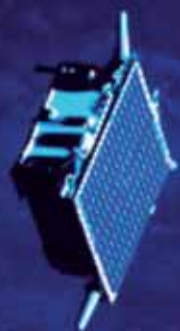


Årsredovisning

2010





Omslagsbilden.

Bilden visar Tango, den mindre av de två Primasatelliterna, på ett avstånd av 20 meter ifrån modersatelliten Mango. Bilden togs den 14 september 2010. Bild: Rymdbolaget/Techno System Developments.

Innehåll

Generaldirektören har ordet	2
Rymdstyrelsen	4
Internationellt rymdsamarbete	8
Utveckling och användning av rymdtillämpningar	10
Rymdföretag i Sverige	12
Rymdstyrelsens forskningsprogram	14
Esrangle	18
Finansiell redovisning	20

Bilaga 1: Sveriges betalningar till ESA-program 2010

Bilaga 2: Rymdstyrelsens satsningar på svenskt deltagande i internationella projekt utanför ESA 2010

Bilaga 3: Rymdstyrelsens satsningar på nationella projekt 2010

Bilaga 4: Ledamöter i styrelse och rådgivande kommittéer 2010

Generaldirektören har ordet

Årets höjdpunkt var den 15 juni då Prisma-satelliterna Mango och Tango sändes upp med en Dnepr-raket från Ryssland. Satelliterna har sedan fungerat mycket bra. Avancerade algoritmer för formationsflygning har provats ut på Prisma, dessa kan nu komma att användas i framtida satellit-system. Det högeffektiva och giftfria bränslet med tillhörande raketmotorer som tagits fram av det svenska företaget ECAPS har fungerat mycket bra på Prisma. Grunden har därmed lagts för en ny svensk exportprodukt som har god potential på den globala rymdmarknaden.

I mars genomfördes en mycket lyckad flygning av den tysk-svenska sondraketen Maxus. Det europeiska rymdorganet ESA, som upphandlar Maxus, representerades vid uppsändningen från Esrange bland annat av sin generaldirektör.

Under året har Rymdstyrelsen tagit fram en ny strategisk plan. Efter att ha hört rymdindustrins samt forsknings- och fjärranalyssamfundens företrädare lät vi genomföra en analys av utfallet från de senaste 10 årens verksamhet. Detta gav grunden till den strategiska plan som växte fram under året och som under hösten fastställdes av styrelsen. Med den nya strategin ska rymdprojektens bidrag till svensk tillväxt bli tydligare.

På uppdrag av regeringen redovisade Rymdstyrelsen och åtta andra myndigheter ett förslag om stärkt samverkan på fjärranalysområdet. Fjärranalys kan bidra till lösningen av gränsöverskridande problem inom miljö-, klimat- och säkerhetsarbetet. För att Sverige ska kunna dra maximal nytta av fjärranalysens fördelar behövs väl fungerande samordning mellan berörda myndigheter, särskilt för arbetet med GMES.



Rymdstyrelsen har tidigare varit en myndighet under Näringsdepartementet, men även fått anslag från Utbildningsdepartementet. I samband med den nya regeringens tillträde ändrades departementens verksamhetsområden. Rymdstyrelsen sorterar nu under Utbildningsdepartementet.

Rymdstyrelsen gör de flesta av sina åtaganden i euro. Då den svenska kronan försvagades gentemot euron 2009 fick det konsekvensen att Rymdstyrelsens möjligheter att finansiera bl.a. det nationella forskningsprogrammet minskade. 2010 har inneburit en återgång till en starkare kronkurs. Rymdstyrelsen har därmed efter hand återfått möjligheten att kunna finansiera program för svensk forskning, fjärranalys, och industriutveckling av högsta klass. Det finns dock all anledning att vara på sin vakt vad gäller den framtida ekonomiska situationen, det är nu också tydligt att vissa av ESA:s medlemsländer inte kan leva upp till sina tidigare ambitioner.

En viktig fråga 2010 har varit hur Lissabonfördraget påverkar europeisk rymdverksamhet. Numera har EU rätt och skyldighet att agera inom rymdområdet, i form av t.ex. rymdpolicy och rymdprogram. Under året har diskuterats hur ESA, EU och medlemsstaterna ska förhålla sig till varandra.

Under 2010 valdes leverantörer för Europas kommande satellitnavigeringssystem Galileo. RUAG Space ska leverera det centrala datorsystemet samt viss annan utrustning till de 14 första satelliterna, vilket är ett gott utfall för svensk industri. I december invigdes den markstation på Esrange som kommer att utgöra en viktig kommunikationslänk mellan kontrollcentralen och Galileosatelliterna.

Sist, men inte minst, vår svenska satellit Odin har fortsatt att fungera mycket bra och leverera värdefulla data om jordens atmosfär under sitt 10:e år. Dessutom gjordes intressanta mätningar av vattenånga från kometen Hartley 2 i samband med att NASA:s rymdsond EPOXI passerade kometen. Rymdstyrelsen och ESA har beslutat att ha Odin i drift även under 2011 och 2012.

Mycket mer har hänt under året, välkommen att läsa vidare!

A handwritten signature in blue ink that reads "Olle Norberg".

Året i korthet

Februari

Den amerikanska rymdskytteln tog två nya europeiska moduler till ISS: Node-3 (Tranquility) och Cupola.

Mars

Sverige och Ryssland signerade ett mellanstatligt rymdavtal som möjliggör samarbete inom rymdforskning, jordobservation, telekommunikation, navigering och bäraraketer. Avtalet lägger också grunden för att forskningsballonger från Esrange ska kunna flyga hela varv runt polen.

En ESA-delegation med generaldirektör Jean-Jacques Dordain i spetsen deltog vid uppsändningen av Maxus-8 från Esrange.

April

ESA sände upp isövervakningssatelliten Cryosat-2 som ger glaciologer världen över ett nytt verktyg för att inventera och övervaka istäckta områden.

Den isländska vulkanen Eyjafjallajökulls utbrott orsakade kaos bland resenärer över hela världen. Europeiska satelliter som Envisat bidrog till att kartlägga utbredningen av vulkanaska.

Maj

Rymdstyrelsen och åtta andra myndigheter redovisade regeringsuppdraget om behov av stärkt myndighetssamverkan på fjärranalysområdet.

Juni

Den 15 juni klockan 16.42 sändes de svenska Prisma-satelliterna upp från den ryska raketbasen Yasny. Satelliterna Mango och Tango ska demonstrera och verifiera flera innovativa system för styrning, navigering och sensorteknik samt två nya framdrivningssystem.

Augusti

Prisma-projektet startade på allvar då satelliterna Tango och Mango separerades. Allt gick enligt plan och de bägge satelliterna kunde påbörja de planerade formationsflygningsexperimenten.

Oktober

Rymdstyrelsen presenterade en ny strategi med fokus på åren 2011-2015.

November

Ett ballongsläpp avslutade årets upplaga av studentprogrammet Rexus/Bexus. Under årets program sändes två ballonger och två sondraketer med studentexperiment upp från Esrange. Rexus/Bexus genomförs i samarbete mellan rymdstyrelserna i Sverige och Tyskland samt ESA.

ESA:s vetenskapliga kommitté beslutade att förlänga driften av samtliga fungerande satelliter och rymdsonder i ytterligare 2-4 år.

December

Galileomarkstationen på Esrange invigdes högtidligen.

Rymdstyrelsen

Rymdstyrelsens uppgift

Rymdstyrelsens uppgift är i första hand att finansiera och initiera forskning och utveckling inom rymdområdet. Detta görs såväl genom att finansiera svenskt deltagande i olika internationella projekt som genom fördelning av nationella forskningsmedel. I det senare fallet fungerar Rymdstyrelsen som ett traditionellt forskningsråd, ett arbete som beskrivs närmare på sidan 14. Rymdstyrelsen bevakar också svenska intressen vid fördelningen av EU-medel.

Rymdstyrelsen är den svenska kontakten i internationellt rymdsamarbete. Rymdverksamhet är huvudsakligen internationell eftersom den i regel kräver att flera länder samlar sin kunskap och sina resurser. Huvuddelen av Rymdstyrelsens finansiella resurser läggs på ESA-projekt.

Det dagliga arbetet består främst i att utvärdera och följa rymdprojekt och samarbeten, både på nationellt och internationellt plan. Rymdstyrelsen finansierar forskares, användares och industriens deltagande i olika projekt. Den stora volym projekt som Rymdstyrelsen finansierar och följer samt dess kostnader presenteras överskådligt i bilaga 1-3.

En annan del av arbetet är att profilera Sverige som en kompetent och konkurrenskraftig partner i det europeiska rymdsamarbetet. En viktig förutsättning för att Rymdstyrelsen ska kunna utföra arbetet är god samverkan med olika svenska aktörer. De svenska rymdaktörerna är främst forskare, företag och myndigheter. Rymdstyrelsen fungerar även som en expertmyndighet, såväl i internationella som nationella sammanhang. Dessutom arbetar Rymdstyrelsen med att främja informationsverksamhet på rymdområdet samt verkar för ett ökat intresse för naturvetenskap och teknik bland unga.

Rymdstyrelsen har medvetet valt att inte dela in verksamheten i olika verksamhetsgrenar. All verksamhet är integrerad för att kunna uppnå maximala synergieffekter. På en liten myndighet som Rymdstyrelsen har detta bedömts vara det bästa sättet att arbeta effektivt och uppnå gott resultat.

Prestationer

I årsredovisningsförordningen finns krav på att redovisa myndighetens prestationer. En prestation definieras enligt Ekonomistyrningsverket som en produkt eller tjänst som är avklarad och har lämnat myndigheten. Rymdstyrelsens verksamhet är som

beskrivits ovan av löpande karaktär. De fåtal projekt som drivs löper oftast över tiotals år. Rymdstyrelsen har därför valt att definiera en prestation som avslutat projekt eller beslutad medelsfördelning i ett program. Beslutad medelsfördelning i program kommer att vara de huvudsakliga prestationerna. Volymen redovisas genom antal ansökningar samt antalet beviljade ansökningar. Processen för arbetet presenteras under respektive program (sidan 10 och 14). Kostnaden för en prestation har definierats som myndighetens direkta kostnader för arbete, material och resor samt en del av myndighetens indirekta kostnader (i enlighet med ESV:s förslag).

Kostnaden för prestation har beräknats utifrån en uppskattad andel av den totala arbetstid som läggs på respektive prestation. Den totala kostnaden för prestationen har sedan beräknats som summan av kostnaden för arbetstiden och motsvarande andel av Rymdstyrelsens övriga driftskostnader.

De flesta år kommer det inte att finnas några avslutade projekt, men i de fall en prestation i form av ett avslutat projekt redovisas kommer kostnaden för hela projekttiden att redovisas. Rymdstyrelsen använder detta rapporteringssätt för första gången i årsredovisningen för 2010.

Personal

Rymdstyrelsen hade vid årets utgång 16 anställda, fördelade enligt Tabell 1.

	2010	2009	2008
Antal kvinnor	8	9	10
Antal män	8	8	8
Medelålder	48,0	48,0	49,0

Tabell 1 Personal: kön och ålder

Myndigheten har generellt en mycket låg sjukfrånvaro (Tabell 2). På en liten arbetsplats som Rymdstyrelsen bidrar dock enstaka långre sjukdomsfall till att statistiken visar stora variationer. Målet att hålla sjukfrånvaron på en låg nivå bedöms ha uppfyllts.

Myndigheten arbetar för att minska och förebygga ohälsa. Stor vikt läggs vid datorarbetsplatsernas utformning. Hjälpmedel och terminalglasögon köps in vid behov. Utvecklingssamtal har genomförts. Alla medarbetare erbjuds årlig hälsokontroll och influensavaccin. Rymdstyrelsen erbjuder viss ersättning för utlägg för motion och friskvård.

	Totalt 2010	Totalt 2009	Totalt 2008
Totalt	5,2 %	2,2 %	0,8 %
varav 60 dagar eller mer	84,7 %	89,1 %	0
Kvinnor	-*	-*	-*
Män	-*	-*	-*
Anställda -29 år	-*	-*	-*
Anställda 30-49 år	-*	3,6 %	-*
Anställda 50- år	-*	-*	-*

* Där uppgift inte lämnas är antalet anställda inte fler än tio.

Tabell 2 Statistik över sjukfrånvaro¹

Kompetensförsörjning

Rymdstyrelsen är en liten myndighet och är därmed sårbar vad gäller kompetensförsörjning. Några av myndighetens ansvarsområden är i dagsläget beroende av enskilda personers kompetens. Rymdstyrelsen har därtill problemet att verksamhetsanslaget är för lågt för att kunna tillgodose behovet av den kompetens som behövs för att fullgöra myndighetens uppgifter. Personalomsättningen är låg och vid de rekryteringar som gjorts under de senaste åren har det funnits ett stort antal sökande med hög kompetens. Rymdstyrelsens verksamhetsplanering kommer framöver att vara ett viktigt verktyg i arbetet med kompetensförsörjning.

Jämställdhet

Enligt Rymdstyrelsens kartläggning avseende jämställdhet och Rymdstyrelsens jämställdhetsplan har kvinnor och män samma förutsättningar för de olika arbetsuppgifter som finns på Rymdstyrelsen. Personer av olika kön behandlas lika vid rekrytering. Kön fördelningen är jämn på myndigheten. Det kan dock konstateras att männen överväger bland handläggarna och att den administrativa stödpersonalen enbart består av kvinnor.

Kvalitetssäkring

Styrelse och kommittéer

Rymdstyrelsen har en av regeringen utsedd styrelse med fullt ansvar som under 2010 sammanträdde fyra gånger. Rymdstyrelsen har även tre rådgivande kommittéer som har en viktig roll i att säkerställa kvaliteten i verksamhetsorientering och beslutsunderlag. Dessa rådgivande kommittéer möts två till fyra gånger per år. Ledamotsförteckningar återfinns i bilaga 4.

