

Årsredovisning 2005

Omslagbildens visar den första framgångsrika starten för Ariane 5 ECA som är Europas mest kraftfulla bärraket med kapacitet att lyfta omkring 10 ton nyttolast till geostationär bana. Svensk industri tillverkar flera viktiga komponenter i arianerakterna bl.a. omborddatorer, turbiner och munstycken. Flight 164 sändes upp den 12 februari 2005 från Kourou i Franska Guyana.

Foto: © 2005 ESA – CNES – ARIANESPACE / Photo Service Optique Vidéo CSG

Innehållsförteckning

Generaldirektören har ordet	2
Verksamhetsgren Rymdverksamhet	5
Verksamhetsöversikt	7
Måluppfyllelse	10
Ekonomisk översikt	18
Verksamhetsgren Rymdforskning	19
Verksamhetsöversikt	21
Måluppfyllelse	24
Ekonomisk översikt	29
Rymdstyrelsens resurser	31
Personal	33
Ekonomi	35
Finansiell redovisning	37
Bilaga 1 : Sveriges betalningar till ESA-program 2005	51
Bilaga 2 : Ledamöter i styrelse och rådgivande kommittéer 2005	53

Generaldirektören har ordet

År 2005 har innehållit många framgångar för rymdverksamheten på såväl ett nationellt som ett europeiskt plan.

Bland de stora europeiska framgångarna måste först nämnas den europeiska sonden Huygens som landade på Saturnus måne Titan. Detta projekt, som startade sin resa för sju år sedan, sände framgångsrikt fullständigt unik information till oss på jorden under två timmar.

ESA har dessutom under året sänt upp en satellit för utforskning av Venus - Venus Express. En annan satellit, Mars Express, som sändes upp förra året, har givit europeiska forskare mycket information om Mars.

På ett nationellt plan vill jag gärna peka på satelliten Odin som har fortsatt att fungera oklanderligt även 2005. Den har nu varit i gång i fem år mot den ursprungligt beräknade livstiden på två år. Flera internationellt uppmärksammade resultat har framkommit och publicerats i rapporter som i vissa fall ingått i doktorsavhandlingar.

Det är värt att påpeka att alla rymdprojekt av detta slag är mycket långsiktiga. Det betyder att besluten för dessa framgångar inte fattats under detta år, utan långt tidigare. De beslut som vi fattat under år 2005 kommer i vissa fall att märkas först efter ett tiotal år.

Ett exempel på ett beslut som togs under året och som ni förhoppningsvis kommer att få höra mer om i framtiden, är beslutet att starta ett nytt svensklet satellitprojekt som vi kallar för Prisma. Prisma är två satelliter som skall flyga i formation och testa och verifiera ny, avancerad rymdteknologi.

Andra intressanta beslut inför framtiden togs på ESA:s möte på ministernivå i december. Där lades grunden för den fortsatta rymdverksamheten i Europa. Ett nytt program för utforskning av Mars beslutades, liksom ett jordobservationsprogram som syftar till att etablera operativa system för miljöövervakningsändamål, GMES. Många länder valde att öka sina satsningar i ESA, eftersom de ser stora fördelar att delta i dessa samarbetsprogram. En av diskussionspunkterna på ministermötet var det europeiska bäraraketprogrammet Ariane. Ariane är nu tillbaka i full omfattning efter fem lyckade uppsändningar under året. Efterfrågan på uppsändningar börjar åter öka.

Låt mig nu nämna ytterligare framgångar för rymdverksamheten under året inom mer tillämp-

ningsinriktade områden. Jag tänker då speciellt på uppsändningen av den först testsatelliten i Galileo-systemet som kallas Giove-A. Galileo-systemet, som väntas vara i full funktion 2010, kommer att medföra att europeiska satellitnavigeringsanvändare kan få mycket bättre noggrannhet och säkerhet i signalerna än vad det amerikanska navigeringssystemet GPS nu erbjuder. Galileo är ett projekt som samfinansieras av ESA och EU. Svensk industri har fått kontrakt på viktiga apparater i de kommande satelliterna.

Fjärranalys har återigen visat sig vara en nödvändig teknik inom många områden. Snabba satellitbilder som kunde visa omfattningen av katastroferna i Sydostasien och Pakistan var till mycket stor hjälp för att åstadkomma ett effektivt hjälparbete. Här har den internationella samverkan mellan satellitägare gjort att bilder kunnat ställas till förfogande. Även Sverige kunde dra nytta av detta globala initiativ efter stormen Gudrun i januari 2005. Satellitbilderna var till hjälp vid Skogsstyrelsens arbete med att överblicka skogsskadorna. Det internationella samarbetet inom fjärranalysområdet har fördjupats under senare år, bland annat i den så kallade GEO-processen. Europa kommer att bidra till detta genom bland annat GMES som drivs gemensamt av ESA och EU. Numera finns det många svenska offentliga användare av fjärranalysdata. Rymdstyrelsen har genom sina program stöttat introduktionen av denna teknik i myndigheternas arbete.



I Sverige har regeringen lagt fram en strategi för rymd- och flygindustrin. Rymdstyrelsen har deltagit i detta arbete. Det är mycket tillfredsställande att regeringen nu uppmärksammat betydelsen av flyg- och rymdområdet för den industriella tillväxten i landet.

Esrangle har under året haft en mycket intensiv verksamhet på både raket- och ballongområdet. Särskilt kan man notera att den största ballongen någonsin i Europa släpptes upp i juni från Esranges nyligen utbyggda ballongplatta. Det var en amerikansk ballong som bar på ett teleskop och det finns planer på en serie liknande amerikanska ballonguppsändningar från Esrange.

Rymden är ett område som alltid väcker frågor hos barn och ungdom. Rymdstyrelsen har inte något uttalat uppdrag på detta område men har

ändå under året satt av resurser för att producera ett läromedel med lärarhandledning för mellanstadiet. Efterfrågan på materialet har varit mycket stor, såväl på den tryckta upplagan som genom nedladdning från Rymdstyrelsens hemsida.

Barn och ungdom, men även vuxna, har ett särskilt stort intresse för astronauter. Det amerikanska skyttelprogrammet har återigen drabbats av förseningar. Det medför att rymdfärden för Christer Fuglesang tidigast kommer att ske i december 2006.

I sammanfattning är det Rymdstyrelsens uppfattning att år 2005 varit ett mycket framgångsrikt år för rymdverksamheten i Sverige. Jag önskar dig välkommen att ta del av Rymdstyrelsens årsredovisning. Vi hoppas att du skall finna den läsvärd.

Året i korthet

Januari

Sverige begär för första gången hjälp från sammanlutningen "The International Charter for Space and Major Disasters" för att Skogsstyrelsen skall kunna överblicka omfattningen av skogsskadorna i södra Sverige efter stormen *Gudruns* framfart. Genom att jämföra satellitbilder tagna före och efter stormen fås en bättre bild av stormens konsekvenser.

Den 14 januari landar ESA:s sond *Huygens* på Titan. Titan är Saturnus största måne och har en atmosfär med intressant organisk kemi och eventuella likheter med den tidiga jordens atmosfär. Huygens färd till Titan tog sju år och ingår i projektet Cassini-Huygens som drivs av ESA och NASA.

Februari

ESA:s forskningschef David Southwood presenterar *visionen för europeisk rymdforskning* för perioden 2015–2025 på Kungliga Vetenskapsakademien i Stockholm.

Regeringens *Flyg- och rymdutredning* presenteras. Utredningen innehåller en vision och en tillhörande handlingsplan för hur svenska flyg- och rymdaktörer tillsammans med staten kan realisera målsättningarna. Bl.a. föreslås inrättandet av ett nationellt rymdtekniskt forskningsprogram.

Mars

Lantmäteriet, Naturvårdsverket, Rymdstyrelsen, Skogsstyrelsen och SMHI lämnar förslag till regeringen om att inrätta ett gemensamt *arkiv för fjärranalysdata* över Sverige.

Maj

Europeiska rymdorganet ESA fyller 30 år den 31 maj. ESA:s medlemsstater strävar efter att nå gemensamma mål inom rymdforskning och rymdtillämpningar genom att sammanföra resurser.

Juni

Den *största ballongen* någonsin i Europa stiger upp från Esranges nyligen utbyggda ballongplan. Ballongens invändiga volym är dubbelt så stor som Globen. Ballongen bär på ett stort submillimeterteleskop, BLAST (Balloon-borne Large Aperture Sub-millimeter Telescope).

Juli

De fyra *Cluster-satelliterna* firar femårsdag och fortsätter studera jordens magnetosfär i tre dimensioner.

September

Ett nytt svenskt satellitprojekt presenteras, *Prisma Satellites*. Projektet består av två satelliter med uppgift att testa och verifiera ny avancerad rymdteknologi.

Den 14-15 september genomförs *Rymdforum 2005* i Trollhättan. Arrangemanget består av föredrag, presentationer och en mäsas. Rymdforum Sverige är en ideell förening vars syfte är att öka kunskap och kontakt mellan användare av rymdteknik, forskare, industri, politiker och företrädare för angränsande fackområden samt allmänhet och medier.

Oktober

Uppsändningen av ESA:s isövervaknings satellit *Cryosat* misslyckas och satelliten störtar i havet väster om Grönland.

Ett *nytt samarbetsavtal mellan Sverige och USA* om rymden undertecknas, vilket ger Rymdstyrelsen och NASA nya möjligheter till civilt rymdsamarbete.

November

Lyckad uppsändning av forskningssatelliten *Venus Express*, som är en fortsättning på ESA:s utforskning av vårt eget planetsystem. Studierna av Venus kommer att ge europeiska forskare helt ny kunskap kring frågor om bl.a. klimatsystem.

December

Den 5-6 december genomförs *ESA:s minister-rådsmöte* i Berlin, där de 17 länder som ingår i det europeiska rymdorganet ESA enas om ett framåtsyftande program för de närmaste åren.

Satelliten *Giove-A* sänds ut i omloppsbana runt jorden den 28 december. Det är en första provsatellit som skall bereda väg för de totalt 30 satelliter som skall ingå i det *europeiska navigeringssystemet Galileo*.

Verksamhetsgren Rymdverksamhet

Verksamhetsöversikt

Internationellt rymdsamarbete

Verksamhet i och kring rymden kräver flera aktörer och är beroende av samverkan såväl nationellt som internationellt. Det är nödvändigt att samla intellektuella och finansiella resurser från flera håll för att utveckla rymdanknuten forskning och teknik. Exempel på europeiska samarbetsorgan som är verksamma inom rymdområdet är EU och ESA (European Space Agency). Globalt märks t.ex. FN och GEO (Group on Earth Observations).

ESA

ESA har rönt stora framgångar under året. I januari landade sonden Huygens på Saturnus största måne, Titan, efter sju års färd. En annan viktig händelse var uppsändningen av forsknings satelliten Venus Express i november som skall ge ny kunskap kring frågor om bl.a. klimatsystem. ESA gjorde även ett försök att skicka upp en isövervakningssatellit, Cryosat, i oktober, men det misslyckades.

Lyckosam blev däremot uppsändningen av satelliten Giove-A i slutet av året. Det är en första provsatellit i ESA:s och EU:s gemensamma satellitnavigeringsprojekt Galileo. Ett provsystem med fyra satelliter skall vara i drift i slutet av 2008. En europeisk tillsynsmyndighet har etablerats som äger systemet under driftfasen och svarar för koncessionsavtalet med operatören.

En annan viktig händelse för ESA under året var genomförandet av ett rådsmöte på ministernivå i december, där det fattades flera betydande beslut inför den kommande treårsperioden.

Ministermötet fastlade resursnivån för de obligatoriska grund- och vetenskapsprogrammen för perioden 2006-2010. För grundprogrammet beslutades om en i princip konstant budget jämfört med tidigare period. Grundprogrammet består av ett antal underprogram av gemensamt intresse och är en viktig del av ESA:s kärnverksamhet. Vidare finansieras investeringar och drift av ESA:s anläggningar. För vetenskapsprogrammet beslutades om en uppräknad budget med 2,5 % per år i löpande priser. Vetenskapsprogrammet är i första hand en tjänst avsedd att ge medlemsländernas forskare tillgång till gemensamma, långsiktiga program och satellitplattformar. Medlemsländernas bidrag till dessa båda obligatoriska program utgör samtidigt medlemsavgiften till ESA och beräknas enligt en

BNI-skala. Enligt ett beslut under året blir Sveriges andel 2,58 % under perioden 2006-2008.

På ministermötet gjorde länderna även anmälningar till ESA:s frivilliga program. Deltagande i ESA:s frivilliga program utgår från varje lands specifika intresse. Satsningar i ESA:s program återgår till största delen till medlemsländerna i form av utvecklingsuppdrag till industrin. Vilka program Sverige väljer att delta i beror därför på vilka uppdrag som kan vara intressanta för svensk industri, vilken kunskap inom forskning och teknologi projekten kan leda till och vilka tillämpningar som skall utvecklas. Sverige anmälde deltagande i jordobservationsprogrammen EOEP och GMES, utforskningsprogrammet Aurora ExoMars, mikrogravitationsprogrammet ELIPS, rymdstationsprogrammet ISS, telekommunikationsprogrammet ARTES, teknologiprogrammet GSTP samt bäraketprogrammen Ariane-5 ARTA, ACEP, FLPP och Vega VERTA.

Förutom de ovan nämnda besluten antogs även resolutioner rörande den internationella rymdstationen ISS, Europas oberoende tillträde till rymden och kostnader för detta, uppsändningsplatsen för europeiska bäraketer samt om ESA:s utveckling vad gäller t.ex. industripolicy och interna frågor

I vilken utsträckning medlemsländernas industri vunnit utvecklingsuppdrag inom ESA anges som landets returkoefficient, dvs. volymen industriuppdrag i relation till bidraget. Returkoefficienten kan användas som mått på utväxlingen av ESA-deltagandet. Sverige hade i perioden 2000-2004 en total returkoefficient på 1,02 dvs. lite över målet 1,0, där 1,0 i princip motsvarar en retur på 80 %.

ESA har nu 17 medlemsländer sedan Grekland och Luxemburg tillkommit under året. Dessutom finns samarbetsavtal med länder utom och inom Europa. Sverige avslutade under året sitt ordförandeskap i ESA:s råd efter en treårig mandatperiod.

EU

EU visar ett allt större intresse för rymdteknikens olika användningsområden. Kontakterna mellan ESA och EU har varit fortsatt intensiva under det gångna året. Sedan 2004 finns det ett ramavtal¹ som reglerar samarbetet mellan EU och ESA. Huvudsyftena med avtalet är dels att åstadkomma en övergripande europeisk rymdpolitik med tonvikt

¹ ESA:s rådsdokument ESA/C-M(2004)4

på rymdssystem för EU:s behov, dels att upprätta gemensamma samarbetsstrukturer. I dessa strukturer ingår möten med det så kallade "Space Council", dvs. möten mellan EU:s råd och ESA:s råd på ministernivå. Under 2005 har det hållits två möten med "Space Council" där det gemensamma rymdsamarbetet har diskuterats.

I de gemensamma projekten fördelas rollerna så att EU fokuserar på användningen av tekniken för samhällstillämpningar och ESA på sedvanligt sätt ansvarar för utvecklingen av rymdsystemen. EU:s medverkan innebär en tydligare fokusering på tillämpningar för olika samhällsbehov.

ESA:s och EU:s gemensamma projekt GMES (Global monitorering för miljö och säkerhet) syftar till att etablera operationella system för främst miljöövervakning med hjälp av fjärranalys med början år 2008. De båda organisationernas aktiviteter kompletterar varandra. Svenska aktörer deltar i en rad olika GMES-projekt och Sverige har således fått bra utbyte av satsade medel.

Inom rymdteknikdelen av EU:s sjätte ramprogram är GMES, Galileo och satellitkommunikation prioriterade delar. Rymdområdet har en total tilldelning på ca 230 mn euro för perioden t.o.m. år 2006. EU:s rymdsatsningar föreslås också få en fortsättning inom EU:s sjunde ramprogram i syfte att

stödja genomförandet av en europeisk rymdpolitik. Rymdstyrelsen är nationell kontaktpunkt för rymdteknikdelen av ramprogrammet och medverkar även i programkommittén som behandlar bl.a. arbetsprogram och godkännande av projekt.

GEO - Group on Earth Observation

GEO är ett mellanstatligt samarbete som behandlar frågor om hur ett världsvitt, sammanhållet system för jordobservation kan åstadkommas och hur data om jordens miljö kan användas för att tillgodose ekonomiska, sociala och vetenskapliga behov över hela världen. Relevant information av bra kvalitet vid rätt tidpunkt om t.ex. klimatförändringar eller andra miljöfrågor kan användas för att förbättra det politiska beslutsunderlaget. GEO har tagit fram en tioårig genomförandeplan för ett samordnat system av jordobservationssystem och antagit budget och arbetsplan för det första året. Ett sekretariat har inrättats vid WMO i Genève. Sverige är fullvärdig medlem i GEO och Rymdstyrelsen har medverkat i förberedelser och genomförande av de möten som genomförts under året. EU:s och ESA:s medlemsstater har konsekvent samordnat sina ståndpunkter om GEO-arbetet. GMES kan ses som Europas bidrag till, och svar på GEO. Det praktiska arbetet bedrivs i huvudsak i undergrupper. Miljödepartementet samordnar svenska ståndpunkter om GEO.

