron omloppsbana på ungefär 814,5 km höjd	A, B: 2016–2023 C, D: 2023–2030

Sentineluppdrag	Huvudsakliga egenskaper och huvudsyfte	Antalet enheter	Nyttolast	Satellitens omloppsbana	Uppskattad driftperiod (1)
Sentinel 4	Atmosfärövervakning	Två instrument (A, B) som följer med ombord på varandra följande tredje generationens Meteosat – satellitsonder	Sentinel 4-instrumentet är en spektrometer för avbildning med hög upplösning (rumslig upplösning på 8 × 8 km) som omfattar tre våglängdsband: — Ultraviolett (305–400 nm) — Synligt (400–500 nm) — Nära infrarött (750–775 nm)	Ombord på tredje generationens Meteosatsatelliter i geostationär omloppsbana på ungefär 35 786 km höjd. Täckning av Europa och Nordafrika med en upprepad cykel på ungefär 60 minuter.	2022–2040
Sentinel 5	Atmosfärövervakning	Tre enheter (A, B, C) som följer med ombord på varandra följande andra generationens METOP – A-satelliter	UVNS-instrumentet på Sentinel 5 är en spektrometer med hög upplösning (rumslig upplösning på ungefär 7 km), som omfattar följande våglängdsband: — Ultraviolett (270–370 nm) — Synligt (370–500 nm) — Nära infrarött (685–773 nm) — Kortvågsinfrarött (1 590–1 675, 2 305–2 385 nm)	Är del av Eumetsats andra generationens polära satellitsystem (EPS-SG) på ungefär 817 km höjd	2022–2040
Sentinel 5p	Atmosfärövervakning	Föregångarsatellit till Sentinel 5	— TROPOMI – troposfäriskt övervakningsinstrument med fyra kanaler i följande spektralintervaller: 270–500 nm, 675–775 nm, 2 305–2 385 nm och rumslig upplösning på 7 × 7 km	Solsynkron omloppsbana på ungefär 824 km höjd	2017–2024
Sentinel 6	Höjdmätning av havet med hög precision	Två enheter (A, B)	— POSEIDON 4 – SAR radarhöjdmätare — AMRC-C – mikrovågsradiometer för mätning av klimatkvalitet, ett bidrag från NOAA/JPL	Ej solsynkron på ungefär 1 336 km	A: 2020–2025 B: 2025–2030

(1) Driftperioden kan ändras beroende på de enskilda satellitenheternas faktiska livstid och utvärderingen av programalternativen.
(2) Förkortningar: VIS = Visual Range Bands, SWIR = Short Wave Infrared, MWIR = Mid-Wave Infrared, TIR = Thermal Infrared.

3.2.2 *Rymdsegmentets verksamhet*

ESA ska ansvara för upphandling och uppskjutning av följande satelliter och instrument:

a) Utveckling av C- och D-enheterna till Sentinel 1, 2 och 3.

b) Instrumenten till Sentinel 5B och 5C.

c) B-enheten till Sentinel 6.

d) Uppskjutningstjänster.

Utveckling och upphandling av C- och D-enheterna till Sentinel 1, 2 och 3

ESA ska ansvara för upphandling, utveckling och granskning av godkännande av flygning för C- och D-enheterna till Sentinel 1, 2 och 3. Dessutom ska Copernicus täcka förberedelserna för uppskjutningen av C-enheterna, om de äger rum före den 31 december 2021.

C- och D-enheterna ska upphandlas med motsvarande tekniska specifikationer som A- och B-enheterna för att säkerställa teknisk och operativ samstämmighet. Vid utveckling av A-och B-enheterna samt C- och D-enheterna ska emellertid föråldring av maskinvaran på grund av tidsskillnad mellan utvecklingen av A- och B-enheterna beaktas. C- och D-enheterna till Sentinel 1 bör vara utrustade med ett system för automatisk identifiering (AIS) utöver SAR-nyttolastdata för fartygstrafiktillämpningar till havs, och alla C- och D-enheter ska vara utrustade med GNSS-mottagare. C- och D-enheterna till Sentinel 1 och 2 ska innefatta en nyttolast för optisk kommunikation och C- och D-enheterna till Sentinel 3 ska innefatta en DORIS-nyttolast, allt upphandlat som en del av avtalet och finansierat inom ramen för Copernicus.

Utveckling och upphandling av instrumenten till Sentinel 5B och 5C

ESA ska ansvara för upphandling, utveckling och stöd vid integrering av Sentinel 5B och 5C på METOP-SG, inbegripet verifiering av instrumentets genomgående funktion.

Utveckling och upphandling av Sentinel 6B-enheten

Sentinel 6B ska vara en fullt efterföljande enhet till Sentinel 6A. Sentinel 6B ska inkluderas som ett alternativ i avtalet om utveckling av Sentinel 6A.

Uppskjutningstjänster

Uppskjutningstjänster för A- och B-enheterna till Sentinel 1, 2 och 3 som har påbörjats inom ramen för ESA:s avtal om GMES rymdkomponent ska fortsätta under Copernicus. Som en del av Copernicus ska ESA påta sig fullt ansvar för upphandlingen av uppskjutningstjänsterna för Sentinel 1B, 2A och 3B. Upphandlingen av uppskjutningstjänster ska innefatta tillverkning av bärraketen, adapter till rymdfarkosten, stöd vid uppskjutningen, teknik för bärraket/satellit-gränssnitt och all verksamhet från granskningen av godkännandet av flygningen till slutförandet av granskningen av verkställandet i omloppsbana (inbegripet uppskjutningsfasen och den tidiga omloppsbanan).

3.3 **Marksegment – Sentineluppdrag**

3.3.1 *Allmän beskrivning*

Sentinels marksegment ska ge grundläggande tillgång till Sentineluppdragen. De primära komponenterna i Sentinels marksegment ska vara följande:

a) Sentinels driftsegment (FOS).

b) Sentinels marksegment för nyttolastdata (PDGS).

Driften av Sentinel PDGS ska grunda sig på ett icke-lokalt datornät (WAN) och dataåtkomsttjänster.