¹ Rymdstyrelsens beräkning från inrapporterad frånvaro

Rymdstyrelsen är även mån om att ha kontakter med rymdindustrin och för en kontinuerlig dialog med berörd industri för ömsesidigt utbyte av information och synpunkter om omvärldsanalyser och tänkbara framtida utvecklingslinjer.

Kvalitetssäkringen av Rymdstyrelsens forskningsprogram redovisas på sidan 14.

Verksamhetsplanering

Under 2010 har Rymdstyrelsen arbetat efter en helt ny verksamhetsplan. Verksamhetsplanering och uppföljning sker årligen och verksamhetsplanen för 2011 beslutades av styrelsen i december 2010.

Strategi

Under 2010 tog Rymdstyrelsen fram en ny strategi. Nya förutsättningar för svensk rymdindustri på den europeiska institutionella rymdmarknaden har gjort det nödvändigt att ändra strategin för myndighetens prioriteringar. Det är myndighetens bedömning att framtida rymdprojekt kommer att genomföras i närmare samarbete mellan ESA (utveckling) och EU (realisering och drift). Rymdstyrelsen kommer framöver att prioritera sådan teknikutveckling som både gynnar svenska användare (t.ex. forskare och myndigheter) och som leder till att företag växer och ökar sin förmåga att bidra till tillväxt i Sverige. Teknik som har tillämpningar både för rymdprojekt och inom andra sektorer kommer att ges hög prioritet. Därmed blir företagen inte lika beroende av Rymdstyrelsens fortsatta stöd för att underhålla och vidareutveckla tekniken. Rymdstyrelsens ambition är att detta ska leda till att öka utväxlingen på statens bidrag till teknikutveckling.



Informationsverksamhet

Under 2010 fokuserades informationsinsatserna på uppsändningen av Prisma. Mycket arbete lades också på Rymdstyrelsens webbplats samt framför allt på Rymdkanalen, myndighetens satsning för att nå ut till ungdomar. Besöksantal på dessa webbplatser redovisas i Tabell 3 och Tabell 4. De höga siffrorna 2009 beror på intresset runt Christer Fuglesangs rymdresa. Jämförande studier från tidigare år finns inte.

	2010	2009-06-15 till 2009-12-31
Antal besök	41 489	53 436
Genomsnitt per dag	113	271
Antal unika besökare	28 365	38 877

Tabell 3 Rymdstyrelsen.se i siffror

	2010	2009-05-28 till 2009-12-31
Antal besök	47 795	127 167
Genomsnitt per dag	114	583
Antal unika besökare	21 979	48 003

Tabell 4 Rymdkanalen.se i siffror

Ekonomisk översikt

Under 2010 hade Rymdstyrelsen tre anslag, två anslag från Näringsdepartementet, 1:14 Förvaltningskostnader och 1:15 Rymdverksamhet och ett anslag från Utbildningsdepartementet, 3:3 Rymdforskning. I Tabell 5 visas anvisade medel för de tre anslagen. Ingen avgiftsbaserad verksamhet har förekommit under året.

Verksamhetens kostnader inklusive transfereringar uppgick 2010 till 899 mnkr, varav 23 mnkr från anslag 1:14, 684 mnkr kom från anslag 1:15 och 193 mnkr från anslag 3:3.

Belopp i tkr	2010	2009	2008
Anslag 1:14	24 371	23 685	23 268
Anslag 1:15	686 748	677 731	616 382
Anslag 3:3	196 982	193 975	169 385
Summa	908 101	895 391	809 035

Tabell 5 Anvisade medel för Rymdstyrelsens anslag

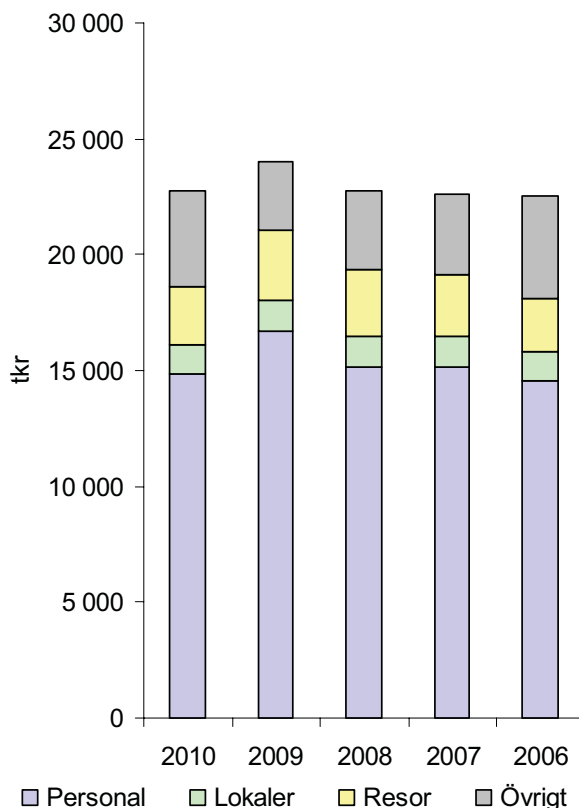
Anslaget 1:14 Rymdstyrelsen: förvaltningskostnader

I Tabell 6 och Figur 1 visas fördelningen av anslaget 1:14 Rymdstyrelsen: förvaltningskostnader.

Rymdstyrelsens förvaltningskostnader är relativt konstanta. Den minskade personalkostnaden mellan 2009 och 2010 beror på personalavgång under året. En ny person har nu tillsatts. Rymdstyrelsen har under året erhållit kompensation för resursamordning med annan myndighet.

Belopp i tkr	2010	2009	2008
Personal	14 844	16 726	15 170
Lokaler	1 301	1 297	1 322
Resor	2 476	3 050	2 886
Övriga driftskostnader	4 130	2 923	3 357
Summa	22 751	23 996	22 735

Tabell 6 Fördelning av anslaget 1:14 Rymdstyrelsen: förvaltningskostnader



Figur 1 Fördelning av anslaget 1:14 Förvaltningskostnader

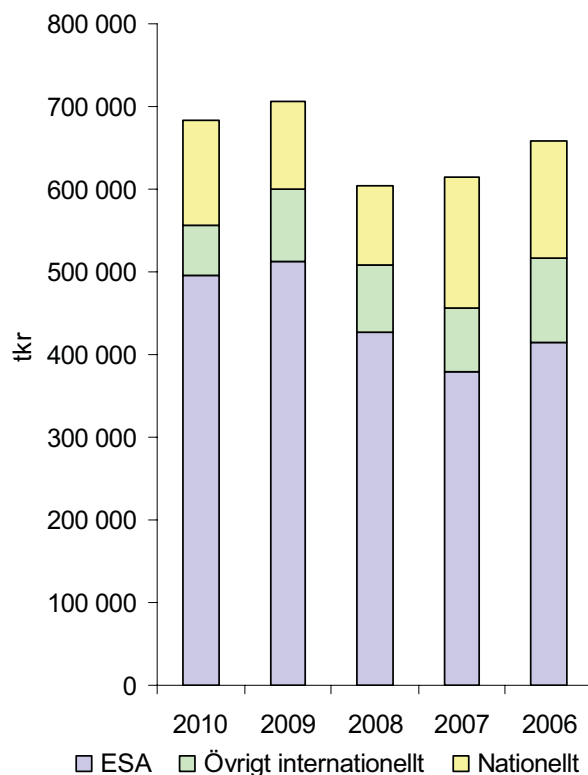
Anslaget 1:15 Rymdverksamhet

Tabell 7 och Figur 2 visar hur anslaget och övriga inkomster för rymdverksamhet fördelades under 2010. Den stora skillnaden i omfattningen av betalningarna till ESA mellan åren 2009 och 2010 härrör sig till förändringen av valutakursen. Rymdstyrelsen har erhållit övriga inkomster från andra myndigheter i form av statlig finansiering av det nationella rymdtekniska forskningsprogrammet enligt regeringsbeslut I 3 (N2006/4290/ITFOU, 2006-06-14). Dessutom har myndigheten erhållit ytterligare medel i form av bidrag från den franska rymdmyndigheten (CNES) för medfinansiering av projektet Prisma.

Belopp i tkr	2010	2009	2008
ESA ¹	495 511	512 075	427 171
Övrigt internationellt ²	60 937	88 934	80 986
Nationellt ³	127 162	105 056	96 465
Summa	683 609	706 146	604 623

¹ESA, bilaga 1, ² Övrigt internationellt, bilaga 2, ³ Nationellt, bilaga 3

Tabell 7 Fördelning av anslaget 1:15 Rymdverksamhet



Figur 2 Fördelning av anslaget 1:15 Rymdverksamhet

Anslaget 3:3 Rymdforskning

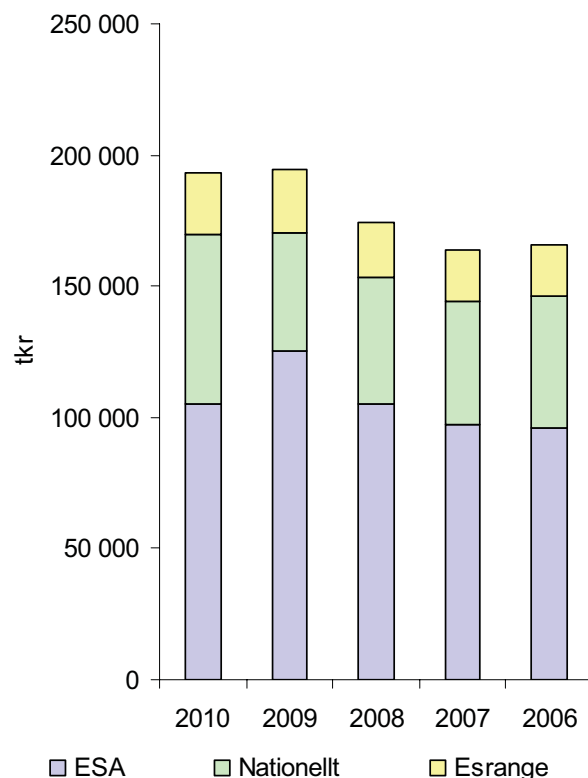
I Tabell 8 och Figur 3 visas fördelningen av anslaget 3:3 Rymdforskning. I summan ingår även övriga inkomster i form av medel från annan myndighet för delfinansiering av det nationella forskningsprogrammet om 2 600 tkr, enligt regeringsbeslut II:9 (U2009/6689/F).

De stora skillnaderna mellan åren av beloppen till ESA och Esrange beror på förändringen av valutakursen. Båda dessa åtaganden grundar sig på euro. Någon förändring av åtaganden har inte skett utan det är valutakursen som har påverkat storleken på utfallet.

Belopp i tkr	2010	2009	2008
ESA:s forskningsprogram ¹	105 373	123 433	105 173
ESA:s utforskningsprogram	0	2 036	0
Nationell forskning	64 566	44 854	48 050
Esrange	23 002	24 368	20 840
Summa	192 941	194 692	174 063

¹ESA se bilaga 1

Tabell 8 Fördelning av anslaget 3:3 Rymdforskning



Figur 3 Fördelning av anslaget 3:3 Rymdforskning

Internationellt rymdsamarbete

Rymdverksamhet utförs till mycket stor del i internationellt samarbete. Rymdprojekt är ofta tekniskt avancerade och dyra och därför blir det i regel nödvändigt att använda kompetens och resurser från flera olika länder i projekten. Rymden är även ett lämpligt samarbetsområde eftersom de forskningsresultat och tillämpningar som verksamheten ger upphov till ofta har ett globalt intresse.

Rymdstyrelsen lade under 2010 78 procent av sina medel från verksamhetsanslaget på projekt som genomförs i olika internationella samarbeten.

ESA

Sverige fokuserar en stor del av sina rymdsatsningar mot det europeiska rymdorganet ESA. Deltagandet i ESA ger svenska företag tillgång till den europeiska rymdmarknaden. Det innebär också att svenska forskare och företag får möjlighet att delta i tekniskt avancerade projekt de annars inte skulle ha möjlighet att medverka i. ESA-deltagandet leder därmed till en kompetensutveckling som Sverige inte skulle kunna uppnå på egen hand.

ESA har för närvarande 18 medlemsländer, i december 2010 godkändes ett 19:e medlemsland, Rumänien, som kommer att ansluta under 2011. Flera av de nya EU-länderna har visat intresse för att gå med i ESA och har inlett samarbete. Under 2010 har ESA:s medlemsländer fortsatt arbetet för att anpassa regler och procedurer till en organisation med fler medlemsländer.

ESA:s verksamhet består av såväl obligatoriska som frivilliga program. De obligatoriska programmen består av projekt av gemensamt intresse samt av finansiering av ESA:s anläggningar. Den större delen av de obligatoriska bidragen går till vetenskapsprogrammet som ska ge medlemsländernas rymdforskare tillgång till satellitobservationer och långsiktiga program. Medlemsländernas bidrag till dessa program beräknas enligt en BNI-skala. Sveriges andel är för närvarande 2,64 %.

I ESA:s frivilliga program utgår deltagandet från varje lands intressen. Satsningarna återgår till stor del till länderna i form av utvecklingsuppdrag till industrin. Vilka program länderna vill delta i och med hur mycket fastställs vid ministerrådsmöten som äger rum ungefär vart tredje år. Det senaste ministerrådsmötet ägde rum 2008.

Sverige väljer vilka program det är lämpligt att delta i utifrån vilka uppdrag som kan vara intres-

santa för svensk industri, vilken kunskap inom forskning och teknologi projekten kan leda till och vilka tillämpningar som utvecklas. Sverige deltar för närvarande i program för jordobservation, telekommunikation, navigering, den internationella rymdstationen, utforskning, bäraketer, forskning i tyngdlöshet och teknologi.

