



RIKSREVISIONEN

2013-01-31

## Internationell översikt om rymdpolitik

Bilaga till RiR 2013:1 Svensk rymdverksamhet – en strategisk tillgång?

## Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Syftet med översikten	5
2	Belgien	5
2.1	Inledning	5
2.2	Motiv och mål	5
2.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	6
2.4	Organisering	7
2.5	Finansiering	7
3	Brasilien	8
3.1	Inledning	8
3.2	Motiv och mål	8
3.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	9
3.4	Organisering	10
3.5	Finansiering	11
4	Finland	11
4.1	Inledning	11
4.2	Motiv och mål	12
4.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	13
4.4	Organisering	14
4.5	Finansiering	15
5	Frankrike	15
5.1	Inledning	15
5.2	Motiv och mål	16
5.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	16
5.4	Organisering	17
5.5	Finansiering	18
6	Italien	18
6.1	Inledning	18
6.2	Motiv och mål	19
6.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	19
6.4	Organisering	21
6.5	Finansiering	21
7	Japan	22
7.1	Inledning	22
7.2	Motiv och mål	23
7.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	24
7.4	Organisering	24
7.5	Finansiering	25
8	Norge	25
8.1	Inledning	25

8.2	Motiv och mål	26
8.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	26
8.4	Organisering	28
8.5	Finansiering	29
9	Schweiz	30
9.1	Inledning	30
9.2	Motiv och mål	30
9.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	31
9.4	Organisering	32
9.5	Finansiering	32
10	Spanien	33
10.1	Inledning	33
10.2	Motiv och mål	33
10.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	34
10.4	Organisering	34
10.5	Finansiering	35
11	Storbritannien	36
11.1	Inledning	36
11.2	Motiv och mål	37
11.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	38
11.4	Organisering	39
11.5	Finansiering	39
12	Sydkorea	40
12.1	Inledning	40
12.2	Motiv och mål	41
12.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	42
12.4	Organisering	44
12.5	Finansiering	44
13	Tyskland	45
13.1	Inledning	45
13.2	Motiv och mål	46
13.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	46
13.4	Organisering	50
13.5	Finansiering	51
14	USA	51
14.1	Inledning	51
14.2	Motiv och mål	51
14.3	Rymdstrategi och rymdpolitik	52
14.4	Organisering	53
14.5	Finansiering	54
	Referenser	55
	Skriftliga källor	55

Intervjuer	57
Internet	57
E-post	59

# 1 Inledning

## 1.1 Syftet med översikten

Riksrevisionen har genomfört en studie av strategi – och policyprocesser kopplat till civila rymdfrågor i tretton olika länder, som ett komplement till Riksrevisionens granskning av svensk rymdverksamhet (RiR 2013:1). Syftet med studien har varit att beskriva ett antal länders beslutsprocesser för landets rymdstrategi eller rymdpolicy. Studien har genomförts under sommaren och hösten 2012. Urvalet av länder har styrts av en ambition att belysa strategiprocesser i olika typer av länder med spridning i såväl geografi som storlek.

Urvalet inkluderar större och mindre ESA-länder, samt länder med längre respektive kortare erfarenheter av satsningar på rymdpolitik. Eftersom Riksrevisionens granskning av svensk rymdverksamhet handlar om civil rymdverksamhet har den internationella jämförelsen också fokus på den civila rymdverksamheten i respektive land.

# 2 Belgien

## 2.1 Inledning

Belgien är ett av det europeiska rymdorganet ESA:s grundarländer och landet valde tidigt att huvudsakligen investera i europeiska och internationella rymdprojekt. Den belgiska rymdverksamheten implementeras nästan uteslutande genom ESA:s programverksamhet. Därför har Belgien varken en nationell rymdmyndighet eller ett nationellt rymdprogram.<sup>1</sup>

Förutom samarbetet inom ESA samverkar Belgien med Frankrike inom ett program för jordobservation och ett program för rymdforskning, med Ryssland inom två program för atmosfärforskning samt med Argentina om mikrosatelliter för jordobservation. Belgien har också ett nationellt forskningsprogram om fjärranalys.<sup>2</sup> Den belgiska rymdsektorn består av drygt 40 företag som sysselsätter omkring 1 300 personer.<sup>3</sup>

## 2.2 Motiv och mål

Visionen för den belgiska rymdpolitiken är att Belgien och dess regioner, tack vare spetskompetensen hos landets forskningslaboratorier, den avancerade kunskapen hos företagen, liksom det samordnade stödet från myndigheternas sida, ska utgöra en betydande aktör inom den europeiska rymdpolitiken.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> [http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy\\_en.stm](http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy_en.stm), 2012-10-29, samt ESA, (2010) *European Space Technology Master Plan*, s 72

<sup>2</sup> ESA (2010), *European Space Technology Master Plan*, s 72

<sup>3</sup> [http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy\\_en.stm](http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy_en.stm), 2012-11-04

<sup>4</sup> Kapitlet bygger där inte annat anges på *Haute Représentation belge pour la politique spatiale* (2005), *La Politique spatiale belge – Vision – Objectifs stratégiques – Objectifs opérationnels* (2006–2010)

De strategiska och operationella målen syftar till att:

- Förstärka och vid behov se till att skapa vetenskaplig och teknologisk expertis och kapacitet inom växande områden inom rymdverksamhet.
- Ge industrin möjlighet att erövra nya marknader.
- Möjliggöra för myndigheter att använda rymdverktyg för att definiera och sätta sin politik i verket.

Strategiska mål:

- Stärkt konkurrenskraft hos belgiska universitet, *écoles supérieures*, institutioner, samt företag verksamma inom rymdområdet. Göra tydliga val för att undvika fragmentisering. Belgiska aktörer tar ledningen inom vissa nätverk i Europa. Stärkt politik för industriella nischer.
- Ökad avkastning på offentliga investeringar i rymdverksamhet.
- Främjande av rymdteknologins roll och användning i samhället och på alla politiska nivåer. Sätta frågan om säkerhet och försvar kopplad till europeisk rymdpolitik och dess eventuella påverkan på Belgien på agendan.
- Påverkan på utarbetande och genomförande av den europeiska rymdpolitiken. Belgien ska å ena sidan anpassa sig till kontinuerliga förändringar, men också verka för att förhållanden i små länder ska avspeglas i den europeiska politiken. Landets ståndpunkt ska uttryckas med en röst.

I strategin poängteras det nödvändiga i att fortsätta försvara Belgiens möjlighet till vetenskapliga och finansiella återflöden från ESA, från EU och bilaterala samarbeten. Likvärdig fördelning mellan regioner poängteras också.

## 2.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Belgien har en nationell rymdstrategi – “*La Politique Spatiale Belge – Vision – Objectifs Strategiques – Objectifs Operationnels (2006 – 2010)*”. Strategin antogs i samband med ESA:s ministerråd 2005. Inom ESA-samarbetet stödjer Belgien bärraketprogrammen (tretton procent av den belgiska insatsen till ESA), telekommunikationsprogrammen, program för bemannad rymdfart, jordobservationsprogram (åtta procent) samt teknologiprogrammen (20 procent).

Rymdpolitiken i Belgien formuleras på federal nivå. Avdelningen Belpo (Belgian Science Policy Office) inom forskningsministeriet utarbetar ett första förslag, som baseras på den information man får om ESA:s långsiktiga planering, samt på informella kontakter med rymdindustrin och forskningsinstitutioner. Strategin utarbetas i nära samarbete med tre organisationer som representerar den belgiska flyg- och rymdindustrin, samt ett antal forskningscentra och institut på nationell nivå. Universitet och ideella organisationer deltar inte i arbetet eftersom det är regionala myndigheter som ansvarar för universiteten, inte den federala regeringen. Utkastet till strategin är inte offentligt, eftersom det ännu saknar politiskt godkännande.

I nästa steg lämnar Belpo sitt förslag till strategi till den federala forskningsministern, varefter beslut tas av den federala regeringen.

Inför 2012 års ministerrådsmöte i ESA hade Belpo formaliserade kontakter och workshoppar med bland annat rymdindustrin i syfte att utarbeta forskningsministerns mandat inför ministerrådsmötet.

Den belgiska rymdverksamheten implementeras nästan uteslutande genom ESA:s programverksamhet. Utvärdering av rymdverksamheten sker därför huvudsakligen utifrån ESA:s statistik för industrireturerna. Resultatet diskuteras med intressenterna, det vill säga industrirepresentanter. Om industrireturerna anses vara för låga kan den belgiska staten exempelvis göra ansträngningar för att få ytterligare industrikontrakt till den belgiska rymdindustrin.<sup>5</sup>

## 2.4 Organisering

Regionaliseringen i Belgien har ökat genom ett antal reformer av den politiska makten de senaste decennierna. Den politiska styrningen sker på tre nivåer; federal, regional (Flandern, Vallonien och Brysselområdet), samt utifrån språkgemenskap (franska, flamländska eller tyska). Det är den federala, eller nationella, nivån som ansvarar för rymdpolitiken.

Avdelningen Belpo inom forskningsministeriet ansvarar för den belgiska rymdstrategin och rymdpolitiken. Totalt har forskningsministeriet 2 800 medarbetare, varav 12 arbetar med rymdfrågorna. Ytterst ansvarig för den belgiska rymdpolitiken är forskningsministern<sup>6</sup>, som biträds av den höga representanten för rymdfrågor och en grupp på fem personer, varav två attachéer.<sup>7</sup> Den höga representanten biträder forskningsministern under ESA:s ministerråd och leder den belgiska ESA-delegationen och har i uppdrag att försvara de belgiska rymdintressena i internationella och europeiska rymdföra, särskilt inom ESA och EU.<sup>8</sup> Vidare ska den höga representanten optimera industrireturerna till Belgien.<sup>9</sup>

Belgien har också en ESA-anläggning, *Redu Centre*, i Ardennerregionen. Centret utför kontroll och tester av telekom- och navigationssatelliter. Inom anläggningen ligger också ett rymdvädercenter, ett så kallat *Space Weather Data Centre* som är en del av ESA-programmet *Space Situational Awareness Preparatory Programme*.<sup>10</sup>

## 2.5 Finansiering

Belgien bidrar med 170 miljoner euro per år till ESA. Ungefär 10 miljoner euro läggs på program som finansieras genom bilaterala överenskommelser.

<sup>5</sup> Telefonintervju (2012-07-11) och e-post (2012-07-11 och 2012-07-27) från nationell expert för Belgien, DG Enterprise and Industry på EU-kommissionen (tidigare anställd på Belpo)

<sup>6</sup> Le ministre de la politique scientifique

<sup>7</sup> La Haute Représentation belge pour la politique spatiale

<sup>8</sup> [http://www.bhrs.be/mission\\_fr.stm](http://www.bhrs.be/mission_fr.stm), 2012-10-31

<sup>9</sup> [http://www.bhrs.be/mission\\_fr.stm](http://www.bhrs.be/mission_fr.stm), 2012-10-31

<sup>10</sup> [http://www.esa.int/SPECIALS/About\\_ESA/SEMY8TEVL2F\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/About_ESA/SEMY8TEVL2F_0.html), 2012-11-27

Utöver detta bidrar Belgien med 10 miljoner euro per år till organisationer med koppling till rymdsektorn såsom EUMETSAT och ESO.<sup>11</sup>

## 3 Brasilien

### 3.1 Inledning

Brasiliens rymdprogram<sup>12</sup> påbörjades 1961 med sondraketer som användes för meteorologisk forskning. Det första rymdprogrammet inrättades 1977 och syftade till att utveckla satelliter, uppskjutningsförmåga och infrastruktur. I dessa planer ingick en uppskjutning av en fyrstegsraket och investeringar i ett nytt rymdcenter i Alcantara, bägge planerade till 1988. Förhandlingar inleddes om samarbete med Frankrike för att gemensamt utveckla en bärraket med flytande bränsle men på grund av problem med tekniköverföringen (problem av bland annat juridisk karaktär) blev det aldrig något samarbete. Brasilien beslöt därför att utveckla en bärraket på egen hand.

Den första raketuppskjutningen från Alcantara genomfördes 1990. Sedan följde en rad misslyckade försök med uppskjutning av fyrstegsraketen, med bland annat en explosion med omkomna som följd.

Uppskjutningsprogrammet är inte formellt nedlagt men inga egna aktiviteter har ägt rum sedan 2003. Ett samarbete inleddes istället med Ukraina 2003 och en uppskjutning av en ukrainsk raket planeras till 2013.

### 3.2 Motiv och mål

Brasilien är ett stort och svårövervakat land, och därför finns starka motiv att ha egen kapacitet för kommunikation och övervakning. Rymdpolitiken utgör också en viktig del av det moderniserings- och tillväxtprogram som den brasilianska regeringen genomfört.

Brasiliens rymdprogram är helt inriktat på att ge nytta på jorden. Landet äger ett tiotal satelliter och planerar för fler nya satelliter de närmaste åren. I samarbete med Kina har fem satelliter utvecklats, varav tre är i drift.

I reformeringen av rymdpolitiken ingår också att öka den privata sektorns medverkan och att öka utbildning och träning av rymdspecialister, eftersom det brasilianska rymdprogrammet bland annat har lidit brist på högkvalificerad arbetskraft. Delvis till följd av bristen på egen teknisk kompetens har Brasilien under flera år, samarbetat med andra länder, framförallt de andra så kallade BRIC-länderna<sup>13</sup> som alla är rymdnationer. Brasilien samarbetar också med EU och enskilda länder som Storbritannien.

<sup>11</sup> Telefonintervju med nationell expert DG Enterprise and Industry, EU-kommissionen (tidigare anställd på Belspo), 2012-07-11

<sup>12</sup> Avsnittet bygger på information från INPE som är Brasiliens rymdforskningsinstitut, [http://www.inpe.br/ingles/institutional/about\\_inpe/history.php](http://www.inpe.br/ingles/institutional/about_inpe/history.php), 2012-12-21 och [http://www.wtec.org/loyola/satcom2/f\\_01.htm](http://www.wtec.org/loyola/satcom2/f_01.htm), 2012-12-21

<sup>13</sup> Allmänt vedertagen förkortning för tillväxtländerna Brasilien, Ryssland, Indien och Kina.



### 3.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Brasiliens nu gällande rymdprogram avser perioden 2005–2015.<sup>14</sup>

Programmet betonar vikten av oberoende tillträde till rymden och utveckling av satelliter för kommunikation och jordobservation. Programmet påminner om Sydkoreas. Sydkorea strävar också efter att finna en balans mellan utveckling av inhemsk kompetens och internationellt samarbete. Det nuvarande programmet utformades efter en debatt mellan olika intressenter som kulminerade i ett seminarium om rymdprogrammet i december 2004. Där deltog representanter för regeringen, forskning och näringsliv.

Utgångspunkterna för rymdprogrammet är för det första att möta samhällets behov av rymdtjänster. För det andra att Brasilien ska uppnå autonomi för små satelliter och bärraketer för små satelliter. För det tredje ska rymdverksamheten i landet uppfylla internationella kvalitets- och säkerhetsstandards. För det fjärde ska rymdverksamheten eftersträva finansiell uthållighet genom kommersialisering av rymdprodukter och tjänster. För det femte ska industri och universitet integreras med de offentliga organisationer som deltar i genomförandet av rymdprogrammet. För det sjätte ska de organisationer som är direkt ansvariga för genomförandet stärkas genom utbildning och träning, införande av moderna ledningsmetoder etc.

Presidenten har utsett en ny minister och väsentligt ökat rymdbudgeten. Målen för rymdpolitiken beskrivs i tillväxtplanen *PACTI* från 2007. Rymdpolitiken ska möjliggöra för landet att utveckla och använda rymdteknologi. Teknologierna ska vara till nytta för det brasilianska samhället, exempelvis klimatövervakning, övervakning av det egna territoriet och flygledning. Etablering av rymdinfrastruktur och satellitkunskande ses som fundamentalt för att uppnå nationens strategiska vision.<sup>15</sup>

Den nuvarande ministern för vetenskap, teknologi och innovation var tidigare chef för Brasiliens rymdbyrå AEB. I den egenskapen drev han fram ett samarbete inom rymdpolitiken mellan rymdbyrån och telekombolaget TeleBrás om byggandet av en geostationär satellit för telekommunikation. Detta exempel illustrerar hur Brasilien kombinerar strategisk rymdpolitik med samarbete mellan privata och offentliga aktörer utanför rymdsektorn.

I stor utsträckning har de satelliter och annan rymdutrustning som Brasilien behövt producerats av rymdforskningsinstitutet INPE i samarbete med rymdbyrån. I andra fall har satelliter och utrustning importerats.

Brasilien har den största flygindustrin i Latinamerika. Omsättningen inom rymdsegmentet i den kombinerade flyg- och rymdindustrin uppgår till omkring en halv procent av den totala omsättningen på knappt sju miljarder dollar. Rymdministern har föreslagit att den privata sektorns roll i

---

<sup>14</sup> Brazil Presidencia da Republica (2005) *National Program of Space Activities PNAE 2005 – 2014*

<sup>15</sup> Ministry of Science and Technology (Brazil), *Science, Technology and Innovation for National Development, Action Plan 2007 – 2010*, Summary document

rymdsamarbetet ska stärkas. Idén liknar ESA-strukturen där huvudleverantörer blir ansvariga för kontrakt och upphandlar komponenter och liknande från underleverantörer. Dock finns inga planer på att rymdbyrån eller forskningsinstitut ska privatiseras. Däremot finns en förhoppning om att brasilianska rymdbyrån i större utsträckning ska handla upp tjänster istället för att utföra dem i egen regi. En förhoppning är att rekryteringsproblemen till rymdsektorn därmed kan minska.