3.3.2 *Driftsegment*

Driftsegmentet ska ha kapacitet att upprätta en tidsplan för uppdragen och övervaka och kontrollera rymdfarkosten och nyttolasten under samtliga uppdragsfaser. Driftsegmentet ska ha ansvaret för rymdfarkostens styrande verksamhet och införskaffande av telemetri för S-band. Det ska tillhandahålla de funktioner som krävs för generering och uppländ av rutinplattformen och tidsplaner för instrumentstyrning, och den systematiska arkiveringen/analysen av den telemetri som införskaffats för systemadministration. Driftsegmentet ska ha en funktion för ett flygdynamiksystem som gör det möjligt att fastställa och förutspå omloppsbanan samt generera kontrollinformation om position och omloppsbana.

Driftsegmentets funktioner och verksamhet ska omfatta en planering av markstationens synliga S-bandsegment och åtkomst till arkiverad telemetri för systemadministration för auktoriserade externa användare. Förutom att genomföra dessa rutinuppgifter ska driftsegmentets arbetsgrupp för uppdragskontroll ansvara för att övervaka satellitens funktions-duglighet och genomföra de åtgärder som krävs för att åtgärda brister, liksom verifiering och upplänk av modifieringar av programvaran ombord.

Driftsegmentets tjänst för undvikande av kollisioner ska beräkna sannolikheten för att en Sentinelsatellit kolliderar med andra satelliter och/eller skrot, och tillhandahålla motsvarande prognoser för hur en kollision kan undvikas. Dessa ska analyseras och i förkommande fall införlivas i manövrar för att undvika satellitkollisioner.

Driftsegmentet ska stödja säkra och tillförlitliga åtgärder för uttjänta rymdfarkoster, inbegripet åtgärder för återanvändning och bortskaffande.

3.3.3 *Marksegment för nyttolastdata*

Marksegmentet för nyttolastdata ska innehålla följande komponenter:

a) Sentinels centrala markstationer (CGS).

b) Sentinels centraler för behandling och arkivering (PAC).

c) Sentinels driftcentraler (MPC).

d) Sentinels hanteringscentraler för nyttolastdata (PDMC).

e) Sentinels tjänster för fastställande av den exakta omloppsbanan (POD).

Sentinels centrala markstationer (CGS)

ESA ska hantera det övergripande nätverket av centrala markstationer med X-band. En särskild infrastruktur ska möjliggöra följande:

a) Säkerställa nedlänkar för Sentineldata.

b) Demodulera och lagra källdata från instrumentpaket (ISP).

c) Tillhandahålla ISP till L-0-processorn och till Eumetsat för Sentinel 3.

d) Skicka L0-data till centralerna för behandling och arkivering.

e) Framställa data i nära realtid L1/L2 och tillgängliggöra dessa data till användare och PAC.

Sentinels centraler för behandling och arkivering (PAC)

Centralerna för behandling och arkivering ska säkerställa arkiveringen av Sentineldata, den systematiska behandlingen av icke-tidskänsliga och/eller pågående data, tillgång till produkterna på nätet och spridning av dessa data till andra CSC-element.

Sentinels driftcentraler (MPC)

Kalibrering och validering för Sentinel 1, 2, 3 och 5p ska genomföras av driftcentralerna. Verksamheten ska, bland annat, omfatta underhåll och utveckling av algoritmer, operativ kvalitetskontroll och övervakning av systemets genomgående resultat. Driftcentralerna ska erhålla kompletterande kvalitetstjänster från stödjande expertlaboratorier och från särskilda CAL-/VAL-grupper för att bibehålla den uppdragskvalitet som krävs.

Sentinels hanteringscentraler för nyttolastdata (PDMC)

Sentinels hanteringscentraler för nyttolastdata (PDMC) ska utgöra gränssnittet med driftsegmentet för styrningen av satelliten och nedlänkplaneringen. Dessa centraler ansvarar för Sentineluppdraget och den systematiska planeringen av produktionen i enlighet med kraven för dataåtkomst och uppdraget liksom PDGS-konfigurationen, inbegripet organisation av produktionen och utformning av spridningen.

Sentinels tjänster för fastställande av den exakta omloppsbanan (POD)

Sentinels POD-tjänst ska tillhandahålla exakta data om omloppsbanan för att stödja den PDGS-behandling som inte äger rum i realtid. POD-centralen ska vara gemensam för Sentinel 1-, 2- och 3-uppdragen. Den ska ta emot GPS L-0-data från de centrala markstationerna och generera exakta data om omloppsbanan till PAC:erna för behandling offline.

3.4 **Drift av Eumetsats marksegment**

Eumetsats marksegment ska använda de tjänster som genomförs och tillhandahålls av ESA, inbegripet centrala markstationer, för mottagande av Sentinel 3. Copernicus marksegment som genomförs vid Eumetsat kan innefatta funktioner och infrastruktur som är gemensamma med andra uppdrag än Copernicusuppdrag, som en del av Eumetsats program. Eumetsats marksegment för Copernicus ska tillhandahålla data från särskilda uppdrag (Sentinel 3 *hav*, 4, 5, 6 och Jason 3) och bidragande satellituppdrag, inbegripet åtkomst för användarna. De uppgiftsserier och tjänster som Eumetsat tillhandahåller ska dokumenteras i tjänstenivåspecifikationerna (SLS).

3.5 **Europeiska dataöverföringssystemet (EDRS)**

Tjänsten från Europeiska dataöverföringssystemet (EDRS) ska erbjuda möjligheten att införskaffa kompletterande Sentineldata till de centrala markstationerna på X-bandet, vilket möjliggör stöd särskilt med avseende på behov av kvasi-realtidsobservationer (QRT, definierade som produkter med en aktualitet på mindre än en timme). EDRS ska särskilt tillhandahålla följande funktioner:

a) Tillföra flexibilitet i det övergripande införskaffandescenariot som medför en ökad tillgänglighet av Sentineldata.

b) Medge nedlänk av data till marken medan Sentinelsatelliterna befinner sig utanför synfältet för de centrala markstationernas X-band.

c) Stödja och förbättra den genomgående tillgängligheten och tillförlitligheten vad gäller tillhandahållandet av data till slutanvändarna, tillsammans med den centrala stationens X-bandnätverk.

d) Tillhandahålla ytterligare flexibilitet för att hantera säkerhetsrelaterade Copernicuskrav genom att ”skydda” mottagningen av uppdragsdata via den krypterade EDRS Ka-bandnedlänken.