I vilken utsträckning medlemsländernas industri vunnit utvecklingsuppdrag inom ESA anges som landets returkoefficient, dvs. volymen industriuppdrag i relation till bidraget. Vid den senaste avstämningen hade Sverige returkoefficienten 0,97. Detta ligger under Rymdstyrelsens mål som är en returkoefficient på 1,0 (vilket motsvarar att 80-90 % av de medel Sverige satsar i ESA kommer tillbaka till Sverige i form av industriuppdrag, resterande del används till ESA:s omkostnader). De två senaste åren har Sveriges retur legat under 1,0 och Rymdstyrelsen väntar sig att den kommer att sjunka ytterligare. Det är en stor mängd faktorer som ligger bakom den sjunkande returen. Sverige deltog aktivt i den översyn av ESA:s industripolicy som genomfördes under 2010.

En redovisning av omfattningen av Sveriges deltagande i ESA finns i bilaga 1.

EU

Lissabon-fördraget har gett EU mandat att hantera rymdfrågor på en bredare front och under 2010 har det syntts en ökad aktivitet inom rymdområdet.

EU har dock varit engagerat i det europeiska rymdsamarbetet i många år och sedan 2007 finns det en övergripande europeisk rymdpolitik. Arbetet med rymdpolitik pågår kontinuerligt i samarbete mellan EU, ESA och samtliga medlemsländer. I regel är det Rymdstyrelsen som representerar Sverige i det allt mer omfattande europeiska samordningsarbetet.

EU:s intressen inom rymden ligger främst inom områden som navigering, miljö och klimat. För närvarande fokuseras rymdsatsningarna på projekten Galileo (satellitnavigering) och GMES, Global Monitoring for Environment and Security, (miljöövervakning). Rymdstyrelsen har fortsatt representerat Sverige i flera olika kommittéer som hanterar Galileo och GMES.

Rymdområdet är en ökande del i EU:s ramprogram för forskning, FP7. Rymdstyrelsen verkar för att beakta svenska intressen i den del av ramprogram-

met som rör rymd, FP7 rymd. Däri ingår att beakta svenska aktörers kompetenser i relevanta projekt. Större delen av FP7 rymd utgörs än så länge av EU:s bidrag till GMES. Bidraget avser både utveckling och upphandling av satelliter, markstationer, tjänsteproduktion och data. Pengarna överförs till ESA, men ESA:s industrireturregler gäller inte för upphandlingar där EU-medel är inblandade. Istället används öppen upphandling. I fördelningen av kontrakten för den rymdbaserade infrastrukturen har svensk industri, framför allt Ruag Space, lyckats bra. Svensk rymdindustri har fått cirka 8 procent av kontraktsvolymen och det kan ses som ett kvitto på svensk industris konkurrenskraft. Tillsammans med kontrakteringen från de ordinarie utlysningarna har Sverige sammantaget en andel av återflödet på 4,6 %. En fjärde utlysning inom FP 7 rymd genomfördes under året. Svenska användare och utvecklare deltar inom alla prioriterade tillämpningsområden.

Övrigt internationellt samarbete

Parallellt med satsningarna i ESA görs nationella och internationella satsningar som ytterligare stärker svensk kompetens och ger ett försprång i Europasamarbetet. Syftet med denna typ av projekt är både att komplettera ESA:s program utifrån

nationella behov och att bygga upp egna kompetenser som ger större inflytande i ESA och bättre möjlighet att hävda sig i det europeiska samarbetet.

Den största samarbetsaktören för Sverige är Frankrike med vilka Rymdstyrelsen har ett gott samarbete inom flera teknikområden sedan 70-talet. I samarbetet ingår bland annat jordobservation och bärraketer.

Rymdstyrelsen har, tillsammans med den ryska rymdstyrelsen Roscosmos, under flera år arbetat för att ta fram ett mellanstatligt avtal mellan Sverige och Ryssland på rymdområdet. I mars 2010 signerades avtalet av ländernas utrikesministrar. Avtalet möjliggör samarbete inom områden som rymdforskning, telekommunikation, navigering, jordobservation och bärraketer. Rymdstyrelsen och Roscosmos har under året inlett samarbetet under avtalet genom att arbeta på ett specifikt avtal mellan myndigheterna. Avtalet ska göra det möjligt att sända upp forskningsballonger från Esrange som gör överflygningar över Ryssland. Det innebär att ballongerna ska kunna göra så kallade cirkumpolära flygningar, alltså flyga hela varv runt polen, något som efterfrågas av forskare världen över.

Svenska satsningar i internationella projekt utanför ESA redovisas i bilaga 2.

Utveckling och användning av rymdtillämpningar

Rymdteknik är en viktig del av vår vardag eftersom den bidrar till den rymdinfrastruktur som utgör en allt viktigare del av vårt samhälle. Väderprognoser tas fram med hjälp av satellitdata. TV direktsänder nyheter och underhållning från hela världen med hjälp av telekommunikation. Många båtar och bilar är utrustade med mottagare för satellitnavigering. Jordobservation från satellit används i miljö- och klimatforskning och kan även vara ett informationsstöd vid naturkatastrofinsatser. Satellitdata utgör också viktigt beslutsunderlag för miljöåtgärder. Detta är bara några exempel på hur vikten och användningen av rymdteknik ökar.

Rymdstyrelsen finansierar utveckling av produkter och tjänster med syfte att underlätta, förbilliga och öka användningen av rymdtekniska tillämpningar. Finansieringen fås genom kontrakt med ESA eller med Rymdstyrelsen. Rymdstyrelsen verkar även för svenskt deltagande i EU:s ramprogramms rymdprojekt (FP7 rymd).

Stöd till nationella projekt

Rymdstyrelsen driver ett nationellt fjärranalysprogram som syftar till att öka användningen av fjärranalys men även ska uppmuntra framtagandet av nya produkter och tjänster. Programmet ska stärka kopplingen mellan forskning, utveckling och tillämpning så att tidigare resultat kommer till nytta och praktisk användning. Det ska också bidra till att öka möjligheten för svenska intressenter att delta i internationella program. Programmet har två delar, forskningsdelen och användardelen, som riktar sig mot forskare, användare och företag. Den ansökningsomgång som genomfördes under året visar på en god utveckling av fjärranalysområdet i landet. Forskningsdelen redovisas gemensamt med Rymdstyrelsens övriga forskningsfinansiering på sidan 14.

Användardelen stöder projekt som bygger på samarbete mellan användare och utvecklare (se Tabell 9). Bland användarna finns till exempel Naturvårdsverket, länsstyrelser och kommuner. Som syns i tabellen har antalet ansökningar stabiliserats sig på en något lägre nivå än i programmets begynnelse. Rymdstyrelsens finner detta naturligt då man samtidigt ser att kvaliteten på ansökningar blivit högre samt att deltagande användare själva står för en allt större del av finansieringen. Denna typ av program där användare kan få finansiering för att utveckla sina rymdtillämpningar är unika i Europa. Sverige har varit ett föregångsland på området.

Snabbspår 2010 erbjöds även under året som ett komplement till användardelen. Snabbspåret tillåter sökande att kontinuerligt söka finansiering för små, angelägna projekt, som inte kan vänta till nästa ansökningsomgång.

	2010	2009	2008
Antal ansökningar	16	16	16
Antal beviljade ansökningar	8	12	11
Utbetalade bidrag totalt (tkr)	4 413	4 871	5 807

Tabell 9 Användardelen, volym

Rymdstyrelsen driver även programmet för rymdtekniska tillämpningar, RyT, för att främja utvecklingen av rymdteknikbaserade tjänster och produkter. RyT ger små och medelstora företag möjlighet att söka delfinansiering för utveckling av innovativa produkter eller tjänster inom områdena navigering, telekommunikation och jordobservation. Ett enskilt projekt stöds med högst 2 mnkr över maximalt 18 månader, med samtidigt krav på att företaget egenfinansierar minst 25 % av projektets totalkostnad. RyT fokuserade år 2010 på generisk teknikutveckling i hårdvara och/eller mjukvara med en konkret tillämpning som mål. RyT redovisas i Tabell 10.

	2010	2009	2008
Antal ansökningar	9	11	10
Antal beviljade ansökningar	5	4	2
Utbetalade bidrag totalt (tkr)	6 602	4 465	2 548

Tabell 10 Rymdtekniska tillämpningar, RyT, volym

Nedan (i Tabell 11) redovisas den kostnad för Rymdstyrelsen som är förknippad med prestationen att fördela medel inom användardelen och RyT. Det kan konstateras att dessa program sköts på ett mycket effektivt sätt och belastar således inte Rymdstyrelsens förvaltningsanslag nämnvärt.

Belopp i tkr	2010	2009	2008
Användardelen	342	304	237
RyT	123	107	87

Tabell 11 Beräknade kostnader för prestationen beslutad medelsfördelning¹

Stöd till medverkan i internationella projekt

Svenska företag och användare deltar i en rad internationella projekt med finansiering genom ESA,

¹ Metoden för kostnadsberäkning redovisas på sidan 4

EU eller i multilaterala samarbeten med nationell finansiering. Ett europeiskt projekt med användarfokus är satellitnavigeringssystemet Galileo. Flera svenska nyetablerade och mindre företag har visat stor kreativitet vid utveckling av produkter och tjänster på detta område.

GMES, som tillsammans med Galileo är EU:s flaggskepp på rymdområdet, konkretiseras allt mer. Kommissionen samordnar användarbehoven och finansierar tjänsteutveckling på en rad olika områden. Därtill är EU en stor uppdragsgivare till ESA för att bygga rymdinfrastrukturen och köpa de data som behövs för tjänsterna innan satelliterna är i drift. I det lagförslag om GMES inledande driftsfas som kommissionen har lagt fram föreslås att GMES ska bli ett riktigt gemenskapsprogram med tydlig organisation och finansiering av genomförandet. ESA:s eget program för tjänsteutveckling, GMES Service Elements, har nu till större delen fasats in i EU:s ramprogram. Svenska aktörer har hävdat sig bra inom GMES.

Svenska organisationer och företag har haft en relativt bred medverkan i EU:s ramprogramms rymdteknikdel. Sverige deltar för närvarande i sju olika projekt inom FP7 rymd. Merparten avser tjänsteutveckling inom GMES.

Forskning och näringsliv måste samarbeta för att konkurrera internationellt och gagna samhället. IAPP-bidragen (Marie Curie Industry-Academia Partnerships and Pathways) ska uppmuntra partnerskap och erfarenhets- och kunskapsutbyten mellan näringsliv och akademi i olika länder. Samarbetspartner kan vara universitet, högskolor och företag. Särskilt små och medelstora företag har god chans att få IAPP-bidrag för att täcka sina arbetskostnader. På fjärranalysområdet har det under året initierats ett sådant projekt som rör vattenkvalitetsundersökningar med industri och akademi från Estland, Sverige, Finland, Nederländerna och Tyskland.

Utveckling och användning av rymdteknikbaserade tjänster och produkter

Nedan följer några exempel på utveckling av produkter och tjänster under året:

- Företaget Sivers IMA genomför ett projekt som syftar till att ta fram en integrerad oscillator för rymdtillämpningar. Alla radiotekniska utrust-

ningar innehåller någon form av signalkälla, en oscillator. Oscillatorns frekvens måste kunna ändras. En elektriskt avstämbar oscillator benämns VCO (Voltage Controlled Oscillator). Sivers IMA kommer att i detta projekt utveckla en oscillator i så kallad MMIC teknik (Monolithic Microwave Integrated Circuit). Denna oscillator kommer att, förutom mycket goda elektriska prestanda, ha egenskaper som gör den intressant för rymdtillämpningar. Liten storlek och låg vikt är uppenbara sådana egenskaper, men även robusthet och tålighet mot temperaturändring och strålning är utmärkande egenskaper. Projektet finansieras inom RyT-programmet.

- SGI, Statens Geotekniska Institut, har tillsammans med Metria Geoanalys slutfört projektet CoastSat under 2010. Projektet har utvecklat en metod som kan användas för att identifiera och övervaka erosionsprocesser i kustområden utifrån satellitbilder. Kunskap om erosion och sedimenttransport behövs både på lokal och regional nivå för att ge ett tillförlitligt planerings- och beslutsunderlag för ny bebyggelse. Det behövs också för att kunna anpassa befintlig bebyggd miljö till risker för naturhändelser som kan leda till olyckor i form av erosion, ras eller översvämningar. Fjärranalys med satellitbilder har bedömts ha en stor potential för att översiktligt kunna studera förändringar och utvecklingstendenser i strandnära områden både kostnadseffektivt och snabbt. Metodiken har tillämpats för ett område på Skånes sydkust. Projektet finansierades inom användardelen.
- SMHI deltar i projektet MyOcean inom FP7 rymd. MyOcean har som slutmål att bygga upp ett gemensamt europeiskt system för operationell oceanografi. Användare som arbetar med marin säkerhet, marin miljö och marina resurser, t.ex. fisket, kommer att kunna dra nytta av tjänsterna. Även prognosverksamheten ska bli mer tillförlitlig. SMHI deltar i första hand i arbeten med prognosystem för Östersjön och Nordsjön samt datainsamling.

Rymdföretag i Sverige

Sverige har tre stora, nationellt och internationellt etablerade företag som bedriver rymdverksamhet, RUAG Space, Volvo Aero Corporation och Rymdbolaget. Utöver de tre stora finns det en ökande bas av mindre svenska företag med intressen inom rymd, däribland Omnisys Instruments, AAC Microtec, Gaisler Research och Spacemetric. På senare år har också en rad nya företag, såsom, NanoSpace, ECAPS, Wasa Millimeter Wave, OverHorizon och Forsway etablerat sig, där de två senare är inriktade på att utnyttja rymdbaserad infrastruktur för bredbandskommunikation. Rymdstyrelsen verkar både för att informera olika intressenter om svensk och europeisk rymdverksamhet och för att föra samman olika grupperingar så att de kan samverka för att kunna delta i olika internationella projekt. Detta görs t.ex. genom Rymdstyrelsens olika program eller genom seminarier och konferenser.