Global "Disasters Charter" kom till nytta när Gudrun drog in över Sverige



Efter stormen Gudruns härjningar i de svenska skogarna tog Skogsstyrelsen hjälp av det globala initiativet "International

Charter, Space and Major Disasters" för att undersöka hur skogarna hade påverkats. Genom att jämföra satellitbilder tagna före och efter stormen kunde de få en bättre bild av stormens konsekvenser.

Även om snön i bilderna medförde vissa svårigheter visade sig satelliterna SPOT-5 och Envisat användbara för att snabbt överblicka omfattningen av skogsskadorna. Skogsstyrelsen har använt satellitbilder för sitt dagliga arbete ute på sina drygt 100 lokalkontor över hela Sverige sedan 1999. Det var av stor nytta nu eftersom det fanns ett omfattande

jämförelsematerial att ta till när skadorna skulle analyseras.

Chartern "Space and Major Disasters" kom till stånd år 2000 och stöds av flera internationella rymdorganisationer, bl.a. ESA. Syftet är att alla medlemsländer snabbt och gratis skall kunna få tillgång till satellitbilder över områden där det skett någon form av katastrof. Chartern var bl.a. till stor nytta i samband med flodvågskatastrofen i Asien och jordbävningen i Pakistan.

I Sverige är det Räddningsverket som är ansvarigt för att aktivera chartern när det är någon svensk myndighet eller organisation som har behov av satellitdata för sitt arbete med katastrofer i Sverige eller i andra delar av världen.

Antalet satellitägare som är anslutna till chartern ökar stadigt. Under 2005 anslöt sig den japanska rymdstyrelsen JAXA och DMC (Disaster Monitoring Constellation) och därmed ökade antalet satelliter för katastrofövervakning.

Svensk rymdverksamhet

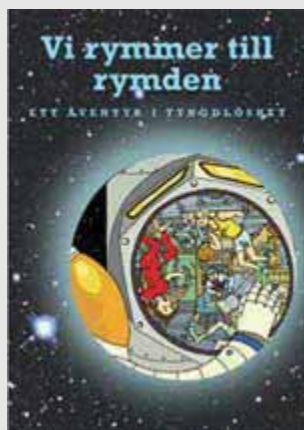
Bland Sveriges rymdaktörer märks större företag som bedriver rymdverksamhet, såsom Rymdbolaget, Volvo Aero Corporation (VAC) och Saab Ericsson Space (SES), såväl som mindre företag som t.ex. Omnisys Instruments AB, NordNav Technologies AB och Spacemetric AB. Andra nationella aktörer är forskningssamfundet, inklusive högskolor och universitet. En tredje intressegrupp är de svenska användarna av rymdtekniken. De har fått en viktig roll i många av de europeiska rymdprojekten eftersom EU:s deltagande medfört ett större användarfokus.

Det är viktigt att dessa olika rymdaktörer inom Sverige samarbetar för att kunna delta i olika internationella projekt. Rymdstyrelsen verkar både för att informera olika intressenter om den svenska och europeiska rymdverksamheten och för att föra samman olika grupperingar. Detta görs t.ex. genom seminarier och konferenser. Under 2005 har Rymdstyrelsen anordnat två konferenser med detta syfte. I februari 2005 anordnade Rymdstyrelsen ett fjärranalysseminarium tillsammans med Lantmäteriet, SMHI och Skogsstyrelsen. Syftet var att sprida information om vad som pågår inom det svenska fjärranalysområdet och att vara en naturlig träffpunkt för intressenter inom detta område. Seminariet rönt stort intresse och ca 120 personer deltog under två dagar. I september 2005 arrangerade Rymdstyrelsen en konferens för små och medelstora företag med titeln "Rymden – ett lyft

för små företag?". Syftet med denna konferens var att informera företagen om ESA:s och EU:s rymdprogram, om möjligheterna att få beställningar inom dessa samt att informera om Rymdstyrelsens arbete och möjligheterna till projektfinansiering i Rymdstyrelsens program. Representanter för VAC, SES och Rymdbolaget deltog också, vilket gav de deltagande små företagen möjlighet att knyta kontakter med representanter för de tre stora rymdföretagen. Rymdstyrelsen deltog även i arrangemanget av Rymdforum i Trollhättan i september där 220 deltagare fick information om olika aspekter av rymdverksamhet.

Under året uppmärksammades den svenska rymdverksamheten även i den vision och handlingsplan som regeringens strategigrupp för flyg- och rymdindustri presenterade. Strategin innehöll bl.a. ett förslag om att inrätta ett nationellt rymdtekniskt forskningsprogram (NRFP), något Rymdstyrelsen och VINNOVA under året har haft i uppdrag att utreda närmare. Rymdstyrelsen och VINNOVA konstaterade att det finns mycket goda förutsättningar för ett NRFP och det skulle innebära en utökning av samarbetet mellan industrin och forskningsinstitutionerna till gagn både för produkternas internationella konkurrenskraft och för industrins kompetensförsörjning. Strategin innehöll även en uppmaning till Rymdstyrelsen att arrangera så kallade rymdrådslag. Svenska rymdaktörer har inbjudits till ett första sådant rymdrådslag som hålls i början av 2006.

Vi rymmer till rymden – nytt skolmaterial från Rymdstyrelsen



Med utgångspunkt från några av de vanligaste rymdfrågorna som elever ställer har Rymdstyrelsen producerat ett skolpaket för åk 3 - 5. Materialet består av elevbok, lärarhandledning och DVD. Under arbetet har både lärare och elever bidragit med synpunkter.

"Vi rymmer till rymden" distribueras fritt till skolor och finns även tillgängligt i elektronisk version via Internet. Innehållet utgår från bemannad rymdverksamhet men täcker även andra aspekter av rymdverksamhet

och ger lärare möjlighet att på ett lustfyllt sätt närma sig naturvetenskap.

I samband med produktionen av det nya skolmaterialet har Rymdstyrelsen utvecklat metoderna för distribution och informationsspridning genom att ta direktkontakt med flertalet av landets science center. De lokala science centren har erbjudits materialet för vidareinformation till sina lokala lärarnätverk. Under november har Rymdstyrelsen tillsammans med Teknikens Hus i Luleå och Universeum i Göteborg arrangerat särskilda lärarträffar för att informera om det nya skolmaterialet; ca 100 lärare har deltagit.

Denna uppsökande verksamhet fortsätter även under 2006. Gensvaret från lärare har överträffat förväntningarna och Rymdstyrelsen har redan fått trycka en ny uppsättning av materialet.

Måluppfyllelse

Mål 1: Ökad användning av rymdtekniska tillämpningar inom bl.a. transport, miljö och kommunikation

Det utvecklas hela tiden nya produkter och tillämpningar inom olika användningsområden som har sitt ursprung i rymdverksamheten. Rymdtekniken har blivit en viktig del i dagens samhälle och används för telekommunikation, navigering, positionering, miljöövervakning och mycket mer. Möjligheten att bidra med utveckling inom dessa områden gynnar förekomsten av små och medelstora företag.

Utveckling av produkter och tjänster

Rymdstyrelsen finansierar varje år utveckling av produkter och tjänster med målet att underlätta, förbilliga och öka användningen av rymdtekniska tillämpningar. Effekten av dessa, ofta fleråriga, projekt är dock omöjliga att uppskatta innan de är avslutade. Finansieringen av projekten består dels av nationella medel som erhålls via kontrakt med Rymdstyrelsen, dels genom kontrakt som skrivs direkt med ESA. Nedan följer några exempel på utveckling av svenska produkter och tjänster som finansierats av Rymdstyrelsen under året:

- Fiskeriverket utför i samarbete med Naturvårdsverket och Metria Miljöanalys ett projekt för att undersöka möjligheterna att erhålla information om siktdjup och vegetationstäckning i grunda vikar i Östersjön från satellitdata. Målet är att testa två metoder och utvärdera resultatet utifrån hur satellitdata kan användas inom det strategiska arbetet med att skydda den marina miljön och i en hållbar förvaltning av fiskresurserna. Finansieras via fjärranalysprogrammets användardel.
- Räddningsverket och Metria Miljöanalys deltar i ett ESA-lett GMES-projekt om att förutse, övervaka och begränsa effekterna av översvämningar och skogsbränder (GSE Flood and Fire Service). Det skall ske genom bättre integration av jordobservationsdata från olika källor, förbättrade prognosmodeller och underlag för att leda insatsarbetet. Satellitdata bedöms vara av stort värde för t.ex. kartläggning. Finansiering sker via ESA. Projektet fungerar komplementärt till det integrerade projektet PREVIEW inom ramen för EU:s sjätte ramprogram. PREVIEW handlar också om risk-

hantering och Räddningsverket är en av de största aktörerna i det projektet.

- Omnisys Instruments AB utvecklar en radiometer som skall ta emot signaler i jordobservations satelliter för atmosfärsforskning och övervakning enligt GMES-programmet. Målet är att radiometern skall vara mindre och mer kostnadseffektiv än de instrument som finns för närvarande. Finansiering via RyT-programmet.
- NordNav Technologies AB deltog i det internationella projektet Margal (Maritime application for Galileo) som syftar till att utveckla framtida Galileoservice för marina miljöer, t.ex. hamnar och floder. NordNav levererade den EGNOS-förberedda GPS-mottagaren som användes i försöken. Finansiering via Galileo-programmet på ESA.

Stöd till svensk medverkan i internationella projekt

Sverige har ett lyckat samarbete med Frankrike gällande SPOT-satelliterna. SPOT-samarbetet har haft stor betydelse för svensk industri och svenska användare. Samarbetet med Frankrike kring det nya satellitprogrammet Plejaderna har pågått under flera år och i mars 2005 signerades ett avtal mellan Rymdstyrelsen och den franska rymdstyrelsen CNES. Tillgång till data, industrisamarbete och markstationsaktiviteter är de tre huvudmotiven för ett svenskt deltagande i Plejaderna.

I anslutning till det europeiska satellitnavigeringssystemet, Galileo, finns många möjligheter till nyetablering av svensk tillämpningsindustri, se exempel ovan.

ESA:s frivilliga program, GSE (GMES Service Element), för att utveckla produkter och tjänster inom fjärranalysområdet, är en del av ESA:s och EU:s gemensamma projekt Global Monitoring for Environment and Security (GMES). GSE kompletterar de satsningar som EU gör inom ramen för det sjätte ramprogrammet. GSE syftar till att definiera användarbehoven och kommer att ligga till grund för tjänster till slutanvändare både på land och inom marina tillämpningsområden. Ett brett svenskt deltagande i projekten visar att Sverige har fått bra utbyte av de medel Rymdstyrelsen satsar i detta ESA-program. Nio olika svenska fjärranalysanvändare och förädlingsindustrier har kontrakterats i sammantaget fem av totalt tio projekt. Detta

innebär att svenska aktörer har positionerat sig väl inför att GMES slutligen blir operativt med början år 2008.

Inom EU:s sjätte ramprogram har svenska organisationer och företag haft en relativt bred medverkan inom rymdteknikdelen. Se detaljerad redovisning på sidan 27.

Stöd till nationella projekt

Rymdstyrelsen driver ett *nationellt fjärranalysprogram* som i första hand skall verka för en ökad användning av fjärranalysteknik i Sverige. Programmet utlyser forskningsmedel och övriga bidrag en gång om året. De sökande är potentiella användare, svenskt näringsliv samt svenska universitet, högskolor och andra forskningsinstitut.

Fjärranalysprogrammet har tre delar: forskningsdelen, användardelen och insatsområdet ”Global Monitoring”. Programmet skall tillvarata tidigare investeringar i både kunskap och infrastruktur samt bidra till att öka möjligheten för svenska intressenter att delta i internationella program. Det skall också stärka kopplingen mellan forskning, utveckling och tillämpning av fjärranalystekniken så att resultaten kommer till nytta och praktisk användning. Den ansökningsomgång som genomfördes under året visar att det finns ett stort intresse och en gedigen kunskap hos forskare, utvecklare och användare i landet. Mer information om forskningsdelen finns på sidan 24-28.

Användardelen stödjer projekt som bygger på samarbete mellan användare och utvecklare i fjärranalysbranschen. Programdelen är en viktig komponent i Rymdstyrelsens strävan efter att öka användandet av fjärranalys men den skall även uppmuntra framtagandet av nya produkter och tjänster inom fjärranalysområdet. En del av användardelen inriktas mot global monitorering och har anknytning till GMES. Ca 2 mnkr avsätts årligen för denna typ av projekt med avsikt att ge Sverige ett försteg i de internationella projekt som bedrivs inom GMES. Detta så kallade insatsområde har ingått i fjärranalysprogrammet sedan år 2001. Det kan nu konstateras att insatsområdet varit en lyckad satsning då det svenska deltagandet är mycket gott i olika internationella projekt med anknytning till GMES.

Bland användarna i årets användardel finns bl.a. Fiskeriverket, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Länsstyrelser och SMHI. Av 37 sökande projekt erhöll 18 stöd. Stödet uppgick till sammanlagt 8,4 miljoner kronor. Rymdstyrelsen har drivit användardelen sedan år 2001 och kan

konstatera att intresset för fjärranalysanvändning ökar. Rymdstyrelsen har funnit att kvaliteten på inkomna ansökningar blir allt högre samt att deltagande användare själva står för en allt större del av finansieringen.

	2001	2002	2003	2004	2005
Samtliga belopp i tkr					
Forskning	6 245	6 761	7 160	7 035	7 979
Tillämpning/utveckling	10 625	9 133	8 606	9 693	8 455
Förvaltningspåslag	1 865	2 304	2 759	3 093	3 416
Övriga insatser	3 265	3 802	2 975	2 179	2 190
Summa	22 000	22 000	21 500	22 000	22 040

Tabell 1 Budget nationell fjärranalys

	2001	2002	2003	2004	2005
Sökt antal, st.	30	23	30	44	37
Beviljat antal, st.	17	13	18	23	18
Sökta bidrag, tkr	20 000	14 300	17 700	23 400	18 000
Lämnade bidrag, tkr	8 625	7 133	8 606	9 693	8 455

Tabell 2 Användardelen

Rymdstyrelsen producerade, i samarbete med Skogsstyrelsen och Metria, en satellitbildskartering av Sverige under vegetationsperioden 2005 såväl som 2004. Syftet med detta samarbete är att öka användningen av satellitdata. Företag, myndigheter, institutioner och andra organisationer erbjuds ett rabatterat pris på data. Kampanjen har lett till ökad efterfrågan och attraherat nya användargrupper såsom kommuner och skogsbolag. Erfarenheterna visar också att priset på data har stor betydelse för användningen av satellitdata.

I mars 2005 lämnade Rymdstyrelsen tillsammans med Lantmäteriet, Naturvårdsverket, SMHI och Skogsstyrelsen enligt uppdrag ett förslag till regeringen om att inrätta ett arkiv för fjärranalysdata över Sverige. Det föreslogs att arkivet årligen skall tillföras sverigetäckande optiska satellitdata för att öka tillgängligheten till aktuella och historiska satellitdata över Sverige. Genom ett sådant arkiv skulle tillgången till data över Sverige säkras. Det skulle även medföra rationaliseringsvinster och kostnadsfördelar, vilket kommer användarna till godo bl.a. genom sänkta priser på de data som ingår i arkivet.

Under våren 2005 utlyste Rymdstyrelsen för andra gången *programmet för rymdtekniska tillämpningar, RyT*, för att främja utvecklingen av rymdteknikbaserade tjänster och produkter. RyT ger möjlighet för småföretag, med upp till 15 – 20 anställda, att söka delfinansiering för utveckling av innovativa produkter eller tjänster inom de rymd-

tekniska tillämpningsområdena navigering, telekom och fjärranalys. Programmet hade en budget på 10 mnkr under 2005. Det är en ansökningsomgång per år och ett projekt tillåts löpa över max 18 månader. Ett enskilt projekt stöds med högst 2 mnkr från Rymdstyrelsen, med samtidigt krav på att företaget egenfinansierar minst 25 % av projektets totalkostnad. RyT delades i 2005 års ansökningsomgång upp i två separata programdelar, RyT 1 och RyT 2, med olika inriktningar. Tonvikten i RyT 1 ligger på utveckling av "nedströms" produkter och tjänster, dvs. produkter/tjänster som är redo för marknaden. RyT 2 fokuserar på generisk teknikutveckling i hårdvara och/eller mjukvara. Teknikutvecklingen skall dock ha en konkret tillämpning som mål. Rymdstyrelsen har med fördel sett att de sökta projekten har anknytning till den rymdbaserade delen av Galileo och GMES. Rymdstyrelsen fick in 17 ansökningar med ett sökt bidrag om totalt 24 miljoner kronor. Fem utveck-

lingsprojekt beviljades med ett sammanlagt bidrag om 8,1 miljoner kronor. Två av dessa fem projekt innebär utveckling som är kopplad till det framtida europeiska Galileo-systemet för satellitnavigering och två projekt har anknytning till GMES. Då programmet endast funnits i två år, är det för tidigt i dagsläget att dra några slutsatser om den långsiktiga effekten.

Enligt Rymdstyrelsen kan måluppfyllelsen för mål 1 "Ökad användning av rymdtekniska tillämpningar inom bl.a. transport, miljö och kommunikation" sägas vara god. Ett antal produkter och tjänster har genom finansiering från Rymdstyrelsen tagits fram som har förenklats och/eller gjort det billigare för användare. Det finns också exempel där rymdtekniska tillämpningar kommit att användas inom nya användningsområden.