De konkreta målen för Brasilien är för närvarande att återuppta arbetet med fyrstegsraketen SLV, i samarbete med Ryssland. Vidare planerar landet för konstruktion av en raket samt uppskjutning av fyra satelliter och två mikrosatelliter. Samarbetet med Ukraina ska fortsätta. Förutom detta ska en geostationär satellit utvecklas, och ett väderövervakningssystem ska införas 2013. En större satsning ska också göras för att öka rymdsektorns attraktivitet hos framförallt unga, bland annat genom att arbeta med skolor.<sup>16</sup> Problemet med kompetensbrist inom rymdsektorn riskerar att förvärras eftersom en betydande del av de 3 000 kvalificerade forskare och ingenjörer som finns inom AEB och INPE kommer att pensioneras det närmaste årtiondet. Det är svårt att rekrytera till sektorn eftersom löner och arbetsvillkor inom den offentliga rymdsektorn inte är konkurrenskraftiga. Därför har regeringen genom ett utbytesprogram inrättat 75 000 stipendier för studier utomlands. Av dessa väntas 30 000 studera i USA, 10 000 i England och 10 000 i Tyskland.

### 3.4 Organisering

Ministeriet för vetenskap, teknologi och innovation ansvarar för rymdprogrammet. Området berör fler ministerier och i en federal stat som Brasilien berörs även andra politiska nivåer. Samtidigt kan enskilda ministerier agera självständigt. För att förstärka politiksamordningen har därför särskilda tillväxtprogram inrättats av presidenten för att markera betydelsen av koordinering mellan ministerier och politiska nivåer. Rymdpolitiken behandlas i detta sammanhang därför både som ett självständigt politikområde och som ett viktigt ”tema” i industriutvecklingsprogram.

Under 2012 slogs rymdbyrån AEB samman med rymdforskningsinstitutet INPE för att förbättra ledning och koordinering av rymdpolitiken. De organisatoriska förutsättningarna för rymdaktiviteter anges av National System for Development of Space (förkortas SINDAE på portugisiska) som fastlades genom dekret 1996. Där anges också roller för olika organ som medverkar.

Sammanläggningen innebär att den organisation som har ansvaret för policy, koordinering och förankring av rymdpolitiken går ihop med en organisation som haft ansvar för genomförande. Av den information som Riksrevisionen fått ta del av är det inte möjligt att se hur relationen till de genomförandeorganisationer som tillhör försvarssektorn påverkas av sammanslagningen.

---

<sup>16</sup> Artikel i tidningen Gazeta do Povo, 2011-10-16

Brasiliens rymdbyrå ansvarar för central koordinering. Rymdbyrån rapporterar till ministeriet för vetenskap, teknologi och innovation (MCTI), andra ministerier och myndigheter men även till det civila samhället som det är representerat i Höga rådet. Enligt instruktionen för rymdbyrån<sup>17</sup> utgör Höga rådet tillsammans med chefen för rymdbyrån ledningen av verksamheten. Ledamöterna kommer från ministerier med intresse i rymdprogrammet. Totalt är elva ministerier representerade i rådet. Därutöver ingår representanter för presidentens säkerhetskansli, representanter för ledningen från de olika försvarsgrenarna, det nationella rådet för vetenskaplig och teknisk utveckling samt för Finansieringsbyrå för studier och projekt. I rådet finns också en ledamot vardera från forskarsamhället och industrin.

Den brasilianska rymdbyrån ska utforma och revidera det tioåriga nationella rymdprogrammet. Översyner av programmet görs regelbundet och dessa resulterar i handlingsplaner och visionsdokument. Den sammanslagna rymdbyrån rapporterar till en kontrollorganisation för forskningsinstitut inom ministeriet, SCUP, och forsknings- och utvecklingsorganisationen DEPED som tillhör flygvapnet. En tredje grupp som anges som intressenter i rymdprogrammet är deltagande organisationer och verksamheter, exempelvis industri och de universitet som bedriver rymdforskning.

### 3.5 Finansiering

Den brasilianska rymdverksamheten har präglats av perioder av omväxlande ökade resurser och nedskärningar. Eftersom en hel del varor och tjänster importerats har rymdverksamheten påverkats av en försvagad valuta.

Den snabba tillväxten i ekonomin och närheten till ekvatorn som gör det enkelt att skjuta upp raketer inom landet har medverkat till att den brasilianska regeringen i mars 2011 presenterade en ambitiös plan att tredubbla rymdbyråns budget under perioden 2012–2014 från 185 miljoner dollar årligen till 555 miljoner dollar. Detta var ett led i de policyförändringar som den nytillträdda presidenten då genomförde. Denna ökning genomdrevs av den nuvarande rymdministern när han var chef för brasilianska rymdbyrån. Detta medför att Brasiliens rymbudget ligger i nivå med Storbritanniens och Kanadas och gör att Brasilien tillhör de tio länder som har störst rymbudget.

## 4 Finland

### 4.1 Inledning

Finland blev associerad medlem av ESA 1987 och fullvärdig medlem 1995. Finland samarbetar också med en rad internationella rymdorganisationer, bland annat EUMETSAT, EUTELSAT och INTELSAT. Bilateral

---

<sup>17</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4718.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4718.htm), i dekretet och dess annex anges uppgiften för AEB och anges även dess interna struktur.

samarbetsprojekt inom rymdforskning och jordobservation med Sverige, Nederländerna, Tyskland, Ryssland, Kanada och USA förekommer också. Den totala omsättningen för tjänster och utrustning som på olika sätt använder rymdteknologi motsvarar 300 miljoner euro<sup>18</sup>, varav tillverkning av utrustning specifikt för rymdverksamhet uppgår till 15 miljoner euro<sup>19</sup>.

Finlands rymdverksamhet fokuseras på jordobservation, navigering och forskning. Landet gör också satsningar på tekniköverföring av rymdteknik till andra branscher. Finska företag har framför allt expertis som används inom fjärranalys med koppling till vattenkvalitet, havsis, oljeutsläpp, skogsbruk, snö och klimat. Företagen fokuserar också på telekommunikation och navigeringsteknik som används inomför mobiltelefoni, transport, sport och säkerhet.<sup>20</sup>

## 4.2 Motiv och mål

Visionen för den finska rymdpolitiken uttrycks på följande sätt i den nationella rymdstrategin: *"Finland är pionjär inom utvalda delar av rymdverksamheten. De möjligheter som erbjuds inom teknologi, fjärranalys och positionering utnyttjas effektivt och brett inom olika samhällssektorer."*<sup>21</sup>

I strategin beskrivs också den ökande konkurrensen inom rymdindustrin bland annat till följd av att ESA växer och att EU:s roll i ESA stärks. Det internationella samarbetets roll kommer fortsatt att vara avgörande för finsk rymdverksamhet. Strategin pekar på att det internationella samarbetet främjar de nationella målen och utgör ett praktiskt och kostnadseffektivt genomförande av rymdaktiviteter.

Målen i strategin:

- Stärka användningen av de möjligheter som rymdaktiviteter erbjuder inom affärsverksamhet, offentliga myndigheters arbete, samt främjande av hållbar utveckling.
- Utveckling av globala affärsverksamheter och konkurrenskraften inom rymdverksamhet.
- Stödja Finlands roll som en aktiv aktör inom internationella vetenskaps- och forskningsprogram och som utvecklare av rymdteknologi. Mål som är relaterade till fredlig utforskning av rymden inom internationell rätt och politik.
- Utveckla samarbetet mellan statliga organ på rymdområdet och privata sektorn, samt olika samhällssektorer. Ansvaret för administration, finansiering och implementering av finska rymdaktiviteter finns hos flera offentliga organ. En nationell implementeringsplan kan stärka delegationen för rymdärendens roll i att utveckla samarbetet.<sup>22</sup>

<sup>18</sup> ESA (2010) *European space Technology Master Plan*, s. 85

<sup>19</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities (uppdrag från Tekes)*, s 10.

<sup>20</sup> [http://www.spaceinfo.fi/en/finland\\_and\\_space/fields\\_of\\_expertise/](http://www.spaceinfo.fi/en/finland_and_space/fields_of_expertise/), 2012-11-26

<sup>21</sup> Finnish Space Committee (2009), *National Space Strategy 2009 – 2011*, s 8

<sup>22</sup> Finnish Space Committee (2009), *National Space Strategy 2009 – 2011*, s 6

### 4.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Finland har en nationell rymdstrategi som dock inte är beslutad av regeringen. Den har status av nationell strategi eftersom samtliga relevanta ministerier varit inkluderade i strategiprocessen och det inte heller tagits fram något annat policydokument på rymdområdet.<sup>23</sup> Rymdpolitiken utformas huvudsakligen inom delegationen för rymdärenden<sup>24</sup> i enlighet med de policyriktlinjer som finns inom forsknings- och innovationsrådet. Nuvarande strategi, som avser åren 2009–2011, utarbetades av en arbetsgrupp inom delegationen för rymdärenden som i sin tur anlät tre expertarbetsgrupper. Under arbetet med strategin hölls bland annat konsultationer med olika intressenter. Ett förslag till strategi överlämnades därefter till arbets- och näringsministeriet. Budgetbeslut tas inom den ordinarie budgetprocessen och berörda ministerier har då att beakta delegationen för rymdärendens rekommendationer.<sup>25</sup>

I juni 2011 påbörjades en process som syftar till att ta fram en ny rymdstrategi. En del av strategiarbetet handlar om att analysera och utvärdera den tidigare strategin, samt att ta hänsyn till omvärldsförändringar och konsekvenser för olika intressenter. En serie workshops med intressenter har också genomförts.<sup>26</sup>

Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer, Tekes (se avsnitt 4.4), beställde 2011 en utvärdering av den finska organisationen kring rymdverksamhet. Nuvarande organisation av rymdverksamheten fick i rapporten kritik för att vara ineffektiv, eftersom den ansågs vara för flexibel och otydlig.<sup>27</sup> Utvärderingen visade på behov av mer effektiv verksamhet och precisa mål att arbeta mot, samt tillräckliga resurser och kontinuerlig uppföljning av strategin. En verkställande mekanism efterlystes av utvärderarna, exempelvis i form av ett nationellt rymdprogram. Mål och nyckelindikatorer rekommenderades vara offentliga. Utvärderingen visade också på att en viktig utmaning var att förbättra utfallet vad gäller industrireturer till finska företag inom ramen för ESA-samarbetet.<sup>28</sup>

Ett urval av övriga rekommendationer:

- Regelbunden insamling av data om finansiering av och volym på finsk rymdverksamhet i syfte att bättre kunna följa sektorns utveckling.
- Ta fram en mer precis definition av vad rymdverksamhet är, generellt och inom olika sektorer.
- Etablera starka relationer med internationella projekt inom infrastruktur och utveckling
- Mer aktivt angreppssätt från finska aktörer gentemot internationella initiativ som är på förberedelsenivå.
- Delegationen för rymdärenden måste ha en omfattande överblick över internationella program och initiativ och förutsättningar att förutse och

<sup>23</sup> E-post från företrädare för Tekes, 2012-10-17.

<sup>24</sup> Finnish Space Committee

<sup>25</sup> E-post från företrädare för Tekes, 2012-10-17.

<sup>26</sup> Telefonintervju med företrädare för Tekes 2012-07-10.

<sup>27</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s 10.

<sup>28</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s 10.

övervaka de initiativ som är viktiga för Finland, samt vid behov kunna mobilisera experter som stöd i förberedelsearbetet.<sup>29</sup>

#### 4.4 Organisering

Finland har ingen rymdmyndighet eftersom den finska rymdverksamheten inte har ansetts vara tillräckligt omfattande för att motivera en sådan organisatorisk enhet.<sup>30</sup> I dag spänner organisationen för rymdpolitik över flera administrativa områden.

Regeringen utser sedan 1985 ledamöter till delegationen för rymdärenden på tre år<sup>31</sup>, som är ett rådgivande organ på rymdområdet. Förslag på medlemmar lämnas av arbets- och näringsministeriet. Delegationen består i dag av högre tjänstemän från ministerierna, en representant från AFDA (branschorganisation för försvars- och flygindustrin), Meteorologiska Institutet, Finlands akademi, samt den statliga utvecklingscentralen Tekes. Ett sekretariat som träffas en gång i månaden är kopplat till delegationen som organisatoriskt ligger under arbets- och näringsministeriet.

Den nuvarande delegationen utsågs 2010 och träffas under ledning av ministeriet ungefär sex gånger per år. Uppdraget är att utarbeta förslag, uttala sig i rymdrelaterade frågor och ta fram rapporter i syfte att utveckla forskning, utbildning, och industri på rymdområdet. Delegationen ska också verka för samarbeten mellan olika finska parter och intressenter på området. Andra centrala aktörer på rymdområdet är följande:

- Tekes är en utvecklingscentral för teknologi och innovationer, som arbetar med statlig finansiering av forskning och utveckling. Tekes verkar även för uppkomst av expertnätverk, och finansierar företags, högskolors och forskningsinstituts forsknings- och utvecklingsprojekt. Tekes koordinerar finska deltagandet i EU:s forsknings- och utvecklingsprogram samt ESA-samarbetet.<sup>32</sup> Tekes arbetar i olika sammanhang nära näringslivet och har rutiner för att inhämta synpunkter från industri och allmänhet.
- Finlands akademi är en forskningsfinansiär. Organisationen är även verksam som sakkunnig inom vetenskaps- och forskningspolitiken. Finlands akademi sorterar organisatoriskt under undervisnings- och kulturministeriet.<sup>33</sup>
- Andra ministerier som är intressenter inom olika sektorer av den finska rymdverksamheten: arbets- och näringsministeriet, undervisnings- och kulturministeriet, kommunikationsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, samt försvarsministeriet.<sup>34</sup>

---

<sup>29</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s. 12.

<sup>30</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s. 13.

<sup>31</sup> [http://www.spaceinfo.fi/en/finland\\_and\\_space/space\\_policy/finnish\\_space\\_committee/](http://www.spaceinfo.fi/en/finland_and_space/space_policy/finnish_space_committee/), 2012-11-26

<sup>32</sup> <http://www.tekes.fi/sv/community/Framsida/378/Framsida/511>, 2012-11-26

<sup>33</sup> <http://www.aka.fi/sv/A/Finlands-Akademi/>, 2012-11-26

<sup>34</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s. 9

- Forskningsinstitutioner som Finnish Meteorological Institute, VTT Technical Research Centre of Finland, Finnish Environment Institute, Finnish Geodetic Institute.<sup>35</sup>
- Försvarsmakten och gränsbevakningsväsendet är betydande användare av rymdtjänster<sup>36</sup>.

## 4.5 Finansiering

Totalt ligger Finlands offentliga rymdbudget på 48–50 miljoner euro<sup>37</sup>, varav 20 miljoner euro (cirka 40 procent) går till ESA.<sup>38</sup> Finland deltar i ESA:s program för jordobservation, telekommunikation samt navigering. Budgeten har varit oförändrad de senaste åren. Huvudfinansiärer är Tekes, som svarar för knappt hälften av de offentliga investeringarna i finsk rymdverksamhet, medan Finlands akademi bidrar med sju procent av den totala finansieringen.<sup>39</sup> Även ett antal ministerier finansierar den finska rymdverksamheten via sin budget, där undervisnings- och kulturministeriet, samt transport- och kommunikationsministeriet svarar för de största delarna av finansieringen.

# 5 Frankrike

## 5.1 Inledning

Det franska rymdprogrammet initierades i början av 1960-talet på initiativ av den dåvarande presidenten de Gaulle. Frankrike ansåg det vara betydelsefullt med eget tillträde till rymden, oberoende av andra. År 1961 bildades den franska rymdmyndigheten CNES (*Centre National d'Etudes Spatiales*) med ansvar för att utforma och genomföra den franska rymdpolitiken. En bäraraket, *Diamant*, utvecklades och Frankrike blev 1965 det tredje landet efter Sovjetunionen och USA som sände upp en satellit. Frankrike var också drivande i det europeiska samarbetet på rymdområdet.

Frankrike har en övergripande rymdlag sedan 2008, *Loi relative aux opérations spatiales*. Lagen är en av de mer kompletta lagarna inom rymdområdet och omfattar såväl procedurer för uppskjutningar av bäraraketer, som rymdmanövrar och datapolity.<sup>40</sup> Frankrikes viktigaste samarbetspartners på rymdområdet är USA, Ryssland, Kina och Indien.