Stöd till medverkan i internationella projekt

Sverige har valt att fokusera en stor del av sitt industriengagemang till arbete inom ESA. Det medför att svenska företag direkt eller indirekt får tillgång till merparten av den europeiska rymdmarknaden. De svenska resurserna skulle inte räckta till mer än mycket begränsade rymdprojekt i egen regi. Två program är av särskilt stort intresse för svensk konkurrenskraft, GSTP och Artes. I GSTP sker generell teknikutveckling för ESA:s tillämpningsprogram, förutom för telekom där Artes fyller motsvarande funktion. För många företag är dessa program den första kontakten med ESA och där grunden för fortsatta bra relationer med Europas rymdsektor läggs, samtidigt som nya produkter utvecklas. Under året har Sverige ansökt om fem projekt inom de olika Artesprogrammen och sex inom GSTP. De flesta projekt i GSTP syftar till förberedande teknikutveckling för att kunna tillfredsställa ESA:s eget behov i enlighet med ESA:s egna långsiktiga planering.

De svenska rymdföretagens tillgång till den internationella marknaden är, förutom via ESA, främst som underleverantörer till de stora satellitintegratörerna i Europa men också till viss del i USA. På den europeiska scenen har under året en tredje satellitintegratör, tyska OHB, etablerat sig bredvid de två stora, EADS Astrium och Thales Alenia. De två sistnämnda är representerade i alla stora europeiska rymdnationer (Frankrike, Tyskland, Italien och Storbritannien). Dessa är i sig frukten av ett antal företagsförvärv under början av 2000-talet.

Detta har gjort att de två företagen blivit i stort sett autonoma vilket har lett till minskade möjligheter för alla andra europeiska underleverantörer. OHB är därför ett välkommet inslag för att främja den konkurrens som på senare år urholkats. ESA har under året gjort en omfattande revidering av det regelverk som styr upphandlingarna med det övergripande syftet att bättre och effektivare tillgodose även de mindre ländernas behov. Utfallet av detta kommer att följas med stort intresse.

Stöd till nationella projekt

Svenska företags konkurrenskraft grundläggs också i nationellt finansierade projekt med inriktning på att förbereda företagen för ett eget agerande inom främst ESA. Företrädesvis sker dessa satsningar i Rymdstyrelsens program för rymdtekniska tillämpningar, RyT, se sidan 10.

Rymdstyrelsens satsning inom området mikro- och nanoteknologi, i samarbete med bl.a. Vinnova och Uppsala universitet fortsätter och den första fasen gällande stödet till Ångström Space Technology Center, ÅSTC, på Uppsala universitet avslutades 2010. En andra fas, med större fokus på samarbete mellan industri och akademi har startats under året. Verksamheten vid ÅSTC, med både grund- och industrinära forskning inom mikro- och nanoteknologi avsedd för rymdtillämpningar fortsätter således. De två företag, NanoSpace och AAC Microtec, som bildats baserat på ÅSTC:s tidigare verksamhet, har fortsatt utvecklats gynnsamt 2010.

Det svenska satellitprojektet Prisma, i samarbete med bl.a. Frankrike, Tyskland och Danmark, är nu inne i sin driftsfas som kommer att pågå till 2011. Prisma, som består av två formationsflygande satelliter, sändes upp från Yasny i Ryssland den 15 juni. Resultaten är hittills över förväntan och projektet röner ett stort internationellt intresse. Prisma har också visat att det är möjligt att, för en kostnad långt under vad som är praxis inom t.ex. ESA, genomföra komplicerade satellitprojekt nationellt med gott resultat.

Svenska företags konkurrenskraft

Svenska rymdföretag hävdar sig väl i den internationella konkurrensen inom ett brett spektrum av områden. Det rör sig både om större väletablerade företag och mindre företag med tekniskt avancerade produkter på nischmarknader. Nedan följer att axplock av vad de åstadkommit under året.

För RUAG Space AB har orderingången under 2010 varit den största någonsin. Försäljningen av separationssystem och frekvenskonverterare utanför den europeiska marknaden visar på god konkurrenskraft. Under året har RUAG också fått beställningar på datorer, antenner och signalprocessorer till de 14 första Galileosatelliterna. RUAG utsågs till "Master supplier of the year" av de båda systemintegratorerna EADS Astrium och OHB.

Volvo Aero har under året genomfört ett antal lyckade tester av nyutvecklade komponenter till Ariane-raketerna. Sektorn är utsatt för hårda påtryckningar om kostnadsänkningar. Nya tillverkningsmetoder för turbiner (blisk) och munstycken (sandwich) lovar både viktminskning och stora kostnadsänkningar. Det första munstycket till Vulcain 2 under ett nytt 5-årigt serieproduktionsavtal har levererats till franska Snecma.

Rymdbolaget kan glädjas åt uppsändningen av Prisma och de första sex månaderna av driftfasen som varit mycket lyckade och fått stort genomslag internationellt. På Prisma har även ett framdrivningssystem med grönt bränsle från dotterbolaget ECAPS testats för första gången. Bränslet är tänkt att ersätta det nu dominerande och mycket giftiga hydrazinet. Expansionen av Rymdbolagets världsomspännande antensystem för satellitdrift har fortsatt. Värt att notera är också invigningen av Galileoantennen på Esrange i december.

Omnisys Instruments har under året slutlevererat 58 stycken vattenångeradiometrar till ALMA-teleskopet i Chile, en prestigefull affär som visat att Omnisys Instrument nu etablerat sig på denna svåra marknad. Detta är en bedrift av ett relativt litet företag. Utvecklingen av olika komponenter natio-

nellt och inom ESA ger goda förhoppningar om ökade markandsandelar.

ÅAC Microtec är verksamt inom området miniaturiserad och robust multifunktionell elektronik med inriktning mot rymd, försvar och traditionell industri. Flera projekt med stor potential som Rymdstyrelsen finansierat avslutades under året, t.ex. en miniaturiserad DC/DC konverterare, och en mjukvarubaserad radio. Ett stort intresse för ÅAC Microtecs teknologier, kunnande och erfarenheter finns även utanför rymdsegmentet. Bl.a. har bolaget utvecklat en momentgivare till Atlas Copco baserat på teknologi framtagen för rymdtillämpningar.

Under 2010 har Aeroflex Gaisler fortsatt att öka marknadsandelen för mikroprocessorn LEON inom både rymd och civil tillämpning. I dagsläget använder i princip alla rymdföretag processorn, inklusive de stora huvudleverantörerna i USA. På den civila sidan har ett tjugotal nya kunder valt LEON-processorn där tillämpningarna främst är för konsumentprodukter som GPS-mottagare, nätverksprodukter och multimedia. Nästa generation av processorn, LEON4, har färdigutvecklats med finansiering från Rymdstyrelsen och de första kunderna har licensierats.

Polymer Kompositer AB fick med kort varsel ett uppdrag att utveckla en process för ytbehandling av vägledare tillverkade av titan avsedda för ESA-projektet BepiColombo. Utmaningen bestod i att först belägga komponenterna med ett lager nickel för att därefter kunna bygga ett uniformt och tätt silverskikt om 4µm med höga miljökrav. Det lyckade genomförandet, delfinansierat av Rymdstyrelsen, ger Polymer Kompositer en unik position inom detta område.

Framgångsrik drift av Prisma-satelliterna



Den 15 juni kl. 16:42 gick Prisma-projektets två satelliter, Mango och Tango, till väders på en rysk Dnepr-raket. Allt gick enligt plan och en dryg timme efter separationen från raketen kunde första kontakten upprättas från Rymdbolagets kontrollcenter i Solna.

Den 15 juni kl. 16:42 gick Prisma-projektets två satelliter, Mango och Tango, till väders på en rysk Dnepr-raket. Allt gick enligt plan och en dryg timme efter separationen från raketen kunde första kontakten upprättas från Rymdbolagets kontrollcenter i Solna.

I augusti separerades Mango och Tango från varandra och på bilden intill syns en solbelyst Tango fotograferad från Mango just efter separationen.

De två satelliterna kommer fram till mars 2011, att genomföra ett antal experiment där de fristående och med hög precision flyger i förhållande till varandra. Avståndet kommer att variera från någon meter till flera tiotals kilometer.

Samtidigt testas flera svenska tekniska system och komponenter, bl.a. en raketmotor från ECAPS som går på grönt bränsle.

Rymdstyrelsens forskningsprogram

Huvuddelen av rymdforskningen är grundvetenskaplig till sin natur och omfattar områden som astronomi, rymdfysik, atmosfärsforskning och geofysik, men Rymdstyrelsen stöder också forskning som har tillämpningsinriktning, som utnyttjande av tyngdlöshet och satellitobservationer av jorden.

Forskningsfinansiering

Rymdstyrelsens roll i det svenska systemet för forskningsfinansiering kan hänföras till rymdforskningens kännetecken: internationell samverkan, internationella åtaganden, långsiktig finansiering och synergier med annan rymdverksamhet.

Rymdforskning är till sin natur internationell och de flesta frågeställningar är av globalt intresse. Samtidigt är kostnaden för att ta fram och sända upp satelliterna hög. Det är därför naturligt att flera länder samarbetar inom olika rymdprojekt. För Sveriges del sker samarbetet inom rymdforskning till huvuddelen inom ramen för ESA. En viss del sker genom överenskommelser med andra länder.

Svenska delegater från Rymdstyrelsen deltar i beslut i ESA:s programkommittéer om hur bidrag från medlemsländerna ska användas, baserat på ESA:s utvärdering av konkurrerande förslag. Sverige åtar sig också att finansiera och utveckla forskningsutrustning, att kalibrera och styra uppsänd utrustning och att leverera vetenskapliga data. Forskargrupper som deltar i rymdprojektens olika faser får viktiga fördelar. Att delta i planeringen av projekten ger inflytande över mål, instrumentering och datainsamling. Instrumentleverantörer får företräde till vetenskapliga data. Deras ingående förståelse av instrumentens uppbyggnad och kalibrering ger dem också möjlighet att optimalt utnyttja instrument och mätdata för att få fram nya vetenskapliga resultat. Rymdstyrelsen måste därför ha god kunskap om forskargruppernas förutsättningar att leva upp till dessa krav, säkerställa långsiktig tillgänglighet av nödvändiga resurser, samt ibland handla upp tjänster kommersiellt.

De flesta rymdprojekt pågår i 5-20 år. Därför krävs av Rymdstyrelsen en långsiktighet i finansieringen som sträcker sig bortom det typiska forskningsbidraget, samtidigt som kvalitén på verksamheten måste upprätthållas. Ett meningsfullt deltagande kräver ofta ett stöd av storleksordningen 10 miljoner kronor. En sådan satsning måste följas upp av Rymdstyrelsen under projektets gång.

Rymdforskning kräver avancerade instrument och tekniker och forskare som deltar i projekten blir därmed attraktiva på arbetsmarknaden. I vissa fall ges uppdrag till industrin, ofta små innovativa företag med ursprung i den akademiska världen. Rymdforskningen bidrar därför till ny högteknologisk industri och länkar till näringspolitiska målsättningar på rymdområdet.

Kvalitetsarbete och utvärdering

Till hjälp i forskningsfrågor har Rymdstyrelsen två rådgivande kommittéer, SRAC och FAK. Forskningskommittén (Space Research Advisory Committee, SRAC) har internationell vetenskaplig expertis inom flera forskningsområden och flera ledamöter är vana vid ESA-systemet. Fjärranalyskommittén (FAK) har hand om jordobservationsprojekt inom forskning och tillämpning. FAK har därför ledamöter med kompetens såväl inom grundforskning som inom svensk användning av fjärranalys. Kommittéernas ledamöter listas i bilaga 4. Enligt Rymdstyrelsens jävspolicy deltar en ledamot inte i diskussion eller beslut rörande en ansökan där någon form av jäv kan föreligga.

Ett forskningsprogram sätts samman årligen utifrån inkomna ansökningar. Nya projektförslag granskas både av ledamöter i FAK/SRAC och av utomstående experter. De sakkunniga värderar det vetenskapliga innehållet och gör en allmän bedömning av projektens genomförbarhet, samt hur de passar in i, eller utvecklar forskningsprogrammet i sin helhet. Härvid bedöms också forskargruppens vetenskapliga produktion och publiceringar i internationellt erkända tidskrifter. Inom ramen för en anvisad budget formulerar FAK och SRAC program som beslutas av Rymdstyrelsens styrelse. Projekt som beviljas medel följs upp med obligatoriska verksamhetsberättelser. Sökanden som får avslag får en skriftlig motivering till avslaget.

Utöver den årliga granskningen utförs internationella utvärderingar (rymd- och plasmafysik 1997, fjärranalys 1999, astronomi och astrofysik 2000, atmosfärsforskning 2004, rymdfysiologi 2008, fjärranalys 2010). Utvärderingarna har i flera fall gjorts i samarbete med andra forskningsfinansierande myndigheter. 2010 utvärderades forskning som utnyttjar data från jordobservationssatelliter. En kommitté med internationellt välrenommerade experter analyserade rapporter och presentationer av forskargrupperna. Utvärderingsrapporten slutförs under början av 2011.