Hur mår myrarna?



Fjärranalysprogrammets användardel stödjer projekt som bygger på samarbete mellan användare och utvecklare. Programmet har gjort att ett ökat antal användare fått upp ögonen för de möjligheter fjärranalysdata ger. Ett exempel är användning av satellitbilder för att övervaka våtmarker.

Under de senaste 50 åren har det ökande kvävenedfallet, i kombination med annan mänsklig påverkan, lett till ett antal förändringar på svenska

myrar, t.ex. minskad täckning av vitmossa och ökad täckning av kärllväxter på ombrotrofa myrar (myrar som får sin näring endast från nederbörden).

Det är därför önskvärt att hitta kostnadseffektiva metoder för att upptäcka och övervaka förändringar i myrmarker.

Naturvårdsverket och länsstyrelserna har till uppgift att övervaka förändringar i våtmarker och de har därför under flera år samfinansierat ett projekt i användarprogrammet tillsammans med Rymdstyrelsen. I detta projekt utvecklar Swed-Power AB en metod för att kunna se förändringar i myrarna och deras växtlighet i satellitbilder.

Mål 2: Stärkt konkurrenskraft hos svenska företag med verksamhet som anknyter till rymdområdet

Rymdstyrelsen verkar för att stärka konkurrenskraften hos svenska företag som är verksamma inom rymdområdet främst genom att se till att Sverige deltar i olika former av internationellt rymdsamarbete, vilket i sin tur innebär att svensk industri kan konkurrera om uppdrag i olika projekt.

Sverige har sedan länge tre stora, både nationellt men även internationellt etablerade rymdföretag, Rymdbolaget, Saab Ericsson Space (SES) och Volvo Aero Corporation (VAC). Utöver dessa tre finns det en numera ökande bas av mindre svenska företag med intressen inom rymdbranschen.

Rymdbolaget har under året minskat personalstyrkan något, dock inte i Kiruna där ballong- och raketverksamheten utvecklats väl. Flera raketer har skickats upp under året, bl.a. en ny brasiliansk modell som skall ersätta Skylark. Det gjordes även en lyckad ballongflygning av NASA:s teleskop BLAST. ESA-satelliten SMART-1, som levererats av Rymdbolaget, avslutade sitt uppdrag runt månen. Under sitt femte felfria år övervakade Odin bl.a. när NASA:s rymdsond Deep Impact krockade med en komet.

För *Saab Ericsson Space* har verksamheten stabiliserats under året även om orderingången varit svag både från ESA och kommersiellt. Viktiga beställningar på frekvenskonvertrar och antenner har kommit från Lockheed Martin och Boeing. Amerikanska SeaLaunch har också börjat använda SES låg-chock separationssystem. Galileo verkar kunna ge bra affärer på datorer och signalgeneratorer. Samgåendet mellan Alcatel Space och Alenia Spazio har dock inneburit att en viktig kund försvunnit.

Volvo Aero Corporation, som har sin huvudsakliga rymdverksamhet inom bärraketområdet, kunde under 2005 glädjas åt att den nya versionen av Ariane-5, med VAC munstycke och turbiner, kunde genomföra både sin första och andra felfria flygning efter det misslyckade försöket 2003. VAC samarbetar internt med sin civila flygmotorverksamhet, främst inom produktutveckling, avancerade beräkningar och tillverkningsprocesser.

Internationellt rymdsamarbete

Sverige har sedan många år valt att fokusera en stor del av sitt industriengagemang på arbetet inom ESA. Denna satsning gör att svenska företag direkt eller indirekt får tillgång till merparten av den eu-

ropeiska rymdmarknaden. De svenska resurserna skulle heller inte räcka till mer än mycket begränsade rymdprojekt i egen regi och i detta sammanhang är ESA en mycket kraftfull organisation med förmåga att styra medlemsländernas resurser mot gemensamma mål. Två viktiga, europeiska program har stor betydelse just nu, Galileo och GMES. Båda programmen kommer att ge svenska företag möjligheter att leverera högkvalitativa delar. Sverige bibehåller även sin position i bärraketprogrammet Ariane.

Ett område som är mycket aktuellt just nu är utforskningen av solsystemet. Alla stora rymdorganisationer har under året redogjort för sina planer inom detta område. Främst har USA:s nya satsning mot månen uppmärksammats. Europas svar inom detta område har varit Aurora, ett långsiktigt program med målsättningen att bl.a. genomföra bemannade färder till Mars 2035. Detta projekt fick emellertid inte det stöd som efterfrågats under ESA:s ministerrådsmöte. Det generiska arbetet inom Auroras förberedande del kommer att fortsätta men med betydligt lägre budget. Den i närtid (2011-2013) planerade robotfärden till Mars, ExoMars, fick emellertid full finansiering. Där satsar Europa på att landa ett fordon som skall utforska Mars yta och bl.a. dess förutsättningar för liv.

För att främja bildandet av nya innovativa företag har ESA under året för femte gången genomfört Start-up Initiative inom ramen för telekommunikationsprogrammet ARTES. Där kan icke-etablerade företag ansöka om finansiering. Under 2005 godkändes ett svenskt projekt som ansågs ha hög relevans och passa in i den övergripande planeringen. Företaget Forsway Scandinavia AB ansökte om finansiering för utveckling av ett kostnadseffektivt satellitmodem för Internet.

Ett axplock från de mindre svenska företagen verksamhetsåret 2005 visar bl.a. att *Omnisys Instruments* tillsammans med SES och Chalmers blivit valda att genomföra fas 2 av det ESA-ledda projektet GeoMS, en fjäder i hatten för Omnisys radiometerkompetens. *NordNav Technologies*, som utvecklar mjukvarubaserade satellitnavigeringsmottagare har skjutit fram sina positioner och bör vara väl positionerade inför realiseringen av Galileo.

Nationella projekt

Rymdstyrelsen stöder också ett antal företag genom s.k. FUD-projekt (Forskning Utveckling Demonstration). Dessa projekt är ofta tvärsektorieella och inom ett och samma projekt kan det finnas möjlig-

het för flera företag att delta i utvecklingen. Ett sådant exempel är Prisma. Det svenska initiativet *Prisma* är en testplattform för formationsflygning bestående av två satelliter. Rymdbolaget ansvarar för projektet men stora delar av den svenska rymdindustrin är engagerade. SES producerar datorn och Omnisys utvecklar kraftsystemet. ECAPS, ett samarbetsprojekt mellan Rymdbolaget och VAC, utvecklar ett nytt miljövänligt raketbränsle. Bränslet och den nyutvecklade motorn kommer att testflygas på Prisma. Även en ny ”mikromotor” som tas fram i nanoteknologi skall provas. Den utvecklas av företaget NanoSpace AB och baseras på tidigare forskning som finansierats av Rymdstyrelsen på Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet.

Enkät till svenska företag

Rymdstyrelsen samlar varje år via en enkät in information om svenska företag som är aktiva inom rymdbranschen. Enkäten besvaras frivilligt och många av företagen som får enkäten är små eller har inte sin huvudverksamhet inom rymdsektorn. Det finns därför variationer i underlaget från år till år. Företag som inte har någon relation till den institutionellt finansierade verksamheten förekommer också. Ett ”nytt” företag i denna kategori som i år för första gången besvarat enkäten är SweDish, som med sin storlek påtagligt påverkar de sammanlagda enkätresultaten.

Sammanställningen av den inkomna informationen ger en indikation på svensk rymdindustris konkurrenskraft. Värderna för år 2005 är inte tillgängliga för alla företag när detta skrivs och enkätsvaren avser därför år 2004. I år har enkäten gått till 29 företag varav åtta inte tillfrågats tidigare. 26 företag har besvarat frågorna. Se Figur 1.

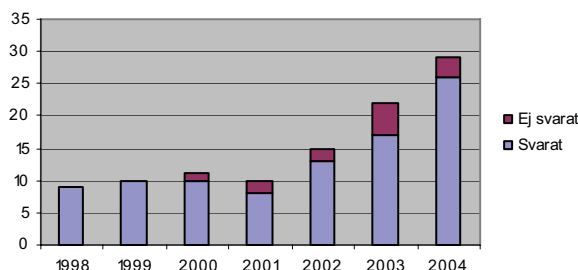
Antalet anställda i de företag som svarat på enkäten uppgår till 964 vilket bekräftar de senaste två årens nedåtgående trend. Se Figur 2.

Rymdindustrin har en mycket stor andel högutbildad personal. Mer än hälften, 51 %, har högskoleexamen eller högre utbildningsnivå. I reda tal systerställer de företag som svarat på enkäten 43 personer med forskarexamen och 444 högskoleutbildade av de totalt 957. Se Figur 3.

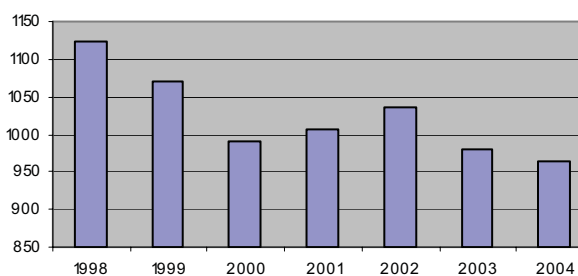
Nedan redovisade mått är vedertagna inom industrin och uppmäts för att få en jämförelse mellan rymdindustrin och andra industriområden. En direkt jämförelse är svår att göra, då rymdindustrin till en stor del bygger på en sådan långsiktighet att det till största delen endast är institutionell finansiering som kan komma ifråga. En eventuell ekono-

misk avkastning ligger oftast så långt in i framtiden att annan finansiering inte finns att tillgå. Avancerad forskning och komplicerad utveckling har i stort sett alltid gett positiva effekter för det framtida samhället, även om detta ibland inte inses förrän långt senare.

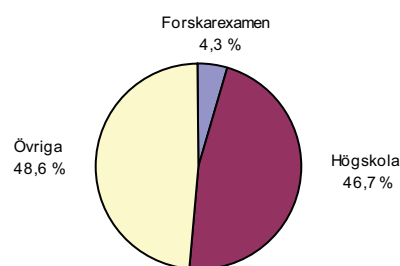
Ett mått på företagets lönsamhet är bruttomarginalen, dvs. företagets resultat efter avskrivningar i procent av omsättningen. I Figur 4 syns att färre än hälften visar negativa marginaler för 2004 vilket är en klar förbättring jämfört med 2003.



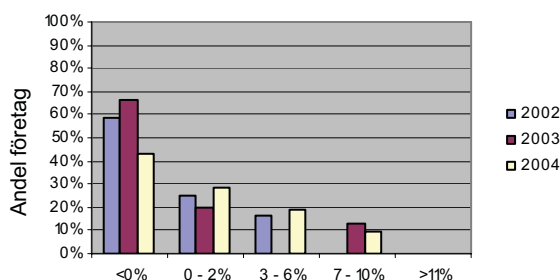
Figur 1 Antal företag som besvarat enkäten



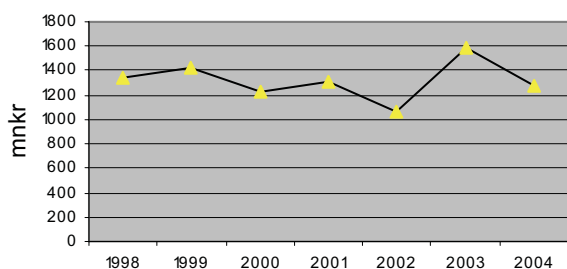
Figur 2 Antal årssysselsatta inom rymdindustrin



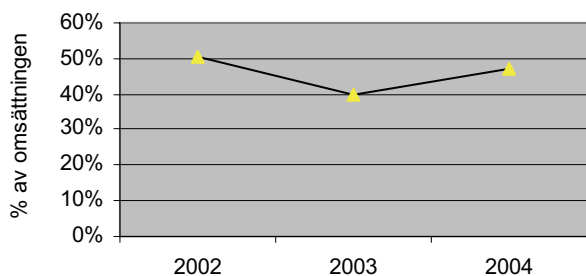
Figur 3 Utbildningsnivå



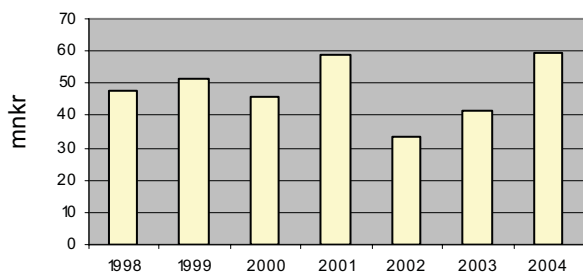
Figur 4 Rymdföretagens lönsamhet



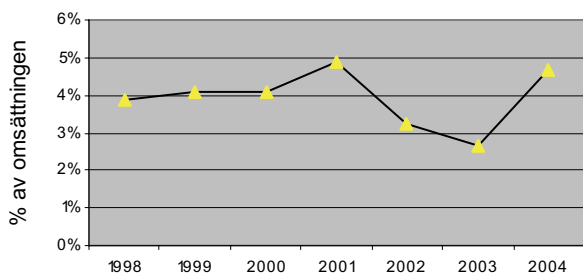
Figur 5 Utveckling av rymdindustrins omsättning i 2004 års prisnivå.



Figur 6 Andel öppen försäljning



Figur 7 Investeringar 1998 - 2004



Figur 8 Investeringar i % av omsättningen

I Figur 5 visas omsättningen hos rymdindustrin i 2004 års prisnivå. Värt att notera är den förhållandevis höga siffran för 2003, orsakad av händelser av engångskaraktär. Om dessa effekter räknas bort skulle diagrammet istället visa en omsättningsökning från 2002 till 2003 på ca 6 %. I relation till den siffran kan vi se en ökning i omsättningen för 2004 på ca 12 %.

Rymdverksamhet är till stor del institutionellt finansierad och den kommersiella marknaden är

begränsad. Ett mått på företagens konkurrenskraft är därför hur stor del av försäljningen som sker utanför ESA, mellanstatliga och svenskt finansierade projekt. I Figur 6 syns att försäljningen till den kommersiella sektorn har minskat något. År 2004 stod den för drygt 47 % av försäljningen, en minskning med drygt 3 % sedan 2002. I princip hela förändringen beror på ett ökat svenskt engagemang inom ESA.

Ett mått på tekniknivån hos de i enkäten deltagande företagen är den del av omsättningen som kommer från FoU. Ett positivt tecken är att investeringarna ökar hos de tillfrågade företagen, både procentuellt och i absoluta tal, vilket syns i Figur 7 och Figur 8. Jämfört med 2002 ökar investeringarna med hela 79,1 %, och i förhållande till omsättningen från 3,2 % 2002 till 4,7 % 2004.

Nya utvecklingsområden

Kostnaden för att transportera en satellit ut i rymden är proportionell mot dess vikt och därför läggs fokus på vad ingående delar väger. Lätta och starka kompositstrukturer utvecklade för rymdtillämpningar är ett exempel på detta. Ångströmlaboratoriet i Uppsala håller sig väl framme i detta område. Rymdstyrelsen har under många år stöttat deras utveckling av mikromekaniska system. Under 2005 har två avknopningsföretag bildats, NanoSpace AB och Ångström Aerospace Corporated AB. Även företaget Imego är aktivt inom denna sektor.

Sverige har många väletablerade företag inom fiberoptisk kommunikation och laserteknologi. Grunden lades inom telekommunikationsområdet på 90-talet men i takt med att kraven på kommunikationshastighet ökat på satelliterna har en ny marknad öppnats. Företag som Acreo, Zarlink, Comlase och Syntune genomför eller diskuterar projekt med ESA inom området.

Lyngbox är ett av de företag som för första gången 2005 genomför projekt med Rymdstyrelsens stöd. Lyngbox utvecklar ett intressant koncept för att via en databas på Internet automatiskt ställa in kanalerna på satellit-TV-mottagare, oberoende av var i världen man befinner sig.

Det är Rymdstyrelsens uppfattning att måluppfyllelsen för Mål 2 "Stärkt konkurrenskraft hos svenska företag med verksamhet som anknyter till rymdområdet" är god. De flesta parametrar som redovisats visar en positiv trend, även om dessa till viss del kan vara konjunkturberoende. En annan indikator är Sveriges ökande engagemang i ESA, något som till stor del beror på de svenska företagens förmåga att konkurrera om kontrakten.

Mål 3: Stärkt exploatering av de fördelar som Esrange innebär för svensk rymdverksamhet

Rymdbasen Esrange utgör en unik tillgång för hela Västeuropa, där det saknas motstycke till det stora obebyggda nedtagningsområdet för sondraketer. Detta, kombinerat med den nordliga latituden, goda kommunikationer och utbyggd infrastruktur, utgör en kombination som har få medtävlare i världen.

Två överenskommelser visar på ett intresse att vidmakthålla en europeisk förmåga att sända upp sondraketer och ballonger i norra Europa och att utnyttja rymdbasen för forskningsändamål. Fem ESA-länder (Frankrike, Tyskland, Schweiz, Norge och Sverige) har reviderat ett mellanstatligt avtal om finansiering av sondraketer- och ballongverksamheten vid Esrange och Andøya. Därigenom säkras driften av Esrange t.o.m. 2010. Vid ESA:s rådsmöte på ministernivå i december 2005 enades 13 länder om att bidra med nya medel till programmet ELIPS-2, vilket väntas medföra fortsatta sondraketjänster vid Esrange.