<sup>35</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s.9

<sup>36</sup> Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities* (uppdrag från Tekes), s 9

<sup>37</sup> Finland redovisar inte sin finansiering på samma sätt som andra länder gör. Därför är budgetsiffran inte helt jämförbar internationellt. Telefonintervju med företrädare för Tekes, 2012-07-10

<sup>38</sup> Telefonintervju med företrädare för Tekes, 2012-07-10

<sup>39</sup> Finnish Space Committee (2009), *National Space Strategy 2009 – 2011*, s. 15

<sup>40</sup> Centre for Strategy and Evaluation Services (CSES) UK (2012), *Evaluation of the Impact of European Space Policy on European Space Manufacturing and Services – Final Report, Appendices A – I*, s 12

## 5.2 Motiv och mål

Den franska rymdpolitiken har fyra övergripande målsättningar.<sup>41</sup>

- Frankrike ska fortsätta vara drivande inom rymdområdet i Europa. Ledarskapet innebär också ansvar att driva ökad integration. I kraft av sin utökade kompetens på rymdområdet ska EU utöver de pågående programmen Galileo och GMES/Copernicus också engagera sig för strategisk rymdverksamhet, såsom utforskning, tillträde till rymden eller övervakning av rymden. Europeisk rymdpolitik ska bidra till försvaret och säkerheten i Europa. Frankrike driver en ökad samordning mellan EU, rymdorganisationen ESA och medlemsstaterna samt en inkorporering av ESA i EU på lång sikt. EU bör enligt Frankrike få en roll som strategisk drivkraft inom europeisk rymdpolitik, samtidigt som ESA:s och medlemsstaternas kompetens ska tas till vara. Internationella (här utomeuropeiska) samarbeten är också viktiga för att kunna dra nytta av andra länders kompetens.
- Frankrike ska behålla sitt tekniska oberoende och ett oberoende tillträde till rymden, bland annat till följd av rymdsystemens känsliga karaktär. Detta gäller särskilt de rymdsystem som är del av försvarssystem. Stöd bör ges på europeisk nivå (EU eller ESA) för att kedjan av bärraketer ska bli kvar.
- Den franska rymdpolitiken prioriterar att driva på utvecklingen av tekniska applikationer och tjänster med högt mervärde och brett utbud som kan exporteras.
- Frankrike ska driva på för en ambitiös industripolitik och ökad harmonisering av standarder på europeisk nivå. För Frankrike innebär en optimal industripolitik en uppmjukning av EU:s industriretursystem samt en avvägd tillämpning av EU:s konkurrenslagor.

## 5.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Frankrike har en rymdstrategi (*La stratégie spatiale française*)<sup>42</sup> som utvecklas och utarbetas på högsta politiska nivå. Att rymdpolitiken prioriteras visas inte minst av att den förre presidenten Sarkozy höll tre tal om rymden under sin ämbetsperiod.

Den franska rymdstrategin har arbetats fram av en arbetsgrupp bestående av företrädare för CNES, industrin och forskarsamhället. Arbetsgruppen har letts av forskningsministeriet. CNES har sedan länge ett utbyte med alla aktörer på rymdområdet, det vill säga offentliga aktörer, forskare, industri etc. Det pågår ständigt diskussioner mellan CNES och den franska industrin om den industriella utvecklingen inom rymdområdet.

För att implementera rymdstrategin har CNES femåriga kontrakt med regeringen som fastställer att organisationen ska vara ansvarig rymdmyndighet och forma och genomföra den franska rymdpolicyn. Detta kontrakt definierar mål och medel i form av finansiella resurser och personresurser. Det nuvarande kontraktet är det andra i ordningen och varar

<sup>41</sup> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2012), *Stratégie spatiale française*, s 8–11

<sup>42</sup> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2012), *Stratégie spatiale française*



till 2015. Utkastet till text i strategin föreslogs av CNES utifrån en strategisk reflektion som omfattade samtliga CNES-direktorat, efter att texten hade diskuterats mellan CNES och ministerierna.

Frankrike utvärderar rymdverksamheten genom att CNES årligen revideras av den franska riksrevisionen, *Cour des comptes*. CNES utvärderas också av AERES (*Agence d'évaluation de la Recherche et de l'enseignement supérieur*) vart femte år, som har i uppdrag att förbättra kvaliteten i det rådande systemet för forskning och högre utbildning i enlighet med europeiska rekommendationer och de europeiska ministrarnas beslut inom ramen för Bolognaprocessen.<sup>43</sup> Den senaste utvärderingen publicerades hösten 2010 och innehöll en genomgång och analys av CNES uppdrag, struktur och resurser, och position inom den offentliga sfären. CNES utvärderades i förhållande till forskarsamhället, företagen i branschen, och även CNES:s betydelse på europeisk nivå utvärderades.

Utvärderingen visade att CNES:s starka sidor bland annat är kvaliteten och motivationen hos personalen. En annan styrka är att CNES:s program anses efterfrågade av användarna. Bland svagheter nämns brist på finansiella resurser till forskning och utveckling. Rekommendationerna är att samarbeta närmare med CNRS, Centre national de la recherche scientifique för att hitta synergieffekter. Vidare råddes man att ta in experter tidigt i FoU-processer i en första gallring av förslag. Utvärderarna ansåg också att små- och medelstora företag med tillverkning av satelliter borde få extra stöd<sup>44</sup>.

Presidenten för CNES granskas också av OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques). Det är en procedur som syftar till att informera parlamentet om konsekvenserna av olika vetenskapliga och teknologiska val i syfte att göra parlamentets beslut tydligare. För detta syfte samlar OPECST in material, initierar studier och program och gör utvärderingar.<sup>45</sup> Dessutom gör CNES även en intern utvärdering av projekt och marknadsanalyser i utvärderingssyfte.<sup>46</sup>

## 5.4 Organisering

Ansvar för den franska rymdverksamheten ligger hos ministeriet för högre utbildning och forskning samt försvarsministeriet. Forskningsministern är ansvarig för relationerna med ESA, medan generalsekreteraren för europeiska frågor svarar för relationerna med EU och utrikesministern för det internationella samarbetet. CNES, som är både en rymdmyndighet och ett tekniskt center, ansvarar för genomförandet av rymdstrategin. Det finns två parlamentariska grupper för rymdfrågor, en i senaten och en i nationalförsamlingen, för vilka CNES regelbundet presenterar rymdverksamheten.

<sup>43</sup> <http://www.aeres-evaluation.fr/>, 2012-11-27

<sup>44</sup> <http://www.aeres-evaluation.fr/>, 2012-12-02

<sup>45</sup> <http://www.senat.fr/opecst/>, 2012-11-27

<sup>46</sup> Avsnitt 5.3 bygger där inte annat anges på telefonintervju med företrädare för CNES. (Centre National d'Etudes Spatiales), 2012-08-10 och e-post från företrädare från CNES, 2012-09-26

CNES:s verksamheter består av huvudkontoret och centret för bärraketer *La Direction de Lanceurs* i Paris, det tekniska rymdcentret för satelliter i Toulouse och *European Space Port* i Kourou, Guyana.

CNES:s president utses av regeringen. Presidenten för CNES och den franska industrin har möten regelbundet. Vidare assisteras CNES av kommittén för vetenskapsprogram CPS<sup>47</sup>, som består av forskare utsedda av regeringen. Var fjärde år hålls också ett framåtblickande vetenskapligt seminarium med CNES och vetenskapssamhället.

I CNES:s styrelse som möts fyra gånger per år sitter representanter från olika franska ministerier.<sup>48</sup> Finansdirektoratet på CNES deltar i strategiprocessen och ansvarar för den finansiella planeringen och är därför involverade i alla aktiviteter.

CNES äger på begäran av den franska regeringen 35 procent av *Arianespace*, ett marknadsföringsföretag för uppskjutningar med Ariane-raketen. Andra stora aktieägare är stora europeiska rymdföretag, även svenska.<sup>49</sup> Majoriteten av personalen på Arianespace kom från början från CNES. När bolaget grundades var Arianespaces generaldirektör och CNES president en och samma person. När företaget började bära sig drog sig CNES tillbaka från ledningen av den dagliga verksamheten.

## 5.5 Finansiering

Den franska rymbudgeten består av två delar. En nationell del på 745 miljoner euro och en del som går till ESA och som omfattar 755 miljoner euro.<sup>50</sup>

# 6 Italien

## 6.1 Inledning

Italien sände upp sin första forskningssatellit 1964 med hjälp av USA. Den följdes av nio uppskjutningar mellan åren 1967 och 1988 från en uppskjutningsplats i Indiska Oceanen (*San Marco Indian Ocean Platform*). Ett motiv för Italiens rymdprogram är fortfarande den vetenskapliga utforskningen av rymden, samt konsolidering av inhemsk högteknologisk industri. En första nationell rymdplan upprättades 1979 och innehöll planer för finansiering och ledning av rymdaktiviteter inom ESA och på nationell nivå. Italien tillhör ESA:s grundarländer och är ESA:s tredje största finansiär.

De femåriga rymdplanerna hade årlig finansiering över statsbudgeten. Verksamheten leddes av det nationella forskningsrådet på uppdrag av ministern för vetenskaplig och teknisk forskning. Den uppgiften övertogs av

---

<sup>47</sup> *Comité des programmes scientifiques*

<sup>48</sup> Ministeriet för ekonomi, industri och sysselsättning, ministeriet för högre utbildning och forskning, utrikesministeriet, budgetministeriet, samt ministeriet för finans och ekonomi, samt försvarsministeriet.

<sup>49</sup> Avsnitt 5.6 bygger där inte annat anges på telefonintervju med företrädare för CNES, 2012-08-10

<sup>50</sup> E-post från företrädare för CNES, 2012-09-26

den nybildade italienska rymdbyrån ASI<sup>51</sup> år 1988. Rymdbyrån ligger under ministeriet för forskning, utbildning och forskning (MUIR).

Den italienska rymdindustrin omfattar omkring 180 företag med sammanlagt omkring 35 000 anställda. Det största rymdföretaget i Italien är ett av de stora dominerande europeiska rymdföretagen. De två ägarna till detta företag bildar tillsammans med ett tredje företag den så kallade rymdalliansen. Det dominerande företaget är verksamt både inom den civila och militära rymdsektorn och har kunskaper inom alla delar av rymdverksamheten. Den italienska rymdbyrån har kunnat påverka framväxten av en rymdsektor och en av de dominerande ägarna agerade aktivt för att konsolidera den italienska rymdindustrin.<sup>52</sup>

## 6.2 Motiv och mål

Samhällsnyttan av rymdverksamhet lyfts fram som motiv för den italienska rymdverksamheten och detta argument är framträdande i Italiens strategiska vision för rymdverksamhet för perioden 2010 – 2020. I denna vision redovisas övergripande mål för rymdpolitiken och ett handlingsprogram.<sup>53</sup> De två övergripande huvudmålen för rymdverksamheten är att skapa insikt om rymdsektorn i det italienska samhället och att rymdverksamheten ska möta medborgarnas och samhällets behov av rymdtjänster.<sup>54</sup> Målen preciseras i ett antal riktlinjer som påverkar rymdprogrammet. I sin grundstruktur följer visionen den strukturella inriktningen som har gällt för italiensk rymdpolitik det senaste decenniet.<sup>55</sup> Det övergripande italienska rymdprogrammet innefattar fyra konkreta rymdprogram som delvis drivs via ESA: bäraraket genom VEGA-programmet, jordobservation genom Cosmo-Skymedprogrammet, telekommunikationer med det militära Sicral-programmet, samt rymdforskning genom Italiens deltagande i den internationella rymdstationen ISS.

## 6.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Den italienska strategiska verksamhetsplanen utgår från ett antal övergripande riktlinjer eller mål. Dessa mål är att rymdverksamheten ska vara till nytta för medborgarna, bidra till att förstärka kunskapssamhället, att de aktiviteter som genomförs ska väcka drömmar och inspirera framtida generationer och att rymden ska användas som ett proaktivt medel för ekonomisk utveckling och internationell diplomati.

Strategin syftar till att behålla och förbättra Italiens position i utforskningen av rymden, stimulera framväxten av teknologiska kompetenscentra i Italien mellan små och medelstora företag, universitet och forskningscentra och i synergi med stora företag stödja bildandet av

---

<sup>51</sup> Agenzie Spaziale Italiana

<sup>52</sup> Matteo Landoni, *Demand driven innovation policy by forward public procurement: The Italian aerospace industry case* <http://static.sdu.dk/mediafiles/8/0/8/%7B80884366-6CCC-4E9B-80D5-374024257A4D%7Dpaper%20Matteo%20Landoni.pdf>

<sup>53</sup> Agenzia Spaziale Italiana (ASI), *Strategic Vision 2010–2020*

<sup>54</sup> Agenzia Spaziale Italiana (ASI), *Strategic Vision 2010–2020*, s. 11

<sup>55</sup> Jean Pierre Damis (2004) *Istituto Affari Internazionali (IAI), SEPAG Report: Assessment of Italian Space Policy*

partnerskap mellan den privata och offentliga sektorn avseende stora rymdprojekt. Slutligen syftar strategin till att utveckla användbara, integrerade produkter och tjänster inom jordobservation, navigering och telekommunikationer.

Den italienska rymdstrategin fokuseras på jordobservation och rymdtjänster samtidigt som rymdforskningen också fortsatt betonas. Det yttrar sig inte minst genom Italiens engagemang i ESA-programmet *ExoMars*, där Italien är största finansiär inom ESA.<sup>56</sup> Den nuvarande planen fokuserar på telekommunikation och möjligheten att etablera en rymdbaserad infrastruktur för bredbandskommunikation. Detta är nytt jämfört med tidigare rymdplaner.

Italien saknar ett eget satellitkommunikationssystem och är inte heller delägare i ett globalt system, till skillnad från de flesta andra större europeiska länder. Italien menar att de dominerande kommersiella aktörerna på satellitkommunikation skapat ett duopol där nationella intressen har svårt att komma fram. Dessutom har inte Italien utnyttjat de positioner och frekvenser för satellitkommunikation som landet tilldelats av ITU och det finns risk att de går förlorade. Därför finns ett politiskt intresse för kommunikationssatelliter som förutom satellitsänd TV också avses bli en rymdbaserad infrastruktur för bredbandskommunikation. Denna rymdinfrastruktur ska kunna utveckla tjänster kring e-förvaltning och överbryggande av den digitala klyftan mellan de som har och inte har tillgång till bredbandskommunikation.

Genomförandet av samverkan inom satellitkommunikation sker genom samarbete mellan italienska rymdbyrå och privata aktörer inom ramen för privat-offentlig samverkan enligt en vedertagen modell. Syftet är att skapa ett företag som kan driva på utvecklingen. För att uppnå detta har italienska rymdbyrå bildat ett särskilt bolag som ska etablera och driva satelliter där privata företag kan bli delägare. Huvuduppgiften för bolaget som grundades 2011 och ägs av rymdbyrå är att "*ge Italien en institutionell närvaro*" inom satellitbaserad telekommunikation.<sup>57</sup>

Som exempel ska bolaget:

- Planera, bygga och marknadsföra system, applikationer och tjänster för satellitbaserad telekommunikation.
- Förvalta anläggningar och tjänster på marken såväl som rymdinfrastruktur, konsulttjänster inom ledning, applikationer och teknik.
- Svara för planering av infrastruktur och applikationer.
- Stimulera tekniköverföring och forskning inom satellitbaserad telekommunikation.

För att genomföra dessa uppgifter får företaget ingå överenskommelser med nationella och internationella satellitoperatörer och leverantörer av satellitbaserade telekommunikationstjänster om att förvärva aktier i bolaget. Därutöver har företaget möjlighet att etablera samarbeten med regionala

---

<sup>56</sup> *Space Policies, Issues and Trends*, ESPI Report 42, May 2012, s. 58

<sup>57</sup> <http://www.asi.it/en>, 2012-12-21

myndigheter, hälsomyndigheter, universitet och andra nationella offentliga organ eller parter utomlands.<sup>58</sup>

Ett andra område som prioriteras i visionen är tillträde till rymden. Där har Italien drivit utvecklingen av VEGA-raketen, både nationellt och inom ramen för ESA:s VEGA-program. VEGA är en mindre bärraket än Ariane 5 och har konstruerats och byggts av ett av de dominerande europeiska rymdföretagen. Projektet är en grundsten för rymdbyråns strategi för perioden fram till 2020 och det kommer att krävas resurser för att konsolidera systemet. Rymdbyrån planerar att genomföra forsknings- och utvecklingsinsatser om framdrivning som ska ledas av Italiens främsta forskningsinstitut inom rymdverksamhet.

Italien har i stort sett satsat lika mycket på sitt nationella rymdprogram som på samarbetet inom ESA och rymdforskning inom EU:s ramprogram för forskning.

I det nationella forskningsprogrammet för 2010–2012 finns tre flaggskeppsprojekt inom områdena jordobservation och telekommunikation. Programmen ingår i den rullande treårsplan som italienska rymdbyrån arbetar efter.

I handlingsprogrammet finns angivet vilka resultat som förväntas av programmet. De resultat som förväntas till 2020 är att jordobservationstjänster leder till förbättrad markanvändning. Rymdforskningen kan också betraktas som ett laboratorium för observation av material och processer under extrema fysiska förhållanden.

I den italienska rymdstrategin betonas vikten av samarbete med Tyskland och Frankrike, inte bara genom ESA utan även bilateralt. Därutöver betonas internationella samarbetsavtal med NASA, Ryssland, Argentina, Brasilien, Kenya och Israel.

## 6.4 Organisering

Den italienska rymdbyrån koordinerar Italiens aktiviteter inom rymdområdet. Rymdbyrån har sitt huvudkontor i Rom och driver rymdverksamhet och är också delägare i några rymdrelaterade bolag.

Rymdbyrån kan betecknas som en blandning av policyorgan, forskningsråd och utförare. Utförandet sker framförallt genom deläggande, exempelvis i det forskningsinstitut som har en nyckelroll i vidareutvecklingen av VEGA.

Rymdbyrån är underställd ministeriet för utbildning, universitet och forskning (MIUR) tillsammans med det italienska forskningsprogrammet för luftfart. Ansvaret för forskningsprogrammet för luftfart ligger på samma forskningsinstitut som har ansvar för vidareutvecklingen av Vega.