Rymdstyrelsen lägger stor vikt vid att upprätthålla god kontakt med det svenska rymdforskarsamfundet. Detta sker främst i SRS (Sveriges rymdforskares samarbetsgrupp) och på fjärranalysdagarna. Rymdstyrelsen deltar i årliga möten med SRS och använder dessa tillfällen för att förklara inriktningen och målsättningarna med forskningsstödet, samt inhämta synpunkter från samfundet på Rymdstyrelsens arbete. Rymdstyrelsen ges också möjlighet att förklara hur den internationella rymdverksamheten fungerar, i synnerhet vad gäller de möjligheter som erbjuds genom Sveriges deltagande i ESA. Fjärranalysdagarna arrangeras vartannat år i samarbete med andra myndigheter med målet att föra samman forskare, utvecklare och användare inom fjärranalysområdet. Fjärranalysdagarna ger Rymdstyrelsen möjlighet att informera samfundet om olika fjärranalystillämpningar och forskningsaktiviteter i Sverige och Europa.

Nationella programarbetet under 2010

Arbetet med det nationella forskningsprogrammet underlättades väsentligt 2010, då kronan åter stärktes mot euron jämfört med de två föregående åren. Forskningsbidragen från de ordinarie utlysningarna 2008 och 2009 blev lidande eftersom en ökande andel av anslagen togs i anspråk för obligatoriska betalningar till ESA givna i euro. Baserat på den förbättrade kronkursen kunde dock Rymdstyrelsen i mars 2010 besluta om extra stöd om ca 10 mnkr till tidig teknologiutveckling som förberedelse för framtida svenska instrumentbidrag till ESA-projekt. Denna satsning ska göra det möjligt för svenska forskargrupper och svensk högteknologisk industri att uppnå sådan teknisk mognad på sina experimentförslag att de på ett konkurrenskraftigt sätt kan få viktiga och intressanta uppdrag inför de rymdprojekt som håller på att identifieras av ESA:s vetenskapsprogram.

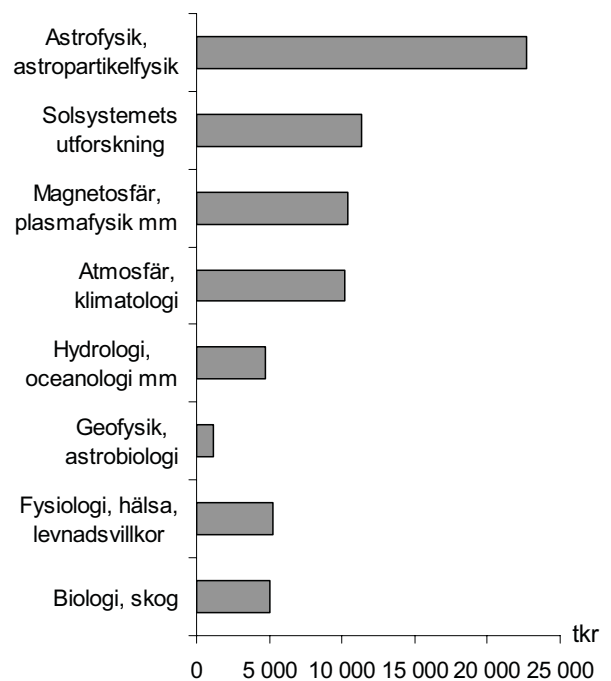
Den ordinarie utlysningen av forskningsmedel gjordes våren 2010 och det forskningsprogram som beslutades i december 2010 innebar en ökad satsning på rymdforskargrupperna och en återgång till ett framtidsytande program efter två år med otillräcklig budget. Det är först i och med detta som det nationella forskningsprogrammet börjar få nytta av de medel som tillfördes Rymdstyrelsens budget från 2009. Se Tabell 12, Tabell 13 och Figur 4.

(exkl. påslag)	2010	2009	2008
Antal ansökningar	77	68	80
Antal beviljade ansökningar	45 ¹	32	37 ²
Utbetalade bidrag totalt (tkr)	80 125	61 400	60 886

Tabell 12 Rymdstyrelsens forskningsprogram

Belopp i tkr (inkl. påslag)	Bidrag 2010	Bidrag 2009	Bidrag 2008
Chalmers	16 848	10 971	11 989
Göteborgs universitet	659	1 345	1 292
Institutet för rymdfysik	14 788	10 954	10 286
Karolinska institutet	1 782	1 688	1 512
Kungl. tekniska högskolan	13 739	10 329	9 335
Luleå universitet	1 023	621	554
Lunds universitet	5 361	5 025	3 054
Mitthögskolan	1 100	1 080	1 080
Omnisys	1 600	200	0
RUAG	62	0	0
SMHI	1 700	1 550	0
Stockholms universitet	14 391	12 370	14 660
Sveriges lantbruksuniversitet	1 715	1 671	2 315
SP	284	365	405
Uppsala universitet	5 918	3 299	4 405
Summa	80 125	61 400	60 886

Tabell 13 Fördelning av bidrag på lärosäten



Figur 4 Fördelning av bidrag på ämnesområden

¹ Varav 2 baserade på ansökningar från 2009

² Varav 3 baserade på ansökningar från 2007

I Tabell 14 redovisas den kostnad för Rymdstyrelsen som är förknippad med prestationen att fördela medel inom det nationella forskningsprogrammet.

Belopp i tkr	2010	2009	2008
Forskningsprogrammet	2 904	2 844	2 709

Tabell 14 Beräknad kostnad för prestationen beslutad medelsfördelning¹

Exempel på resultat 2010

Här presenteras några smakprov på resultat 2010 från den breda floran av rymdforskningsaktiviteter.

ESA:s rymdobservatorium Herschel: Herschel sändes upp 2009 och kommer att vara i drift till 2012 då kylmedlet, flytande helium, beräknas ha kokat bort. Svenska forskare från Göteborg och Stockholm har bidragit till instrumenteringen och under året analyserat en mängd mätdata. Det 3,5 m stora teleskopet har bland annat använts för att studera stjärnor som är omgivna av planeter. Med Herschel observeras gas och stoft som omger dessa stjärnor, material som tros vara resterna av den skiva av material som planeterna en gång bildats ur. Bilden nedan visar stoftemissionen från en sådan skiva från stjärnan α^1 Eridani, en stjärna något varmare än Solen på ett avstånd av 57 ljusår. Mätningarna visar att α^1 Eridani är omgiven av en ringliknande gas- och stoftstruktur, med en utsträckning av ca 150-200 astronomiska enheter (avståndet jorden – solen). En liknande ring finns runt vår egen sol i ett område bortom Neptunus bana (det så kallade Kuiperbältet).

Radarsatelliter: Radar kan skapa bilder dygnet runt oberoende av vädret. Radarsatelliter används därför ofta i polarområden och inom glaciologisk forskning. Forskare vid Stockholms universitet använder radarsatelliter för att undersöka snöns egenskaper och processer i Nordens och Antarktis snötäcken. Dessutom övervakas förändringar i glaciärer med koppling till klimatförändring. Förbättrade metoder utvecklas för data från nya avancerade radarsatelliter och nya typer av fältanalyser. Genom att studera hur radarvågor sprids har forskarna förbättrat karteringen av snösmältningen på en stor glaciär i Norge. Mätningarna visar att glaciärens sommarsnölinje har krympt 1 km på tio år, vilket sätts i samband med klimatförändringar.

Global kartering av skogens biomassa: I framtiden kan en europeisk satellitburen radar på låga frekvenser bli verklighet för att övervaka världens skogar. Med hjälp av en sådan satellit skulle det gå att generera detaljerade kartor av biomassa och få viktig information om kolets kretslopp och prognoser om framtida klimatförändringar. Satellitprojektet BIOMASS är en interferometrisk SAR (syntetisk aperturradar) som är en av tre kandidater till en ny jordobservations satellit från ESA med uppsändning planerad till 2016. Forskare vid Chalmers, Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, och Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, deltar i utvecklingen av algoritmer för att mäta biomassa från satelliten. Bland annat har radar- och fältdata samlats in över skogen i Remningstorp (Västra Götaland) och Krycklan (Västerbotten). Svenska skogar är speciellt intressanta som exempel från det boreala skogsbältet.

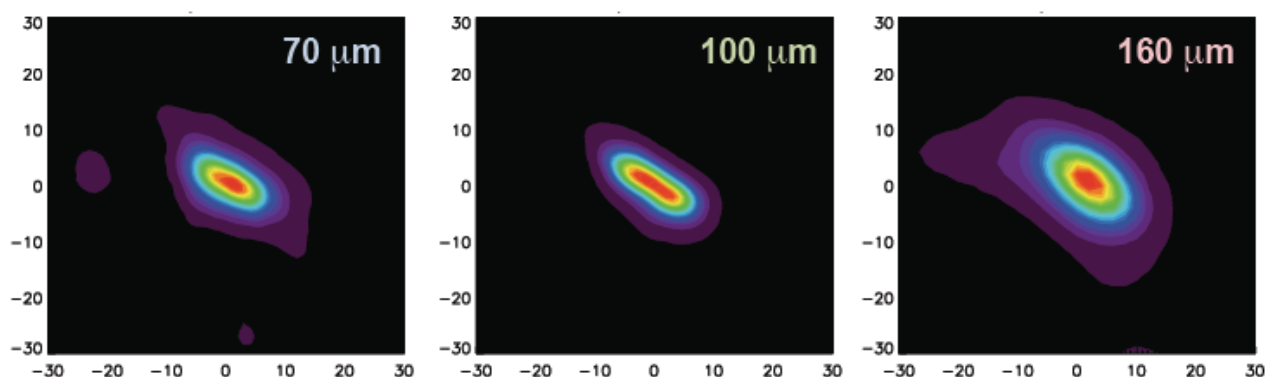


Bild: Stoftemission från stjärnan α^1 Eridani uppmätt med rymdteleskopet Herschel.

¹ Metoden för kostnadsberäkning redovisas på sidan 4

Gammablixtarnas natur: De kraftigaste kända energiutbrotten i universum observeras av teleskop i rymden som sekundschnabba utbrott av gammastrålning som färdats miljarder år på sin väg till jorden. Gammablixtarna har länge varit svåra att förstå. Nu har forskare från KTH med satelliten Fermi lyckats visa att relativt enkla processer kan förklara mätningarna. Troligen bildas gammablixtarna när extremt tunga stjärnor kollapsar till svarta hål. Forskarnas modeller visar att en traditionell, men extremt het och snabbt varierande fotosfär kan alstra den observerade strålningen i smala jetljuskglor.

Månen skyddas av magnetfält: Delar av månens yta skyddas av lokala magnetfält mot anstormningen av laddade partiklar från solen. På södra delen av månens baksida finns magnetfält och ”mini-magnetosfärer” som starkt reflekterar inkommande protoner. Dessa nya upptäckter har gjorts av forskare vid Institutet för rymdfysik med hjälp av mätningar från egna instrument i bana kring månen. Resultaten ger en ny bild av solvindens påverkan på små kroppar i solsystemet.

Antiprotoner från Vintergatan: Satellitprojektet Pamela, för vilket astropartikelfysiker vid KTH gjort viktiga bidrag, har nu publicerat analysen av 1500 detekteringar av antiprotoner. Resultaten är samstämmiga med ett ursprung för antiprotonerna inom vår galax, Vintergatan. Detta ställer teoretikerna inför en utmaning, eftersom Pamela detekte-

rat långt fler positroner än vad som kan förväntas med traditionella modeller.

Supernova: Svenska forskare är också flitiga användare av rymdteleskopet Hubble. Bland annat har resterna av en exploderande stjärna (en s.k. supernova) i vår granngalax Stora Magellanska Molnen avbildats och studerats under inte mindre än 24 år. Explosionen ägde rum 1987 och objektet går nu under namnet SN 1987A. Bilderna nedan av SN 1987A är tagna 1994, 2000 och 2009. Tack vare den långa tidsbasen och den utströmmande materiens förändring med tiden kan man studera de energikällor som förklarar objektets utseende och hur övergången från en aktiv supernova till en supernovarest går till. Ringens diameter är knappt 2 bågsekunder, vilket motsvarar en vinkelutsträckning på himlen av ca en tusendels måndiameter och en linjär storlek av ca ett ljusår.

Tropiska moln: Forskare vid Chalmers har utnyttjat mätningar från det svenskledda satellitprojektet Odin och amerikanska CloudSat för att få en förbättrad bild av vattenförekomsten i den övre troposfären i tropikerna. Detta vatten finns både i form av vattenånga och som ispartiklar i höga tropiska moln, och det spelar en stor roll för jordens klimat. Forskarna har funnit 2-3 gånger mer is i molnen än vad modellerna förutsäger, vilket belyser svårigheterna i dagens klimatmodeller att på ett korrekt sätt modellera moln.

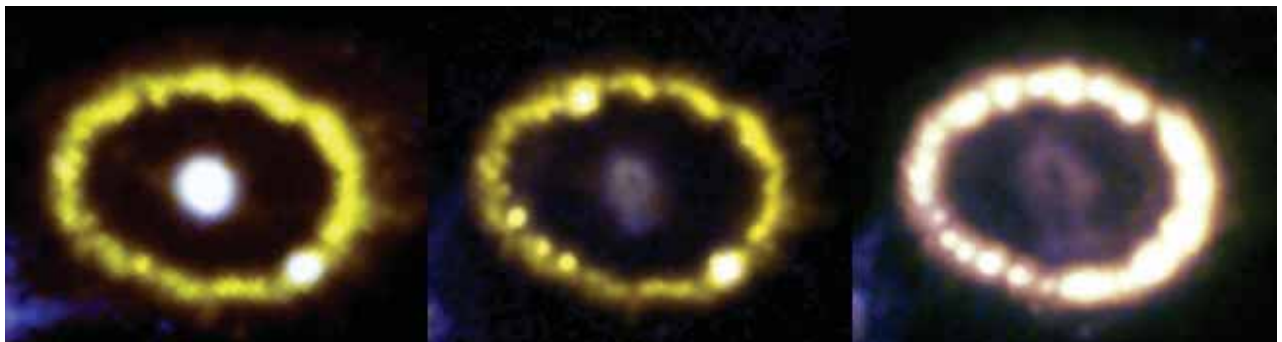


Bild: Objektet SN 1987A avbildade av rymdteleskopet Hubble 1994, 2000 och 2009

Esrange

Esrange Space Center utgör en unik tillgång för hela Europa, där det saknas motstycke till det stora obebyggda nedtagningsområdet för sondraketer. Detta, samt den nordliga latituden, goda kommunikationer och utbyggd infrastruktur, utgör en kombination som har få motsvarigheter i världen.