Under året har Rymdbolaget tillsammans med internationella partners fortsatt sondraketerprogrammet vid Esrange. Den 1 december 2005 skickades sondraketen Texus-EML 1 upp med en nyutvecklad brasiliansk raketmotor som skall ersätta den brittiska Skylark-7, som tagits ur produktion. Genom denna lyckade uppsändning tillförsäkras Esrange en relativt billig motorlösning för framtida MASER- och TEXUS-raketer.

Bland övrig sondraketerverksamhet under året kan nämnas MAGIC, ett svensk-amerikanskt experiment för att söka efter meteoritiskt material i mesosfären (se sidan 23).

Esranges kapacitet och infrastruktur för ballonguppsändningar expanderade kraftigt 2004-2005. På den förstörade ballongplattan och med ett nytt specialbyggt fordon kunde i juni 2005 en NASA-ballong om 1,2 miljoner kubikmeter släppas upp med teleskopet BLAST, som utförde observationer från hög höjd innan det landade i Kanada. Detta planeras vara den första i en serie liknande amerikanska ballonguppsändningar från Esrange.

Rymdstyrelsen arbetar för att ytterligare ballonguppsändningar skall ske från Esrange, både genom internationella kunder och genom projekt med medverkan av svenska forskare. Frankrike, traditionellt ett ledande ballongland, genomför nu en översyn av sin ballongverksamhet. I samband med detta har Rymdstyrelsen, det franska rymdorganet

CNES och andra europeiska intressenter under 2005 diskuterat ökat samarbete på ballongområdet.

Av stor betydelse för långvariga ballongflygningar med Esrange som bas är att få till stånd cirkumpolära flygningar. Rymdstyrelsen har därför under 2005 engagerat sig i frågan att utverka principiellt tillstånd till överflygning av ryskt territorium för ballonger från Esrange.

Verksamheten har fortsatt vid de två markstationerna för satellitkommunikation och datanedtagning i Kiruna kommun, ESA-anläggningen i Salmijärvi och Rymdbolagets anläggning vid Esrange. Stationen i Salmijärvi används för styrning av och data-mottagning från flera av ESA:s satelliter för jordobservationer, bl.a. för de stora datamängderna från miljösatelliten Envisat. Tyvärr misslyckades uppsändningen av ESA:s snö- och isövervaknings-satellit Cryosat, vars data skulle ha mottagits från Salmijärvi, men eventuellt kommer det att byggas en ny Cryosat som sänds upp inom några år.

I syfte att uppfylla målet att utveckla Esrange arbetar Rymdstyrelsen målmedvetet för att data-mottagning och styrning av satelliter i ökande utsträckning skall ske från Esrange. Därför sker sedan många år tillbaka mottagning av data från satelliten SPOT på Esrange. Även mottagningen av alla data från rymdobservatoriet Odin och uppsändningen av instruktioner till satelliten sker från Esrange. En teknisk arbetsgrupp har under 2005 tillsatts för att bl.a. specificera de markstationsarbeten som Esrange skall utföra för det franska satellitprojektet Plejaderna. Rymdstyrelsen har också under året arbetat för att en markstation för det nya europeiska navigationssystemet Galileo skall placeras på Esrange. Det står klart att Rymdbolaget får hand om TT&C (Telemetry, Tracking & Command) för Giove-B, den andra demonstrationssatelliten i Galileo-projektet.

Under 2004-2005 gjorde Rymdstyrelsen extra insatser för Esrange för att delvis uppväga en period med sviktande nivå på det europeiska grundstödet. Inom ramen för detta genomförs ballong- och sondraketeruppsändningar där studenter får möjlighet att testa egentillverkad experimentutrustning. Nästa tillfälle är sondraketen Rexus-3 som planeras sändas upp i april 2006.

Rymdstyrelsens långsiktiga insatser har medverkat till att Esrange är en viktig bas för rymdaktiviteter, både inom ESA och i annat internationellt samarbete. Det är därför Rymdstyrelsens bedömning att måluppfyllelsen är god.

Mål 4: Ett europeiskt oberoende tillträde till rymden

Det är Rymdstyrelsens uppgift att se till så att Sverige bidrar till Europas oberoende tillträde till rymden. Ett oberoende tillträde till rymden är också en av ESA:s viktigaste uppgifter vilket tydliggjordes i den resolution avseende europeiska bärraketer som antogs på ESA:s råd på ministernivå i december 2005. I resolutionen konstateras det inledningsvis att ett tillgängligt, tekniskt pålitligt och från utomeuropeiska stater oberoende tillträde till rymden är utomordentligt viktigt för att genomföra den europeiska rymdpolitiken. Vidare hanterades frågan om hur ESA:s användarprogram kan öka sin nyttjandegrad av raketer som utvecklats i bärraketprogrammen. På ESA:s ministerkonferens anmälde länderna också deltagandenivåer i utvecklingsprogrammen som på kort till medellång sikt innehåller många intressanta teknikområden för svensk industri. Sverige kunde också anmäla ett ökat deltagande jämfört med innevarande period tack vare ökade anslag under åren 2005 och 2006 för just detta ändamål. Också år 2005 präglades av låg aktivitetsnivå och avvaktande hållning efter att en Arianeraket havererat i december 2002. För att hålla adekvat volym på utvecklingsarbetet har Rymdstyrelsen därför fortsatt med bilaterala projekt i samarbete med den franska rymdstyrelsen CNES. Några av projekten kommer att föras över till ESA-programmen under år 2006 medan andra dröjer ytterligare något eller några år.

De förväntade effekterna av ovan nämnda anmälningar och deltagande i utvecklingsprojekt är ökade uppdragsvolymerna till svensk industri. Det förväntas att Volvo Aero Corporation (VAC) får fortsatta uppdrag för såväl utveckling som produktion av munstycken och turbiner till Ariane-5. VAC deltar också i de nya programmen som syftar till att utveckla nästa generations bärraketer. Saab Ericsson Space (SES) levererar idag omborddator och separationssystem till Ariane-5 som en konsekvens av tidigare beslut. SES har också fått uppdraget att utveckla nästa generations omborddator och arbetet startades upp under 2005. SES har också utvecklat omborddatorn till Vega-raketen.

Svensk industri har haft en ganska stabil men svagt fallande tendens i Ariane-programmen under 2000-talet. Den trenden bröts under år 2004 och som en följd av anmälningarna under ESA:s ministerråds-konferens i december 2005 torde uppdragsvolymerna nu kunna stabiliseras på en adekvat nivå. Effekterna syns dock först om några år men

det finns inga synliga tecken på att tidigare års fallande deltagande skulle ha kunnat orsaka långvariga konsekvenser.

Projektet Galileo skall ge Europa ett eget civilt navigerings- och positioneringssystem. Idag finns två militära satellitnavigeringssystem, det amerikanska GPS och det ryska GLONASS. Galileo är ett samarbetsprojekt mellan ESA och EU som skall leda fram till ett europeiskt system som enligt planerna skall tas i drift 2008. Systemet kommer att ha global täckning, men ett väsentligt krav är att det enligt ländernas gemensamma beslut skall ge en likvärdig service i hela Europa. Från svensk sida bevakas att systemet baseras på en satellitkonstellation med gynnsamma egenskaper i detta avseende. Samtidigt bevakas de industriella möjligheter som utveckling och systemuppbyggnad innebär. Sverige är engagerat i arbetet med systemets säkerhet och med säkerhetsaspekter på det internationella samarbete som Europa eftersträvar på GNSS-området. Inom Sverige sker ett aktivt informations- och kontaktarbete för att ge industri och användare goda förutsättningar att utnyttja Galileo-systemets fördelar när det är i drift.

Sverige medverkar som en liten part i det omfattande internationella arbetet med uppbyggnad av den Internationella rymdstationen, ISS. Denna station kommer i färdigt tillstånd att vara bas för en omfattande laborieverksamhet under tyngdlöshet, ett test av människans förmåga att verka långvarigt i rymden, en plattform för studier av den jordnära rymdens strålningsmiljö och i viss mån en utsiktspunkt för studier av jorden och universum. Sverige bidrar ekonomiskt till rymdstationen genom att stå för 0,4 % av kostnaderna för ESA:s ISS-program. Rymdstyrelsen stödjer i sitt nationella forskningsprogram forskare som utnyttjar data från ISS eller som utvecklar den teknik som krävs för långvarig mänsklig vistelse i rymden. Detta sker främst vid Karolinska Institutet, som har långsiktiga program avseende lungornas och hjärtkärlsystemets funktion vid olika G-nivåer, samt för analys av muskelförändringar i tyngdlöshet och metoder för att motverka muskelförsvagning vid långvarig tyngdlöshet. Rymdstyrelsen stödjer också forskning kring strålningsriskerna vid rymdvistelser.

Det är Rymdstyrelsens uppfattning att måluppfyllelsen för Mål 4 "Ett oberoende tillträde till rymden" är god eftersom Sverige fortsatt är en betydelsefull partner i det europeiska samarbetet som syftar till att vidmakthålla Europas oberoende tillträde till rymden.

Ekonomisk översikt

Anslaget 38:14 Rymdverksamhet (i tkr)

ESA totalt ¹	546 360
Nationell fjärranalys ²	21 361
Odin	15 068
Nationell FUD ³	60 035
Nationellt övrigt	14 295
Internationellt fjärranalys ⁴	38 807
Internationellt bärraketer ⁴	84 200
Internationellt FUD ⁴	12 875
Summa utfall	793 000

¹ESA totalt se bilaga 1

²Nationell fjärranalys se s. 11

³Nationell FUD (Forskning Utveckling Demonstration) se s. 13

⁴Internationellt fjärranalys, bärraketer och FUD se s. 10 och 13

Anslaget 38:13 Rymdstyrelsen: förvaltningskostnader (i tkr)

Kostnader för personal	14 765
Kostnader för lokaler	1 165
Kostnader för resor	2 434
Övriga driftkostnader	3 893
Finansiella kostnader	-12
Summa utfall	22 245

Vidstående tabeller visar fördelningen av anslag 38:13 och 38:14 från Näringsdepartementet. Anslag 38:13 är Rymdstyrelsens förvaltningsanslag, medan anslag 38:14 är sakanslaget, Rymdverksamhet. I sakanslaget förekommer även kostnader hänförliga till driften, till ett belopp av 768 tkr. Anledningen till detta är att anslagen inte är renodlade.

Vidstående redovisning av anslaget Rymdverksamhet har utvecklats sedan föregående årsredovisning med syfte att göra det lättare att hitta tillhörande beskrivningar i tidigare kapitel.

Barn gick till solen med hjälp av Christer Fuglesang



Bild: SVT:s webbplats för Solresan och GO!

Under 2005 har SVT och dess nordiska motsvarigheter drivit Rörelseåret som tema för barn-TV. Målet för TV:s satsning var att barn skulle bedriva olika former av fysisk aktivitet som omräknat i km

motsvarar sträckan jorden – solen. Satsningen som genomförts under namnet Go! och Solresan har integrerats i många tv-program, Klara färdiga gå!, Sommarlov-05 och Bolibompa.

Under året har barn fått träffa idrottsstjärnor och artister som gett barn träningsråd. Astronauten Christer Fuglesang har varit träningscoach åt barnen under hela året och SVT har besökt honom på NASA:s träningscenter i Houston, USA. SVT har även besökt rymdbasen Esrange i Kiruna för att både röra på sig och på plats träffa personalen som arbetar med raketupsändningar. Alla som har varit med och rört på sig under Solresan får sitt namn publicerat på en CD som kommer att skickas upp med en sondraket från Esrange.

Rörelseåret avslutades med en TV-gala där Fuglesang medverkade tillsammans med barn och artister.

Verksamhetsgren Rymdforskning

Verksamhetsöversikt

Det sammanfattande målet med den ryddbaserade forskning som Rymdstyrelsen stödjer är att utforska planeten jorden, studera universum i all dess mångfald, utnyttja rymdens tyngdlöshet för olika forskningsdiscipliner och, inte minst, inspirera den yngre generationen till att vilja söka ny kunskap och bli framtidens ”utforskare”. Merparten av denna forskning finansieras med anslag från Utbildningsdepartementet, men anslag från Näringsdepartementet används för att finansiera mer tillämpningsinriktad forskning inom t.ex. fjärranalys. All denna forskning presenteras i detta kapitel.

Utvecklingstendenser

Dagens instrument på satelliter och rymdsonder gör det möjligt att forska inom breda och mycket komplexa problemområden, vilket också gjort rymdforskningen till en innehållsmässigt integrerad och nödvändig del i annan grundforskning. Bredden i de tekniska möjligheterna gör det också i ökande grad möjligt att bedriva syntesstudier.

I många fall krävs samtidig användning av flera satelliter och rymdsonder, i vissa fall i noggrann formationsflygning. En detaljerad förståelse av processerna i astronomiska objekt kräver ofta observationer inom vitt skilda våglängdsområden, från radiovågor till gammastrålning. För att nå riktigt hög skärpa, antingen det gäller studier av mycket avlägsna astronomiska föremål eller ljussvaga planeter runt främmande stjärnor, krävs ryddbaserad interferometri med flera teleskop, i vissa fall styrda med mikrometerprecision.

Snabba dynamiska fenomen på vitt skilda tids- och rumsskalor, t.ex. i studiet av plasmaeffekter i jordens magnetosfär, kräver konstellationer av satelliter som gör simultana mätningar. Ofta måste dessa korreleras med mätningar av aktiviteten på olika delar av solen.

Den tekniska utvecklingen har också gjort satellitobservationer allt viktigare för grundläggande studier av alltifrån jordens inandöme till den yttre atmosfären. Betydelsen av och möjligheterna att studera den ständigt pågående växelverkan mellan solen och jorden, inte minst dess atmosfär, har också ökat. Tillsammans gör detta rymdforskningen till ett viktigt verktyg för att bättre förstå jordens klimat och dess förutsättningar. Eftersom många klimatförändringar är långsamma måste mätningarna göras kontinuerligt över lång tid

och med små systematiska fel; här spelar rymdobservationer en väsentlig roll.

Mång- och tvärvetenskap

Rymdforskningens vetenskapliga bredd gör tvär- och mångvetenskapliga angreppssätt både naturliga och effektiva. Astrobiologi är ett exempel på tvärvetenskaplig forskning där rymdinslaget är centralt. Forskningen syftar till att förstå de grundläggande förutsättningarna för liv att uppstå och utvecklas på jorden, i det övriga solsystemet och på planeter runt andra stjärnor. Rymdstyrelsen har under de senaste åren varit drivande när det gäller att samordna och utveckla insatserna inom detta forskningsområde. Bildandet av ett svenskt astrobiologiskt forskningsnätverk, *SWAN* (Swedish Astrobiology Network), är ett resultat av dessa insatser. Genom beslut vid ESA:s rådsmöte på ministernivå om stöd till programmet Aurora kommer europeiska astrobiologer att få nya möjligheter, i första hand i form av projektet ExoMars som bl.a. syftar till undersökning av livets förutsättningar och eventuella historia på Mars.

Forskning inom fjärranalys

Målet med Rymdstyrelsens forskningsinsats på fjärranalysområdet är i första hand att uppnå resultat med goda tillämpningsmöjligheter som har potential att bli operationella, men även att långsiktigt stödja uppbyggandet av forskargrupper med internationellt efterfrågad forskningskompetens. Även från ett näringspolitiskt perspektiv är det väsentligt att svensk forskning bygger upp fjärranalyskunskap av hög internationell kvalitet. Företag och användare har ett stort behov av sådan kunskap.

Fjärranalysen är generellt till sin natur tvärvetenskaplig och forskningsprojekt inom området omfattar alltifrån atmosfär till is, hav och vegetation. Med hjälp av satellitdata kan man kostnadseffektivt samla in uppgifter om olika naturföreteelser samt dess variation i tid och rum. Forskningsresultat ger en värdefull vägledning om hur vår miljö påverkas av t.ex. skogs- och jordbruk. Några exempel på hur man kan använda satellitdata är monitorering av algblooming i Östersjön, studier av kolbalansen i de olika ekosystemen samt kartläggning och analys av skogsbeståndet i Sverige. Genom sitt bidrag till ESA stödjer Rymdstyrelsen europeisk infrastruktur för jordobservationssatelliter samt utveckling av nya satelliter vilket säkerställer kontinuerlig tillgång på satellitdata för olika forskningsändamål.

Internationellt perspektiv och ESA

Rymdforskning är en internationell verksamhet på grund av sitt vetenskapliga innehåll och därför måste länder samverka i de kostnadskrävande och långsiktiga satsningar som är nödvändiga för att föra forskningen framåt. Avvägningen mellan internationella och nationella satsningar måste ta hänsyn till dessa speciella förutsättningar. ESA är navet i Sveriges internationella rymdforskningsarbete, men andra internationella samarbeten (t.ex. Odin-projektet) spelar också en mycket viktig roll.

Det internationella särdraget gör det självklart att mäta den svenska rymdforskningens resultat med en internationell måttstock. Flera internationella utvärderingar visar att svensk rymdforskning håller en internationellt sett mycket hög klass.

Hur deltar svenska forskare i rymdprojekt?