## 6.5 Finansiering

Det italienska rymdprogrammet omfattar omkring 700 miljoner euro per år. Av detta kommer 600 miljoner från ministeriet för utbildning, universitet

---

<sup>58</sup> <http://www.asi.it/en/agency/companies/asitel>, 2012-12-21

och forskning och 100 miljoner från försvarsministeriet. För närvarande minskas bidraget till ESA från 400 till 350 miljoner euro. Enligt statistik från OECD<sup>59</sup> var bidraget till ESA drygt hälften av den totala rymdbudgeten 2010. En tredjedel avsåg det nationella programmet, tio procent var löpande utgifter och tre procent avsåg italienska rymdbyråns operativa centra.

Enligt uppgifter i den engelska tidningen Guardian<sup>60</sup> kommer rymdbudgeten att i stort sett bibehållas på nuvarande nivå även 2013, trots krisen i den italienska ekonomin.

## 7 Japan

### 7.1 Inledning

Mätt i anslag till civil rymdpolitik är Japan den tredje största rymdnationen, efter USA och Ryssland.<sup>61</sup> Landet har länge varit den mest utvecklade rymdnationen i Asien med framstående rymdforskning, stor erfarenhet av bemannade rymdfärder och förmåga att producera raketer, satelliter och robotik.<sup>62</sup> Japan saknar ännu möjligheter att skjuta upp egna astronauter men har egna farkoster för att nå den internationella rymdstationen. Fram till 2008 var japansk rymdpolitik endast civil, men 2008 beslutades att dubbel användning, alltså att använda rymdteknik för militära syften, var möjlig.<sup>63</sup> Ett motiv för detta var den säkerhetsrisk som Nordkoreas missilprogram ansågs innebära för Japan. Det japanska rymdprogrammet var framgångsrikt under 1980-talet men har sedan 2001 varit allt mer omdiskuterat och föremål för konflikter mellan ministerier.<sup>64</sup> Sedan sommaren 2012 ansvarar premiärministerns kabinett för rymdprogrammet.

I Japan finns grundläggande rymdplaner för femårsperioder, den nuvarande omfattar 2009–2014.<sup>65</sup> I rymdplanen anges att den japanska rymdindustrin förlorat konkurrenskraft. Försäljningen av rymdutrustning har minskat med 40 procent och sysselsättningen har minskat med nästan 30 procent mellan åren 1998 och 2006. I planen redovisas omfattande åtgärder för att främja rymdindustrin. Särskilda satsningar ska göras på små- och mikrosatelliter för att dra nytta av japansk industris kompetens inom bland annat miniatyrisering. Målet är att rymdindustrin ska bli vad elektronik- och bilindustrin varit för den japanska ekonomin de senaste decennierna.

---

<sup>59</sup> OECD (2011), *Space at a Glance*

<sup>60</sup> <http://www.guardian.co.uk/world/2012/jul/08/italy-higgs-boson-research-body-cuts>

<sup>61</sup> *Space at a Glance*, OECD 2011

<sup>62</sup> Saadia Pekkanen vid National Bureau of Asian Research, intervjuad av Kate Wilkinson om Japans Evolving Space Program, 2011-09-09. Kan nedladdas från [www.nbr.org/research/activity.aspx?id=173](http://www.nbr.org/research/activity.aspx?id=173)

<sup>63</sup> Maeda Sawako, "Transformation of Japanese Space Policy: From the 'Peaceful Use of space' to 'the Basic Law on Space,'" *The Asia-Pacific Journal*, Vol. 44-1-09, November 2, 2009

<sup>64</sup> Moltz J M, (2012) *Asia's Space Race*

<sup>65</sup> [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic\\_plan.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic_plan.pdf), 2012-12-21

## 7.2 Motiv och mål

I rymdplanen anges tre orsaker till tillbakagången för rymdverksamhet i Japan: Bristen på en nationell strategi för rymden, bristande genomslag för rymdpolitiken och bristande konkurrenskraft hos den japanska rymdindustrin.

Den japanska rymdpolitiken har haft en tydlig inriktning på fredliga ändamål. Det har under det senaste decenniet funnits förespråkare för att säkerhetsintresset ska spela större roll i rymdpolitiken. År 2008 gavs japanska rymdbyrån (JAXA) tillstånd att planera för dubbel användning. Det finns också rivalitet mellan asiatiska länder med rymdverksamhet som tar sig uttryck i maktpolitik. Japan erbjuder exempelvis länder utan egen utvecklad rymdförmåga tillgång till rymdtjänster via sin biståndsbudget.<sup>66</sup> Detta är ett exempel på användning av mjuk makt som också syftar till att skapa marknader för den japanska rymdindustrin. De säkerhetspolitiska aspekterna behandlas i rymdlagen och som konsekvens även i rymdplanen.<sup>67</sup>

Rymdplanen bygger på sex pelare. Dessa är fredligt utnyttjande av rymden, höjd nationell säkerhet, internationellt samarbete, rymdindustriell utveckling, rymdforskning samt att bidra till en förbättrad miljö.

Rymdplanen hänvisar till rymdlagen. Lagen anses vara ett verktyg för att förändra rymdpolicyn från forsknings- och utvecklingsdriven till användardriven. Rymdlagen stipulerar att rymdverksamhet utgår från hög teknisk förmåga som kan utnyttjas för nationella säkerhetsändamål, dock grundade i de fredliga ändamål som finns inskrivna i Japans konstitution.

Rymdlagen stipulerar tio områden:

1. Användning av satelliter för förbättringar av livskvaliteten hos medborgarna i Japan.
2. Skapandet av världsfred, och trygghet och säkerhet för det japanska samhället.
3. Autonomt tillträde till rymden.
4. Främjande av rymdutveckling och användning av rymdtjänster bland privata företag.
5. Främjande av avancerad rymdutveckling och användning av rymdtjänster för samhällsnytta.
6. Främjande av internationellt samarbete.
7. Miljöskydd.
8. Hushållning med mänskliga resurser.
9. Främjande av utbildning och lärande.
10. Informationskontroll av användningen och forskningen om rymden.

---

<sup>66</sup> Moltz J M, (2012) *Asia's Space Race*

<sup>67</sup> [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic\\_plan.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic_plan.pdf), 2012-12-21 (Dokumentet om rymdplanen innehåller även rymdlagen)

### 7.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Den grundläggande rymdlagen som antogs 2008 reglerar hur rymdplanen ska tas fram och vad den ska innehålla.<sup>68</sup> Planen ska ha ett femårsperspektiv med utblick för en tioårsperiod. Utvärdering av planen ska ske efter fem år men om behov föreligger tidigare än så. De sex pelarna som redovisades i förra avsnittet är utgångspunkten för planen. I lagen anges också att interaktion med användare ska etableras genom en så kallad ”kommittékongress”.<sup>69</sup> En viktig roll för kongressen är att förankra system och program med berörda parter inom industri, akademi och administration. Den japanska rymdpolicyn struktureras konkret i fem (satellit)system och fyra (forsknings)program.

De fem satellitsystemen som ingår i rymdplanen är följande:

- Observation av land och hav
- Satelliter för klimatövervakning
- Avancerade telekommunikationssystem
- Satelliter för positioneringstjänster
- Satelliter för nationell säkerhet.

För respektive delsystem anger planen vilka åtgärder som kan förutses i tioårsperspektivet och vilka åtgärder som konkret planeras under femårsperioden som planen gäller. I planen behandlas dessutom fyra program: rymdforskning, människan i rymden, solforskning samt demonstrationsprogram om små satelliter.

På liknande sätt som för de fem systemen redovisas ”färdplaner” och konkreta åtgärder för de fyra programmen tillsammans med insatser exempelvis för tillträde till rymden redovisas. Användningen av befintliga tillgångar, som Kibo, en japansk experimentmodul på den internationella rymdstationen redovisas också liksom hur rymdverksamhet ska användas för att utveckla japansk industri.

Lagreglering om främjande av kommersialisering är ett nytt inslag i den japanska rymdpolitiken. Med detta avses främst att tjänster ska upphandlas i stället för att som hittills utföras i egen regi. Rymdlagen anger statliga åtaganden på området. Exempelvis är staten skyldig att systematiskt upphandla varor och tjänster av privata företag, att underhålla uppskjutningsplatser och andra faciliteter, att sprida resultat av offentligt finansierad forskning och utveckling till privata företag och främja privat rymdutveckling samt skyldig att vidta nödvändiga skatte- och finansiella åtgärder för att främja kommersialiseringen av rymden.

### 7.4 Organisering

Organisationen och ledningen av japansk rymdpolitik har varit föremål för debatt under de senare åren. I ledningen för japansk rymdpolitik finns nu en rymdminister i premiärministerns kabinett som leder det strategiska högkvarteret för rymdpolitik. Ansvarig för den japanska grundläggande

<sup>68</sup> [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic\\_plan.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic_plan.pdf), 2012-12-21 (Artikel 24 Rymdlagen)

<sup>69</sup> Kommittékongress (eng Committee conference) är det begrepp som används i strategin för det utbytte som ska ske mellan forskare, näringsliv och regering



rymdplanen 2009–2013, är en strategisk rymdfunktion i premiärministerns kabinett som kallas strategiska högkvarteret för rymdpolicy (SHSP). Det finns också en särskilt utsedd kommission för rymdpolicy som är det högsta rådgivande organet till premiär- och rymdministern. Kommissionen har sju ledamöter.

Ett flertal ministerier är delaktiga i genomförandet av rymdprogrammet, bland annat ministeriet för ekonomi, handel och industri, ministeriet för land, infrastruktur, transport och turism, miljöministeriet och försvarsministeriet. Dessutom är Japans meteorologiska institut samt institutet för obemannade rymdexperiment delaktiga i genomförandet.

## 7.5 Finansiering

Japan har den tredje största civila rymdbudgeten i världen, som omfattar ungefär 3,75 miljarder dollar årligen. I rymdplanen anges 26 miljarder dollar för perioden 2010–2014. Försvarsdepartementet har kommit med förslag om ökade anslag därefter. Säkerhetsintresset har även lett till ett vidgat samarbete med USA.<sup>70</sup> Rymdbudgeten har ökat något under senare år men den japanska rymdpolitiken har givet sina ambitioner varit underfinansierad en längre tid.<sup>71</sup> Det största hindret för tillväxt av det japanska rymdprogrammet är inte ekonomiska begränsningar utan kommande svårigheter att rekrytera specialiserad arbetskraft till följd av de stora pensionsavgångar som den japanska befolkningssammansättningen medför.<sup>72</sup>

Rymdkontoret i kabinettet har tagit över genomförandeansvar för en del projekt från japanska rymdbyrån, framförallt kompletteringen av GPS-systemet med japanska satelliter, QZSS. En konsekvens av detta är att rymdbyråns roll och budget blir mindre. År 2012 hade japanska rymdbyrån kontroll över nästan 60 procent av den totala rymdbudgeten.

# 8 Norge

## 8.1 Inledning

Norge är en förhållandevis ung rymdnation. Landet blev medlem i ESA 1987, och sköt upp sin första egentillverkade satellit 2010. Norges offentliga rymdverksamhet kanaliseras huvudsakligen via ESA:s rymdprogram även om engagemanget i EU:s rymdforskningsprogram också är stort.<sup>73</sup> Norge är internationellt sett och i jämförelse med den totala europeiska rymdbudgeten en relativt liten aktör.<sup>74</sup> Dock har landet profilerat sig inom vissa nischområden. Detta har åstadkommit genom att fokusera de offentliga satsningarna på samhällsnyttan och genom att dra fördel av den markbundna infrastrukturen i norra delen av landet. Den privata norska rymdindustrin

<sup>70</sup> *Space Policies, Issues and Trends in 2011/12*, ESPI Report 42, s 64–65

<sup>71</sup> Moltz J M, (2012) *Asia's Space Race*

<sup>72</sup> Saadia Pekkanen, intervjuad av Kate Wilkinson, [www.nbr.org/research/activity.aspx?id=173](http://www.nbr.org/research/activity.aspx?id=173)

<sup>73</sup> 51 procent av de offentliga satsningarna på rymdområdet år 2007.

<sup>74</sup> 2,06 procent BNP-andel av ESA:s totala budget inklusive de frivilliga programmen år 2007.

domineras av kommersiella tjänster runt satellitbaserad telekommunikation.<sup>75</sup> Norge har lång erfarenhet av att upphandla och operera geostationära satelliter.<sup>76</sup>

## 8.2 Motiv och mål

Efter en utvärdering av den norska rymdmyndigheten Norsk romsenter utarbetade 2003 närings- och handelsdepartementet strategier och prioriteringar för rymdverksamheten i form av långtidsplaner för perioden 2008–2013. Långtidsplanerna utgår från behov i samhället som uppstår av Norges geografiska läge. I strategin utgår man från att ett optimalt utnyttjande av rymdens möjligheter kommer att öka effektiviteten och kunskapsnivån inom alla samhällets områden och på alla nivåer. Att bygga upp en konkurrenskraftig rymdindustri och att säkra tillgången på informationsinfrastruktur är strategiskt viktigt för Norge.<sup>77</sup>

Rymdverksamheten och den industriella utveckling, som är kopplad till de internationella rymdprogrammen, är ett av insatsområdena för den norska regeringen inom ramen för en så kallad ”Norsk nordområdestrategi”.<sup>78</sup> Rymdverksamheten förenas därmed med övriga insatser för att stärka Norge geopolitiskt i landets norra territorium och i Arktisområdet.

Den visionen som uttrycks i långtidsplanerna är att Norge 2015 är det land i världen som har störst nytta av rymden.

Strategierna inbegriper även privat rymdverksamhet och avser att bidra till en stärkt konkurrenskraft och innovativ norsk rymdindustri. Det offentliga stödet anses vara viktigt även i framtiden. Den industriella huvudmålsättningen som Norge har satt upp i sin långtidsplan är en tioprocentig industriell och näringsmässig tillväxt årligen (2008–2011) samt en ihållande tillväxt i rymdrelaterad näringsverksamhet och innovation under tidsperioden 2010–2013.

Den industriella målsättningen (huvudmål 1) kompletteras av liknande huvudmålsättningar inom fyra andra områden: användningen av rymdtjänster, rymdforskning, markbaserad rymdinfrastruktur samt ökad förståelse för naturvetenskap och teknik. Till varje huvudmål utarbetas en handlingsplan med ett antal relativt konkreta mål för de kommande fyra åren.<sup>79</sup>

## 8.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Tillsammans med budgetprocessen är de fyraåriga långtidsplanerna för rymdområdet som fastställs av Norsk romscenters styrelse ett centralt styrinstrument för den norska regeringen.

<sup>75</sup> Cirka 80 procent av Norges totala omsättning för rymdverksamhet år 2007 består av telekommunikationsrelaterade produkter.

<sup>76</sup> Kapitel 8 om Norge bygger på FOI:s *Memo 4124 Internationell rymdpolitik*, 2012.

<sup>77</sup> Norsk romscenter, *Norges langtidsplan for romvirksomheten* Handlingsplan 2008 – 2011 och 2011 – 2013

<sup>78</sup> Prop 1 S til Stortinget (2010–2011) Programområde 17 Nærings- og handelsformål : Kap. 922 Romvirksomhet, samt [http://www.romsenter.no/Norsk/Om\\_Romsenteret/](http://www.romsenter.no/Norsk/Om_Romsenteret/), 12-08-27.

<sup>79</sup> Exempel från Huvudmål 4 : ”Sikre at KSAT opprettholder posisjonen som internasjonal ledende operatør knyttet til mottak og distribusjon av data fra satellitter i polarbane”

Alla relevanta offentliga såväl som privata organisationer ska känna ett ägandeskap till den långsiktiga planen. Detta för att dokumentet ska bli ett verktyg för att nå Norges visioner om rymden. Norsk romsenter är såsom expertmyndighet på rymdområdet ansvarig för utformningen av planen, men samtidigt ska revideringen av planen bygga på inspel från andra offentliga och privata aktörer.

Norge har genom långtidsplanen lyft strategier och målsättningar avseende rymdverksamheten till en nationell och strategisk beslutsnivå som berör flera departement och många politikområden. Detta kräver i sin tur koordinering av, samt finansiering från, flera departement. Norsk romsenter har denna koordineringsroll och agerar både som initiativtagare för nya satsningsområden och som katalysator gentemot offentliga och privata aktörer. I sitt arbete med detta ger Norsk romsenter andra myndigheter och industrin stöd i form av strategiska råd, kontaktnät och expertis.

Exempel på detta är att Norsk romsenter bidrog med expertkunskaper i samband med norska försvarsmaktens utredning av behovet av satellitbaserad kommunikation samt i försvarsdepartementets arbete med att säkra återköpsavtal med spanska företag som fått i uppdrag att leverera satellitsystemet till norska och spanska försvarsmakterna.

Samarbetet inom ramen för ESA är identifierat som ett huvudverktyg för att utveckla norsk rymdindustri. Därmed är det även en huvuduppgift för Norsk romsenter att positionera norsk industri för att vinna kontrakt i ESA:s program och ansvara för finansiering och prioritering av det norska deltagandet i ESA:s program.<sup>80</sup> Forskningsrådet är ansvarigt för den rymdforskning som sker inom ramen för ESA:s program.<sup>81</sup> Norsk romsenter och forskningsrådet arbetar även med gemensamma utredningar för att om möjligt öka utfallet av de internationella satsningarna.

Ett exempel på detta är att Norge har ingått ett bilateralt samarbetsavtal med EU om att delta i utbyggnaden av Galileo när systemet övergick från ESA:s till EU:s regi. Norge bidrar med 550 miljoner norska kronor i finansiering.<sup>82</sup> Därefter har Norge fått ett antal uppdrag om utveckling och uppbyggnad av navigationssystemet, bland annat för markstationer på Svalbard.