Användningen av EDRS-tjänsten till stöd för Sentinel 1- och Sentinel 2-uppdrag ska ge ytterligare möjligheter att förbättra produktaktualiteten, inbegripet utöver det nuvarande formella åtagandet avseende nära realtid, definierat som en produktaktualitet på tre timmar.

EDRS ska möjliggöra en snabb nedlänk av data som införskaffats utanför synfältet för de centrala stationernas X-band. Data ska nedlänkas i passeringsläge via EDRS när sådana områden observeras. Detta ska i sin tur öka den uppnådda produktaktualitet som förknippas med centrala produkter. Detta ska dessutom göra det möjligt för samarbetspartner att generera produkter i QRT/NRT.

EDRS bör användas för att nedlänka en stor procentandel av data som registrerats i minnet utanför synfältet för de centrala stationernas X-band. Detta kommer i sin tur att öka volymen data som nedlänkas och således volymen NRT-data som genereras av CSC-marksegmentet.

EDRS-tjänsten ska utföra följande huvudsakliga uppgifter:

a) Överföring av data från Sentinel 1- och 2-satelliter via optisk (laser-)länk mellan OCP ombord på LEO-satelliterna och motsvarande enhet ombord på GEO-satelliterna (EDRS-A och EDRS-C).

b) Överföring av uppdragsdata mellan GEO-satelliterna och de mottagande markterminalerna på Ka-bandet.

c) Mottagning av uppdragsdata, omvandling och tillhandahållande till tjänstens gränssnittspunkt, inbegripet nätverk för dataspridning.

Tjänsten ska vara relevant för Sentinel 1- och Sentinel 2-uppdrag (de andra Sentinelsatelliterna har inte den nödvändiga nyttolasten för optisk kommunikation ombord). Det geografiska område i vilket det är möjligt att ladda ner Sentineldata till de mottagande EDRS-stationerna ska åtminstone omfatta Europa.

De tjänster som tillhandahålls genom EDRS ska upphandlas via särskilda servicenivåavtal som förvaltas i enlighet med en uppsättning stränga resultatindikatorer.

3.6 **Övergripande verksamhetsstrategi och strategi för införskaffande av data för särskilda Copernicusuppdrag**

Verksamhetsstrategin för alla Sentinelsatelliter ska ha följande mål:

a) Tillhandahålla data till Copernicus och andra användare i enlighet med de särskilda kraven.

b) I största möjliga utsträckning säkerställa systematisk och rutinmässig operativ verksamhet med en hög automationsnivå och på förhand fastställd drift.

Verksamhetsstrategin för Sentinelsatelliterna ska dokumenteras i en övergripande verksamhetsplan (HLOP), vilken ska offentliggöras. Denna plan ska omfatta information om observation/planering, införskaffande, hantering och spridning.

Den övergripande verksamhetsplanen ska främst definieras på grundval av observationskraven från Copernicustjänsterna, nationella krav från Copernicus deltagande stater, relevanta unionsinstitutioner och andra användare samt internationella avtal, vetenskaplig användning och kommersiellt mervärde. På grundval av de insamlade observationskraven ska en serie simuleringar genomföras för att utveckla observationsscenarierna med beaktande av prioriteringsordning och tekniska restriktioner. Samråd om både insamlingen av observationskrav och observationsplanerna med Copernicus deltagande stater ska normalt sett äga rum en gång per år vid användarforumet.

Strategin för införskaffande ska följa följande principer:

a) Införskaffande till Sentinel 1 ska genomföras i enlighet med en bakgrundsplan för uppdraget.

b) Sentinel 2 ska införskaffas systematiskt mellan 56°S och 84° nord över land, kustområden samt större öar.

c) Sentinel 3, 5p, 5 och 6 ska systematiskt införskaffa data över hela jordklotet.

d) Sentinel 4 ska systematiskt införskaffa data över Europa från en geostationär omloppsbana.

3.7 **Förteckning över dataprodukter från särskilda Copernicusuppdrag**

Data som införskaffats av Sentinelsatelliterna ska nedlänkas automatiskt till de centrala markstationerna och behandlas systematiskt av marksegmentet för nyttolastdata. Dessa data ska behandlas systematiskt för att generera en serie i förväg definierade centrala produkter (kallade L-0, L-1 och L-2). Dessa centrala produkter ska tillgängliggöras för Copernicusanvändarna (nedan kallade *användarprodukter*) i enlighet med en tydligt definierad punktlighet, allt ifrån nära realtid (NRT) till icke tidskänslig (NTC), vilka normalt sett är tillgängliga inom 3 till 24 eller 48 timmar efter att ha uppfattats av satelliten.

I tabell 3 anges vilka dataprodukter som ska tillgängliggöras från de särskilda Copernicusuppdragen. Användarprodukterna för Sentinel 4, 5 och 6 ska specificeras under utvecklingsfasen. En detaljerad förteckning över alla produkter ska offentliggöras.

Tabell 3

Sammanfattning av förteckningen över dataprodukter från särskilda Copernicusuppdrag

	Användarproduktkategori	Produktinnehåll/beskrivning
Sentinel 1		
	SAR L-0	Komprimerade ofokuserade SAR-rådata
	SAR L-1 Single Look-komplex	Fokuserade komplexa SAR-data, med georeferenser, som tillhandahålls i vinklad form
	SAR L-1 markräckvidd med fullständig upplösning	Fokuserade komplexa SAR-data, med georeferenser, multi-looked och projekterade till markräckvidd
	SAR L-2 havsprodukt	Markbaserade geofysiska parametrar (t.ex. havsvindfält, vågspektrum och radiell hastighet)
Sentinel 2		
	Multispektralt instrument L-1	Reflektans från det översta lagret i atmosfären i kartografisk form
	Multispektralt instrument L-2 [1]	Reflektans från det nedersta lagret i atmosfären i kartografisk form
Sentinel 3 (gemensam för hav och land)		
	Färginstrument för hav och land (OLCI) L-1	OLCI-strålning från det översta lagret i atmosfären, orto-markbaserad och upprepad
	Radiometer för temperaturmätning av havs- och markytan (SLSTR) L-1	SLSTR strålningstemperaturer och strålning från det översta lagret i atmosfären, orto-markbaserad och upprepad