Studentprogrammet Rexus & Bexus fortsatte under 2010 med två raket- och två ballonguppsändningar vid Esrange. Grunden för denna verksamhet är ett avtal mellan den tyska rymdmyndigheten DLR och Rymdstyrelsen om ett femårigt program för studentexperiment på sondraketer och ballonger. Programmet Rexus & Bexus genomförs i samarbete med ESA och är öppet för universitetsstudenter och forskarstuderande från alla ESA:s medlemsstater och samarbetsländer. I juni 2010 ordnades ett första Rexus & Bexus symposium som hade cirka 80 deltagare. Målet med symposiet var att ge studenterna som genomfört rymdexperiment det senaste året möjlighet att presentera resultaten, utbyta erfarenheter, få feedback från experter, samt träffa personer från rymdföretag. En utlysning av en ny Rexus & Bexus omgång genomfördes under hösten 2010 med ökad svensk representation bland de sökande.

I mars 2010 genomfördes en lyckad uppsändning av raketen Maxus-8 från Esrange. En delegation från ESA ledd av generaldirektör Jean-Jacques



Bild: En delegation från ESA ledd av generaldirektör Jean-Jacques Dordain besökte Esrange för att övervaka uppsändningen av Maxus-8. På bilden tillsammans med representanter från Rymdstyrelsen och Rymdbolaget.

Dordain besökte Esrange för att följa uppsändningen. Ombord på Maxus-8 fanns fyra moduler med tyngdlöshetsexperiment inom biologi och materialvetenskap. Maxus-raketerna är Europas största raket för forskning i tyngdlöshet och ger cirka 12 minuters tyngdlöshet och en topphöjd på 700 km. Maxus sänds upp med finansiering från ESA:s Elips-program (European Programme for Life and Physical Sciences in Space).

Esrange var under 2010 också värd för uppsändningen av den andra tyska sondraketen i Mapheus-programmet för materialforskning under tyngdlöshet.

Även det svenska nationella rymdforskningsprogrammet utnyttjar raketuppsändningsmöjligheterna vid Esrange. Raketprojektet Phocus har under 2010 förberetts för uppsändning från Esrange sommaren 2011. Nyttolasten innehåller hela 18 forskningsinstrument som ska samla in data om atmosfären på upp till 110 km höjd.

Esrange har under 2010 fortsatt vara en mycket viktig europeisk uppsändningsplats för stora höghöjdsballonger. I januari sändes en 400 000 m³ stor ballong med den tyska ballongnyttolasten Mipas-B/Telis upp till 34 km höjd för atmosfärsstudier. Under april-maj gjordes tio uppsändningar av franska ballonger, med storlekar upp till 800 000 m³, för tekniska och vetenskapliga studier.

Rymdstyrelsen arbetar för ytterligare ballonguppsändningar från Esrange, både genom internationella kunder och i projekt med svenska forskare. Rymdstyrelsen hade under 2010 långt framskridna planer på uppsändning av det svenskleda ballongexperimentet PoGOLite från Esrange under augusti 2010. Syftet var en studie av gammastrålning från exotiska objekt i Vintergatan. Uppsändningen av PoGOLite fick dock flyttas till 2011 på grund av en olycka i Australien med en NASA-ballong. Olyckan ledde till att NASA stoppade alla leveranser av den amerikanska utrustning som skulle ha använts på PoGOLite.

Som nämnts på sidan 9 signerade Sverige och Ryssland under 2010 ett mellanstatligt rymdavtal. Avtalet är en grundbult för att göra det möjligt för forskningsballonger som sänds upp från Esrange att få tillstånd att göra överflygningar över Ryssland, samt att vid behov landa och bärga experiment i Ryssland. Det innebär att forskningsballonger från Esrange förhoppningsvis ska kunna göra cirkumpolära flygningar inom kort, alltså flyga hela varv

runt polen. Detta är mycket efterfrågat bland forskare. De vetenskapliga experiment som görs med hjälp av ballonger används bland annat i atmosfärforskning och ger viktig information om jordens klimat och miljö. Även forskning inom astronomi och astrofysik kan med fördel göras med ballongburna experiment.

Rymdstyrelsen har fortsatt dialogen med den franska rymdstyrelsen CNES i syfte att identifiera framtida behov av ballonger och diskutera möjligheter till ett mera organiserat samarbete mellan svenska och franska operatörer för att genomföra ballongprojekt. Diskussioner har också förts med den italienska rymdstyrelsen om möjligheten att medverka tekniskt och vetenskapligt i uppsändning av italienska astronoms ballongexperiment från Esrange.

Verksamheten har fortsatt vid de två markstationerna för satellitkommunikation och datanedtagning i Kiruna kommun, Esrange och ESA-anläggningen

i Salmijärvi. Stationen i Salmijärvi används för styrning av och datamottagning från flera av ESA:s satelliter för jordobservation. På Esrange styrs och tas data ned från en stor mängd satelliter som ägs av kunder över hela världen. Sverige och Frankrike samarbetar runt ett satellitprojekt kallat Pleiades. Under året har markstationen för detta projekt färdigställts vid Esrange. Systemet fungerar som korttidsarkiv för vidarebefordran av data till Frankrike. Rymdstyrelsen gör bedömningen att Esrange är en konkurrenskraftig anläggning för styrning av och datanedtagning från olika typer av satelliter.

Galileomarkstationen på Esrange invigdes högtidligen i december 2010. Rymdstyrelsens har under 2010 erbjudit kommissionen att etablera ytterligare markstationsfunktioner för Galileo på Esrange. Utvärderingen av erbjudanden pågår och återkoppling förväntas under första kvartalet 2011.

Stärkt myndighetssamverkan inom fjärranalysområdet



Rymdstyrelsen och åtta andra myndigheter med verksamhet inom miljö, areella näringar och riskhantering redovisade under året ett gemensamt regeringsuppdrag om behovet av stärkt myndighetssamverkan inom fjärranalys.

Myndigheterna slog fast att fjärranalys har stort värde för lösningen av gränsöverskridande problem, inom miljö-, klimat- och säkerhetsarbetet men poängterade också att arbetet med operativ fjärranalys förutsätter väl fungerande samordning. Det gäller särskilt för arbetet med det europeiska programmet GMES, men även för andra internationella initiativ, såsom GEO (Group on Earth observation).

När dessa initiativ blir operationella kommer det att finnas tjänster att dra nytta av inom områden som miljö, klimat, naturresursutnyttjande, riskhantering och krisberedskap. Rymdstyrelsens ansvar fokuserar i första hand på forskning och teknisk utveckling och därför bör ansvar för driftsatta system föras över till användande myndigheter. Myndigheterna föreslog att skapa en gemensam samverkansgrupp för att samordna arbetet och därmed utnyttja resurserna så effektivt som möjligt. Därtill föreslogs inrättandet av ett särskilt sekretariat vid SMHI som kan ansvara för att hävda svenska intressen i det allt intensivare arbetet med att planera, upphandla och genomföra GMES. Rymdstyrelsen skulle då till att börja med få en viktig uppgift att stödja uppbyggnaden av sekretariatets funktion och kompetens. En bättre fungerande myndighetssamverkan på fjärranalysområdet leder till effektivare utnyttjande av satellitdata för olika ändamål och statens satsningar på rymdverksamhet ger ett ännu större samhälls-ekonomiskt utbyte.

Finansiell redovisning

Resultaträkning

belopp i tkr	Not	2010	2009	2008
Verksamhetens intäkter				
Intäkter av anslag	1	22 626	25 928	21 474
Intäkter av avgifter och andra ersättningar	2	58	0	0
Intäkter av bidrag		0	81	0
Finansiella intäkter	3	297	426	573
Summa		22 980	26 435	22 047
Verksamhetens kostnader				
Kostnader för personal	4	-16 187	-17 962	-16 441
Kostnader för lokaler		-1 306	-1 322	-1 362
Övriga driftkostnader	5	-5 137	-6 979	-4 153
Finansiella kostnader	6	-301	-124	-91
Avskrivningar och nedskrivningar		-49	-48	-42
Summa		-22 980	-26 435	-22 089
Verksamhetsutfall		0	0	-41
Transfereringar				
Medel från statsbudgeten för finansiering av bidrag		858 705	891 003	770 354
Medel från myndigheter för finansiering av bidrag	7	7 578	6 189	7 199
Övrigt erhållna medel för finansiering av bidrag	8	10 400	1 632	2 099
Lämnade bidrag		-876 684	-898 825	-779 652
Saldo		0	0	0
Årets kapitalförändring		0	0	-41

Balansräkning

belopp i tkr	Not	2010-12-31	2009-12-31
TILLGÅNGAR			
Materiella anläggningstillgångar			
Förbättringsutgifter på annans fastighet			0
Maskiner, inventarier, installationer m.m.	9	238	231
		238	231
Fordringar			
Fordringar hos andra myndigheter	10	10 102	7 970
Övriga fordringar		309	350
		10 412	8 320
Periodavgränsningsposter			
Förutbetalda kostnader		402	410
Övriga upplupna intäkter		0	0
		402	410
Avräkning med statsverket			
Avräkning med statsverket	11	-10 221	-6 518
		-10 221	-6 518
Kassa och bank			
Behållning räntekonto i Riksgäldskontoret		3 468	1 601
Kassa, postgiro och bank		0	0
		3 468	1 601
Summa tillgångar		4 298	4 044
KAPITAL OCH SKULDER			
Myndighetskapital			
Balanserad kapitalförändring		0	0
Kapitalförändring enligt resultaträkningen		0	0
		0	0
Avsättningar			
Avsättningar för pensioner och liknande förpliktelser	12	350	481
Övriga avsättningar	13	223	0
		573	481
Skulder m.m.			
Lån i Riksgäldskontoret	14	238	231
Skulder till andra myndigheter		537	641
Leverantörsskulder		986	319
Övriga skulder		345	354
		2 107	1545
Periodavgränsningsposter			
Upplupna kostnader	15	1 465	1 912
Oförbrukade bidrag	16	154	107
		1 618	2 019
Summa kapital och skulder		4 298	4 044

Redovisning mot anslag

belopp i tkr

Anslag	Not	Ingående överföringsbelopp	Årets tilldelning enligt regleringsbrev	Omdisponerade anslagsbelopp	Indragning	Totalt disponibelt	Utgifter	Utgående överföringsbelopp
Uo 16 3:3 ap.1								
Rymdforskning	17	-1 862	196 982	0	0	195 120	-190 341	4 778
Uo 24 1:14 ap.1								
Rymdstyrelsen: förvaltningskostnader	18	-604	24 371	0	0	23 767	-22 844	923
Uo 24 1:15 ap.1								
Rymdverksamhet	19	-3 211	686 748	0	0	683 537	-668 209	15 328
Summa		-5 678	908 101	0	0	902 423	-881 395	21 029

Redovisning mot bemyndigande

belopp i tkr

Anslag	Not	Tilldelad bemyndiganderam	Ingående åtaganden	Utestående åtaganden	Utestående åtagandes fördelning per år			
					2011	2012	2013	2014–framåt
UO 16 3:3 ap.1 Rymdforskning	20	600 000	524 341	532 581	166 310	168 388	153 956	43 927
UO 24 1:15 ap. 1 Rymdverksamhet	21	2 250 000	2 792 014	2 298 595	429 325	666 428	456 356	746 486
Summa		2 850 000	3 316 355	2 831 176	595 635	834 816	610 312	790 413

Rymdstyrelsens åtaganden i euro räknas om varje år till den då gällande valutakursen enligt Konjunkturinstitutets prognos. Detta medför att utestående åtaganden år N-1 inte stämmer överens med ingående åtaganden år N.

Övervägande del av åtagandena är gjorda i utländsk valuta, euro. Ingående åtaganden 2010 har beräknats till kursen 1 € = 9,80 SEK enligt Konjunkturinstitutets prognos i december 2009, i enlighet med styrelsens rekommendation 2010-02-15. För år 2010 har det fått till följd att utestående åtaganden för UO 24 1:15 övergår bemyndiganderamen. Om myndigheten istället använt kursen 1 € = 9,15 som är Konjunkturinstitutets prognos i december 2010 hade utestående åtaganden uppgått till 2 117 mnkr och således hållit sig inom bemyndiganderamen.

Vid en beräkning till balansdagens kurs (kurs 9,002) enligt Riksbankens dagsnotering, uppgår utestående åtaganden för UO 24 1:15 till 2 075 mnkr. Valutakursen har sedan balansdagen ytterligare förändrats med följd att åtagandena omräknat från euro minskat med ca 56 mnkr (kurs 8,803 per 2011-02-04).

Utestående åtaganden efter slutår 2014 uppgår till 23 mnkr för Uo 16 3:3 ap. 1 Rymdforskning. Beloppet fördelar sig enligt följande: 2015: 23 mnkr.

Utestående åtaganden efter slutår 2014 uppgår till 452 mnkr för Uo 24 1:15 ap. 1 Rymdverksamhet. Beloppen fördelar sig enligt följande: 2015: 218 mnkr, 2016: 159 mnkr och 2017: 75 mnkr

Tilläggsupplysningar och noter

Kommentarer till noter

Belopp redovisas i tkr där ej annat anges. Till följd av detta kan summeringsdifferenser förekomma

Redovisningsprinciper

Myndighetens bokföring följer god redovisningssed och förordningen (2000:606) om myndigheters bokföring samt ESV:s föreskrifter och allmänna råd till denna. Årsredovisningen är upprättad i enlighet med förordningen (2000:605) om årsredovisning och budgetunderlag, samt ESV:s föreskrifter och allmänna råd till denna.