Norsk romsenter gör en årlig granskning av de ekonomiska effekterna av insatserna i ESA:s program med utgångspunkt i ett 20-tal norska företag. En av mätningarna hanterar spridningseffekter som är en av de indikatorer som tagits fram i samarbete med närings- och handelsdepartementet för att mäta de norska satsningarna i ESA:s program. Resultaten från utvärderingarna är till för att korrigera strategier och planer. Under slutet av 2000-talet visar dessa undersökningar att varje satsad offentlig krona har gett tillbaka 4,5–5 gånger mer till industrin i form av beställningar.

Inför firande av Norges 50-årsjubileum i rymden 2012 genomfördes en granskning av stora delar av den norska rymdverksamheten av konsultbolaget PricewaterhouseCoopers AS, på uppdrag av Norsk

---

<sup>80</sup> [http://www.romsenter.no/Norsk/Om\\_Romsenteret/](http://www.romsenter.no/Norsk/Om_Romsenteret/), 12-08-29

<sup>81</sup> Norsk Romsenter, *Norges langtidsplan for romvirksomheten* Handlingsplan 2008 – 2011, s. 36

<sup>82</sup> <http://www.romsenter.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=51228>, 12-08-24

romsenter.<sup>83</sup> Syftet var att utvärdera måluppfyllelser, analysera socioekonomiska effekter, och föreslå förbättringsområden. De vetenskapliga aktiviteterna inkluderades inte i granskningen.

## 8.4 Organisering

De offentliga rymdaktörerna i Norge kan delas in i fyra huvudgrupper: centrala förvaltningsmyndigheter och departement, expertmyndigheter, regulatoriska myndigheter och offentliga brukare av rymdtjänster.

Närings- och handelsdepartementet har huvudansvaret för norsk rymdverksamhet. Rymden är ett av nio huvudområden som departementet arbetar med.<sup>84</sup> Förutom koordineringen av den offentliga rymdverksamheten representerar departementet också Norge vid internationella förhandlingar och ESA- eller EU-möten. Departementet ansvarar också för Norsk romsenter som förutom en administrativ enhet har tre enheter uppdelade i tillämpningar med ungefär 30 anställda<sup>85</sup>.

Kunskapsdepartementet ansvarar för Norges forskningsråd som koordinerar och stödjer bland annat forskningsanläggningarna EISCAT och Nordisk Optisk Teleskop (NOT). Fiskeri- och kustdepartementet har ansvar för koordineringen av den civila navigationspolitiken via myndigheten Kystverket.

Försvarsdepartementet ansvarar för Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) där den rymdrelaterade forskningen framför allt är inriktad mot jordobservation och havsövervakning. Institutet var sammanhållande vid utvecklingen av den första norska egenbyggda satelliten AISSat.

Miljödepartementet använder satellitbaserad jordobservation och navigation via flera myndigheter. Utrikesdepartementet (UD) samordnar den norska nordområdestrategin där användning av rymden är centralt.<sup>86</sup>

Norges forskningsråd är ansvarigt för prioritering, utvärdering och finansiering av projekt inom rymdforskningen och rymdrelaterad grundforskning. *Norsk industriforum för romvirksomhet* är en intresseorganisation som organiserar rymdrelaterad industri, forskningsinstitut, konsultföretag, rymdoperativa organisationer och som utgör den industripolitiska pådrivaren i norsk rymdpolitik.

Norska staten har ägarintressen i ett antal rymd- och försvarsrelaterade företag. Dels har staten via närings- och handelsdepartementet ett direkt ägarskap i några bolag, dels förvaltar Norsk romsenter statens intressen via ett ägarbolag. Norsk romsenter förvaltar norska statens ägarintressen i till exempel Andøya raketbas där staten äger 90 procent. Norska staten äger också 50 procent av SSC:s<sup>87</sup> främsta konkurrent på satellittjänster Kongsberg

<sup>83</sup> PwC (2012), *Evaluering av norske romprogrammer* på uppdrag av Närings- og Handelsdepartementet (NHD)

<sup>84</sup> <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/tema/romfart.html?id=512605>, 12-08-29

<sup>85</sup> [http://www.romsenter.no/Norsk/Om\\_Romsenteret/](http://www.romsenter.no/Norsk/Om_Romsenteret/), 12-09-09

<sup>86</sup> En långsiktig och viktig strategisk satsning av Norge för att skapa en bärkraftig tillväxt i de norra delarna av landet. Portal till UD:s information om strategin:

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/kampanjer/nordomradeportalen.html?id=450629>, 12-09-09

<sup>87</sup> Swedish Space Corporation (Svenska rymdbolaget).

Satellite Services (KSAT). Övriga ägarintressen i dessa bolag är delvis privata, dock äger norska staten även delar av dessa.<sup>88</sup>

Raketskjutfälten på Andöya och Svalbard har verksamhet för att skicka upp sondraketer och ballonger för vetenskapliga experiment.<sup>89</sup> Därtill kommer en rad olika markbaserade vetenskapliga och testinstrument. KSAT erbjuder precis som SSC markstationer och jordobservationstjänster specifikt för polära satelliter.

Sålunda utförs en hel del av den norska rymdverksamheten i form av bolag där norska staten har stora ägarintressen.<sup>90</sup> Dessa bolag är också integrerade med privat rymdindustri, *Kongsberg Gruppen*, samtidigt som de är knutna till den norska expertmyndigheten Norsk romsenter via ägande och poster i styrelser.

## 8.5 Finansiering

I Norge består rymdbudgeten av två olika inriktningar. De internationellt beslutade finansieringarna samt de nationella utvecklings- och stödprogrammen.

Sammanlagt uppgår de offentliga satsningarna under senare år till cirka 800 miljoner norska kronor årligen. Huvuddelen av de norska investeringarna, cirka 486 miljoner norska kronor eller 63 procent av de totala satsningarna under 2010 gick till internationell verksamhet, framför allt inom ramen för ESA. Under ESA:s ministerrådsmöte i Berlin 2005 ökade Norge sina satsningar inom ESA:s frivilliga program och har därmed kommit upp till en deltagandenivå som överstiger 2 procent. Förutom finansieringen till ESA har Norge även ingått bilaterala avtal med bland annat Kanada. Bidraget till EU om 126 miljoner norska kronor 2010 för att kunna delta i utvecklingen av Galileo hanteras separat i rymdbudgeten.

De nationella satsningarna som sker via Norsk romsenter utgör knappt 10 procent av den totala rymdbudgeten och fördelas på industristöd, forskning och utveckling samt enskilda utvecklingsprojekt, exempelvis den egenutvecklade satelliten AISSat. Därutöver finansieras rymdverksamheter vid nationella institut.

För att utveckla den norska rymdindustrin och göra den mer konkurrenskraftig, och för att säkra order från ESA har Norge en årlig budget för ett nationellt FoU-stöd. Ambitionerna är att hjälpa framför allt mindre företag och på sikt öka bredden hos de norska rymdföretagen. Kriterierna för utvärderingen fastläggs i den årliga budgetpropositionen och regleringsbrevet till Norsk romsenter.

Totalt var omsättningen från norskproducerade varor och tjänster inom rymdsektorn 6 miljarder norska kronor 2011 med en exportandel på 69 procent.<sup>91</sup> En väsentlig del av exportintäkterna kom ifrån satellitbaserade telekommunikationstjänster.

<sup>88</sup> Norska staten äger 50 procent av Kongsberg Gruppen som i sin tur via dotterbolag äger delar av KSAT.

<sup>89</sup> [http://www.romsenter.no/Norsk/Om\\_Romsenteret/](http://www.romsenter.no/Norsk/Om_Romsenteret/), 12-09-09

<sup>90</sup> Utdelning till ägarerna för KSAT år 2011 var 30 procent av vinsten om 23 MNKR enligt Annual Report 2011.

<sup>91</sup> Norsk romsenter (2011), *Årsberetning*

Motiven för den internationella finansieringen och det nationella utvecklingsstödet är att säkra uppdrag för norsk industri och få tillträde till teknologiska och industriella nätverk i Europa. Strategin utgår ifrån att tillgodose nationella behov och att det som görs internationellt även ska hänga samman med det som utvecklas nationellt. Det finns också en medvetenhet om långsiktighet och kontinuitet för konkurrenskraftig rymdverksamhet.<sup>92</sup> Under slutet av 2000-talet ökade Norges offentliga satsningar på rymdverksamhet med nära 150 procent.<sup>93</sup>

## 9 Schweiz

### 9.1 Inledning

Schweiz har varit aktiv i det europeiska samarbetet på rymdområdet sedan början av 1960-talet och är ett av ESA:s grundarländer. År 1960 organiserade landet den första mellanstatliga rymdkonferensen. Schweiz har utvecklat sin rymdverksamhet genom deltagande i ESA, EUTELSAT (telekommunikation) och EUMETSAT (meteorologi och klimatologi). Schweiz vill framställa sig som en "konkurrenskraftig, pålitlig och vital partner" inom rymdsektorn med styrkor inom precisionsteknologi och innovationskapacitet.<sup>94</sup> Schweiz har också haft en astronaut. Eftersom Schweiz inte är medlem i EU ser landet EU:s utökade kompetens inom rymdområdet och det växande samarbetet mellan EU och ESA som viktiga utmaningar inför framtiden. Det handlar om att få tillträde till EU-initiativ på rymdområdet och om att positionera sig och öka engagemanget inom ESA i takt med att organisationen utökas med nya medlemmar.<sup>95</sup>

### 9.2 Motiv och mål

Schweiz vision för rymdpolitiken uttrycker en vilja att vara en aktiv nation på rymdområdet. Visionen formuleras kring tre pelare.

- Utveckling och användning av rymdapplikationer i syfte att förbättra medborgarnas livskvalitet.
- Ett uthålligt engagemang för utforskning av rymden till gagn för innovationer och för kunskapssamhället.
- Genom betydande bidrag till forskning, teknik och industri ska Schweiz vara en konkurrenskraftig, tillförlitlig och viktig partner.

<sup>92</sup> Norsk romsenter, *Norges langtidspan for romvirksomheten Handlingsplan 2008 – 2011*, sid 6

<sup>93</sup> De finansiella siffrorna är hämtade ur *Norges langtidspan for romvirksomheten*, ur *Norsk Romsenter Årsberetning*, samt Prop. 1 S til Stortinget NHD:s Kap. 922

<sup>94</sup> State Secretariat for Education and Research (SER), [http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/weltraum\\_en.html](http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/weltraum_en.html), 2012-11-06

<sup>95</sup> Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER, *Rapport – Revision de la politique spatiale Suisse*, 2008-09-30, s 12

Schweiz ska skydda sina nationella intressen genom riktade samarbeten, huvudsakligen via deltagandet i ESA:s program, men även via andra internationella och europeiska samarbeten.<sup>96</sup>

Schweiz har ett tiotal strategiska mål i sin rymdpolicy.<sup>97</sup>

- Utveckla användningen av infrastruktur kopplad till rymdrelaterade tjänster hos schweiziska institutioner, exempelvis meteorologi, klimatologi, miljö, navigation, transport, telekommunikation, utveckling och säkerhet.
- Maximera avkastningen på investeringar i rymdteknologi.
- Stärka schweiziska forskares position inom den globala rymdforskningens avantgarde.
- Stödja internationella processer som främjar en fredlig användning av och samarbete kring utnyttjande av rymden.
- Stärka den nyckelroll Schweiz spelar genom sitt bidrag till utveckling och användning av europeiska bärraketer och därigenom till ett oberoende tillträde till rymden.
- Ett juridiskt ramverk inrättas vid behov som svar på internationella krav på Schweiz och i syfte att garantera rättsäkerheten.
- Förbättra Schweiz position i Europa genom att definiera alternativa verktyg, som tillåter såväl nationella aktiviteter som bi- eller multilaterala samarbeten.
- Stödja internationella processer som garanterar tillträdet till omloppsbanor och till frekvenser för radiokommunikation.

Schweiziska prioriteringar handlar om ett antal inhemska högteknologiska produkter; atomur, elektrooptiska transmissionssystem (laser, fiberoptik).

### 9.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Den schweiziska rymdpolicyn antogs i september 2008. Policyn beslutades av regeringen utifrån rekommendationer och utkast från den schweiziska rymdbyrån.<sup>98</sup> Berörda aktörer kontaktades under utarbetandeprocessen och fick lämna synpunkter. Ett antal workshoppar arrangerades och enkäter skickades ut för att mäta hur rymdpolicyn implementerats. Utvärdering av den schweiziska rymdpolicyn har dock inte skett regelbundet. Dock menar den särskilda kommission som upprättats för rymdfrågor att daglig återkoppling från rymdsamhället sker genom att olika aktörer deltar i kommissionens arbete.

En utvärderingsstudie genomfördes åren 2010–2011 för att uppskatta effekten av de nationella rymdaktiviteterna. Syftet var bland annat att identifiera fördelar av ESA-kontrakt för schweiziska företag och hur dessa skulle kunna vinna ytterligare ESA-kontrakt. Studien rekommenderar att investeringarna i rymdverksamhet ska fortsätta, att nationell rymdverksamhet bättre behöver ta hänsyn till nationella behov och att den

<sup>96</sup> Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER, *Rapport – Revision de la politique spatiale Suisse*, 2008-09-30, s 5

<sup>97</sup> Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche SER, *Rapport – Revision de la politique spatiale Suisse*, 2008-09-30, s 5

<sup>98</sup> Telefonintervju med företrädare för *Le domaine Affaires spatiales* (Swiss Space Office), 2012-07-16, samt 2012-10-23.

nationella rymdverksamheten behöver öka, samt att rymdpolicy ska vara mer långsiktig och strategisk. Utvärderingen visar också på behovet av regelbunden utvärdering, samt att särskilda aktiviteter ska genomföras i syfte att informera företag om ESA-kontrakt.

## 9.4 Organisering

Den federala regeringen beslutar om den schweiziska rymdpolicyn utifrån rekommendationer från den särskilda federala rymdkommission som tillsatts av regeringen. Den utgörs av medlemmar med olika sorts kompetens med koppling till rymdverksamhet.<sup>99</sup> Kommissionens uppdrag är att ta hänsyn till den europeiska och globala utvecklingen, och nationella intressen (politiska, forskningsinriktade, tekniska, industriella intressen och så vidare). Kommissionen ger även rekommendationer till regeringen om implementeringen av rymdpolicyn. Det finns också en särskild kommitté med uppgift att koordinera och samordna de olika ministeriernas och federala organens arbete med att utforma och genomföra rymdpolitiken.<sup>100</sup> Kommittén utses av regeringen och har ett nära samarbete med rymdkommissionen.

Det finns även ett särskilt sekretariat för utbildning och forskning som är kopplat till inrikesdepartementet och är regeringens särskilda byrå för nationella och internationella frågor, inklusive rymdfrågorna.<sup>101</sup> Sekretariatets mål för den schweiziska rymdpolitiken handlar bland annat om att koordinera och främja rymdpolitiken nationellt och internationellt, att representera Schweiz i internationella organisationer (ESA, EU, FN), att vara kontaktpunkt för intressenter (forskningsinstitutioner, industrin, samt användarna), att koordinera aktiviteter mellan departementen och att styra olika främjandeaktiviteter på rymdområdet.

Till sekretariatet hör den schweiziska rymdbyrån som också utgör sekretariat för kommissionen för rymdfrågor och därmed ansvarar för att föreslå och genomföra den schweiziska rymdpolitiken. Rymdbyrån är också kärnan i den schweiziska delegationen till ESA och dess subkommittéer och representerar också Schweiz i ESA och EU:s High Level Space Policy Group tillsammans med representanter bland annat för schweiziska utrikesdepartementet.<sup>102</sup>

## 9.5 Finansiering

Den schweiziska offentliga rymdbudgeten uppgår årligen till 150 miljoner CHF (motsvarande cirka 114 miljoner euro). Omkring 97 procent av rymdbudgeten går till ESA. Resterande tre procent av finansieringen riktar sig framförallt till schweiziska organisationer i syfte att möjliggöra för dessa att vidareutveckla sin kompetens och konkurrenskraft på den europeiska

<sup>99</sup> CFAS, Commission fédérales pour les affaires spatiales, CFAS är ett rådgivande organ inom inrikesdepartementet. [http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe\\_en.html](http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe_en.html), 2012-11-25

<sup>100</sup> IKAR, le Comité de coordination interdépartemental des questions spatiales

<sup>101</sup> SER, Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche Inrikesdepartementet (Département fédéral de l'intérieur)

<sup>102</sup> [http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe\\_fr.html](http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe_fr.html), 2012-11-26



rymdindustrimarknaden. De ESA-program som väljs ut för medfinansiering är i linje med inriktningen i landets rymdpolicy.<sup>103</sup> Schweiz deltar exempelvis i programmen för bemannade rymdfärder och utforskning (24 procent av landets totala bidrag till ESA), bärraketer (13 procent), jordobservation (14 procent), samt rymdforskning (15 procent).<sup>104</sup>

## 10 Spanien

### 10.1 Inledning

Spanien är ett av grundarländerna av ESA, trots att landet egentligen saknade tillräckliga finansiella och tekniska resurser för att delta i samarbetet. Den spanska regimen valde dock tidigt att satsa på rymdverksamhet, eftersom det innebar politisk prestige att samarbeta med en betydelsefull europeisk organisation. Spanien började också samarbeta med NASA vid samma tidpunkt.<sup>105</sup>

Fram till och med 1986 var den spanska rymdsektorn liten och även rymdforskningen var begränsad. Omsättningen från rymdverksamheten växte med 100 procent på fem år till 644 miljoner euro 2009.<sup>106</sup> En strategisk plan för åren 2007–2011 har beslutats och ett nationellt jordobservationsprogram har lanserats. I dag omsätter spansk rymdindustri cirka 700 miljoner euro och sysselsätter 3 200 personer.<sup>107</sup>

Spanien har sedan 1995 en nationell rymdlag som reglerar uppskjutningar av objekt i yttre rymden i enlighet med FN:s konventioner och regelverk. Däremot har inte lagstiftning om satellitdata införts, men frågan kan komma att aktualiseras i och med att ett privat företag planerar skjuta upp en satellit med mycket hög upplösning (en meter). Uppskjutningen är planerad till fjärde kvartalet 2013.