	Användarproduktkategori	Produktinnehåll/beskrivning
Sentinel 3 havsdelen		
	Yttopografiskt uppdrag (STM) L-2	Geofysiska parametrar över havet (t.ex. ytåterspridning, havsnivå, betydande våghöjd, havsdjup, tidvattenhöjd, havsiskoncentration, havsisens höjd över vattenytan, vindhastighet på havsytan, nederbörd)
	OLCI L-2	Geofysiska parametrar över havet (t.ex. havsytans reflektans, koncentration av algpigment, utsläppskoncentrationer)
	SLSTR L-2	Havsytans temperatur
Sentinel 3 landdelen		
	Yttopografiskt uppdrag (STM) L-2	Geofysiska parametrar över land (t.ex. ytåterspridning, höjdskillnader, ythöjd, snödensitet och snödjup)
	OLCI L-2	Geofysiska parametrar över land (t.ex. fotosyntetiskt aktiv strålning, globalt vegetationsindex)
	SLSTR L-2	Markytans temperatur
	OLCI- och SLSTR-synergiprodukter	Geofysiska parametrar över land (markytans reflektans och aerosolbelastning över land)
Sentinel 5p		
	TROPOMI instrumentnivå 2	Ozon, kvävedioxid, svaveldioxid, formaldehyd, kolmonoxid, metan, aerosoler, moln
Jason 3 (uppdrag i samarbete mellan Europa och Förenta staterna, driften finansieras av Copernicus)		
	Registrering av geofysiska data nivå 2	Geokodade produkter som motsvarar höjdmätningsparametrarna.

([1]) Genereringen av Sentinel 2 L-2-data ska tillgängliggöras genom Sentinelsatellitens centrala marksegment eller möjliggöras genom en verktygslåda på användarsidan.

Anm.: Nivå 0- (L-0), nivå 1-(L-1) och nivå 2-(L-2)nomenklaturen hänvisar till den efterföljande nivån av behandling av en produkt där L-0 indikerar obehandlade instrument och nyttolastdata, L-1 indikerar data med georeferenser och beräknade kalibrerade data och L-2 hänför sig till härledda geofysiska variabler. För det yttopografiska uppdraget (STM) genereras nivå 2P & 3-produkter även på grundval av L-2-produkter med förhöjda geofysiska korrigeringar, rättelse av fel och justering av fel i omloppsbanan.

3.8 **Utveckling för att modernisera Copernicus rymdkomponent**

Ändringar (med undantag för ändringar som beslutas på politisk nivå) som svar på nya eller uppkomna användarkrav som kan hanteras genom att stegvis utveckla infrastrukturen för den nuvarande Copernicus rymdkomponenten kan innefatta följande:

a) Uppgradering av infrastrukturen för behandling och spridning för att förbättra resultatet.

b) Produktion av nya produkter på grundval av befintlig kapacitet.

c) Upphandling av nya uppgiftsserier på grundval av befintliga uppdrag från tredje part.

Kortsiktiga uppdateringar av Copernicus rymdkomponent ska följa en process för *hantering av ändringar* som omfattar följande allmänna steg:

1. Identifiering av nödvändiga ändringar.

2. En begäran om ändringar antingen från kommissionen, ESA eller Eumetsat.

3. Analys av begäran om ändringar, inbegripet en analys av konsekvenserna (tekniska, kostnader, tidsplan).

4. Godkännande från kommissionen av de föreslagna ändringarna.

5. Genomförande av ändringarna.

3.9 **Utveckling av åtgärder för att minska de operativa riskerna**

För att säkerställa att Copernicussatelliterna är skyddade mot kollissionsrisk ska ESA och Eumetsat ta hänsyn till unionens ram till stöd för rymdövervakning och spårning (SST) som inrättades genom Europaparlamentets och rådets beslut nr 541/2014/EU ([1]). De respektive åtgärderna ska inverka på Copernicus rymdkomponent genom att en funktion för att tillhandahålla SST-tjänster till rymdfarkostoperatörer och offentliga myndigheter inkluderas.

4. BIDRAGANDE COPERNICUSUPPDRAG

4.1 **Allmänt**

Bidragande Copernicusuppdrag (CCM) avser rymdbaserade jordobservationsprojekt som tillhandahåller data till Copernicus som kompletterar data från särskilda satellituppdrag.

Data från bidragande Copernicusuppdrag ska inhämtas av Copernicus för att uppfylla användarnas databehov såsom beskrivs i avsnitt 1, när dessa inte kan tillgodoses av Sentinelsatelliterna.

Data från sådana uppdrag kan antingen vara gratis eller upphandlas enligt särskilda licensvillkor.

För uppgiftsserier med restriktiva spridningsvillkor från CCM ska följande användarkategorier tillämpas:

a) Copernicustjänster.

b) Unionens institutioner och organ.

c) Deltagare i forskningsprojekt som finansieras inom ramen för unionens forskningsprogram.

d) Offentliga myndigheter i EU-medlemsstaterna och i Copernicus deltagande stater.

e) Internationella organisationer och internationella icke-statliga organisationer.

f) Allmänheten.

4.2 **Den övergripande processen**

På grundval av dokumentet om krav för lagring av data (se avsnitt 1) ska ESA och Eumetsat genomföra en gemensam analys för att identifiera vilka uppgiftsserier som skulle behöva upphandlas och vilka uppgiftsserier som kan tillhandahållas utan upphandling genom uppdrag från tredje part. Resultaten av denna analys ska dokumenteras i det gemensamma dokumentet om spårning av lagrad data. Uppgiftsserierna ska vidare beskrivas i dokumentet om portföljen för dataåtkomst (DAP), vad gäller de uppgiftsserier som tillhandahålls av ESA, och i dokumentet om tjänstenivåspecifikationer (SLS), vad gäller uppgiftsserier som tillhandahålls av Eumetsat. ESA och Eumetsat ska rapportera upptagningen av dataserier kvartalsvis. Beroende på upptagningen av data och en analys av behoven ska upphandlingen/införskaffandet av data från tredje part anpassas när så är lämpligt.