Efter brytdagen har fakturor överstigande 20 tkr bokförts som periodavgränsningsposter.

Ändrade redovisningsprinciper

Kostnadsnärlig anslagsavräkning

Semesterdagar som intjänats före år 2009 avräknas fr.o.m. år 2009 anslaget först vid uttaget enligt undantagsbestämmelsen. Utgående balans år 2009, 814 tkr, har år 2010 minskat med 63 tkr.

Värderingsprinciper - anläggningstillgångar

Som anläggningstillgångar redovisas maskiner och inventarier samt förbättringsutgifter på annans fastighet, som har ett anskaffningsvärde om minst 10 tkr och en beräknad livslängd på lägst tre år. Avskrivningstiden för förbättringsutgifter på annans fastighet uppgår till högst den återstående giltighetstiden på hyreskontraktet, dock lägst tre år. Avskrivning sker enligt linjär avskrivningsmetod. Avskrivning under anskaffningsåret sker från den månad tillgången tas i bruk. Bärbara datorer kostnadsförs direkt enligt beslut 2002-12-11.

Tillämpade avskrivningstider:

Datorer och kringutrustning, samt förbättringsutgifter på annans fastighet	3 år
Övriga kontorsmaskiner	5 år
Möbler, inventarier och andra anläggningstillgångar	10 år

Värderingsprinciper – skulder och fordringar

Fordringar har tagits upp till det belopp som de efter individuell prövning beräknas bli betalda. Fordringar i utländsk valuta värderas efter balansdagens växelkurs.

Skulderna har tagits upp till nominellt belopp. Skulderna i utländsk valuta har värderats till balansdagens kurs.

Ersättning till styrelseledamöter och ledande befattningshavare

Styrelseledamot	Ersättning tkr	Andra råds- och styrelseuppdrag i svenska myndigheter och aktiebolag
Lars Börjesson	25	European Spallation Source (ESS) AB, Stiftelsen för strategisk forskning, Max IV laboratoriet
Peter Egardt	50	Riksbanksfullmäktige, Hufvudstaden AB, Länsstyrelsen i Uppsala, Försvarshögskolan
Lena Gustafsson	25	Sidas forskningsnämnd, VR/KFI, KSLA, IVA:s näringslivsråd
Mats Larsson	52	Manne Siegbahnlaboratoriets styrelse
Anna Nilsson-Ehle	25	Svensk Bilprovning AB
Monika Stridsman	25	Skogsstyrelsen
Ledande befattningshavare	Ersättning tkr	Andra råds- och styrelseuppdrag
Olle Norberg, GD	1 041	Institutet för rymdfysik

Inga förmåner finns att redovisa.

Noter

Not 1 Intäkter av anslag	2010	2009
Intäkter av anslag	22 626	25 928
Summa	22 626	25 928
Summa "Intäkter av anslag" (22 626 tkr) och "Medel som erhållits från statsbudgeten för finansieringen av bidrag" (858 705 tkr) skiljer sig från summa "Utgifter" (881 395 tkr) i anslagsredovisningen. Skillnaden (63 tkr) beror på minskningen av semesterlöneskuld som intjänats före 2009 (-63 tkr). Denna post har belastat anslaget UO 24 1:14, men inte bokförts som kostnader i resultaträkningen.		
Not 2 Intäkter av avgifter och andra ersättningar	2010	2009
Konsultuppdrag Formas	58	0
Summa	58	0
Not 3 Finansiella intäkter	2010	2009
Ränteintäkter räntekonto Riksgäldskontoret	15	10
Övriga finansiella intäkter, valutarabatt	258	273
Övriga finansiella intäkter valutakursvinster	24	144
Summa	297	426
Not 4 Kostnader för personal	2010	2009
Lönekostnader, exkl. arbetsgivaravgifter, pensionspremier m.m.	9 435	10 050
Övriga kostnader för personal	6 752	7 912
Summa	16 187	17 962
Not 5 Övriga driftkostnader	2010	2009
Övriga konsultkostnader	1 725	2 265
Övriga driftkostnader	3 412	4 715
Summa	5 137	6 979
Not 6 Finansiella kostnader	2010	2009
Räntekostnader avseende lån i Riksgäldskontoret	1	2
Övriga finansiella kostnader, kursförluster	300	122
Summa	301	124
Not 7 Medel från myndigheter för finansiering av bidrag	2010	2009
Bidrag från Näringsdepartementet	4 978	5 000
Bidrag från Kammarkollegiet	2 600	1 189
Summa	7 578	6 189
Not 8 Övrigt erhållna medel för finansiering av bidrag	2010	2009
Bidrag från CNES (franska rymdstyrelsen)	10 400	1 632
Summa	10 400	1 632
Not 9 Maskiner, inventarier, installationer m.m.	2010	2009
Ingående anskaffningsvärde	915	915
Årets anskaffningar	56	0
Årets utrangeringar	-244	0
Summa anskaffningsvärde	728	915
Ingående ackumulerade avskrivningar	-684	-636
Årets avskrivningar	-49	-48
Årets försäljningar/utrangeringar	244	0
Summa ackumulerade avskrivningar	-489	-684
Utgående bokfört värde	238	231

Not 10 Fordringar hos andra myndigheter	2010	2009
Fordran ingående mervärdesskatt	10 094	7 970
Övriga fordringar	8	1
Summa	10 102	7 970
Not 11 Avräkning med statsverket	2010	2009
Anslag i icke räntebärande flöde		
Ingående balans	-120	-224
Redovisat mot anslag	858 551	892 935
Transfereringsmedel som betalats till icke räntebärande flöde	-858 699	-892 831
Fordringar/Skulder avseende anslag i icke räntebärande flöde	-268	-120
Anslag i räntebärande flöde		
Ingående balans	604	-1 267
Redovisat mot anslag	22 844	25 115
Anslagsmedel som tillförts räntekonto	-24 371	-24 045
Återbetalning av anslagsmedel	0	801
Fordringar/Skulder avseende anslag i räntebärande flöde	-923	604
Fordran avseende semesterlöneskuld som inte har redovisats mot anslag		
Ingående balans	814	1 573
Redovisat mot anslag under året enligt undantagsregeln	-63	-760
Fordran avseende semesterlöneskuld	751	814
Övriga fordringar/skulder på statens centralkonto i Riksbanken		
Ingående balans	-7 816	-14 094
Inbetalningar i icke räntebärande flöde	63 855	61 984
Utbetalningar i icke räntebärande flöde	-924 518	-948 538
Betalningar hänförliga till anslag och inkomstitlar	858 699	892 831
Saldo	-9 781	-7 816
Övriga fordringar/skulder på statens centralkonto i Riksbanken	-9 781	-7 816
Summa Avräkning med statsverket	-10 221	-6 518
Not 12 Avsättning för pensioner och liknande förpliktelser	2010	2009
Ingående avsättning	481	20
Årets pensionskostnad	15	573
Årets pensionsutbetalningar	-146	-113
Utgående avsättning	350	481
Not 13 Övriga avsättningar	2010	2009
Kompetensväxlings- och kompetensutvecklingsåtgärder		
Ingående balans	194	0
Årets förändring	28	0
Utgående balans	223	0
Avsättningar för kompetensväxlings- och kompetensutvecklingsåtgärder har omklassificerats år 2010 enligt ESV:s handledning för personalkostnader. Dessa medel redovisades tidigare som upplupna kostnader.		
Not 14 Lån i Riksgäldskontoret	2010	2009
Avser lån för investeringar i anläggningstillgångar		
Beviljad låneram enligt regleringsbrev	400	400
Ingående balans	231	279
Under året nyupptagna lån	56	0
Årets amorteringar	-49	-48
Utgående balans	238	231

Not 15 Upplupna kostnader	2010	2009
Upplupna semesterlöner och löner inklusive sociala avgifter	1 314	1 531
Övriga upplupna kostnader	151	382
Summa	1 465	1 912

Not 16 Oförbrukade bidrag	2010	2009
ESA Historic Project	5	5
Bidrag övriga	149	102
Summa	154	107
varav för transfereringar	0	0

Not 17 Anslag UO 16 3:3 ap 001 Rymdforskning

Enligt regleringsbrev för 2010 disponerar myndigheten en anslagskredit på 9 849 tkr. Anslaget är icke räntebärande. Myndigheten får disponera hela det ingående överföringsbeloppet då detta understiger 3 % av föregående års tilldelning, 193 975 tkr enligt regleringsbrevet.

Villkor: Forskningsmedel för nationell verksamhet har utbetalats med högst en tolfedel av anslaget före utgången av varje månad i enlighet med av Rymdstyrelsen fattade beslut.

Not 18 UO 24 1:14 ap. 1 Rymdstyrelsens förvaltning

Enligt regleringsbrev för 2010 disponerar myndigheten en anslagskredit om 731 tkr.

Myndigheten får disponera hela det ingående överföringsbelopp, då detta understiger 3 % av föregående års tilldelning, 23 685 tkr enligt regleringsbrevet. Anslaget är räntebärande.

Not 19 UO 24 1:15 ap. 1 Rymdverksamhet

Enligt regleringsbrev för 2010 disponerar myndigheten en anslagskredit om 20 602 tkr.

Myndigheten får disponera hela det ingående överföringsbeloppet då detta understiger 3 % av föregående års tilldelning, 677 731 tkr enligt regleringsbrevet. Anslaget är icke räntebärande.

Not 20 Bemyndiganden UO 16 3:3 ap. 1 Rymdforskning

Enligt villkor i regleringsbrevet får myndigheten ikläda sig ekonomiska åtaganden med högst 600 miljoner kronor år 2010.

Not 21 Bemyndiganden UO 24 1:15 ap. 1 Rymdverksamhet

Enligt villkor i regleringsbrevet får myndigheten ikläda sig ekonomiska åtaganden med högst 2 050 miljoner kronor för år 2010 och därefter högst 1 404 miljoner kronor till och med år 2014. Enligt ändring av regleringsbrev 2010-12-22 har Rymdstyrelsen tilldelats utökad bemyndiganderam med ytterligare 250 000 tkr. Den totala bemyndiganderamen för 2010 uppgår således till 2 250 mnkr.

Sammanställning över väsentliga uppgifter

Belopp i tkr	2010	2009	2008	2007	2006
Låneram					
Beviljad	400	400	400	400	750
Utnyttjad	238	231	279	303	125
Kontokrediter Riksgäldskontoret					
Beviljad	1 000	1 000	1 000	1 000	1 500
Maximalt utnyttjad	0	0	0	0	0
Räntekonto Riksgäldskontoret					
Ränteintäkter	15	10	82	51	47
Räntekostnader	0	0	0	0	0
Avgiftsintäkter					
Beräknat belopp enligt regleringsbrev	0	0	0	0	0
Övriga avgiftsintäkter som disponeras	58	0	0	0	0
Anslagskredit					
Beviljad					
Uo 24 1:15 Rymdverksamhet	9 849	29 087	18 491	18 383	19 779
Uo 24 1:14 Rymdstyrelsen	731	711	698	692	687
Uo 16 3:3 Rymdforskning	20 602	9 699	8 469	8 415	8 095
Utnyttjad					
Uo 24 1:15 Rymdverksamhet	0	3 211	0	0	0
Uo 24 1:14 Rymdstyrelsen	0	604	0	0	0
Uo 16 3:3 Rymdforskning	0	1 862	2 335	0	2 676
Anslag					
Ramanslag					
Anslagssparande	21 029	0	23 116	3 941	4 892
Varav intecknat	0	0	0	0	0
Bemyndiganden					
Tilldelade	2 850 000	3 510 000	3 050 000	1 700 000	2 400 000
Summa gjorda åtaganden ¹	2 831 176	3 085 757	3 190 000	1 575 000	2 116 000
Personal					
Antalet årsarbetskrafter (st)	14	15	15	17	18
Medelantalet anställda (st)	16	17	18	18	19
Driftkostnad per årsarbetskraft	1 616	1 751	1 464	1 437	1 361
Kapitalförändring²					
Årets kapitalförändring	0	0	-41	1 214	692
Balanserad kapitalförändring	0	0	-1 893	-3 107	-3 799

¹ Redovisningsprincip för bemyndigande är ändrad år 2007 i jämförelse med tidigare år.

² Från och med år 2009 avräknas anslag kostnadsmässigt och därför blir årets kapitalförändring +/- 0.

Vi intygar att årsredovisningen ger en rättvisande bild av verksamhetens resultat samt av kostnader, intäkter och myndighetens ekonomiska ställning.