Många svenska forskargrupper deltar aktivt i satellitprojektens olika faser: planering, instrumentkonstruktion och dataanalys. Forskargrupper som deltar i planeringen får ett ökat inflytande över projektens målsättning och vilka data som samlas in. Det ger också försteg i tid då data blir tillgängliga och i förståelsen av hur data skall kalibreras och tolkas för att kunna ge tillförlitliga resultat.

Det faktum att ESA:s obligatoriska vetenskapsprogram förutsätter att forskargrupperna själva finansierar sitt instrumentdeltagande gör att Rymdstyrelsen härvidlag spelar en central roll som finanssör. Utöver de rent vetenskapliga argumenten för nationell instrumentfinansiering bör även nämnas utvecklingen av teknisk kompetens, såväl hos forskargrupper som i svensk industri.

Rymdstyrelsen stödjer även svenska forskargrupper som utnyttjar färdigbyggda faciliteter i rymden, t.ex. genom att erhålla observationstid på rymdteleskopet Hubble eller få ta del av data från Envisat. Här samordnas arbetet med Vetenskapsrådet.

Axplock av svenska forskaraktiviteter 2005

Alla resultat och händelser inom svensk rymdforskning som finansierats från Rymdstyrelsen kan omöjligt sammanfattas på ett heltäckande sätt – här följer ett urval resultat med tonvikt på nya avhandlingar.

En kvinnlig doktorand vid Karolinska institutet lade under 2005 fram en avhandling om lungornas funktion vid olika G-nivåer, både tyngdlöshet och höga G-krafter (mikrogravitation och hypergravitation). Lungorna består av luft och elastisk vävnad, som är mycket känsliga för G-krafter, men kun-

skapen om hur kroppen hanterar vanlig tyngdkraft, i olika kroppsställningar har varit begränsad. Avhandlingen visar att lungornas kapacitet är optimerad för upprätt attityd i tyngdkraftfältet. Mätningarna har bl.a. utförts under av ESA organiserade sänglägesstudier och parabolflygningar (ger tyngdlöshet korta perioder). Denna forskning är även relevant för behandling av lungsjuka patienter.

Ytterligare en doktorand från Karolinska institutet framlade under 2005 en avhandling inom rymdfysiologi. Även denna bygger delvis på mätningar gjorda vid ESA:s 90 dagar långa sänglägesstudie med 17 personer. Sängliggandet syftar främst till att simulera hur människokroppen påverkas av långvarig vistelse i tyngdlöshet, men är även relevant för hur människor i vården påverkas av långvarigt sängliggande. I avhandlingen presenteras mätningar av hur snabbt olika delar av kroppen förlorar muskelmassa vid inaktivitet och hur snabbt musklerna förlorar styrka (det senare går fortare än vad som kan förklaras av förlorad muskelmassa). Avhandlingen demonstrerar också effekterna av tekniker för att förhindra och motverka styrkeminskning, främst med hjälp av en svenskutvecklad träningsutrustning för astronauter i rymden.

En doktorand vid Naturhistoriska Riksmuseet har vid Stockholms universitet försvarat en avhandling om metoder för identifiering av fossila lämningar av mikroskopiskt liv på planeten Mars. Avhandlingen visar att termofila (värmeälskande) mikroorganismer frodades i den upphettade berggrunden efter det kosmiska nedslag som åstadkom Siljansringen i Dalarna. Liknande förutsättningar för termofila organismer bör återkommande ha förekommit på Mars, i samband med otaliga asteroidnedslag under Mars historia, och dessa livsmöjligheter är helt oberoende av klimatet på planeten.

NASA:s rymdsond Cassini har under 2005 följt en bana bland månarna och ringarna kring planeten Saturnus. Svenska forskare vid IRF i Uppsala har bidragit till projektet med ett instrument för mätning av plasmaegenskaper. Vid passagera av Saturnus E-ring har forskarna erhållit intressanta mätningar om ringens ispartiklar, som demonstrerar fysiken i gränsoområdet mellan gravitationellt styrda partiklar och partiklar som följer elektromagnetiska lagar i Saturnus starka magnetfält. Detta kan vara en analogi till de processer som för 4,6 miljarder år sedan styrde stoftpartiklarna kring solen, och bestämde strukturen hos vårt planetsystem. Även jordens bana och sammansättning kan alltså ha sitt ursprung i dessa processer.

En doktorand från IRF i Kiruna har under 2005 vid Umeå universitet framlagt en avhandling om mätning av energirika neutrala atomer som strömmar ut i rymden från planetatmosfärer. Denna instrumentteknik har givit intressant information om erosionen av Mars-atmosfären genom växelverkan med laddade partiklar från solen, vilket kan vara en förklaring till att Mars har relativt lite vatten i dag, jämfört med de mängder som troligen fanns i Mars tidiga historia. Ett nybyggt instrument av samma typ från Kiruna är nu på väg till Venus, som passagerare på ESA:s andra planetsond, Venus Express, som sändes upp den 9 november 2005. Detta förväntas ge jämförbara data med samma svenska instrumentteknik från de tre stora terrestra planeterna, jorden, Mars och Venus.

En kvinnlig doktorand, också från IRF i Kiruna, har under 2005 framlagt en avhandling i ett liknande ämne, nämligen en detaljerad studie av utflödet och accelerationen av syrejoner från jorden. Hon har kunnat följa processerna på många jordradiers avstånd och följt syrejonernas öde, antingen genom utflöde från magnetosfären eller genom tillbakaflöde via den geomagnetiska svansen till jorden. Mätningarna har gjorts med ESA:s konstellation av fyra Cluster-satelliter.

Mätningar från Cluster-satelliterna ligger också till grund för en artikel i den prestigefulla tidskriften

Nature under 2005, med en doktorand från Institutet för rymdfysik i Uppsala som förste författare. Forskarna påvisar där för första gången att storskaliga virvlar har stor betydelse för transport av massa och energi i magnetosfärens plasma.

Under åren 1997-2000 sändes över 30 ballonger upp från Esrange med mätinstrumentet Descartes ombord. Syftet var att mäta förekomsten av spårämnen på hög höjd och därigenom studera cirkulation och dynamik i stratosfären, samt luftutbytet med troposfären. Mätningarna, som har hög relevans för förståelsen av climateffekter i stratosfären, har använts i en avhandling som under 2005 lades fram av en doktorand vid IRF i Kiruna.

Under de senaste åren har innovativa och lätta mikromekaniska konstruktionslösningar för en mängd generiska satellitsystem utvecklats vid Uppsala universitets Ångströmlaboratorium. Stora fördelar har påvisats med att bygga hela satelliter i denna kiselbaserade framställningsteknik, tack vare möjligheten att ge enskilda element flera roller, t.ex. genom att ge enskilda kiselplattor såväl bärande och termiska funktioner som en elektronisk funktion. En avhandling om detta presenterades under 2005. Teknologin har också under året lett till företagsavknoppningar och ett stort finansiellt engagemang från kanadensiska intressenter.

Kosmiska orsaker till nattlysande moln?



Foto: Nathan Wilhelm, Stockholms universitet

Uppkomsten av nattlysande moln på höga höjder (ca 80 km i mesosfären) har länge varit en vetenskaplig gåta. En mycket länge obekräftad teori har varit spekulationen att kondensationskärnor som krävs för uppkomsten av dessa ismoln har ett kosmiskt ursprung. Andra tänkbara källor har varit vulkaniskt damm eller laddade partiklar. En ökad

förekomst av nattlysande moln tros ha ett samband med klimatändringar i den övre atmosfären, associerad till uppvärmningen av de nedre luftlagren. Teknik för att studera hur nattlysande moln uppstår har hittills saknats.

Nu har en svensk-amerikansk forskargrupp kommit lösningen på spåren med en nyutvecklad detektor, MAGIC, som kan samla in de nanometerstora kondensationskärnorna till nattlysande moln. Tre sådana detektorer skickades upp från Esrange med en sondrakett till en höjd av 95 km i januari 2005, och ytterligare en detektor från Wallops Island i USA i maj 2005. Preliminära analyser med transmissionselektronmikroskop bekräftar förekomsten av 1,5 nm – 10 nm stora partiklar, och röntgenspektroskopi visar att dessa innehåller kisel, syre, kalcium, aluminium, järn och svavel, vilket är förenligt med ett meteoritiskt ursprung.

Mer information: www.misu.su.se/magic.html.

Måluppfyllelse

Statistiken i detta avsnitt avser allt forskningsstöd som utgår från Rymdstyrelsen, såvida inte annat anges. Notera att detta även inbegriper forskning som stöds med medel från anslag 38:14, bl.a. inom fjärranalysområdet.

Mål 1: Fördela forskningsstödet till den forskning som har högst vetenskaplig kvalitet och bäst främjar förnyelse av rymdforskningen

Som starka randvillkor till målen finns formella projektåtaganden (nationella och internationella), som påverkar projektstödet storlek, innehåll och utsträckning i tid.

Ett rymdforskningsprogram sätts samman årligen på basis av inkomna projektansökningar. Ansökningarna granskas av oberoende sakkunniga. För nya projektförslag sker granskningen av både ledamot i någon av kommittéerna FAK, fjärranalyskommittén, och SRAC, Space Research Advisory Committee, (se bilaga 2) samt utomstående expert(er), ofta från utlandet. De sakkunniga värderar (med ett internationellt perspektiv) det vetenskapliga innehållet och gör en allmän bedömning av projektens genomförbarhet samt av 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 den av Rymdstyrelsen anvisade budgeten formulerar FAK respektive SRAC ett programförslag, som beslutas av Rymdstyrelsens styrelse. Utvecklingen i de projekt som beviljas medel följs upp med hjälp av obligatoriska verksamhetsberättelser.

Budgeterade medel för det allmänna forskningsprogram som SRAC ansvarar för redovisas i Tabell 3. Ytterligare information om fjärranalysprogrammet finns på sidan 11.

Arbetet med att förnya rymdforskningen och satsa på nya innovativa idéer har under de senaste två åren försvårats på grund av budgetbegränsningar. Budgeten för det nationella forskningsstödet 2005 var reducerat jämfört med året innan, vilket gjorde att programarbetet inför 2005 till stor del fick inriktas på att klara tidigare gjorda åtaganden och tillse att pågående projekt kan komma till logiskt avslut. Försämringen av kronkursen gjorde betalningarna till ESA och EASP dyrare än beräknat.

Kostnadslag	2003	2004	2005
Förstaårsbidrag	29 306	29 906	24 516
Andraårsbidrag	2 870	7 149	6 674
Tredjeårsbidrag	1 384	550	2 974*
Summa bidrag	33 560	37 605	34 164
Lokal- och förvaltningspåslag	(30 %) 10 068	(35 %) 13 092	(35 %) 11 913
Följtkostnader	3 931	4 400	425
Totalsumma	47 559	55 097	46 502
Finansiering	2003	2004	2005
Anslag 26:3	45 500	49 999	42 405
Anslag 38:14	2 059	4 623	4 097
ESA		475	
Summa	47 559	55 097	46 502

*varav 1 926 tkr utöver tidigare beslut på grund av oförutsedda kostnadsökningar för ett projekt.

Tabell 3 SRAC:s anslagsfördelning (fjärranalysforskning ingår ej i dessa siffror)

Utöver den årliga granskningen utförs, när så är lämpligt, mer övergripande utvärderingar av rymdforskningsprogrammet med hjälp av internationella experter. Rymd- och plasmafysiken utvärderades 1997, svensk fjärranalys 1999, astronomi och astrofysik 2000 och atmosfärsforskning utvärderades 2004. Två av dessa utvärderingar utfördes i samarbete med Naturvetenskapliga forskningsrådet och en utfördes i samarbete med Vetenskapsrådet (VR). Samtliga nämnda utvärderingarna har tidigare avrapporterats. Omdömena har överlag varit mycket positiva. Utvärderingen av svensk astronomi poängterade speciellt behovet av en nationell strategisk plan. Rymdstyrelsen har därför haft en dialog med företrädare för Vetenskapsrådet, och nu senast under 2005 med den nybildade Kommittén för infrastruktur (KFI) på VR, angående gemensamma strategier och eventuellt närmare framtida samarbete. Även i utvärderingen av meteorologin efterlystes en strategisk plan. En pågående planering med VR och Formas angående gemensam klimatutlysning kan ses som ett inslag i det gemensamma strategiska arbetet.

Angående fördelningen mellan europeiskt rymdforskningsprogram och nationell rymdforskning, se beskrivning nedan under Mål 4.

Sökande som aldrig tidigare varit huvudmän för något Rymdstyrelsefinansierat projekt erhöll under 2005 tillsammans forskningsbidrag om 2,9 mnkr,

exklusive påslag. Projekt vars huvudman erhållit forskningsstöd från Rymdstyrelsen före 2005 erhöll under 2005 tillsammans 37,0 mnkr, exklusive påslag. Dessa senare projekt är i många fall fleråriga satsningar där Rymdstyrelsen har någon form av långsiktigt åtagande, antingen gentemot internationella samarbetspartners eller gentemot forskargruppen i form av fleråriga anslag.

Tabell 4 visar fördelningen av forskningsmedel mellan lärosäten, forskningsinstitut och företag.

Lärosäte, institut, företag	Bidrag 2005 (tkr, inkl. påslag)
Chalmers Tekniska Högskola	12 366
Institutet för rymdfysik	12 835
Karolinska Institutet	2 565
Kungliga Tekniska Högskolan	4 941
Luleå Tekniska Universitet	81
Lunds universitet	2 807
Mitthögskolan	513
SMHI	350
Stockholms universitet	9 553
Sveriges Lantbruksuniversitet	2 256
Uppsala Universitet	3 470
Ytkemiska Institutet AB	548
SUMMA	52 285

Tabell 4 Fördelning av bidrag på lärosäten

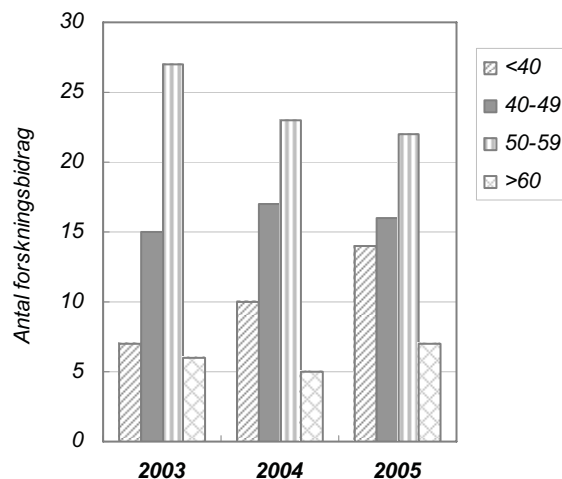
Vid det ordinarie ansökningstillfället inkom 77 ansökningar om forskningsanslag. Av dessa behandlades 22 av fjärranalytkommittén FAK och 55 av forskningskommittén SRAC. I de 77 ansökningarna äskades totalt om 83,8 mnkr för budgetåret 2005 och utfallet blev forskningsbidrag om totalt 28,8 mnkr (exklusive påslag) under 2005 till 39 av programförslagen. Därutöver erhöll forskargrupperna under 2005 ytterligare 15,6 mnkr (exklusive påslag) inom ramen för tidigare beslutade fleråriga forskningsanslag.

Rymdstyrelsens bedömer att måluppfyllelsen är god i ljuset av de speciella randvillkor som rymdforskningen lyder under, t.ex. långsträckta projekt och många internationella åtaganden.

Mål 2: Rymdstyrelsen skall öka sina insatser för att ge unga och nydisputerade forskare goda förutsättningar att fortsätta sin forskarkarriär

Inom ramen för ordinarie forskningsbidrag 2005 finansierade Rymdstyrelsen helt eller delvis 20 doktorandtjänster. Rymdstyrelsen har dock konstaterat ett behov av att framöver mer prioritera en

satsning på postdoktors- och forskarassistenttjänster. Således stödde Rymdstyrelsen under 2005 explicit fyra postdoktorstjänster och två forskarassistenttjänster.



Figur 9 Huvudmännens åldersfördelning budget-åren 2003-2005

Huvudmännens åldersfördelning visas i Figur 9. Av denna framgår att Rymdstyrelsens ökade satsning på unga forskare under två år resulterat i en fördubbling av antalet huvudmän yngre än 40 år. Det måste i sammanhanget noteras, att internationellt forskningsarbete med formella åtaganden innebär ett implicit krav på seniora och väletablerade forskare som huvudmän.

Det är därmed Rymdstyrelsens bedömning att måluppfyllelsen är god.

Mål 3: Aktivt arbeta för jämställdhet samt nå en jämn könsfördelning inom den egna beredningsorganisationen och vid fördelning av forskningsstöd

Rymdstyrelsen eftersträvar jämställdhet mellan könen i programplaneringen, men det faktum att obalansen mellan könen finns redan på ansökningstadiet gör det svårt att med medelsfördelning som verktyg åtgärda obalansen. Vid i övrigt jämförbara ansökningar på marginalen ges dock företräde för ansökan med kvinnlig huvudman. Rymdstyrelsen ser sin utåtriktade forskningsinformation som ett betydelsefullt sätt att på ett tidigt stadium påverka könsfördelningen. Rymdstyrelsen kräver att utlysningen av tjänster finansierade av myndigheten

skall ske enligt regeln att underrepresenterat kön ges företräde i fall då meritmässigt likvärdiga kandidater finns.