Utöver samarbetet i ESA och EU, deltar Spanien även i EUMETSAT. Landet har också bilaterala samarbetsprojekt med franska rymdstyrelsen CNES, tyska DLR, ryska Roscosmos, samt med amerikansk NASA.

### 10.2 Motiv och mål

Spaniens rymdsatsningar motiveras av ett oberoende tillträde till rymden tillsammans med motiv för att stärka kunskapssamhället. I rymdstrategin anges som målsättning att Spanien internationellt ska kunna positionera sig på en plats motsvarande världens åttonde största ekonomi (2007).<sup>108</sup> Målen

<sup>103</sup> Telefonintervju med företrädare för Le domaine Affaires Spatiales (Swiss Space Office) 2012-07-16, samt 2012-10-23

<sup>104</sup> ESA, (2010), *European Space Technology Master Plan*

<sup>105</sup> ESA, (2002) *Spain in Space – A short history of Spanish activity in the space sector*

<sup>106</sup> ESA, (2011), *Spanish strategy for ESA and EU space programmes*, Jorge Lomba, Head of Industry for Science and Space Department

<sup>107</sup> CDTI, presentation *Spain and Space – “The Evolution of the Spanish Space Sector in a European Context*, Jorge Lomba, Head of Industry for Science and Space Department

<sup>108</sup> ESA (2010), *European Space Technology Master Plan*, s 125, samt infoEspacio (2007:14), *Entrevista Interview Joan Clos i Matheu*, s 10f.

för rymdpolicyn är att de spanska rymdinstitutionerna ska stärkas, investeringar ska optimeras och ökad konkurrenskraft.

Spanien utvecklar en egen statligt finansierad jordobservationssatellit, Ingenio, som ska vara klar 2013. Syftet med satelliten är oberoende tillgång till, och användning av jordobservationsbilder, att stärka Spaniens position på rymdområdet och att landet ska kunna bidra till internationella samarbeten inom jordobservation.

Målen ska nås med hjälp av en ökad rymbudget, tydliga prioriteringar i form av nytta för medborgaren, utveckling av ett eget radarsystem samt ökad samordning inom rymdsektorn.<sup>109</sup>

### 10.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

En strategisk handlingsplan för åren 2007–2011 fastställer de huvudsakliga målen för rymdpolitiken. Handlingsplanen utformades av Centret för industriell utveckling<sup>110</sup>, som i dag organisatoriskt ligger under ministeriet för ekonomi och konkurrenskraft.<sup>111</sup> För närvarande görs en översyn av strategin.<sup>112</sup>

Centret för industriell utveckling kontaktade 2007 de viktigaste aktörerna inom spansk rymdverksamhet och tog fram ett utkast till strategisk plan för rymdområdet. Därefter hölls konsultationer med övriga intressenter, institutioner och företag. Ministeriet godkände strategin 2007. Därefter har regeringen ändrat strategin ett antal gånger. De huvudsakliga linjerna i den strategiska planen har emellertid inte ändrats. I Spanien finns också en särskild branschorganisation för rymdindustrin.

Spanien saknar en formell process för att övervaka själva genomförandet av åtgärderna i den strategiska planen. En uppskattning från Centret för industriell utveckling gör ändå gällande att ungefär 80 procent av strategin har realiserats.<sup>113</sup>

### 10.4 Organisering

Inom den spanska regeringen ansvarar ministern för ekonomi och konkurrenskraft för rymdpolitiken. Ansvarigt offentligt organ för rymdverksamhet är det tidigare nämnda Centret för industriell utveckling, som sedan 1986 utgjort den spanska delegationen i ESA.

Verksamheten på Centret för industriell utveckling består bland annat av finansiell och ekonomisk-teknisk utvärdering av företags forsknings- och utvecklingsprojekt, hantering och främjande av spanska företags deltagande i internationella tekniska samarbetsprogram, främjande av internationell tekniköverföring, samt stöd till start av företag med teknisk verksamhet.

---

<sup>109</sup> infoEspacio (2007:14), *Entrevista* Interview Joan Clos i Matheu, s 11–12

<sup>110</sup> CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial)

<sup>111</sup> infoEspacio (2007:14), *Entrevista* Interview Joan Clos i Matheu, s. 9

<sup>112</sup> Telefonintervju med företrädare för CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), 2012-07-05

<sup>113</sup> Telefonintervju med företrädare för CDTI, 2012-07-05.

Totalt har centret mer än 300 anställda, varav 75 procent är ingenjörer och akademiker. Centret finns också representerat i Japan, Belgien, Brasilien, Mexico, Korea, Indien, Chile, USA och Marocko.

En annan offentlig aktör med verksamhet inom rymdsektorn är Institutet för flygteknologi<sup>114</sup> som är en forskningsorganisation med inriktning på rymdteknik och teknikutveckling som rapporterar till försvarsministeriet. Det finns en särskild budget för rymdprojekt på institutet. I organisationens uppgifter ingår att förvärva och underhålla utrustning för forsknings- och tekniksyften, och att utföra tester och kontroller av material, komponenter och system kopplade till rymdteknik.<sup>115</sup>

I Villanueva de la Cañada utanför Madrid finns en ESA-anläggning, ESAC (European Space Astronomy Centre), som hanterar vetenskaplig planering och forskningsuppdrag för ESA:s rymdfarkoster som utforskar andra planeter, som Mars och Venus. Även de forskarlag som kommer att arbeta med rymdforskningsmissioner till Merkurius, Jupiter och Solen kommer att stationeras på ESAC. ESAC inrymmer också sju av ESA:s rymdteleskop och hårbärgerar också forskningsarkiven för de flesta av ESA:s rymdforskningsmissioner, samt sedan nyligen även det europeiska forskningsarkivet för NASA och ESA:s Hubbleteleskop. I juli 2012 öppnade en ny avdelning som bland annat kommer att inrymma ESA:s vetenskapsdirektorat. Avdelningen är ett samarbete mellan ESA och Institutet för flygteknologi.<sup>116</sup>

## 10.5 Finansiering

År 2012 präglades den spanska ekonomin av ekonomisk press och en minskning av offentliga investeringar. En målsättning för Centret för industriell utveckling har därför varit att försöka behålla nuvarande budgetnivå för offentliga investeringar i spansk rymdverksamhet.<sup>117</sup>

Den totala spanska rymdbudgeten motsvarar årligen cirka 200 miljoner euro, varav huvuddelen går till ESA. 20 miljoner euro går dels till nationella rymdaktiviteter, som till exempel utveckling av forskningsinstrument, och dels till Institutet för flygteknologi.<sup>118</sup> Spanien var 2011 den femte största bidragsgivaren till ESA.<sup>119</sup> Sett till ESA-program var de största områdena för Spanien forskningsprogrammet (19 procent av Spaniens totala bidrag till ESA), navigation (15 procent), jordobservation (14 procent), samt telekommunikation (12 procent).<sup>120</sup>

---

<sup>114</sup> INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial)

<sup>115</sup> <http://www.inta.es/QuienesSomos.aspx>, 2012-11-24

<sup>116</sup> [http://www.esa.int/SPECIALS/ESAC/SEMNSOPXV4H\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/ESAC/SEMNSOPXV4H_0.html), 2012-11-25

<sup>117</sup> Telefonintervju med företrädare för CDTI, 2012-07-05.

<sup>118</sup> Telefonintervju med företrädare för CDTI, 2012-07-05

<sup>119</sup> CDTI, *Spain and Space, The Evolution of the Spanish Space Sector in a European Context*

<sup>120</sup> ESA (2010), *European Space Technology Master Plan*

# 11 Storbritannien

## 11.1 Inledning

Storbritannien är ett av de länder som grundade ESA. Fram till början av 1980-talet bedrev landet flera projekt som utvecklade raketer för uppskjutning av satelliter. Rymdverksamheten i Storbritannien har inriktats på obemannade rymdfarkoster. Som en konsekvens av detta bidrar Storbritannien inte till den internationella rymdstationen ISS. Storbritannien valde även att lämna ESA:s bärraketprogram när landet avbröt sina raketutvecklingsprojekt.

Rymdpolitiken i Storbritannien har under de senaste åren fått en alltmer framträdande roll jämfört med situationen de senaste 15–20 åren. Den brittiska rymdpolitiken handlar i hög grad om industriell utveckling av kommunikations- och jordobservationssatelliter samt rymdtjänster. Den forskningsinriktade utforskningen av rymden ingår fortfarande i rymdpolitiken men rymdverksamhetens betydelse för innovation, ekonomisk tillväxt och sysselsättning är de politiska motiven för ökade insatser inom området.

Från juli 2009 till slutet av 2012 har en rymdstrategi utarbetats och antagits av den brittiska regeringen och parlamentet. Två nya myndigheter har bildats för rymdpolitikens genomförande. Dessutom har en samordnings- och ledningsorganisation skapats där flera myndigheter och halvoffentliga organ ingår. Ett särskilt råd har etablerats där privata företag deltar. Ordförandeskapet i rådet delas mellan offentliga och privata aktörer.

Startpunkten för omdaning av den brittiska rymdpolitiken var en studie<sup>121</sup> som utfördes av konsultföretaget Oxford Economics och var beställd av SEEDA, en regional utvecklingsorganisation för sydöstra England där den absoluta merparten av rymdverksamheten finns. Regionala intressen var alltså pådrivande. Denna studie ledde vidare till en industriledd strategiprocess som rapporterades i ett förslag till strategi med titeln ”*A UK Space Innovation and Growth Strategy 2010–2030*”. Detta förslag bildar kärnan i den strategi som den brittiska rymdbyrån, UK Space Agency, har vidareutvecklat, senast för perioden 2012–2016.<sup>122</sup> Strategin uppdateras årligen. Organisationsstrukturen ändrades 2011 från sektorsansvar till koordinering mellan rymdaktörer.

I det underlag som producerades i det industridrivna utvecklingsarbetet som genomfördes 2009 och 2010 finns också en jämförelse av den brittiska rymdverksamheten i förhållande till Frankrike, Tyskland, Italien och Spanien. Studien anger att Storbritannien har sina starka områden inom satelliter, markkontroll, systemintegration, mikro- och minisatelliter, elektronisk framdrivning, starka forskningscentra samt stor erfarenhet av samverkan på rymdområdet med Ukraina.

---

<sup>121</sup> Oxford Economic (2009), *The Case for Space: The Impact of Space Derived Services and Data*

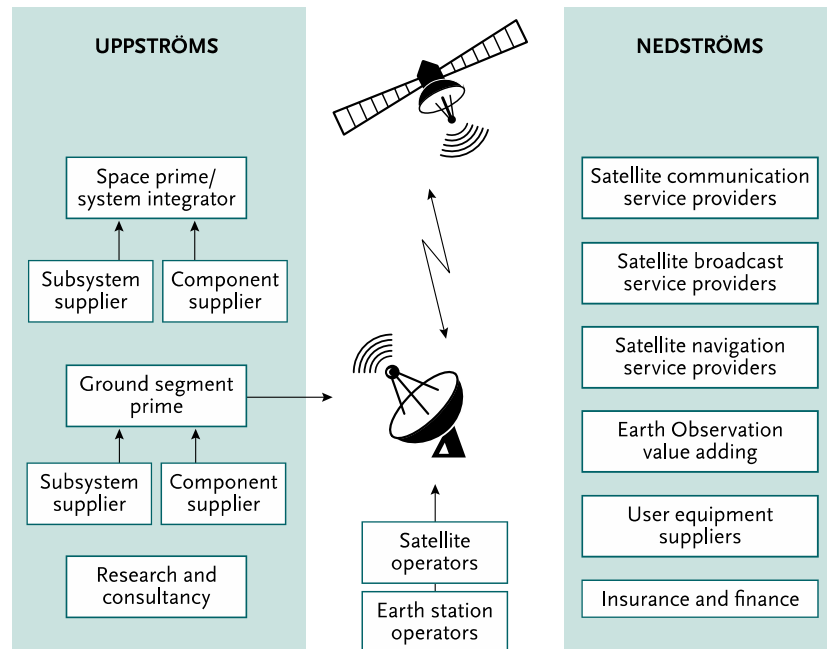
<sup>122</sup> <http://www.bis.gov.uk/uk-spaceagency/who-we-are/civil%20space%20strategy%202012-2016>

Svagheterna handlar till betydande del om att tidigare styrkeområden försvagats. Det gäller till exempel radar och kemisk framdrivning av raketer.

## 11.2 Motiv och mål

Nyorienteringen av den brittiska rympolitiken har sin grund i ett övergripande arbete som inte bara rör rymden. Rympolitiken ingår i regeringens övergripande tillväxtstrategi. Uppdelningen i uppströms- och nedströmsverksamhet (för rymden och möjliggjord av rymden) är viktig i den brittiska rympolitiken. Grunderna för indelningen framgår av figuren nedan. Figuren har blivit en slags gemensam referenspunkt. Den återkommer i flera av de studier och dokument som studerats.

Figur 1 Rymdsektorn i Storbritannien definierad genom uppströms- respektive nedströmsverksamheter



Källa: *Size and health of the UK space industry 2008*

Rymdindustrin kan delas in i två verksamhetsområden, uppströms respektive nedströmsverksamhet. Uppströmsverksamhet inkluderar uppskjutningssystem, bärraketer, mottagningsstationer etc. Nedströmsverksamhet inkluderar de tjänster som rymdsystem erbjuder och viktiga stödjande verksamheter utanför rymdindustrin, till exempel försäkringsbranschen. Storbritannien har en stor industri för nedströmsverksamhet, till exempel tjänster inom tv och kommunikation som är beroende av satelliter, dessa tjänster svarar tillsammans med kommunikationstjänster för nästan 90 procent av omsättningen i den brittiska rymdsektorn.<sup>123</sup>

<sup>123</sup> UK Space Agency (2012), *Size and health of UK Space Industry 2012*, s 12

Det finns en stor tilltro till att marknaden för nedströmsverksamhet kommer att fortsätta att växa och att Storbritannien forskningsmässigt, tekniskt och kommersiellt är väl positionerat för att dra nytta denna tillväxt.<sup>124</sup>

Målen för brittisk rymdpolitik presenteras i strategidokumentet för 2012–2016 från brittiska rymdbyrån. Fokus ligger på tillväxt i rymdsektorn både genom nationella satsningar och genom export. Stöd till innovation, forskning och utbildning ingår också.

### 11.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Den hittills förda rymdpolitiken har utvärderats vid två tillfällen, 2001 och 2007.<sup>125</sup> Ett återkommande resultat av utvärderingarna var att den organisation som då fanns för rymdområdet hade ett för svagt mandat och att genomförandet i allt för hög grad styrdes av sektorsprioriteringar. Därför har en ledstjärna för strategiprocessen och omorganiseringen varit att skapa en mer sammanhängande policy. Resultatet av utvärderingen 2007 var en orsak till det initiativ som togs av den regionala utvecklingsorganisationen SEEDA och industrin.

Strategiarbetet som den brittiska rymdbyrån har bedrivit har som utgångspunkt att bygga vidare på de styrkeområden som den brittiska rymdindustrin har och de delar av uppströmsverksamheten som behövs för att nedströmsverksamheten ska bli verklighet.

Den brittiska rymdforskningen är framstående och rankas som nummer två i världen efter USA.<sup>126</sup> De främsta finansiärerna av rymdforskningen är två forskningsråd. Det finns en oro i forskarkretsar för att satsningen på innovation och tillväxt ska försämra de ekonomiska förutsättningarna för rymdforskningen.<sup>127</sup> Den brittiska rymdbyrån finansierar utveckling av rymdteknologi som instrument inom ramen för sitt nationella rymdteknikprogram. Teknikprogrammet syftar till att öppna nya marknader, göra ny teknik mogna för användning i vetenskapliga eller kommersiella applikationer eller attrahera privata investerare till ny teknik.

De befintliga finansiella instrumenten i Storbritannien har brister. Det finns identifierade gap, det vill säga tillfällen då det inte finns finansiering i vare sig det offentliga eller det privata systemet trots att projektet är angeläget. Det är dessa gap som det nationella rymdteknikprogrammet ska möta.<sup>128</sup>

Den brittiska regeringen använder det som fått benämningen evidensbaserad policy. En konsekvens är att den brittiska rymdbyrån liksom andra delar av den brittiska förvaltningen löpande rapporterar resultat och genomgår för

<sup>124</sup> UK Space Agency, *UK Space Strategy 2012-2016*

<sup>125</sup> Utvärderingarna gjordes av Technopolis och sammanfattas i *BIS Economics Paper no 3: The Space Economy in the UK*

<sup>126</sup> Brittiska rymdbyråns hemsida: <http://www.bis.gov.uk/uk-space-agency/what-we-do/exploring-the-universe>

<sup>127</sup> Wright D (2012) *Future UK space policy: Indications from the UK Space Conference 2011, Space Policy 28*, s 50–53

<sup>128</sup> Telefonintervju med Emma Lord vid UK Space Agency, för information se <http://www.bis.gov.uk/uk-space-agency/funding/national-space-technology-programme>

utvärderingar. Vartannat år görs exempelvis en undersökning<sup>129</sup> om den brittiska rymdindustrin. Enligt den senaste undersökningen från 2012, omfattade den brittiska rymdindustrin 234 företag. Tillsammans omsatte dessa företag över 9,1 miljarder brittiska pund under 2010 och 2011. Det motsvarar omkring 94 miljarder kronor. Bidraget till den brittiska ekonomin i termer av förädlingsvärde uppgick till 4,1 miljarder pund.