Stockholm den 14 februari 2011



Peter Egardt, ordförande



Lars Börjesson



Gunilla Fransson



Mats Larsson



Anna Nilsson-Ehle



Olle Norberg



Monika Stridsman

Bilaga 1: Sveriges betalningar till ESA-program 2010 (enligt dok ESA/AF(2010)8)

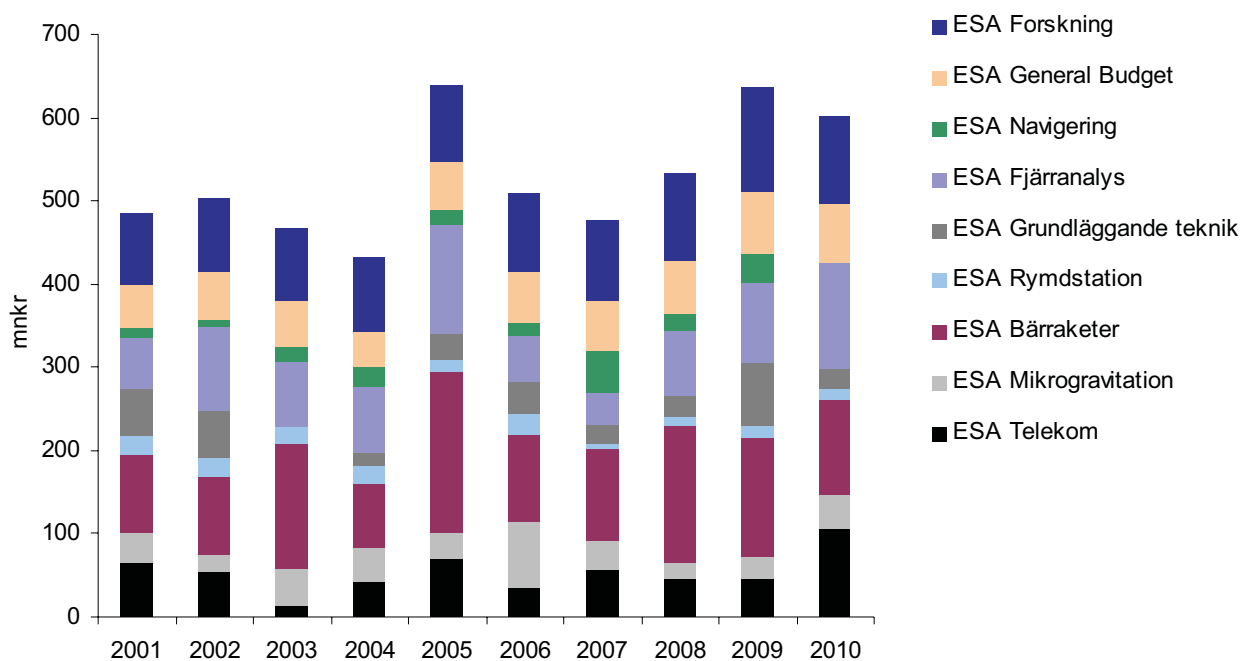
Innehåll och mål	Tidsperiod	Omfattning (mn euro)	Svensk andel %	Betalning (tkr)	
Obligatoriska program					
Grundprogrammet					
CSG Kourou	Uppsändningsplats i Kourou	2010-2013	437	2,00	
General budget	Basverksamhet av allmänt intresse	2010-2018	2 016	2,64	
Vetenskap					
Scientific programme	Satelliter för rymdforskning	2010-2018	4 343	2,64	
Frivilliga program					
Jordobservation					
125 563					
Earth Watch GMES SE	Utveckling av fjärranalystillämpningar	2010-2013	27	2,57	
Earth Watch - CCI	Analys av klimatdata	2010-2015	72	2,27	
Envisat	Miljösatellit uppsänd 2002	2010-2011	32	4,27	
EOEP Period 1	Ramprogram för satelliter för miljö- och klimatforskning	2010-2011	1	3,27	
EOEP Period 2		2010-2014	159	1,26	
EOEP Period 3		2010-2016	1 135	3,00	
GMES Space Comp Ph 2	Miljöövervakningssatelliter	2010-2018	1 352	4,40	
METOP 1 C/D	Satelliter för väder och klimat	2010-2012	7	2,35	
MTG	Satelliter för väder och klimat	2010-2018	943	3,19	
Telekommunikation					
104 284					
ARTES 1 Per 1 Ph V	Projekt för telekommunikation. Grundläggande och marknadsnära utveckling samt strategiska projekt för att stärka europeiska företags konkurrenskraft.	2010-2013	27	1,41	
ARTES 1 Per 2 Ph IV		2010	4	0,93	
ARTES 11 Sub-elem I		2010-2012	98	11,56	
ARTES 11 Sub-elem II		2010-2012	48	4,43	
ARTES 11 Sub-elem III		2010-2012	22	1,91	
ARTES 21		2010-2013	13	5,18	
ARTES 3 Per 1 Ph II		2010-2011	2	2,06	
ARTES 3 Per 2 Ph III		2010-2014	57	0,57	
ARTES 3-4 Ph I		2010-2016	412	1,50	
ARTES 4 Per 2 Ph II		2010-2012	50	4,17	
ARTES 5 Per 1 Ph III		2010-2011	2	2,30	
ARTES 5 Per 2 Ph IV		2010-2011	27	4,22	
ARTES 5 Sub-element 5.1		2010-2014	120	1,54	
ARTES 5 Sub-element 5.2		2010-2016	57	1,76	
ARTES 7 EDRS		2010-2014	161	6,38	
ARTES 8 Large Platform		2010-2013	55	0,81	
Navigering					
945					
Galileo Dev & Val	Europeiskt satellitnavigeringssystem	2010-2012	72	1,76	
European GNSS Evo Prog		2010-2012	74	2,06	
Mikrogravitation					
42 218					
ELIPS	Forskning inom naturvetenskap och medicin främst m.h.a. tyngdlöshet	2010	3	6,85	
ELIPS 2		2010-2011	39	7,78	
ELIPS 3		2010-2013	265	4,89	
Rymdstationen					
14 409					
ISS Programme	Den europeiska delen av den internationella rymdstationen ISS, utveckling och drift	2010-2012	18	0,41	
ISS Expl P2 Prov Fixed		2010-2012	671	0,42	
ISS Expl P2 Prov Var		2010-2012	154	0,75	
MSTP-ERA		2010-2012	9	1,40	
Utforskning					
4 406					
Aurora MREP	Utforskning av rymden inkl. livsmöjligheter	2010-2012	20	1,97	
Aurora ExoMars		2010-2017	752	0,73	
Bärraketer					
113 572					
Ariane 5 ARTA	Bärraketen Ariane 5	2010-2015	767	2,85	
Ariane 5 Evolution		2010	345	6,95	
Ariane 5 Slice 9		2010	0	1,01	
Ariane 5 Slice 10 Step 1		2010	7	1,12	
Ariane 5 Post ECA		2010-2014	358	2,25	
ACEP		2010-2014	67	10,34	
EGAS		2010-2012	231	1,33	
FLPP CTD		Utveckling inför nästa generations bärraket	2010-2011	1	15,87
FLPP Early Activities			2010-2011	1	2,21
FLPP Per 2 Step 1			2010-2013	152	6,08
FLPP Per 2 Step 2	2010-2013		104	4,69	
VERTA	Utveckling av bärraketen Vega	2010-2014	285	0,76	
Small Launcher Dev		2010-2013	111	0,71	
Teknologi					
20 191					
GSTP 4	Förberedande generell teknikutveckling	2010-2013	103	4,75	
GSTP 5		2010-2015	202	6,62	
GSTP 5 Per 5		2010-2014	36	8,29	
Summa				600 894	

Avslutade ESA-program under 2010

Inga ESA-program där svenska åtaganden fanns avslutades år 2010.

Nya åtaganden inom ESA under 2010

Inga nya svenska åtaganden ingicks inom ESA under 2010.



Figur 5 Fördelningen av betalningar till ESA

Bilaga 2: Rymdstyrelsens satsningar på svenskt deltagande i internationella projekt utanför ESA 2010

	Innehåll och mål	Tidsperiod ⁷	Omfattning för period (mn euro)	Svensk andel %	Betalning 2010 (tkr)
Forskning					22 710
EASP - Esrangle Andöya Special Project	Drift av Esrangle och Andöya som regleras i ett samarbetsavtal mellan Sverige, Norge, Tyskland, Frankrike och Schweiz.	2006-2010	37	27	
Jordobservation					19 448
SPOT Vegetation	Instrumentet Vegetation på SPOT 4 och 5 som utvecklats i samarbete med Frankrike, Belgien, Italien och EU. Instrumentet ger viktiga miljödata.	1994-2012	11	12	
Pleiades	Jordobservationssatelliter med mycket hög upplösning som utvecklas i samarbete med Frankrike.	2004-2010	510	3	
STEAMR	Studier av ett instrument till satelliten PREMIER, en kandidat i ESA:s jordobservationsprogram, i samarbete med bl.a. UK. Sveriges andel i EOEP 2, där PREMIER är kandidat är 1,26 %.	2006-2011	3	100	
Bärraketer					21 015
Ariane	Samarbeten med Frankrike för gemensam vidareutveckling av huvudmotorn till Ariane.	2007-2010	65	8	
FUD (forskning, utveckling, demonstration)					20 474
RUAG/Thales	Samarbete mellan Ruag Space (RSE) och Thales Alenia Space (TAS) avseende omborddatorfunktioner (Spacecraft Management Unit, SMU).	2008-2010	140	3	
Rexus/Bexus	Samarbete med Tyskland om två Rexus-raketer och två Bexus-ballonger från Esrangle årligen för studentexperiment.	2008-2012	Okänt	Okänt	
Summa					83 647

Avslutade internationella program under 2010

Inga internationella program där svenska åtaganden fanns avslutades år 2010.

Nya åtaganden i internationella program under 2010

Inga nya svenska åtaganden i internationella program ingicks under år 2010.

⁷ Här angivna tidsperioder avser i regel projektets ursprungligen uppskattade totala tidsomfattning. Uppgifter har hämtats från respektive bilaterala avtal.

Bilaga 3: Rymdstyrelsens satsningar på nationella projekt 2010

	Innehåll och mål	Tidsperiod	Omfattning för period (mnkr)	Svensk andel %	Betalning 2010 (tkr)
Forskning					66 125
Nationellt forskningsprogram	Traditionellt forskningsprogram för rymdforskning, större delen av finansieringen från Utbildningsdepartementet (62 mnkr) resterande från Näringsdepartementet (4 mnkr).	2010	66	100	
Jordobservation					20 169
Nationellt fjärranalysprogram	Forskningsprogram samt program för utveckling av nya fjärranalystillämpningar.	2010		100	
FUD (forskning, utveckling, demonstration)					97 582
RyT	Programmet för rymdtekniska tillämpningar, RyT, ska främja utvecklingen av rymdteknikbaserade tjänster och produkter.	2009-2012	10	100	
NRFP	Nationellt rymdtekniskt forskningsprogram i samarbete med Vinnova enligt regeringsuppdrag där finansiering fås i särskilt beslut och hämtas från UO 24 anslag 38:23.	2006-2010	22	100	
Prisma	En svenskled teknisk demonstrator som utvecklas i samarbete med Frankrike, Tyskland och Danmark.	2003-2011	530	75	
Phocus	En sondrakat som ska sändas upp 2011 för att undersöka den övre atmosfären.	2010-2011	11	100	
Övrig FUD	Några mindre utvecklingsprojekt.	2010-2012	34	100	
Övrigt					7 853
Övrig rymdforskning	Några mindre forskningsprojekt	2010	10	100	
Övrig rymdverksamhet	Några mindre projekt av allmän karaktär	2010	0	100	
Summa					191 729

En detaljerad redovisning av det nationella forskningsprogrammet finns på sidan 15. En detaljerad redovisning av det nationella fjärranalysprogrammet finns på sidan 10. En detaljerad redovisning av RyT finns på sidan 10. Inom dessa tre program har nya projekt startats och avslutats enligt vad som redovisats tidigare i texten. Övriga nya och avslutade projekt redovisas nedan.

Avslutade nationella program under 2010

Inga nationella projekt avslutades år 2010.

Nya åtaganden i nationella program under 2010

I nedanstående tabell redovisas nya åtaganden i nationella program som ingicks under år 2010.

Program	Innehåll	Förväntade effekter
FUD		
PoGOLite	Svenskt ballongexperiment för polarisationsmätning av kosmisk gammastrålning, planerad för en cirkumpolär flygning sommaren 2011.	Nya forskningsresultat inom astrofysik. För Esrange kommer ballongen av vara den största som hittills sänts upp i svensk regi samt den första svenska cirkumpolära flygningen.

Bilaga 4: Ledamöter i styrelse och rådgivande kommittéer 2010

Rymdstyrelsens styrelse

Landshövding Peter Egardt (ordförande), Uppsala län
Professor Lars Börjesson, Vetenskapsrådet
Professor Lena Gustafsson, Vinnova
Professor Mats Larsson, Stockholms universitet
Direktör Anna Nilsson-Ehle, SAFER
Generaldirektör Olle Norberg, Rymdstyrelsen
Generaldirektör Monika Stridsman, Skogsstyrelsen

Fjärranalytkommittén, FAK

Generaldirektör Monika Stridsman (ordförande), Skogsstyrelsen
Professor Bertil Håkansson, SMHI
Avd. dir. Ola Inghe, Naturvårdsverket
Avd. chef Mats Nilsson, SLU, Umeå
Professor Henning Skriver, Technical University of Denmark
Professor Ann-Sofie Smedman, Uppsala universitet
Division manager Yrjö Sucksdorff, Finlands miljöcentral
Enhetschef Göran Uebel, NUTEK
Professor Lars Ulander, FOI

Programmet för rymdtekniska tillämpningar, RyT

CTO Peter Möller, RUAG Space AB
Tekn. dr. Johan Köhler, ESA
Tekn. lic. Christer Andersson, FOI

Space Research Advisory Committee, SRAC

Professor Mats Larsson (ordförande), Stockholms universitet
Professor Jörg Büchner, Max-Planck Institut für Sonnensystemforschung, Tyskland
Professor Therese Encrenaz, Observatoire Paris-Site de Meudon, Frankrike
Professor Rupert Gerzer, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln (fr.o.m. november 2010)
Dr David Hall, London
Professor Ulrike Langematz, Freie Universität Berlin
Dr Niels Lund, Danmarks Rumcenter, Köpenhamn
Dr Gunnar Myhre, CICERO, Center for International Climate and Environmental Research, Oslo
Dr Birgitta Nordström, Niels Bohr Institutet, Köpenhamn
Professor Eva Olsson, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg
Professor Christoffel Waelkens, Institute for Astronomy, Leuven



Box 4006, SE-171 04 Solna
Telefon: +46 8 627 64 80
Fax: +46 8 627 50 14
E-mail: rymdstyrelsen@snsb.se
www.rymdstyrelsen.se