Vid utlysningarna 2004 och 2005 begärdes av de sökande att de skulle identifiera tre oberoende experter inom ämnet för ansökan, vilka inte alla fick ha samma kön. Detta har underlättat Rymdstyrelsens arbete att hitta kompetenta kvinnliga experter för granskningen och gjort processen mer könsneutral. Således var under ansökningsåret 2003 endast fyra av 68 externa expertutlåtanden utförda av kvinnor, medan denna andel år 2004 stigit till 16 av 73 och 2005 nått 26 av 95 utlåtanden.

Rymdstyrelsen är en av få forskningsfinansiärer som stödjer postdoktorstjänster och andra forskartjänster för yngre disputerade vid deras heminstitutioner i Sverige. Detta bidrar till ökad kontinuitet hos de svenska forskargrupperna, samt underlättar för både manliga och kvinnliga sökande med familj att påbörja sin forskarkarriär.

Forskningskommittén (SRAC) har en kvinnlig ledamot av totalt sju ledamöter och Fjärranalyskommittén (FAK) har två kvinnliga ledamöter av totalt åtta ledamöter (en av kvinnorna är ordförande). Rymdstyrelsen har under hösten 2005 inbjudit det svenska rymdforskarsamfundet att inkomma med förslag på välrenommerade forskare som kan vara lämpliga att rekryteras till forskningskommittén. Även i detta fall har Rymdstyrelsen krävt att minst en av tre nomineringar skall tillhöra underrepresenterat kön. Tillsättningen av nya ledamöter i forskningskommittén förväntas ske under 2006.

Rymdstyrelsens handläggare av forskningsfrågor består av en kvinna och två män.

Rymdstyrelsen arbetar aktivt för att öka andelen kvinnliga och yngre huvudmän bland mottagarna av forskningsstöd. Budgetåret 2005 utgick stöd till totalt fem projekt med kvinnliga huvudmän, varav fyra nya projekt, att jämföra med totalt endast tre kvinnliga huvudmän under 2004. I pengar räknat har bidragen till projekt med kvinnliga huvudmän ökat från 1,1 mnkr under 2004 till 2,4 mnkr under 2005. Samtidigt har motsvarande siffror för männen sjunkit från 42,0 mnkr till 37,7 mnkr. Dessa siffror återspeglar dessvärre könsfördelningen inom det svenska rymdforskarsamfundet där det stora flertalet forskare, framför allt seniora och väletablerade, är män. Merparten av det fördelade forskningsstödet består av bidrag till stora projekt med internationella åtaganden vilket medför krav på

mångårig erfarenhet och internationellt erkännande hos huvudmännen.

Även beviljandegraden påverkas av de stora projektens dominans inom rymdforskningen. För budgetåret 2004 var beviljandegraden för kvinnliga sökande 30 % och för manliga sökande 61 %. Motsvarande siffror för budgetåret 2005 är 40 % respektive 55 %, vilket visar på en positiv trend mot ökad jämställdhet. Samtliga siffror ovan avser huvudmännens kön.

Den sneda könsfördelningen i Rymdstyrelsens rådgivande kommittéer kan upplevas som ett hinder för att uppnå en helt könsneutral behandling av inkomna forskningsansökningar. Rymdstyrelsen målsättning är att öka det kvinnliga inslaget i forskningskommittén vid 2006 års nyrekrytering av ledamöter.

Rymdstyrelsen avser att under 2006 i dialog med de svenska rymdforskargrupperna utreda vilka hinder som idag finns för de kvinnliga rymdforskarnas karriär och identifiera möjligheter för Rymdstyrelsen att vidta åtgärder för att överbygga dessa hinder.

Sammanfattningsvis har Rymdstyrelsen arbetat aktivt med målet och tagit steg på vägen, men ännu är det långt kvar till uppfyllelse av målet om jämn könsfördelning.

Mål 4: Skapa förutsättningar för och stimulera ett högt svenskt deltagande i europeiskt och internationellt forskningssamarbete och erfarenhetsutbyte inom för rymdforskningen angelägna områden

I stort sett hela resursanvändningen av anslag 26:3 avser europeiskt eller internationellt forskningssamarbete. Raden "Esrangle" i sammanställningen på sidan 29 avser basfinansiering till rymdbasen i enlighet med det mellanstatliga avtalet EASP och ger europeiska forskare goda möjligheter att utnyttja Esrange. Även de svenska forskningsprojekt som utnyttjar Esrange gör detta i internationell samverkan.

Den del som i sammanställningen på sidan 29 benämns "Nationell forskning" avser stöd till svenska forskargrupper. Detta stöd avser nästan undantagslöst forskningsprojekt med starkt internationellt inslag. I detta deltar ca 170 forskare (exkl. tekniker och ingenjörer).

Odin-projektet är ett samarbete mellan fyra länder (Sverige, Finland, Frankrike och Kanada) och forskningen berör i högsta grad globala frågeställningar.

Rymdstyrelsen kommer att verka för ett fortsatt aktivt svenskt deltagande i ESA:s olika vetenskapliga program och andra internationella forskningssamarbeten på rymdområdet. En förutsättning för att svenska forskargrupper skall bli delaktiga och framgångsrika i det internationella samarbetet är dock en motsvarande aktiv insats på hemmaplan.

Eftersom bidraget till ESA:s forskningsprogram utgör en obligatorisk del i medlemskapet i organisationen och då storleken på bidraget fastställs genom enhälligt beslut av ESA:s råd på ministernivå finns i praktiken få möjligheter för Rymdstyrelsen att prioritera mellan internationella och nationella satsningar inom anslag 26:3.

I EU:s sjätte ramprogram för forskning (FP6) är rymdteknik, tillsammans med flyg, ett tematiskt område. Rymdteknikdelen av programmet är indelat i de tre delarna GMES, Galileo och satellitkommunikation. Total tilldelning för prioriteten rymdteknik är ca 230 M€ för perioden fram t.o.m. 2006. Rymdstyrelsen deltar i programkommittéarbetet och är tillsammans med EU/FoU-rådet utsedd till nationell kontaktpunkt (NCP) för rymdområdet. Rymdstyrelsen samlar regelmässigt in synpunkter på och sprider information om ramprogrammets rymdaktiviteter, särskilt inför förestående utlysningar. En särskild informationsträff har arrangerats under året om både de nationella stöd för FoU som Rymdstyrelsen administrerar och utlysningar inom ramen för FP6.

Inför slutfasen av FP6 och den tredje ansökningsomgången har svenska myndigheter, organisationer och företag säkrat en relativt god medverkan. Enligt kommissionens utvärderingsstatistik deltar 15 svenska aktörer i FP 6 Rymd. Därutöver deltar svenska aktörer också i ett utvecklingsprojekt (ASTRO+), inom det angränsande förberedande handlingsprogrammet för säkerhetsforskning, som är inriktat mot satellitbaserad teknik, t.ex. fjärranalys. Ingen svensk aktör deltar för närvarande som koordinator på övergripande nivå.

Rymdstyrelsen deltar i arbetet med GEO (se sidan 8). Rymdstyrelsen representerar Sverige i den underkommitté som behandlar gränssnittet mellan dataförsörjning och användarbehov. Sverige har tillsammans med Kanada också tagit ett initiativ till att bilda en särskild intressegrupp, en s.k. "Community of Practise" för att särskilt samordna

behoven av globala skogliga observationssystem. Samordningsbehovet är nämligen störst inom terrestra observationssystem.

Det är Rymdstyrelsens bedömning att målet uppfylls till fullo inom rymdforskningen.

Mål 5: Sprida information om forskning och forskningsresultat till utförare och användare av forskning samt till intresserad allmänhet

En betydande del av Rymdstyrelsens informationsverksamhet inriktas på att informera och engagera elever och studenter i svensk och internationell rymdforskning, vilket framgår av följande exempel:

- Rymdstyrelsen lät under 2005 färdigställa ett skolmaterial för mellanstadiet med inriktning mot bemannad rymdfart och belysning av allmänna fysikaliska effekter kring tyngdlöshet, rymdens vakuum, rymdfärder, etc. (se s. 9).
- Rymdstyrelsen har under 2005 ekonomiskt stött projekten Bexus (ballonger) och Rexus (sondraketer) vid Esrange, vilka syftar till att ge studenter erfarenhet av att arbeta med modern rymdutröstning och planera experiment. Flygningarna ges ofta också spridning i media.
- Rymdstyrelsen betalade resekostnader för fyra studenter som deltog i Alpbach sommarskola i Österrike sommaren 2005.
- Rymdstyrelsen ger bidrag till två svenska studentgrupper i Norrbotten som deltar i ett europeiskt studentsatellitprojekt.
- Kungliga Vetenskapsakademien och Rymdstyrelsen inbjöd våren 2005 en tysk planetolog för att presentera de senaste resultaten från Mars Express för en svensk publik.
- När ESA:s rymdsond Venus Express den 9 november 2005 sändes iväg mot Venus ordnade Rymdstyrelsen och ESA en pressaktivitet i Solna.
- Personal från Rymdstyrelsen deltar årligen i möte med Svenska rymdforskarens samsarbetsgrupp (SRS) och presenterar Sveriges och ESA:s rymdforskningsprogram. Frågor som är viktiga för samfunden diskuteras.
- Rymdstyrelsen ger ekonomiskt stöd till tidskrifterna *Forskning & Framsteg* och *Teknik & Vetenskap*, som innehåller lättillgänglig information om svensk forskning.

Rymdstyrelsens totala kostnader för informationsverksamheten under 2005 var 1,5 mnkr, varav större delen kan hänföras till rymdforskning. Inom

ramen för ett stöd om 4 mnkr under 2004-2005 till Esrange för utveckling av rymdbasen genomfördes ovan nämnda studentsatsningar Bexus och Rexus. Informationsinsatserna har hittills bedömts vara av så liten omfattning att kvantitativ mätning av effekterna ansetts ogörlig. Under de senaste tre åren har dock Rymdstyrelsen startat en serie enkäter som skall mäta utvecklingen av svenska folkets kunskaper och åsikter om svensk rymdverksamhet. Meningen är att se hur denna statistik utvecklar sig under den kraftsamling på informationsfronten som kommer att ske i samband med Christer Fuglesangs planerade rymdflygning (tyvärr försenad till vintern 2006-2007 på grund av Columbia-olyckan).

Ovan nämnda möten med SRS har bl.a. som syfte att stimulera till debatt bland aktiva svenska rymdforskare. För att även inkludera en intresserad allmänhet i debatten deltog Rymdstyrelsen i planeringen av ett Rymdforum 2005 i Trollhättan.

Rymdstyrelsen har också medverkat i möten med informationsansvariga hos de övriga svenska forskningsfinansiärerna, med planering av gemensamma informationsaktiviteter och ömsesidigt informationsutbyte. Ett annat viktigt arbete har varit samordningen av ESA:s och Rymdstyrelsens planerade informationsaktiviteter i samband med ESA-astronauten Christer Fuglesangs rymdflygning. ESA har delegerat väsentligt ansvar för aktiviteterna i Sverige till Rymdstyrelsen.

Under 2005 har Rymdstyrelsen utvecklat ett samarbete med lärare genom lärarträffar, för att därigenom på ett bättre sätt kunna anpassa ovan nämnda informationsmaterial för skolornas behov.

Det är Rymdstyrelsens bedömning att myndigheten fått god utväxling på sina ansträngningar att sprida information om forskning och forskningsresultat.

Mål 6: Genom egna initiativ och samverkan med andra finansiärer av forskning ge en god samordning av forskningsresurserna och öka förmågan till förnyelse, kraftsamling och profilering inom det svenska forskningssystemet

Rymdstyrelsen har ett upparbetat informationsutbyte med Vetenskapsrådet (VR) för beredning av

stöd inom astronomi och rymdfysik, som bedrivs från både marken och rymden, ofta av samma forskargrupper. Rymdstyrelsen har under 2005 arbetat för ett nära samarbete med den nybildade Kommittén för infrastruktur inom VR. Den internationella utvärderingen av svensk atmosfärforskning utfördes också i samarbete med VR och har underlättat fortsatt samarbete mellan myndigheterna även på detta område.

Under 2005 har Rymdstyrelsen tillsammans med Vetenskapsrådet och Formas påbörjat ett arbete inför en gemensam klimatutlysning som planeras våren 2006. Målet med utlysningen är att utveckla nya viktiga kunskaper för att bidra till att samhället står bättre rustat för framtida klimatförändringar och att deras verkningar kan begränsas. Klimatforskningen sträcker sig över de flesta vetenskapsområden och innefattar både grundläggande forskning och behovsmotiverad forskning, inte minst av tvärvetenskaplig karaktär, vilket ligger till grund för den gemensamma satsningen. Från Rymdstyrelsens sida ser vi denna utlysning som ett viktigt steg mot ökad samverkan mellan de olika forskningsfinansiärerna.

Rymdstyrelsen deltar också i arbetet i den internationella samordningsgruppen som består av forskningsfinansierande myndigheter. Myndighets-samarbetet har resulterat i en ökad medvetenhet om användbarheten av rymdbaserade system för olika ändamål. Som framgått ovan har Rymdstyrelsen under 2005 fortsatt samarbetet med EU/FoU-rådet som nationell kontaktpunkt för rymd inom den europeiska unionens sjätte ramprogram för forskning.

Rymdstyrelsen har under året haft en dialog med VINNOVA angående eventuellt samarbete för driften av Rymdstyrelsens IT-system.

Rymdstyrelsen bedömer att ovan beskrivna samarbeten lett till ökad effektivitet i myndighetsutövningen och en kraftsamling vid vissa begränsade punktinsatser, främst på informationsområdet. Samverkan har knappast ökat profileringen, men har ökat parternas förståelse för varandras profiler och särdrag i forskningsstödet.

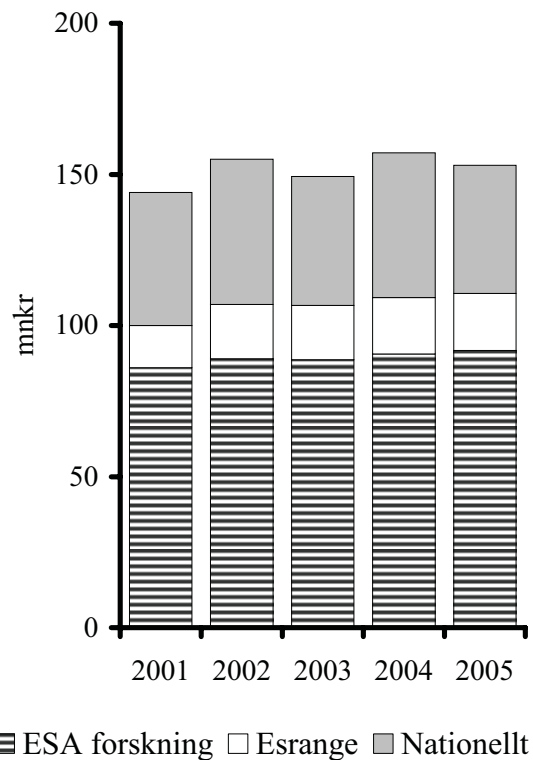
Ekonomisk översikt

Anslaget 26:3 Rymdforskning (i tkr)

ESA:s forskningsprogram	91 784
Nationell forskning	42 405
Esrangle	18 778
Summa utfall	152 967

Figur 10 visar hur anslaget för Rymdforskning har fördelats över åren 2001-2005. Vad som tydligt framgår är att ersättningen till Esrangle varit relativt konstant, liksom betalningen av Forskningsprogrammet till ESA. Bilden visar tydligt att det är den nationella forskningssatsningen som får stå tillbaka vid en förändring av anslaget.

Just under 2005 har den nationella forskningen blivit extra hårt drabbad. En ökning av valutakursen för euro medförde fördyrade betalningar till ESA och Esrangle, som båda är baserade på euro. Till detta kom avsaknaden av anslagskredit och indragning av anslagspost ap 1.



Figur 10 Fördelning av anslaget 26:3 Rymdforskning

Rymdstyrelsens resurser

Personal

Rymdstyrelsen hade vid årets utgång 19 anställda (inkl. tjänst- och föräldralediga), fördelade enligt nedanstående tabell. Rymdstyrelsens handläggande personal omfattar ekonomer, ingenjörer och naturvetare, varav tre på doktorsnivå. En av dessa tre är kvinna.

	Antal kvinnor	Antal män	Medelålder
2002	8	7	49,4
2003	11	8	48,2
2004	11	9	49,2
2005	10	9	49,4

Sjukfrånvaro

I nedanstående tabell redovisas de anställdas sjukfrånvaro i förhållande till sammanlagd tillgänglig arbetstid.

Sjukfrånvaro	Totalt 2005 ³	Totalt 2004 ⁴	Totalt 2003 ⁵
Totalt	3,6 %	2,3 %	3,6 %
varav 60 dagar eller mer	77,1 %	52,2 %	52,9 %
Kvinnor	6,5 %	4,1 %	6,1 %
Män	-*	-*	-*
Anställda -29 år	-*	-*	-*
Anställda 30-49 år	4,5 %	3,4 %	0,7 %
Anställda 50 - år	-*	-*	-*

* I de fall där uppgift inte lämnas uppgår antalet anställda i gruppen till färre än tio.