Slutsatsen av de två oberoende utvärderingarna<sup>130</sup> som gjorts är att det finns samhällsekonomiska skäl att göra den typ av marknadsintervention som sker inom rymdpolitiken. De höga tekniska och finansiella risker som finns i rymdverksamhet och möjligheterna till potentiella positiva spridningseffekter innebär att privata investerare inte kan tillgodoräkna sig alla positiva effekter av sina investeringar. Det blir ett ”läckage” av spridningseffekter. Det är också dessa positiva spridningseffekter som långsiktigt beräknas ha störst betydelse ur samhällsekonomisk synvinkel. Ett ytterligare argument är att den offentliga sektorn är en viktig kund för många av de rymdbaserade tjänsterna.

De problem eller brister som utvärderingarna pekat på är framförallt avsaknaden av övergripande grund för varför investeringar ska göras och hur de ska prioriteras i förhållande till olika mål. Med andra ord brist på strategisk inriktning av rymdpolitiken.

## 11.4 Organisering

Inom den brittiska regeringen ligger huvudansvaret för den civila rymdpolitiken på ministeriet för näringsutveckling, innovation och kompetens som har ett mycket brett mandat. Den nyinrättade brittiska rymdbyrån har det övergripande ansvaret för rymdpolitiken och tillhör detta ministerium. En viktig roll för genomförandet har teknikstrategiverket. Något förenklat kan sägas att teknikstrategiverket finansierar de innovationsinriktade insatserna, medan den brittiska rymdbyrån står för finansierar rymdforskningen samt har huvudansvaret för ESA.

## 11.5 Finansiering

Anslaget till rymdpolitik som förvaltas av rymdbyrån uppgick för budgetåret 2011/2012 till 256 miljoner brittiska pund. Rymdbudgeten har varit i storleksordningen 240 miljoner pund per år under en följd av år varav 220 miljoner pund varit gått till ESA och resten till nationella insatser.<sup>131</sup> Ökningen under 2011/2012 beror bland annat på ökade anslag för det nationella rymdteknikprogrammet. Utrymmet för nationella insatser är således begränsad i förhållande till det internationella samarbetet. Det nationella programmet inriktas på att utveckla kompetens för satellitbaserade tjänster.

<sup>129</sup> <http://www.bis.gov.uk/assets/uk-spaceagency/docs/industry/size-and-health-report-oct-2012.pdf>

<sup>130</sup> Technopolis (2001) "Evaluation of Funding for UK Civil Space Activities".

Department of Trade and Industry.

Technopolis (2007) "Evaluation of the Economic Case for BNSC Funding of Civil Space Programmes". Department of Trade and Industry.

<sup>131</sup> Telefonintervju med företrädare för UK Space Agency, 2012-08-14

Innan den brittiska rymdbyrån bildades var de ledande finansiärerna av rymdpolitiken två forskningsråd samt Teknikstrategiverket.

Den brittiska rymdbyrån strävar efter uppväxling av sina medel genom matchning och samfinansiering med andra finansiärer. Denna möjlighet fanns inte tidigare. Samarbetet sker i första hand med de finansiärer som även tidigare medverkat i rymdpolitiken nationellt. Stora förhoppningar knyts till att öka samarbetet med den privata sektorn, inte minst genom fokuserade satsningar som görs i exempelvis rymdkluster (Harwell Space Cluster). I Harwell finns forskningsinstitut, en ESA-finansierad inkubator för nyföretag och en centrumbildning som ska hålla samman de insatser som görs för att utveckla satellitbaserade tjänster. Dessutom finns i omgivande region också merparten av den brittiska rymdindustrin. Internationellt är som framgått samarbetet med ESA centralt.<sup>132</sup>

Politikområdena koordineras genom ett slags serviceavtal mellan den brittiska rymdbyrån och teknikstrategiverket.<sup>133</sup> Detta behövs för att reglera skillnaderna i de juridiska bestämmelserna som gäller för offentliga myndigheter och semioffentliga organ. I detta avtal klargörs vilka åtaganden och uppgifter de två organisationerna har i relation till varandra inom ramen för genomförandet av den brittiska rymdpolitiken.

Samordningen mellan rymdpolitik och andra berörda politikområden som till exempel innovationspolitik underlättas i Storbritannien av att samma minister har ansvaret både för den ”traditionella” rymdpolitiken genom den brittiska rymdbyrån och för nyorienteringen via innovationsstödjande insatser via Teknikstrategiverket.

## 12 Sydkorea

### 12.1 Inledning

Sydkoreas rymdverksamhet bygger på missilverksamhet. År 1971 initierades det första missilprogrammet. Den första lagen om rymdutveckling, *Aerospace Industry Development and Promotion Act*, antogs 1987.<sup>134</sup> Därefter inrättades ett rymdforskningsinstitut<sup>135</sup> 1989. Rymdforskningsinstitutet fick status som ett oberoende forskningsinstitut 1996 och är sedan 2008 anknutet till det koreanska forskningsrådet för grundforskning och teknik. Institutet har cirka 700 anställda.<sup>136</sup>

Den ekonomiska krisen 1998 tillsammans med att Nordkorea genomförde test av en missil och försök till satellituppskjutning innebar att raket- och satellitutveckling prioriterades av den sydkoreanska regeringen. Tillgång till egen övervakning blev viktig. Bland annat inledde Rymdforskningsinstitutet ett arbete med satellit, en så kallad *Korean Multi-Purpose Satellite*, där civila och militära syften skulle tillgodoses.

<sup>132</sup> Telefonintervju med företrädare för UK Space Agency

<sup>133</sup> Service Level Agreements

<sup>134</sup> Moltz J C (2012), *Asia's Space Race*, kap 5 s. 141–143

<sup>135</sup> Korea Aerospace Research Institute, KARI

<sup>136</sup> KARI – Korea Research Council of Fundamental Science & Technology



Sydkorea har en egen definition av rymdindustri.<sup>137</sup> Det koreanska rymdprogrammet utgör kärnan i ett satellitutvecklingsprogram och ett program för utveckling av uppskjutningskapacitet. Uppskjutningskapaciteten ska vara inhemska och därmed utgöra en oberoende kapacitet.

Detta avspeglas på hur samarbetet med ryska partners för att konstruera uppskjutningskapacitet har byggts upp. Den ryska partnern bygger det första steget medan sydkoreanerna inhemskt ska utveckla den andra delen.

Rymdindustrin i Sydkorea är liten enligt en studie utförd av rymdbyrån KARI.<sup>138</sup> Den har gradvis ökat och omsatte år 2008 981 miljoner won (cirka 600 miljoner kronor). Detta är en ökning jämfört med 2005 då omsättningen var 779 miljoner won. Trots ökningen sysselsattes endast 307 personer i rymdindustrin 2009. Den sydkoreanska rymdindustrin omfattar omsättningsmässigt till mer än 70 procent tjänster och applikationsföretag. Eftersom landet har målsättningar kring konstruktion av satelliter krävs inhemska kompetens, detta är en brist idag. Det finns 65 företag i satellitindustrin varav bara ett har förmåga att utveckla system och nyckelkomponenter för satelliter. Detta företag har knoppats av från ett forskningsinstitut. En förklaring till att industrin är liten är att forskning, konstruktion och byggande av raket och satelliter i huvudsak skett inom forskningsinstitut. Marknadsdrivna tjänster och applikationer har haft svagt stöd av forskning.<sup>139</sup>

## 12.2 Motiv och mål

Sydkorea har på mindre än två decennier utvecklats från att närmast sakna rymdkapacitet till att ha kapacitet att bygga satelliter av ökande komplexitet och landet har ambitioner att skaffa sig egen förmåga att skjuta upp raket. Den egna kompetensen har utvecklats genom statligt ledda investeringsprogram.<sup>140</sup> Ett mått på framgången är att den första koreanska astronauten sändes till den internationella rymdstationen ISS år 2008.

Tre specifika faktorer styr Sydkoreas rymdpolitik.<sup>141</sup> För det första ska rymdpolitiken passa in Sydkoreas ekonomiska utveckling, för det andra ska rymdpolitiken möta de upplevda hoten från Nordkorea och för det tredje finns en önskan att landet ska bli erkänt som ett oberoende, modernt och teknologiskt avancerat samhälle.

En viktig drivkraft har varit tävlan med Nordkorea både i nationell prestige och säkerhetsmässigt. Därmed har militära och civila motiv för rymdpolitiken varit närvarande. Sydkorea har eftersträvat en snabbfil till

---

<sup>137</sup> Korean Aerospace Research Institution, "2009 Research on actual conditions of space industry", Korean Ministry of Education, Science and Technology, 2009, refererad i Joosung J.Lee, Seungmi Chung (2011) *Space Policy for late comer countries: A Case Study of South Korea*, Space Policy (27), 227–233

<sup>138</sup> Korean Aerospace Research Institution, "2009 Research on actual conditions of space industry", Korean Ministry of Education, Science and Technology, 2009, refererad i Joosung J.Lee, Seungmi Chung (2011) *Space Policy for late comer countries: A Case Study of South Korea*, Space Policy (27), 230

<sup>139</sup> Joosung J Lee, Seungmi Chung (2011), *Space Policy for later comer countries: A case study of South Korea*, Space Policy 27 (2011) 230

<sup>140</sup> Moltz, J C (2012), *Asia's Space Race*, kap. 5 avhandlar Sydkoreas rymdpolitik ur ett historiskt perspektiv

<sup>141</sup> Moltz J C (2012) *Asia's Space Race*, kap 5, s. 137–138

rymdkapacitet genom nationell uppbyggnad av kompetens och teknikimport och samarbete med andra länder. Det första avtalet med amerikanska NASA slöts så sent som 2008. Detta ska ses i ljuset av att USA varit Sydkoreas främsta säkerhetspolitiska samarbetspartner i decennier.

Målet för Sydkorea är att bli en av de tio ledande rymdnationerna 2015. Här finns en parallell till Brasiliens mål och att det är lättare att bygga nationell förmåga att konstruera satelliter än att skapa infrastruktur och förmåga att bygga raketer som ger (oberoende) tillträde till rymden. Sydkorea har nu infrastrukturen, i form av ett rymdcenter. Men det är ännu oklart om landet kommer att lyckas skaffa sig förmåga att bygga raketer.

Den sydkoreanska rymdlagen<sup>142</sup> har som vision att främja den fredliga användningen och utforskningen av yttre rymden och att stimulera den nationella ekonomin. För att uppnå visionen anges tre mål: Att bidra till en välmående värld, att höja levnadsstandarden i Sydkorea genom rymdapplikationer och att främja internationellt samarbete.

Målen i lagen har gjorts konkreta genom att sätta upp målsättningen att Sydkorea ska vara bland de tio främsta rymdnationerna till 2015 och bland de sju främsta 2020. Målen har också preciserats med avseende på hur många satelliter, och vilka slags satelliter som planeras och vilken egen uppskjutningsförmåga som ska utvecklas på sikt.

### 12.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Sydkorea har följt en medveten strategi som innebär import av rymdteknik tillsammans med inhemska kunskapsuppbyggnad under de förutsättningar som getts av internationella avtal. Landet har enligt bedömare outnyttjad potential att länka samman den styrka som finns inom IT-området med satellitkunskande.<sup>143</sup>

I enlighet med detta har rymdforskningsinstitutet nyligen öppnat ett nytt forskningscenter för satellitinformation och ett testcenter för satelliter som båda syftar till att stärka inhemskt satellitkunskande.

Den juridiska basen för rymdpolitik i Sydkorea utgörs av tre lagar som hanterar industriutveckling, främjande av rymdutveckling samt ersättning för skador i rymden.<sup>144</sup> Rymdverksamheten regleras i lagen om främjande av rymdverksamhet från 2005. Med rymdverksamhet avses forskning och teknikutveckling för att utforma, tillverka, skjuta upp och styra rymdobjekt, användning och utforskning av yttre rymden samt aktiviteter som främjar sådana ändamål. På liknande sätt definieras i lagen vad som avses med rymdutvecklingsprojekt, rymdobjekt, rymdolycka och satellitinformation. Den femte paragrafen stipulerar att den sydkoreanska regeringen ska utforma en basplan för att stödja rymdutveckling och för användning och hantering av rymdobjekt.

<sup>142</sup> [http://stage.tksc.jaxa.jp/spacelaw/country/korea/korea\\_2005\\_e.html](http://stage.tksc.jaxa.jp/spacelaw/country/korea/korea_2005_e.html). För analys av lagen se Doo Hwan Kim, (2006) Korea's space development programme: Policy and law, Space Policy (22), s 110-117

<sup>143</sup> Yonhap News, "Korea Must Use IT Niche to Bolster Space Program: IAF Head" 2009-10-12 citerat av Molz, Asia's Space Race, s. 150.

<sup>144</sup> Aerospace Industry Development Promotion Act från 1987, Space Development Promotion Act från 2005 och Space Damage Compensation Act of 2007.

Planen ska innehålla följande:

- Syfte och omfattning av rymdutvecklingspolicy.
- Organisationsstruktur och strategi för rymdutveckling.
- Genomförandeplan för rymdutveckling.
- Planer för utvidgning av infrastruktur som är nödvändig för rymdutveckling.
- Investeringsplanering för att erhålla de nödvändiga finansiella resurserna.
- Planer för utbildning och träning av specialister.
- Angivande av internationellt samarbete.
- Riktlinjer för stöd av rymdutvecklingsprojekt.
- Frågor i anknytning till användning och förvaltning av rymdobjekt.
- Praktiska applikationer som använder resultaten av rymdutveckling som satellitinformation etc.

I presidentdekretet för rymdutveckling finns även riktlinjer för att exempelvis ta fram en basplan vart femte år och den ska bekräftas av den nationella rymdkommittén. Ministern för vetenskap och teknologi ska årligen offentliggöra planen och utveckla en genomförandeplan .

Den nationella rymdkommittén lyder under presidenten. Den ansvarige ministern har enligt lagen också befogenhet att inrätta ett expertorgan för genomförande av rymdutvecklingsprojekt.<sup>145</sup> I lagen anges också vilka uppgifter som detta expertorgan utför. Expertorganet ska genomföra rymdutvecklingsprojekt i överensstämmelse med basplanen, ansvara för integrerad utveckling, uppskjutning och styrning av rymdobjekt samt ansvara för relevanta rymdutvecklingsprojekt som är angivna i presidentdekretet.

I början av 1990-talet fanns en regeringsstrategi för tekniköverföring inom rymdverksamhet genom internationellt samarbete. Den första satelliten byggdes av Koreas avancerade institut för vetenskap och teknologi (KAIST) i samarbete med Surrey University i Storbritannien och sköts upp av en Arianeraket 1992. År 1996 presenterades den första planen för utveckling av rymdverksamhet i Sydkorea.<sup>146</sup> Planen fokuserade på inhemsk kompetensuppbyggnad och teknikutveckling men öppnade för internationellt samarbete inom områden där den inhemska kompetensen saknades. Blandningen av inhemsk kompetensuppbyggnad och internationellt samarbete har varit återkommande även i senare planer.

Sydkoreas rymdstrategi går ut på att successivt bygga allt mer avancerade satelliter. Merparten av de satelliter som byggts hittills har varit forskningsatelliter. Även satelliter med både civila och militära syften har utvecklats. Hittills har tio inhemska satelliter konstruerats. Ytterligare kommunikations- och övervakningssatelliter planeras liksom vidare utveckling av bäraraketer. För att säkerställa oberoende tillträde till rymden tar Sydkorea fram en ny generation bärraket (KSLV-II) som ska vara klar 2017. En månsatellit (planerad till 2020) och en månlandare (planerad till 2025) finns också i planerna.

---

<sup>145</sup> Koreas rymdforskningsinstitut (KARI) fullgör rollen som expertorgan.

<sup>146</sup> Basic Plan on Mid-to-Long Term National Space Developments

Sydkorea samverkar inom rymdområdet med bland annat Ryssland. Ett avtal slöts 2004 om tekniköverföring av raketkunnande och samarbete för konstruktion av en uppskjutningsanläggning. En överenskommelse slöts även om stöd för Sydkoreas astronautprogram. Raketutvecklingen syftade till att konstruera en bärraket. Samarbete har inletts med ett ryskt företag eftersom bland annat exportrestriktioner i USA gjort samarbete med USA omöjligt.

Internationellt rymdsamarbete kommer att vara fortsatt prioriterat för forskning om till exempel om månen<sup>147</sup> och rymdrobotik. Rymdindustrin förutses bli nästa tillväxtindustri i Sydkorea och förutses växa från en till tio procent av världsmarknaden.