4.3 **Upphandling av data från bidragande Copernicusuppdrag**

Licensvillkor för data ska förhandlas med dataleverantörer för bidragande satellituppdrag för data som behöver upphandlas. Dessa licensvillkor kan avvika från den öppna datapolicyn.

ESA ska ansvara för upphandling av data och ska fokusera på att tillhandahålla jordobservationsdata från nationella eller internationella uppdrag, både privata och institutionella. CENTRALA uppgiftsserier ska upphandlas på grundval av i förväg fastställda specifikationer, medan YTTERLIGARE uppgiftsserier ska upphandlas genom en kvotmekanism och avtal om inköp av stora mängder med dataleverantörer för tillhandahållande av data inom en finansieringsram.

Upphandlingen ska omfatta följande:

a) Analys av kraven, utarbetande av specifikationer för upphandling av data och val av relevanta leverantörer.

b) Upphandling av de faktiska uppgifterna på grundval av en licens eller inköp av resurser.

([1]) Europaparlamentets och rådets beslut nr 541/2014/EU av den 16 april 2014 om inrättande av en ram till stöd för rymdövervakning och spårning (EUT L 158, 27.5.2014, s. 227).

c) Integrering/avintegrering av bidragande satellituppdrag i markinfrastrukturen till Copernicus rymdkomponent.

d) Harmonisering och enhetligt tillhandahållande av data även när det är fråga om omfattande insamlingar av data från olika uppdrag.

Upphandlade uppgiftsserier kan omfatta data från följande bidragande satellituppdrag (ej uttömmande förteckning, fullständig förteckning tillgänglig på http://spacedata.copernicus.eu): Pleiades 1 A/B, Deimos 2, Worldview 1/2, Radarsat 2, TerraSAR-X, COSMO-Skymed (1/2/3/4), RISAT 1, Proba V, GeoEye 1, SPOT 5/6/7 etc.

4.4 **Tillgång till data från bidragande satellituppdrag som inte behöver upphandlas**

Åtkomst till data från tredje parts uppdrag som inte omfattar upphandling ska tillhandahållas av ESA, inbegripet data från Earth Explorers, och av Eumetsat, inbegripet data från Eumetsats uppdrag.

Eumetsat bör säkerställa tillgång till data från dess egna uppdrag samt från utvalda tredje parts uppdrag som rör tjänster avseende hav, atmosfär och klimatförändringar. I detta sammanhang ska tredje parts uppdrag avse uppdrag som genomförs av satellitoperatörer med vilka Eumetsat har ett formellt samarbete och/eller avtal om datautbyte.

Verksamheten ska omfatta följande:

a) Åtkomst till och tillhandahållande av data från bidragande Copernicusuppdrag till Copernicustjänsterna och användarna.

b) Behandling av sådana uppgifter till relevanta produkter, i tillämpliga fall.

c) Spridning av dessa data och produkter med hjälp av Eumetsats infrastruktur och tjänster för spridning, avsedda för flera uppdrag.

Uppgiftsserier under denna kategori kan omfatta data från följande uppdrag: Meteosat, Metop, Suomi-NPP, Landsat, Cryosat och andra.

5. SPRIDNING AV DATA FRÅN COPERNICUS RYMDKOMPONENT

Spridningen av data ska omfatta all verksamhet och alla funktioner för att genomföra och stödja tillgång (direkttjänst) och/eller leverans (åtkomsttjänst) av data från särskilda satellituppdrag och bidragande satellituppdrag till Copernicusanvändarna. Spridning av CSC-data ska omfatta följande:

a) Särskild infrastruktur för dataåtkomst.

b) Användartjänster.

Genom Copernicus infrastruktur för dataåtkomst ska Copernicus datapolicy genomföras, och den ska vara utformad efter behoven hos en i förväg fastställd serie av användartyper, nämligen Copernicustjänster, medlemsstater, internationella partner och annan/vetenskaplig användning. Infrastrukturen för dataåtkomst och spridning ska omfatta följande komponenter:

a) Infrastruktur för dataåtkomst (Sentinelknutpunkter).

b) Elektronisk dataåtkomst (ODA).

c) Elektronisk dataåtkomst från Copernicus (CODA).

d) Samordnade system för dataåtkomst (CDS) för data från bidragande satellituppdrag.

e) Europeiska dataöverföringssystemet (EDRS).

f) EUMETCast.

g) Eumetsats datacentral.

h) Infrastruktur för data- och informationsåtkomsttjänster.

Dataspridningssystemet för Copernicus rymdkomponent ska omfatta de tillgängliga dataprodukter som anges i tabell 4.

Tabell 4

Sammanfattande översikt över dataspridningssystemen för Copernicus rymdkomponent

Dataspridningssystem	Beskrivning	Tillgängliga dataprodukter (aktuell status)
Sentinelknutpunkter	Infrastruktur för dataåtkomst som drivs av ESA och medger hämtning av Copernicusdata för: Copernicustjänster (knutpunkt för Copernicus datatjänster) Copernicus deltagande stater (gemensam dataknutpunkt) Internationella partner (internationell dataknutpunkt) Öppen åtkomst (COA-knutpunkt)	Sentinel 1, Sentinel 2, Sentinel 3 land
Elektronisk dataåtkomst från Copernicus (CODA)	Infrastruktur för dataåtkomst som drivs av Eumetsat och medger hämtning av Copernicusdata för användarna	Nära realtiddata från Sentinel 3 hav, Jason 3
Elektronisk dataåtkomst (ODA)	Infrastruktur för dataåtkomst som drivs av Eumetsat och medger hämtning av Copernicusdata för medlemmar i Copernicus arbetsgrupp för tjänster och validering	Nära realtiddata från Sentinel 3 hav, Jason 3
Koordinerat dataåtkomstsystem (CDS)	Infrastruktur för dataåtkomst som drivs av ESA och gör det möjligt för användarna att ladda ner data från bidragande satellituppdrag	Data från bidragande satellituppdrag
EUMETCast	Satellit- och markbaserade multisändningstjänster för att i nära realtid leverera jordobservationsprodukter som drivs av Eumetsat från Copernicus	Nära realtiddata från Sentinel 3 hav, Jason 3 och bidragande satellituppdrag som distribueras av Eumetsat
Eumetsats datacentral	Tillhandahållande av uppgiftsserier och produkter från Copernicus för uppdragets hela löptid som kan beställas av slutanvändarna med hjälp av en sök-, filter- och ordermekanism	Arkiverade data från Sentinel 3 hav, Jason 3 och bidragande satellituppdrag som distribueras av Eumetsat
Infrastruktur för data- och informationsåtkomsttjänster	Infrastruktur som låter användarna få tillgång till, behandla och analysera data och information från Copernicus	Data och information från Copernicus rymd- och tjänstekomponent