Under året har ett antal åtgärder vidtagits för att minska och förebygga ohälsa. Inom den fysiska miljön har bl.a. uppmärksammats hur datorarbetsplatserna är utformade och flertalet medarbetare har nu höj- och sänkbara skrivbord. Andra hjälpmedel och terminalglasögon har också inköpts. Alla har erbjudits årlig hälsokontroll. De anställda kan få viss ersättning för utlägg för motion och

friskvård. Andra åtgärder för att förbättra arbetsmiljön har varit att öka samarbetet och informationen mellan medarbetarna. Delaktighet i beslut och förankring av beslut har förbättrats. I samband med en pensionsavgång gjordes en omfördelning av arbetsuppgifter. Var och en kan påverka sin arbetssituation och flexibilitet i arbetstiderna medför att stressnivån hos den stora grupp anställda som är småbarnsföräldrar kan hållas låg. Gemensamma trivselaktiviteter har ägt rum. Utvecklingssamtal har genomförts och en öppen atmosfär råder på arbetsplatsen så att man kan ta upp frågor som upplevs frustrerande.

Kompetensförsörjning

Rymdstyrelsens mål för kompetensförsörjning 2005 var att utveckla de anställdas kompetens ytterligare och att bibehålla en låg sjukfrånvaro. Målsättningen var även att uppnå viss föryngring i åldersstrukturen samt att bevara den balanserade könsfördelningen på handläggarnivå.

De anställdas kompetens har breddats genom olika kurser under året. Målet att bibehålla en låg sjukfrånvaro har inte kunnat uppnås. Att minska sårbarheten är ett långsiktigt mål som Rymdstyrelsen fortsätter att sträva efter och som i och med förra årets insatser delvis uppnåts. Föryngring och en balanserad åldersfördelning åstadkoms i och med tidigare nyanställningar. Under den kommande fyraårsperioden väntas endast ett par pensionsavgångar, eventuellt inklusive GD. Könsfördelningen är fortsatt balanserad bland handläggarna. Det kan konstateras att den administrativa stödpersonalen enbart består av kvinnor. Det finns i allmänhet inga eller få manliga sökande till denna typ av arbete.

Framöver avser Rymdstyrelsen att ägna uppmärksamhet åt att rekrytera och behålla kompetens, samt att minska sårbarheten. Särskild uppmärksamhet skall ägnas åt en jämn könsfördelning i varje kategori anställda samt att se till att det inte finns några hinder för att öka den etniska och kulturella mångfalden. Åldersstrukturen skall bibehållas. Rymdstyrelsen eftersträvar att tillvarata och utveckla personalens kompetens, så att varje medarbetare är attraktiv på arbetsmarknaden.

Målen för 2006 är att utveckla den anställdas kompetens ytterligare och att minska sjukfrånvaron. Målen för åren 2007 och 2008 är att medelåldern bland de anställda skall bibehållas samt att hålla sjukfrånvaron oförändrat låg. Den balanserade könsfördelningen skall bibehållas. Såväl den

³ Enligt Arbetsgivarverket, Återrapportering av tidsanvändningsstatistik, dnr 0601-0104-22

⁴ Enligt Arbetsgivarverket, Återrapportering av tidsanvändningsstatistik, dnr 0501-0075-22

⁵ Enligt Arbetsgivarverket, Återrapportering av tidsanvändningsstatistik, dnr 0401-04500-93

fysiska som den psykiska arbetsmiljön skall hållas hög genom uppmärksamhet från ledningen på dessa frågor. Ansträngningar skall göras, i samarbete med den enskilde anställde, för att se till att arbetet innehåller moment och krav som gör att de anställda är fortsatt attraktiva på arbetsmarknaden.

Kvalitetssäkring

Styrelse och kommittéer

Rymdstyrelsen har en av regeringen utsedd styrelse. Rymdstyrelsen har även tre rådgivande kommittéer som har en viktig roll i att säkerställa kvalitet och trovärdighet i verksamhetsorientering och beslutsunderlag. Ledamotsförteckningar återfinns i bilaga 2.

Rymdstyrelsen är även mån om att ha kontakter med rymdindustrin och för en kontinuerlig dialog med berörd industri för ömsesidigt utbyte av information om utvecklingen i omvärlden och meningsutbyte om tänkbara utvecklingslinjer.

En mer detaljerad redovisning av kvalitetssäkringen av Rymdstyrelsens forskningsprogram inom rymdforskning och fjärranalys finns på sidan 24.

Strategier

Rymdstyrelsen har strategidokument avseende teknikutveckling och industrifrågor, forskning samt fjärranalys.

Miljöledningsarbete

Rymdstyrelsen påbörjade 2004 en miljöutredning som kunde avslutas under året. Under 2005 antogs en miljöpolicy och fem övergripande miljömål.

Miljöfrågor berörs ofta i det arbete Rymdstyrelsen utför, både nationellt och i det internationella samarbetet. Inom de svenska och europeiska fjärranalysprogrammen har verksamheten ständigt fokus på miljöområdet. ESA:s stora miljösatellit Envisat är ett exempel på detta. Envisat ger resultat som är av betydelse för forskning och övervakning av internationella miljööverenskommelser. Den svenska satelliten Odin karterar regelbundet atmosfären avseende kemi och dynamik av betydelse för bland annat ozonuttunnningen över arktiska områden. Bland andra nationella satsningar kan nämnas bidrag till utveckling av ett nytt miljövänligt bränsle för satelliter.

Administrationens kostnader

Rymdstyrelsen har under året genomfört besparingsåtgärder avseende resandet och vissa driftskostnader. Besparingsåtgärderna har lett till önskad effekt, att myndigheten inte skulle överskrida tilldelade medel. Fördelningen av administrationens kostnader återfinns på sidan 18.

Ekonomi

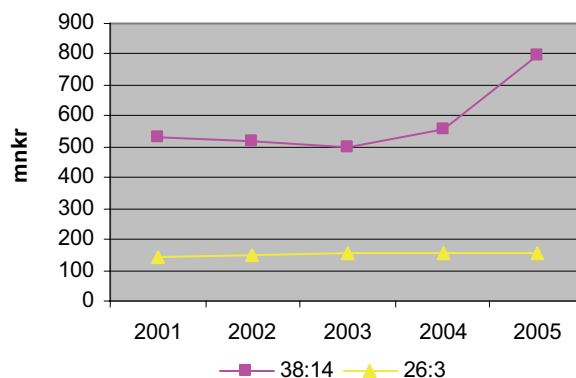
Siffror i mnkr	2002		2003		2004		2005	
	int	kostn	int	kostn	int	kostn	int	kostn
Näringspolitik Rymdverksamhet	0	339	0	515	6	595	2	813
Forskningspolitik Rymdforskning		130		154		162		158
Totalt	0	469	0	668	6	757	2	971

Tabell 5 Rymdstyrelsens kostnader och intäkter

Ovanstående tabell visar fördelningen av Rymdstyrelsens kostnader och intäkter åren 2002 till 2005. Myndigheten har ingen avgiftsbaserad verksamhet, och de intäkter som kommit myndigheten tillhanda är av sådan karaktär att de kan ses som kostnadsreduceringar. Tabellen är baserad på den indelning av verksamheten som anges i regleringsbrevet.

Figur 11 visar utvecklingen av anslagsnivåerna för anslag 38:14 från Näringsdepartementet och 26:3 från Utbildningsdepartementet. Den stora ökningen som skedde mellan åren 2004 och 2005 av anslag 38:14 var ett

extra tillskott från regeringen för att säkra Sveriges deltagande i Arianeprogrammet vid ESA. En detaljerad redovisning av Sveriges betalningar till ESA-program 2005 återfinns i bilaga 1.



Figur 11 Utveckling av Rymdstyrelsens anslag 38:14 och 26:3.

Finansiell redovisning

RESULTATRÄKNING

(belopp i tkr)

	Not	2005	2004
Verksamhetens intäkter			
Intäkter av anslag		20 252	20 028
Intäkter av avgifter o andra ersättningar	1	55	160
Intäkter av bidrag	2	2 326	6 233
Finansiella intäkter	3	166	178
<i>Summa</i>		<u>22 799</u>	<u>26 599</u>
Verksamhetens kostnader			
Kostnader för personal	4	-15 719	-16 185
Kostnader för lokaler		-1 245	-1 229
Övriga driftkostnader	5	-5 893	-9 450
Finansiella kostnader	6	-5	-41
Avskrivningar och nedskrivningar		-125	-102
<i>Summa</i>		<u>-22 987</u>	<u>-27 007</u>
Verksamhetsutfall		-188	-408
Transfereringar			
Medel som erhållits från statsbudgeten för finansiering av bidrag		947 213	714 894
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag		0	16 537
Lämnade bidrag		-947 772	-726 424
<i>Saldo</i>		<u>-559</u>	<u>5 007</u>
Årets kapitalförändring	7	-747	4 599

BALANSRÄKNING

(belopp i tkr)

	Not	2005-12-31	2004-12-31
TILLGÅNGAR			
Materiella anläggningstillgångar			
Förbättringsutgifter på annans fastighet	8	38	91
Maskiner, inventarier, installationer m.m.	9	175	191
<i>Summa</i>		<u>213</u>	<u>282</u>
Fordringar			
Fordringar hos andra myndigheter	10	10 438	20 680
Övriga fordringar		62	70
<i>Summa</i>		<u>10 500</u>	<u>20 750</u>
Periodavgränsningsposter			
Förutbetalda kostnader	11	396	404
Övriga upplupna intäkter	12	96	0
<i>Summa</i>		<u>492</u>	<u>404</u>
Avräkning med statsverket			
Avräkning med statsverket	13	-10 632	-20 113
<i>Summa</i>		<u>-10 632</u>	<u>-20 113</u>
Kassa och bank			
Behållning räntekonto i Riksgäldskontoret	14	1 586	1 244
<i>Summa</i>		<u>1 586</u>	<u>1 244</u>
SUMMA TILLGÅNGAR		2 159	2 567
KAPITAL OCH SKULDER			
Myndighetskapital			
Balanserad kapitalförändring	15	-3 052	-7 651
Kapitalförändring enligt resultaträkningen		-747	4 599
<i>Summa</i>		<u>-3 799</u>	<u>-3 052</u>
Avsättningar			
Avsättningar för pensioner och liknande förpliktelser	16	312	0
<i>Summa</i>		<u>312</u>	<u>0</u>
Skulder m.m.			
Lån i Riksgäldskontoret	17	213	282
Skulder till andra myndigheter	18	634	1 028
Leverantörsskulder		697	803
Övriga skulder		410	327
<i>Summa</i>		<u>1 954</u>	<u>2 440</u>
Periodavgränsningsposter			
Upplupna kostnader	19	3 687	3 173
Oförbrukade bidrag	20	5	6
<i>Summa</i>		<u>3 692</u>	<u>3 179</u>
SUMMA KAPITAL OCH SKULDER		2 159	2 567

ANSLAGSREDOVISNING INKLUSIVE BEMYNDIGANDEREDOVISNING

Redovisning mot anslag

(belopp i tkr)

Anslag	Not	Ingående överföringsbelopp	Årets tilldelning enligt regleringsbrev	Omdisponerade anslagsbelopp	Indragning	Totalt disponibelt	Utgifter	Utgående överföringsbelopp
Uo 16 26:3 (2004)		-2 395		2 395				0
Uo 16 26:3 ap 001								
Ramanslag	21	0	156 274	-2 395	938	152 941	152 917	24
Rymdforskning								
Uo 24 38:13 (2004)		81		-81				0
Uo 24 38:13 ap 001								
Ramanslag	22	0	22 474	0	0	22 474	22 011	463
Rymdstyrelsen								
Uo 24 38:14 (2004)		-4 530		4 530				
Uo 24 38:14 ap 001								
Ramanslag		0	799 371	-4 530	0	794 841	792 537	2 304
Rymdverksamhet								
<i>Summa</i>		6 844	978 119	-81	938	970 465	967 380	2 791

Redovisning mot bemyndigande

(belopp i miljoner kr)

Anslag	Not	Tilldelad bemyndiganderam	Ingående åtaganden	Utestående åtaganden	Utestående åtagandenas fördelning per år 2009 - framåt			
					2006	2007	2008	framåt
Uo 16 26:3	23, 24							
Ramanslag		900	318	611	137	124	119	231
Rymdforskning								
Uo 24 38:14	24							
Ramanslag		1 600	918	1 543	465	336	321	421
Rymdverksamhet								
<i>Summa</i>		2 500	1 236	2 154	602	460	440	652

Övervägande del av bemyndiganden är gjorda i utländsk valuta, euro, och har beräknats till kursen 1 € = 9,14064 SEK enligt ESA-dokument ESA/AF(2005)7. rev. 1. add. 1

FINANSIERINGSANALYS

(belopp i tkr)

	Not	2005	2004
DRIFT			
Kostnader	25	-22 862	-26 905
Finansiering av drift			
Intäkter av anslag		20 252	20 028
Intäkter av avgifter och andra ersättningar		55	160
Intäkter av bidrag		2 326	6 233
Övriga intäkter		166	178
<i>Summa medel som tillförts för finansiering av drift</i>		<u>22 799</u>	<u>26 599</u>
Minskning(+) av kortfristiga fordringar		10 162	-15 881
Minskning (-) av kortfristiga skulder		<u>-151</u>	<u>-16 260</u>
KASSAFLÖDE TILL DRIFT		9 948	-32 447
INVESTERINGAR			
Investeringar i materiella tillgångar		<u>-56</u>	<u>-221</u>
<i>Summa investeringsutgifter</i>		<u>-56</u>	<u>-221</u>
Finansiering av investeringar			
Lån från Riksgäldskontoret		56	221
- amorteringar		<u>-125</u>	<u>-102</u>
<i>Summa medel som tillförts för finansiering av investeringar</i>		<u>-69</u>	<u>119</u>
Förändring av kortfristiga fordringar och skulder		<u>0</u>	<u>0</u>
KASSAFLÖDE TILL INVESTERINGAR		-125	-102
TRANSFERERINGSVERKSAMHET			
Lämnade bidrag		-947 772	-726 424
Förändring av kortfristiga skulder		<u>559</u>	<u>-5 007</u>
<i>Utbetalningar i transfereringsverksamhet</i>		<u>-947 213</u>	<u>-731 431</u>
Finansiering av transfereringsverksamhet			
Medel som erhållits från statsbudgeten för finansiering av bidrag		947 213	714 894
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag		<u>0</u>	<u>16 537</u>
<i>Summa medel som tillförts för finansiering av transfereringsverksamhet</i>		<u>947 213</u>	<u>731 431</u>
KASSAFLÖDE TRANSFERERINGS- VERKSAMHET		0	0
FÖRÄNDRING AV LIKVIDA MEDEL		9 823	-32 549
SPECIFIKATION AV FÖRÄNDRING AV LIKVIDA MEDEL			
Likvida medel vid årets början		-18 868	13 681
Minskning (-) av tillgodohavande hos Riksgäldskontoret		342	-1 668
Ökning(+) av banktillgodohavanden		0	-16 555
Minskning (-) av avräkning med statsverket		<u>9 481</u>	<u>-14 326</u>
SUMMA FÖRÄNDRING AV LIKVIDA MEDEL		9 823	-32 549
Likvida medel vid årets slut		-9 045	-18 868

TILLÄGGSUPPLYSNINGAR OCH NOTER

(belopp i tkr där ej annat anges)

TILLÄGGSUPPLYSNINGAR

Redovisningsprinciper

Tillämpade redovisningsprinciper

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

Fakturor understigande 5 tkr exkl moms har inte bokförts som periodavgränsningsposter per 2005-12-31.

Värderingsprinciper – anläggningstillgångar

Som anläggningstillgångar redovisas maskiner och inventarier samt förbättringsutgifter på annans fastighet, som har ett anskaffningsvärde om minst 10 tkr och en beräknad ekonomisk livslängd som uppgår till lägst tre år. Avskrivning under anskaffningsåret sker från den månad tillgången tas i bruk.

Tillämpade avskrivningstider

- 3 år Datorer och kringutrustning. Bärbara datorer avskrivs direkt enligt beslut 2002-12-11.
- 5 år Övriga kontorsmaskiner och andra anläggningstillgångar.
- 10 år Möbler, inventarier och andra anläggningstillgångar samt förbättringsutgifter på annans fastighet

Värderingsprinciper – skulder och fordringar

Fordringar i utländsk valuta värderas efter balansdagens växelkurs. Fordringarna har värderats till bankens köpkurs 2005-12-31.

Ersättningar och andra förmåner

Styrelseledamöter

Namn	Period	Ersättn (tkr)	Andra råds- och styrelseuppdrag
Riksdagsledamot Lennart Beijer	0501-0512	0	Vinnovas programråd Gröna Material
Professor Carl Fredriksson	0501-0512	2	Handelshögskolan vid Umeå Univ. Interaktiva Institutet AB Institutet ETOUR Uminova Holding AB
Professor Mats Larsson	0501-0512	16	KTH:s Alfvénlaboratorium Fysikum vid Stockholms Universitet NORDITA
Forskn chef Mirka Mikes-Lindbäck	0501-0512	2	-
GD Madelene Sandström	0501-0512	2	Kungl ingenjörsvetenskapsakademin Vetenskapsrådet Vinnova FMV Statens kvalitets- och kompetensråd Folkrättsdelegationen Rådet för räddningstjänst Arbetsgivarverket
GD Maria Ågren	0501-0512	20	SMHI Stiftelsen för institutet för vatten- och luftvårdsforskning

Ledande befattningshavare

Namn	Förordnande	Lön (tkr)	Ersättning/andra förmåner (tkr)	Andra råds- och styrelseuppdrag
Per Tegnér, Generaldirektör	0501-0512	857	0	Polarforskningssektariatet

Ingen i styrelsen har några avtalade framtida åtaganden.

Anställdas sjukfrånvaro

Uppgifter om sjukfrånvaro, se sidan 33 i resultatredovisningen.

Noter

(belopp anges i tkr)

	2005	2004
Resultaträkningen		
Not 1 Intäkter av avgifter och andra ersättningar		
Intäkter av konsultuppdrag, Regeringskansliet	55	160
<i>Summa</i>	<u>55</u>	<u>160</u>
Not 2 Intäkter av bidrag		
Intäkter av bidrag internationellt	2 326	6 374
Intäkter av bidrag småsatelliter, ränta Union de Banque	0	-141
<i>Summa</i>	<u>2 326</u>	<u>6 233</u>
Minskning av internationella bidrag beror på det MoU-avtal som ligger till grund för Odin-projektet		
Not 3 Finansiella intäkter		
Ränteintäkter räntekonto Riksgäldskontoret	27	36
Övriga finansiella intäkter Union de Banque	139	142
<i>Summa</i>	<u>166</u>	<u>178</u>
Not 4 Kostnader för personal		
Lönekostnader (exkl arbetsgivaravgifter, pensionspremier och andra avgifter enligt lag och avtal)	9 530	8 979
Övriga kostnader för personal	6 189	7 206
<i>Summa</i>	<u>15 719</u>	<u>16 185</u>
Not 5 Övriga driftskostnader		
Övriga driftskostnader	5 893	9 450
<i>Summa</i>	<u>5 893</u>	<u>9 450</u>
I jämförelse mellan åren beror utfallet bland annat på minskade konsulttjänster mellan Rymdstyrelsen och Rymdbolaget.	5	5
Not 6 Finansiella kostnader		
Räntekostnader avseende lån i Riksgäldskontoret	5	5
Övriga finansiella kostnader	0	36
<i>Summa</i>	<u>5</u>	<u>41</u>
Not 7 Årets kapitalförändring		
Periodiseringsdifferenser	-747	4 599
<i>Summa</i>	<u>-747</u>	<u>4 599</u>

Balansräkningen		2005-12-31	2004-12-31
Not 8	Förbättringsutgift på annans fastighet		
	Ingående anskaffningsvärde	358	0
	Årets anskaffningar	0	126
	Ingående ackumulerade avskrivningar	-267	0
	Årets avskrivningar	-23	-35
	Årets nedskrivningar	-30	0
	<i>Utgående bokfört värde</i>	<u>38</u>	<u>91</u>
Not 9	Maskiner, inventarier, installationer mm		
	Ingående anskaffningsvärde	832	1 431
	Årets anskaffningar	56	95
	Årets försäljningar/utrangeringar, anskaffningsvärde	0	-694
	Ingående ackumulerade avskrivningar	-641	-575
	Årets avskrivningar	-72	-66
	<i>Utgående bokfört värde</i>	<u>175</u>	<u>191</u>
Not 10	Fordringar hos andra myndigheter		
	Fordran ingående mervärdesskatt	10 432	20 680
	Övriga fordringar	6	70
	<i>Summa</i>	<u>10 438</u>	<u>20 750</u>
Not 11	Förutbetalda kostnader		
	Förutbetalda hyreskostnader	291	283
	Övriga förutbetalda kostnader	105	121
	<i>Summa</i>	<u>396</u>	<u>404</u>
Not 12	Övriga upplupna intäkter		
	Upplupna intäkter avseende valutrabatt SE-banken 2005	96	0
	<i>Summa</i>	<u>96</u>	<u>0</u>
Not 13	Avräkning med statsverket		
	Ingående balans	-20 113	-5 787
	<i>Avräknat mot statsbudgeten:</i>		
	Anslag	967 464	734 922
	<i>Avräknat mot statsverkets checkräkning:</i>		
	Anslagsmedel som tillförts räntekonto	-22 393	-22 360
	Uppbördsmedel m.m.	65 622	37 399
	Transfereringar m.m.	-1 001 212	-764 287
	<i>Utgående balans</i>	<u>-10 632</u>	<u>-20 113</u>

	2005-12-31	2004-12-31
Not 14	Behållning räntekonto i Riksgäldskontoret	
	Beviljad räntekontokredit hos Riksgäldskontoret enl regleringsbrev	1 500 1 500
	Anslagsmedel	1 586 1 239
	Övriga icke statliga bidrag	0 5
	<i>Summa behållning på räntekonto</i>	<u>1 586</u> <u>1 244</u>
	varav kortsiktigt likviditetsbehov	0 116
Not 15	Balanserad kapitalförändring	
	Periodiseringsdifferenser	-3 052 -7 651
	<i>Summa</i>	<u>-3 052</u> <u>-7 651</u>
Not 16	Avsättning för pensioner och liknande förpliktelser	
	Ingående anskaffningsvärde	0 0
	Årets pensionskostnad	312 0
	Årets pensionsutbetalningar	0 0
	<i>Utgående avsättning</i>	<u>312</u> <u>0</u>
Not 17	Lån i Riksgäldskontoret	
	Avser lån för investeringar i anläggningstillgångar.	
	Beviljad låneram enligt regleringsbrev	750 750
	Ingående balans	282 163
	Under året nyupptagna lån	56 221
	Årets amorteringar	-125 -102
	<i>Utgående balans</i>	<u>213</u> <u>282</u>
Not 18	Skulder till andra myndigheter	
	Sociala avgifter	356 889
	Övriga skulder till andra myndigheter	278 139
	<i>Summa</i>	<u>634</u> <u>1 028</u>
	Minskningen av de sociala avgifterna beror på att det 2004 gjordes en förskottsbetalning av slutpremien för 2004 till SPV	
Not 19	Upplupna kostnader	
	Upplupna semesterlöner och löner inklusive sociala avgifter	1 307 1 392
	Upplupna bidrag	1 853 1 293
	Övriga upplupna kostnader	527 488
	<i>Summa</i>	<u>3 687</u> <u>3 173</u>
Not 20	Oförbrukade bidrag	
	ESA	5 6
	<i>Summa</i>	<u>5</u> <u>6</u>

Anslagsredovisning

2005

Not 21 Anslag Uo 16 26:3 ap 001 Rymdforskning
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 22 Anslag Uo 24 38:14 ap 001 Rymdverksamhet
Tilldelat enligt regleringsbrev anslag UO 24 38:14
Rymdverksamhet 791 871
Ändring av regeringsbeslut 2005-12-15 7 500
Summa 799 371
Enligt regeringsbeslut 2005-12-15 (I:14) har myndigheten tilldelats ytterligare 7 500 tkr.

Bemyndiganden

Not 23 UO 16 26:3
Åtagandet sträcker sig till 2010-12-31. Vid år 2009 slut finns ytterligare 40 mnkr kvar av åtagandet.

Not 24 Bemyndiganden
En del av tidigare gjorda åtaganden beslutade vid ministerråds-
möte vid ESA 2001 har makulerats i slutet av 2005. Det beror på
att de åtaganden som ingicks 2001 (åtaganden avsåg infrianden
under åren 2002-2006) sträckte sig in i de nya åtaganden som
Rymdstyrelsen har ingått vid det senaste ministerrådsmötet vid
ESA i december 2005 (åtaganden avser infrianden åren 2006-
2010).

Finansieringsanalys

2005

2004

	2005	2004
Not 25 Kostnader		
Kostnader enligt resultaträkningen	22 986	27 007
Avskrivningar (-)	-125	-102
<i>Kostnader</i>	<u>22 861</u>	<u>26 905</u>

SAMMANSTÄLLNING ÖVER VÄSENTLIGA UPPGIFTER

(belopp i tkr om ej annat anges)

	2005	2004	2003	2002	2001
Låneram					
Beviljad	750	750	750	750	700
Utnyttjad	213	282	163	143	214
Kontokrediter Riksgäldskontoret					
Beviljad	1 500	1 500	1 500	1 500	1 300
Maximalt utnyttjad	0	0	0	756	819
Räntekonto Riksgäldskontoret					
Ränteintäkter	27	36	62	91	42
Räntekostnader	0	0	0	-1	-1
Avgiftsintäkter					
Beräknat belopp enligt regleringsbrev	0	0	0	0	0
Avgiftsintäkter som disponeras	55	160	0	0	0
Anslagskredit					
Beviljad					
Uo 24 38:14 Rymdverksamhet	0	27 076	25 643	50 320	26 800
Uo 24 38:13 Rymdstyrelsen	0	335	320	630	550
Uo 16 26:3 Rymdforskning	0	7 737	3 808	7 459	7 241
Utnyttjad					
Uo 24 38:14 Rymdverksamhet	0	4 530	6 731	5 957	0
Uo 24 38:13 Rymdstyrelsen	0	0	0	0	0
Uo 16 26:3 Rymdforskning	0	2 395	0	0	0
Anslag					
<i>Ramanslag</i>					
Anslagssparande	2 791	81	6 307	2 203	5 173
Varav in-tecknat	0	0	0	0	5 106
Bemyndiganden					
Tilldelade	2 500 000	2 012 000	1 900 000	2 087 000	1 550 000
Summa gjorda åtaganden	2 154 000	1 236 000	1 386 000	1 821 000	1 536 000
Personal					
Antalet årsarbetskrafter (st)	18	17	14	13,5	13
Medelantalet anställda (st)	19	18	15	14	14
Driftkostnad per årsarbetskraft ¹⁾	1 270	1 580	1 518	1 846	11 909
Kapitalförändring					
Årets	-747	4 599	-5 897	-1 024	-185
Balanserad	-3 052	-7 651	-1 754	-730	-545

1) I enlighet med ändrad redovisningsprincip för driftkostnader har driftkostnader per årsarbetskraft räknats om för budgetåret 2002 men inte för tidigare budgetår då det krävs en stor arbetsinsats för att ta fram kostnaderna.

Solna den 13 februari 2006



Per Tegnér, ordförande



Lennart Beijer



Carl Fredriksson



Mats Larsson



Mirka Mikes-Lindbäck



Madelene Sandström



Maria Ågren

Bilaga 1

Sveriges betalningar till ESA-program 2005

	mnkr	Svensk andel av programram (%)	Totala ESA programramar (mn euro) för angiven period (aktualiserad prisnivå)	
Obligatoriska program				
Grundprogrammet	57,090			
CSG KOUROU		1,95	493	2005-2010
GENERAL BUDGET		2,58	1 616	2005-2013
Vetenskapsprogrammet	91,784			
SCIENTIFIC PROGRAMME		2,58	3 543	2005-2013
Frivilliga program				
Fjärranalys/Jordobservationsprogrammet	131,679			
EOPP EXTENSION 2		2,60	4	2005
ENVISAT 1		4,27	106	2005-2007
METOP 1 PHASE C/D		2,35	67	2005-2010
EARTH OBS ENVELOPE PROGR		3,27	216	2005-2008
EOEP PHASE 2		1,26	824	2005-2013
METEOSAT SECOND GENERATION		5,29	9	2005-2006
EARTH WATCH GMES SERVICE ELEMENT		3,09	64	2005-2007
Telekomprogrammet	70,240			
ARTEMIS 8 LARGE PLATFORM MISSION		0,54	181	2005-2008
ARTEMIS OPERATIONAL CONTINUATION		1,49	8	2005-2006
ARTES 1 PSI 3		2,36	12	2005-2007
ARTES 1 PSI 4		1,40	19	2005-2007
ARTES 3 MULTIMEDIA/GII		3,91	4	2005-2006
ARTES 3 PHASE 2		2,01	54	2005-2008
ARTES 4 PHASE 2		3,71	104	2005-2008
ARTES 5 ASTE 3		2,29	36	2005-2007
ARTES 5 PHASE 4		1,49	62	2005-2008
Navigeringsprogrammet	16,698			
GALILEOSAT DEVELOPMENT & VALID.		2,28	1 274	2005-2010
Mikrogravitationsprogrammet	31,274			
EMIR 2		9,45	5	2005-2007
EMIR 2 EXTENSION		10,05	8	2005-2005
ELIPS		7,05	114	2005-2007
Rymdstationsprogrammet	15,850			
MSTP-ERA 1996 ONWARDS		1,40	29	2005-2008
ISS PROGRAMME		0,41	594	2005-2008
ISS EXPLOITATION – FIXED COSTS		0,43	10	2005-2007
ISS EXPLOITATION – VARIABLE COSTS		0,60	32	2005-2007
ISS EXPL – FIXED COSTS – P1 PROVISIONAL		0,42	375	2005-2007
ISS EXPL – VARIABLE COSTS –P1 PROVISIONAL		0,59	90	2005-2007
ISS EXPLOITATION – FIXED COSTS – P1		0,42	238	2005-2008
ISS EXPLOITATION – VARIABLE COSTS –P1		0,59	49	2005-2008

Bärraketprogrammet	192,180			
ARIANE 5 ARTA		2,85	247	2005-2007
ARIANE 5 EVOLUTION		6,95	47	2005-2006
EGAS		1,33	843	2005-2010
ARIANE INFRASTRUCTURE 2002-2004		0,38	11	2005
FLPP CTD		15,87	11	2005-2007
FLPP EARLY ACTIVITIES		2,21	28	2005-2007
SMALL LAUNCHER DEVELOPMENT		0,82	309	2005-2008
Teknologiprogrammet	31,349			
AURORA – EXPLORATION		1,84	27	2005-2007
GSTP PHASE 4		3,07	23	2005
GSTP PHASE 3		3,19	47	2005
Σ	638,144			

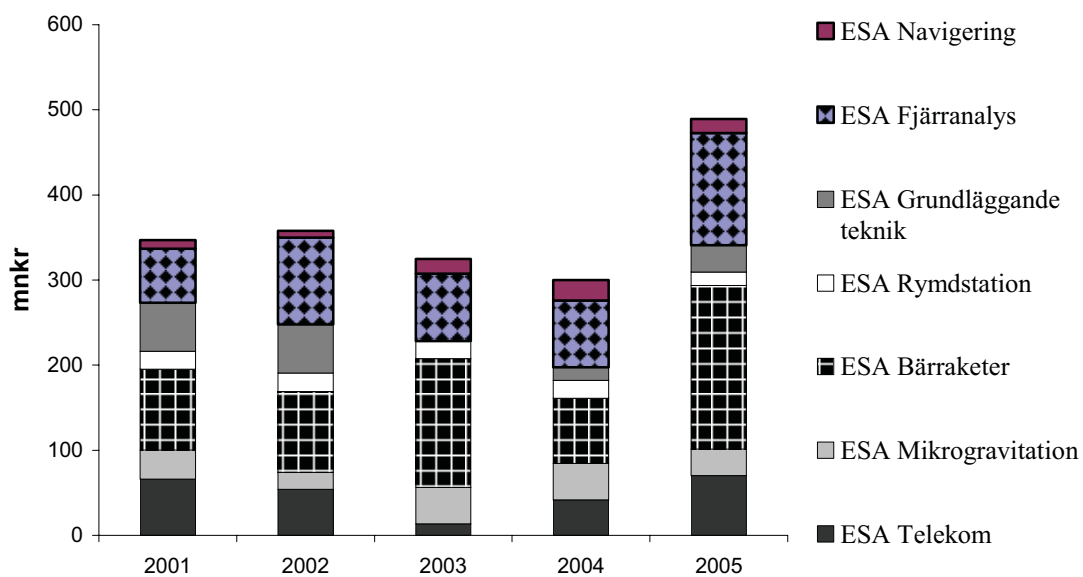


Diagram: Fördelningen av betalningar till ESA

Bilaga 2

Ledamöter i styrelse och rådgivande kommittéer 2005

Rymdstyrelsens styrelse

Generaldirektör Per Tegnér (ordf)
Riksdagsledamot Lennart Beijer
Prof Carl Fredriksson, EuroFutures
Prof Mats Larsson, Stockholms Universitet
Forskningschef Mirka Mikes-Lindbäck, ABB Corp
Research
Generaldirektör Madelene Sandström, FOI
Generaldirektör Maria Ågren, SMHI

Fjärranalyskommittén, FAK

Generaldirektör Maria Ågren (ordf), SMHI
Tekn lic Christer Andersson
Prof Bertil Håkansson, SMHI
Avd dir Ola Inghe, Naturvårdsverket
Avd chef Mats Nilsson, SLU, Umeå
Skogsvårdschef Erik Normark, Holmen Skog AB
Prof Ann-Sofie Smedman, Uppsala Universitet
Prof Lars Ulander, FOI

Programmet för rymdtekniska tillämpningar, RyT

Vice VD Peter Möller, SES
Info chef & tekn dir Sven Grahn, Rymdbolaget
Tekn lic Christer Andersson

Space Research Advisory Committee, SRAC

Prof Mats Larsson (ordf), Fysikum, Stockholms
Universitet
Prof Eigil Friis-Christensen, Danish Space
Research Institute, Köpenhamn
Prof Göran Grimvall, KTH Fysik, Stockholm
Prof David Hughes, Dept. of Physics and
Astronomy, Sheffield
Prof Ivar Isaksen, Institutt for geofysikk, Oslo
Avd dir Erik Liljas, SMHI, Norrköping
Prof Tuija Pulkkinen, Finnish Meteorological
Institute, Helsingfors
Prof Christoffel Waelkens, Institute for Astronomy,
Leuven