Systemen för spridning av data ska kunna användas av olika användargrupper inom Copernicus. De data som är tillgängliga i vart och ett av dessa system ska optimeras i enlighet med behoven hos dessa grupper.

ESA:s Sentinelknutpunkter ska utformas efter olika användartyper (Copernicustjänster, deltagande stater, internationella partner och andra). De kan skilja sig åt vad gäller konfigurering avseende garanterat resultat, produkterbjudande och tillåtet antal samtidiga nerladdningar.

Knutpunkten för Copernicus datatjänster ska ge åtkomst till alla Sentinelprodukter inom en viss tidsperiod (beroende på vilken produkt det är fråga om) och den genomgående tillgången till tjänsten (åtminstone en tillgänglighet på 94 % för varje konstellation av Sentineluppdrag). Den gemensamma dataknutpunkten och den internationella dataknutpunkten ska ge åtkomst med resultatmål till ett rullande arkiv av Sentinelprodukter. Copernicus knutpunkt för öppen åtkomst ska konfigureras för att undvika en överbelastning av resurser på grund av mycket stor nerladdning av ett begränsat antal användare.

Copernicus infrastruktur för dataspridning ska uppdateras och förbättras kontinuerligt för att komma till rätta med ökande nerladdningar av användare och de utökade datavolymer som ska distribueras.

Användartjänsten ska omfatta funktioner såsom registrering och hantering av användare, sök-, visnings- och nerladdningstjänster, hjälp-desk och ledda bearbetningstjänster.

Copernicus distributionstjänstkataloger ska vara kompatibla med varandra och tillhandahålla fullständig katalogin-formation.

Detaljerade tekniska beskrivningar av Copernicus infrastruktur och åtgärder för spridning av data ska offentliggöras.

6. UTVECKLING AV COPERNICUS RYMDKOMPONENT PÅ GRUNDVAL AV ANVÄNDARKRAV

6.1 **Allmän ram och process**

Utveckling av Copernicus rymdkomponent avser anpassning av komponenten efter 2020 och efter den nuvarande fleråriga budgetramen. I detta kapitel fastställs förberedande åtgärder som är nödvändiga för att stödja ett beslut om den framtida utvecklingen av Copernicus rymdkomponent inom ramen för rymdstrategin. Det innehåller användarkrav som ska genomföras enligt den nuvarande fleråriga budgetramen som förberedande åtgärder för utvecklingen av Copernicus rymdkomponent. Därvid ska, när så är lämpligt, delar av ESA:s långsiktiga scenario beaktas. Anpassningarna kan omfatta följande:

a) Ändringar av rymdkomponentens nuvarande infrastruktur.

b) Utveckling av särskilda Copernicusuppdrag.

c) Åtgärder för att erhålla data från bidragande satellituppdrag.

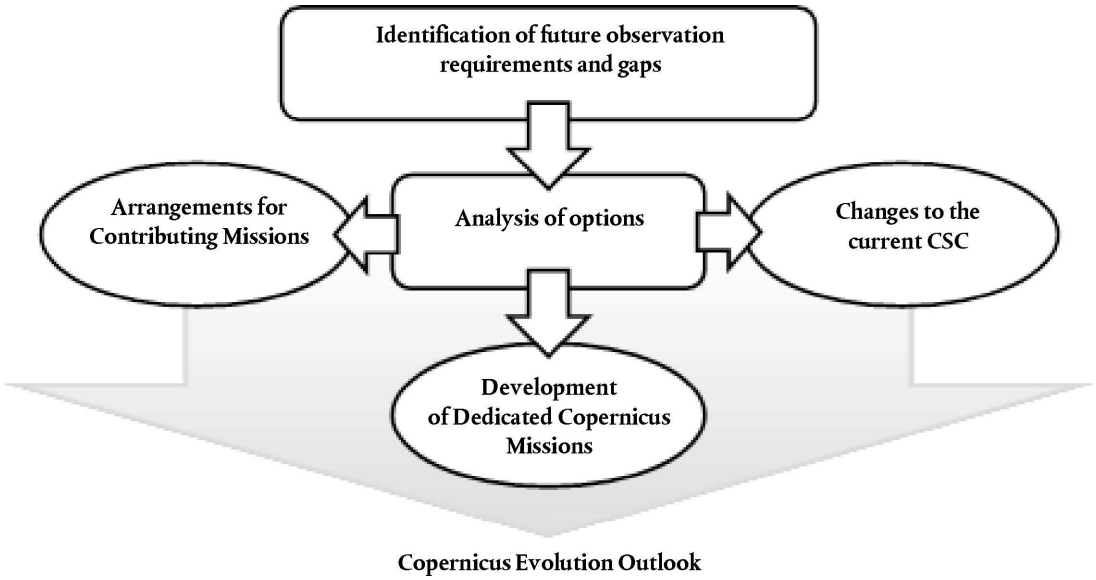
Åtgärder för användarkrav som ska genomföras vid utveckling av Copernicus rymdkomponent (figur 2) ska omfatta följande:

a) Identifiering av framtida observationskrav och observationsluckor.

b) Analys av alternativ för att möta uppkomna observationskrav; dessa alternativ kan omfatta de anpassningar som anges ovan.

Figur 2

Utvecklingsprocess för Copernicus rymdkomponent



6.2 **Identifiering av framtida observationskrav och observationsluckor**

Identifieringen av framtida observationskrav och observationsluckor ska ledas av kommissionen och stödjas av utvecklingsrelaterade åtgärder som vidtas av Copernicus anförtrodda enheter.

Processen ska bestå av tre huvudsakliga åtgärder:

a) Samråd med berörda parter.

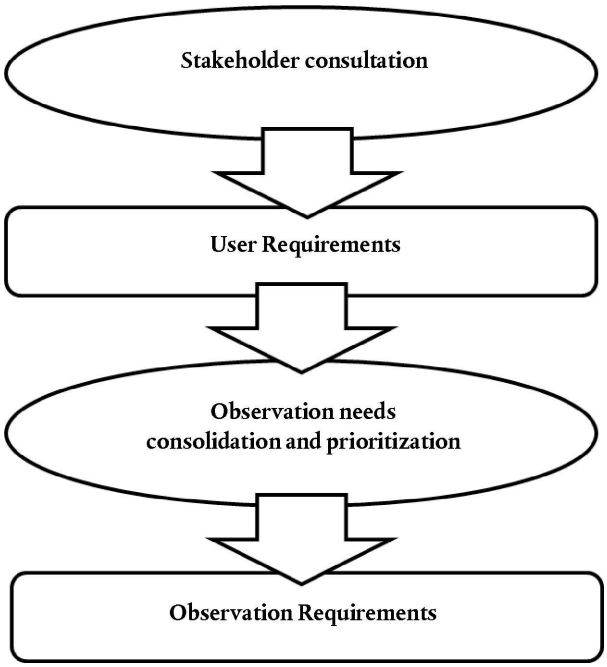
b) Konsolidering och prioritering av användarkrav.

c) Fastställande av observationskrav.

Figur 3 illustrerar den övergripande processen för att fastställa datakrav och dataluckor.

Figur 3

Övergripande process för fastställande av datakrav



Samråd med berörda parter

Kommissionen ska genomföra ett omfattande samråd med berörda parter om användarkraven. Observationer och tjänstekrav ska samlas in genom webbaserade enkäter, workshoppar, åtgärder för användare och genomslag på marknaden, personliga möten och befintliga processer och dokumentation. Samrådet ska rikta sig till Copernicusgemenskapen *som helhet*, särskilt Copernicustjänsten och medlemsstaterna. Den slutliga dokumentationen ska omfatta **användarkrav** för alla Copernicus temaområden (hav, atmosfär, land, nödsituationer, säkerhet och klimatförändringar). Användarkraven ska ingå i *åtgärderna för konsolidering och prioritering av observationsbehoven.*

Konsolidering och prioritering av användarkrav

Användarkraven ska konsolideras och prioriteras. Detta ska följa en återkommande process under kommissionens vägledning, mellan rymdorganisationerna (ESA och Eumetsat) och de centrala Copernicusanvändarna (med fokus på Copernicustjänsterna, unionsinstitutionerna och medlemsstaterna, representerade av användarforumet). Det kommer att krävas en djupgående analys av dokumentationen från samrådet med berörda parter för att identifiera och organisera användarkraven i enlighet med de underliggande observationsbehoven. Denna analys ska omfatta specifikationer av tekniska detaljer med avseende på punktlighet, geografiskt område som ska täckas, uppdateringsfrekvens i fråga om tidsmässig upplösning, innehåll med avseende på observationer och erfordrad noggrannhet.

Som en del av processen ska kraven prioriteras för att möjliggöra en effektiv bedömning av olika tekniska alternativ. Kommissionen ska genomföra prioriteringarna och dessa ska bedömas av ESA och Eumetsat (utvärdering av de tekniska aspekterna) och de huvudsakliga användarnas expertgrupp (för att bedöma användaraspekter).

6.3 **Analys av alternativ för att möta uppkomna databehov**

Vid en analys av alternativen för att möta uppkomna databehov ska följande beaktas:

a) Ändringar av rymdkomponentens nuvarande infrastruktur.

b) Utveckling av särskilda Copernicusuppdrag.

c) Framtida åtgärder för att erhålla data från bidragande satellituppdrag.

Ändringar av rymdkomponentens nuvarande infrastruktur kan omfatta tillägg av nya produkter baserade på de befintliga Sentinelsatelliterna. Andra möjliga anpassningar kan omfatta en utökning av en Sentinelkonstellation från två till tre satelliter efter 2020, för att hantera eventuella krav på mer frekventa uppgifter.

Vid framtida åtgärder för att erhålla data från bidragande satellituppdrag ska tillgängliga data från tredje part och de identifierade observationsbehoven beaktas.

Vid utveckling av särskilda Copernicusuppdrag ska följande beaktas:

a) Definiering av nästa generations Sentinelsatelliter för kontinuerliga observationer efter 2030.

b) Definiering av ytterligare Sentinelsatelliter för att hantera observationsluckor efter 2022–2025.

Vid analys av alternativ för att möta de fastställda observationskraven ska även följande element beaktas:

a) Copernicus tekniska grundscenario och rymdkomponentens tekniska specifikationer.

b) Resultat från den utvärderingsrapport som upprättas efter halva tiden för Copernicusprogrammet.

c) Konsekvensbedömning av flera utvecklingsscenarier, inbegripet en analys av kostnadsfördelarna.

Dessutom ska analysen beakta tekniska element såsom tillgången på uppdrag från tredje part och den tekniska beredskapsnivån.

6.4 **Fastställande av tekniska krav för nya särskilda satellituppdrag**

Vid val av alternativet nya särskilda satellituppdrag ska en analys av uppdraget göras som omfattar följande:

a) Utarbetande av målsättningen med uppdraget, grundat på datakrav, inbegripet förväntat resultat.

b) Specificering av de tekniska kraven.

c) Identifiering av möjliga uppdragskoncept.

d) Bedömning av programaspekterna.

e) Riskbedömning.

Resultatet av denna analys ska ingå i *dokumentet avseende uppdragskraven* och utgör grunden för en möjlig ytterligare utveckling av satelliter och driftsfaser.

6.5 **Tidsplan och framsteg för utvecklingen av Copernicus rymdkomponent**

6.5.1 *Allmän tidsplan*

Den allmänna tidsplanen för utvecklingen av rymdkomponenten ska omfatta de åtgärder som visas i tabellen nedan:

Tidpunkt	Åtgärd
till och med 2018	— Samråd med berörda parter
till och med 2018	— Copernicus tekniska grundscenario — Användar- och observationskrav — Utvärdering av Copernicus efter halva programtiden — Konsekvensbedömning av Copernicus utvecklingsscenario
till och med 2018	— Lagförslag för Copernicusförordningen som omfattar 2021–2027 — Fastställande av tekniska krav för nya uppdrag
2019–2020	— Förberedande åtgärder för möjliga CSC-utvecklingar

6.5.2 *Framsteg för åtgärderna för utveckling av rymdkomponenten*

Förberedande åtgärder för utveckling av Copernicus rymdkomponent ska beakta de allmänna riktlinjer som återfinns i 2016 års rymdstrategi, och ska i synnerhet beakta användarvillkoren för

a) ”ständiga förbättringar av befintliga tjänster och infrastrukturer” och

b) ”nya tjänster för att tillfredsställa framväxande behov på särskilda prioritetsområden”:

1. klimatförändringar och hållbar utveckling, för att övervaka koldioxidutsläpp och andra växthusgasutsläpp, markanvändning, skogsbruk och förändringar i Arktis, och

2. säkerhet och försvar för att förbättra EU:s kapacitet att svara på de allt större utmaningarna med gränskontroll och övervakning till havs.

Följande allmänna observationsbehov ska beaktas vid fastställande av framtida utvecklingsscenarier:

a) **Observationernas kontinuitet:** Som en central prioritering uppgav användarna att det fanns ett behov av att säkerställa kontinuerliga observationer utöver vad som för närvarande planeras, med potentiella långsiktiga förbättringar vad gäller rumslig upplösning, uppdateringarnas frekvens, punktlighet.

b) **Nya observationer för att möta uppkomna behov:**

1. Övervakning av antropogena koldioxidutsläpp.

2. Övervakning av polarområdena för att stödja operativ (is)övervakning och/eller tillämpningar för klimatförändringar inom ramen för EU:s politik för Arktis.

3. Utökad övervakning inom jord- och skogsbruk, särskilt för att stödja tillämpningar för övervakning av vatten och biologisk mångfald.

4. Möjliggöra nya tillämpningar för gruvdrift, övervakning av torka, kulturarv, hydrologi, biologisk mångfald, markfuktighet och andra parametrar som kräver observationer som för närvarande inte är tillgängliga.

5. Utökade säkerhetstillämpningar.

6. Tillämpningar för att övervaka efterlevnad av miljö- och strafflagstiftning.

Förberedande åtgärder för att stödja framtida scenarier för Copernicus rymdkomponent kan omfatta följande:

a) **Grupper av experter inom vissa områden**, för att analysera programinnehållet på en hög nivå, den aktuella tekniska nivån och huruvida koncept är genomförbara för att stödja inrättandet av expertgrupper. Grupper av experter på vissa områden ska inrättas för att bedöma övervakningsbehoven med avseende på säkerhet och antropogena koldioxidutsläpp.

b) **Expertgrupper**, för att utveckla och ytterligare finjustera observationskraven samt för att analysera potentiella tekniska lösningar i syfte att specificera inledande uppdragskrav. Vid dessa analyser ska hänsyn tas till den nuvarande observationskapaciteten och förnyelse/uppgradering av befintlig infrastruktur, teknisk mognad och möjligheterna till internationellt samarbete. I synnerhet ska följande expertgrupper inrättas:

1. Övervakning av antropogena koldioxidutsläpp.

2. Polarobservationer.

3. Övervakning av markytans temperatur med hög rumslig och tidsmässig upplösning, för att hantera tillämpningar på jordbruk, hydrologi, skogsbruk och miljön i stort.

4. Hyperspektral avbildning för att möjliggöra innovativa tillämpningar inom biologisk mångfald, gruvdrift, jord- och skogsbruk.

c) **Förberedande studier**, som underlag till expertgruppernas arbete.

d) **Samråd** med EU-medlemsstaterna, Copernicus deltagande stater, ESA:s och Eumetsats medlemsstater, för att säkerställa anpassning av prioriteringar och enhetlighet med innehållet i ESA:s långtidsprognos.

På grundval av dessa åtgärder ska möjliga scenarier för utveckling av Copernicus rymdkomponent granskas samt underkastas en noggrann bedömning av kostnadsfördelarna.

Utvecklingen av Copernicus rymdkomponent ska anpassas efter tillgänglig budget i nästa fleråriga budgetram och efter de medel som mobiliseras av EU, ESA, deltagande medlemsstater och eventuella ytterligare finansieringskällor. Med beaktande av dessa begränsningar kan utvecklingsscenarierna vara följande:

a) Grundläggande utvecklingsscenario: Ett hållbart program där Copernicus planeras bibehålla sin nuvarande resultatnivå, inbegripet fortsatt tillhandahållande av tjänster, nödvändig förnyelse/uppgradering av befintlig infrastruktur, åtgärder för att stödja förbättrad dataåtkomst och datadistribution och stöd till upptagning hos användarna efter 2020.

b) Utvecklings- och expansionsscenario: Ett hållbart och utökat Copernicusprogram med beaktande av två prioriterade områden för att hantera uppkomna behov:

1. Ny observationskapacitet för att stödja miljöbehov med fokus på klimatförändringar (t.ex. övervakning av koldioxidutsläpp och utsläpp av andra växthusgaser för vilka det för närvarande inte finns några tillgängliga satellitobservationer), observationer av polarområdena (med fokus på övervakning av havsisen och vädret i Arktis) och stöd till jordbruket, inbegripet övervakning av vattenrelaterade parametrar som kan hanteras genom termiska observationer med infrarött.

2. Ny observationskapacitet för att stödja säkerhets- och/eller försvarsbehov och hantera nya utmaningar för unionen vad gäller säkerhet, migration och gränskontroller.

Resultat av processen avseende användarkrav, analys av kostnadsfördelar, teknisk genomförbarhet, den tekniska lösningens mognadsgrad och den sammantagna kostnadstäckningen ska definiera de tekniska gränsvillkoren för utvecklingen av Copernicus rymdkomponent efter 2020.