## 12.4 Organisering

För närvarande är det ministeriet för utbildning, forskning och teknologi som ansvarar för rymdpolitiken. Rymdforskningsinstitutet (KARI) har ledarrollen i flertalet utvecklingsprojekt i Sydkorea. Andra aktörer är ett utvecklingsinstitut inom försvaret<sup>148</sup> och ett forskningsinstitut specialiserat på satelliter.<sup>149</sup>

Sedan 2010 påverkas rymdpolitiken även av koordineringen från den nationella forsknings- och teknologikommissionen (NSTC).<sup>150</sup> Ordföranden i kommissionen är så kallad seniorrådgivare till forsknings- och teknologiministern. Kommissionen har fått en stark position i prioritering och fördelning av forskningsanslag. I praktiken är kommissionens roll i budgetprocessen att ta emot alla äskanden som kommer från de olika ministerierna, värdera dem och skicka dem vidare till finansministeriet. Kommissionen har i uppdrag att identifiera och utveckla nya tillväxtmotorer inom forskning och teknik. Kommissionen presenterade i oktober 2011 en plan för reformering av regeringens investeringar i forskning och utveckling.<sup>151</sup> Planen redogör för hur forsknings- och utvecklingsplaneringen ska förstärkas, hur rationaliteten i fördelningen av budgetmedel ska öka och omorganisering av ledningen av den nationella forsknings- och utvecklingspolitiken.

För närvarande genomförs en omdaning av hela utbildningssystemet från grundutbildning till forskningsutbildning vilket har betydelse för rymdsektorns rekryteringsmöjligheter.

## 12.5 Finansiering

Sydkorea har ökat sin rymbudget från cirka 60 miljarder won år 1996 till knappt 300 miljarder won år 2007 (knappt 2 miljarder kronor).<sup>152</sup> Efter en

---

<sup>147</sup> International Lunar Network

<sup>148</sup> Agency for Defence Development, ADD

<sup>149</sup> SaTReC

<sup>150</sup> National Science and Technology Commission.

<sup>151</sup> Efficiency Plan of Government R&D Investment

<sup>152</sup> Lee J, Chung S, *Space Policy for later comer countries: A case study of South Korea*, Space Policy 27, s. 229

period med budgetneddragningar från 2008 har regeringen aviserat en fördubbling av budgeten.

## 13 Tyskland

### 13.1 Inledning

År 1959 inrättade den tyska försöksanstalten för luftfart en ny avdelning för rymdforskning. Rympolitik etablerades 1962 då ansvaret för Tysklands första rymdprogram gavs till ministeriet för atomenergi som ett år senare ombildades till forskningsministeriet. Samtidigt inrättades en samordningskommitté för rymdforskning (IMA) lett av inrikesministeriet med deltagande av andra berörda ministerier.<sup>153</sup> Inrättandet var en följd av att Tyskland hade haft svårigheter att klargöra sin position i internationella förhandlingar inom föregångaren till ESA. Den komplicerade konstruktionen kritiserades av industrin eftersom den ledde till en komplex och tidsödande beslutsprocess. För att leda genomförandet av rympolitiken inrättade forskningsministeriet ett särskilt organ för rymdforskning med privaträttslig status.<sup>154</sup> Den konkreta frågan vid den tidpunkten var frågan om europeiskt tillträde till rymden där Frankrike och Storbritannien hade ett förslag om en europeisk bärraket. Frågan om deltagande i detta europeiska projekt handlade för tysk del om huruvida landet skulle återuppta sin raketforskning inom ramen för europeiskt samarbete.

En expertgrupp analyserade statusen hos tysk rymdforskning 1961 och lämnade rekommendationer om framtida forskningsinriktning. Expertgruppens slutsats var att landet skulle satsa på grundforskning och satelliter men inte på bärraketer.

För att stödja de gemensamma europeiska rymdprojekten (som föregick ESA) ville det tyska forskarsamhället ha ett kraftfullt nationellt forskningsprogram, som skulle kunna göra Tyskland till en jämbördig partner med Frankrike och Storbritannien. Ledande industriföreträdare ställde samma krav och hävdade att det nationella programmet skulle vara minst dubbelt så stort som bidraget till det europeiska projektet. Detta krav fick genomslag och blev ett riktmärke för kommande decennier.<sup>155</sup>

I dag är Tyskland en ledande rymdnation. Rymdrelaterad verksamhet omsatte 2009 nästan 2 miljarder euro. Bara Frankrike har en större rymdbudget i Europa. År 2010 satsade den federala tyska regeringen 1,2 miljarder euro i rymdsektorn. Det gör Tysklands rymdbudget till den sjätte största i världen.<sup>156</sup> Budgeten förväntas dessutom öka med 200 miljoner euro till 2014. Av de anslagna medlen gick omkring hälften till ESA. Detta gör Tyskland till den näst största bidragsgivaren till ESA, efter Frankrike.<sup>157</sup>

---

<sup>153</sup> Fischer P, *The Origins of the The Federal Republic of Germany's Space Policy 1959–1965 – European and National Dimensions*, ESA HSR–12, January 1994

<sup>154</sup> Gesellschaft für Weltraumsforschung

<sup>155</sup> Trischler H (2002), *The Triple Helix of Space*, s 10

<sup>156</sup> DLR Newsletter Countdown 14 (2010):5, *Innovationsmotor Raumfahrt – Die Raumfahrt Strategie der Bundesregierung*

<sup>157</sup> EU-kommissionen hävdar dock att EU är den största bidragsgivaren till ESA.

Den aktuella rymdstrategin som antogs av den tyska regeringen 2010 presenterar nya motiv för rymdverksamheten, jämfört med tidigare. En stark markering görs av att rymdverksamhet är, och ska vara, till nytta på jorden.<sup>158</sup> Som en konsekvens av detta tonas utforskning av rymden (i synnerhet frågan om bemannade rymdfärder) ner.<sup>159</sup>

Den tyska rymdindustrin domineras av två stora systemleverantörer. Därtill finns ett 80-tal medelstora företag som är specialiserade på rymdverksamhet och 200–300 företag som bedriver rymdverksamhet i mindre skala. Totalt omsatte rymdindustrin 2010 omkring 2,4 miljarder euro och sysselsatte cirka 7 700 personer.

## 13.2 Motiv och mål

Tysk rymdpolitik har varit politiskt prioriterad under en lång tid och har inriktningen utvecklats i samspel mellan politik, forskning och näringsliv. Den utmärks också av en kontinuitet i innehållet med gradvis utveckling av kunskapsbas och industriell förmåga. En viktig förändring över tid är att rymdtekniken alltmer har satts i ett socialt och ekonomiskt sammanhang. Från att representera modernitet och framtid har rymdkunnande kommit att presenteras som viktigt för många olika områden i samhället.<sup>160</sup>

Den övergripande inriktningen i rymdstrategin från 2010 är rymdkunnande och rymdtjänster för att lösa så kallade globala utmaningar, klimatförändring, bevarande av naturresurser och katastrofhantering.<sup>161</sup> Rymden ses som medel och rymdverksamheten är en integrerad del av den federala regeringens målsättningar.

## 13.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

### TYSKLANDS RYMDPROGRAM 1964–2010

Den nuvarande tyska rymdpolitiken har en lång förhistoria.<sup>162</sup> Två förhållanden har präglat rymdverksamheten i Tyskland.<sup>163</sup> För det första har tysk rymdpolitik varit politiskt viktig. Detta visas genom att regeringen under lång tid har varit den enda finansiären av innovationsaktiviteter i rymden och även den enda användaren av de resultat som uppnåtts. Tyskland förbjöds också att utveckla av artilleri efter första världskriget. Det ledde tyska forskare in på forskning och utveckling av raketer, vilket sedermera användes under andra världskriget. Politiskt blev det därför svårt för Tyskland att fortsätta raketutveckling efter andra världskriget även om syftet med raketutvecklingen var fredligt. Dessutom hade många av raketforskarna flyttat till USA.

<sup>158</sup> Remuss, N-L, *The New German Space Strategy – Space as Key Driver for Innovation Improving People's Living Conditions on Earth*, s. 234

<sup>159</sup> Gunther, Paul (2010), *Deutsche Raumfahrt mit –fast –neuen Zielen. Frankfurter Allegemenie, 2010-12-08*

<sup>160</sup> BMFT (1987), *Weltraumpolitik der Vernunft und der Maes (Space Policy of reason and proportion)*,

<sup>161</sup> BMWi (2010), *Making Germany's Space Sector Fit for Future*

<sup>162</sup> Trischler H (2002), *The Triple Helix of Space*. Boken innehåller en historiebetraktning av tysk rymdverksamhet från 1920-talet till 1990-talet som visar den uthållighet och kontinuitet som gällt.

<sup>163</sup> Trischler H (2002), *The Triple Helix of Space*, s. 25

För det andra har det varit viktigt att balansera internationellt samarbete inom rymdområdet med utvecklingen av nationell kompetens genom nationella program. Tyskland hade en ambition att utgöra brobyggare mellan Europa och USA. Rymdområdet passade väl in i denna övergripande strategi. Samarbetet omfattade även samarbete inom Europa, särskilt med Frankrike.

Den tyska rymdpolitiken har utvecklats i växelverkan mellan regering, industri och forskarsamhälle. Relationen mellan aktörsgrupperna har växlat. Statens roll har setts olika beroende vilka politiska partier som regerat.

I början av 1960-talet utformade den tyska industrin ett förslag till nationellt rymdprogram som i stort sett omfattade alla aktiviteter inom rymdområdet. Regeringen ställde krav på att fokusera på några nyckelprojekt, därför prioriterades utvecklingen av en forsknings satellit. Satellitkunskande har präglat även efterföljande rymdprogram, inklusive den rymdstrategi som den tyska regeringen beslutade om 2010. En annan röd tråd har varit samarbetet mellan forskning, industri och politik. I innovationsforskning benämns detta triple helix.<sup>164</sup>

Det första rymdprogrammet omfattade perioden 1964-1968 formades alltså i hög grad av forskarsamhället och industrin. Det andra programmet avsåg åren 1969-1973. Detta program var mer påverkat av politiska initiativ med syfte att planera, organisera och styra vetenskaplig och teknisk utveckling.

Forskningsministeriet fick under denna period större inflytande. Den nya politiken hade två huvudinriktningar, dels en satsning på områden där tysk forskning var framträdande, dels en ny betoning av satellit teknologi och satellitkunskande som grund för innovation och tillväxt.

Ett nationellt basprogram inrättades för att upprätthålla balansen mellan nationell rymdverksamhet och internationellt samarbete. De statliga anslagen ökade också under de här åren.<sup>165</sup>

Det tredje rymdprogrammet gällde åren 1976-1979 och speglade en annan politisk agenda där internationellt samarbete sattes i förgrunden. Två tredjedelar av de planerade utgifterna gick till europeiskt samarbete och den återstående tredjedelen skulle användas för att ”*stabilisera egna förmågor*”.<sup>166</sup> Det internationella samarbetet omfattade även USA med fokus på bemannade rymdfärder. Tyskland fick genom detta en astronaut 1983. Tyskland var pådrivande för att ESA skulle medverka i samarbetet om bemannade rymdfärder.

Det fjärde rymdprogrammet avsåg perioden 1982-1986. Under den första hälften av 1980-talet var den tyska rymdpolitiken återigen nationellt inriktad. Anslagen för nationella program respektive internationellt samarbete var i stort sett lika stora åren 1982-1985. Under den perioden återkom betoningen på applikationer inom telekommunikation, jordobservation, klimatforskning och navigering.

---

<sup>164</sup> Etzkowitz, H & Leydesdorff (eds) (1997), *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*.

<sup>165</sup> Trischler H (2002), *The Triple Helix of Space*, annex 2

<sup>166</sup> Trischler H (2002), *The Triple Helix of Space*, sid 18

Under senare delen av perioden skedde en förskjutning till förmån för internationellt samarbete. Detta framgår också av att anslagen till rymdverksamhet växte från cirka 700 miljoner mark årligen i början av 1980-talet till som mest 1,8 miljarder mark (1993) med en stabilisering kring 1,5 miljarder för perioden 1995–1998 samtidigt som anslaget till det nationella rymdprogrammet minskade till omkring hälften av anslagen till det internationella samarbetet i slutet av 1990-talet.

Politiska diskussioner fördes mellan 1984–1988 om fortsatt tyskt deltagande i bemannade rymdfärder och om militariseringen av rymden. Mer konkret handlade det också återigen om det europeiska tillträdet till rymden och om det transatlantiska samarbetet om den internationella rymdstationen ISS. Frågan gällde om utnyttjandet av ISS skulle ske genom samarbete med USA eller med Frankrike. Brobyggaren Tyskland stod åter inför ett val mellan Europa och USA.<sup>167</sup> Ett ESA-projekt med tyskt deltagande med syfte att utveckla en europeisk rymdstation avbröts 1992 bland annat på grund av minskade bidrag från Tyskland. Sovjetunionens kollaps och fortgående internationalisering av rymdverksamhet förändrade förutsättningarna för Tyskland. Fler alternativ öppnades genom bilaterala samarbeten. Det blev inte minst möjligt att nå rymden genom samarbete med Ryssland.

#### 2010 ÅRS RYMDSTRATEGI

En jämförelse av rymdstrategin från 2010 och rymdprogrammet från 2001 har starka kopplingar.<sup>168</sup> En kommentator har hävdad att det handlar om samma innehåll med nya mål.<sup>169</sup> Den breda prioriterings- och förankringsprocess som gjordes för rymdprogrammet 2001 gav legitimitet åt 2010 års rymdstrategi.<sup>170</sup>

Huvuddragen i rymdstrategin är att anpassa tysk rymdpolitik till nya omvärldsförutsättningar.<sup>171</sup> Dessa nya förutsättningar är för det första att samhällsfunktioner blivit beroende av rymdbaserade tjänster. För det andra finns den tyska rymdpolitiken i ett nytt europeiskt och internationellt sammanhang. För det tredje har den amerikanska rymdpolitiken ändrat inriktning genom rymdstrategin från 2010 som lyfter fram kommersialisering och marknadsbeteende. För det fjärde växer beroendet av rymdbaserade tjänster i vardagslivet.

Rymdstrategin understryker betydelsen av rymdkunnande som nyckelteknologi för landets framtid vilket även nyligen upprepats i en uppdaterad högteknologistrategi från 2012.<sup>172</sup>

I rymdstrategin redovisas åtta olika insatsområden för att utveckla och bredda innehållet i tysk strategisk rymdexpertis baserad på en stark tysk rymdsektor med finansiering från såväl nationella program som ESA-program. De punkter som redovisas är:

<sup>167</sup> Reinke (2002) *Deutschlands Schritte in All. Konzepte, Einflussfaktoren und Interdependenzen der deutschen Raumfahrtspolitik* (även i engelsk version: Reinke, N (2007) *The History of German Space Policy, Ideas, influences, and interdependence 1923–2002*)

<sup>168</sup> Intervju med Dr Irene Bido, 2012-08-16, DLR

<sup>169</sup> Paul, G, *Ins All mit –fast – neuen Zielen*, *Frankfurter Allgemeine*, 10.12.2010

<sup>170</sup> Intervju med företrädare för DLR

<sup>171</sup> Remuss, N-L (2008), *The New German Space Strategy – Space as Key Driver for Innovation Improving People's Living Conditions on Earth*

<sup>172</sup> <http://www.bmwi.de/English/Navigation/Technology/hightech-strategy.html>, 2012-12-21



1. Införande av ett enhetligt legalt ramverk i syfte att skapa spelregler för privata aktörer.
2. Uthållig förstärkning av rymdforskningens starka position.
3. Att dra nytta av de nya marknader som förväntas uppstå för satellitbaserade tjänster.
4. Användning av rymden för civila och militära säkerhetssyften.
5. Att utnyttja synergi mellan civil och militär rymdforskning och rymdverksamhet.
6. Forma rollfördelningen inom den europeiska rymdsektorn, det vill säga relationen mellan ESA och EU med tydligt stöd för ett fortsatt starkt och oberoende ESA.
7. Definiera rollen för Tyskland och Europa i utforskningen av rymden genom ISS som även fortsättningsvis ska vara bas för forskning under rymdförhållanden där rymdrobotik är ett tyskt styrkeområde.
8. Säkerställa ett teknologiskt oberoende och europeiskt tillträde till rymden, Tyskland önskar att ESA ska initiera en obemannad rymdexpedition till månen.

För vart och ett av insatsområdena redovisas Tysklands position och avsikter i strategin. De här insatsområdena överlappar i hög grad med de åtta program som fanns i rymdprogrammet från 2001.

Samhällsutmaningar som motiv eller mål för politik gäller även i ett större sammanhang där rymdpolitiken är en del, exempelvis i den tyska innovationsstrategin.<sup>173</sup> Denna presenterades och antogs 2006, bekräftades 2009 och antogs igen i en utvidgad version 2010.<sup>174</sup> I den ses rymdteknologi som en nyckelteknologi.

#### STYRNING OCH UTVÄRDERING

Den tyska styrningsmodellen vilar på lagstiftning. Därför har den tyska regeringen antagit en rymdlagstiftning. I den juridiska traditionen ligger att styra genom direktiv. Tillsammans med det delade ansvaret för politikområden mellan den nationella nivån och förbundsstaterna kan ha bidragit till att inga utvärderingar av den tyska rymdpolitiken har genomförts. Utvärderingar tillämpas av den tyska rymdbyrån genom så kallad ”vetenskaplig ledning”<sup>175</sup> Rymdbyrån tillämpar traditionella ”peer-reviews”.

Förbundskanslern står enligt den tyska författningen över enskilda ministrar. Samtidigt har enligt den tyska författningen varje minister rätt att utforma politiken inom sitt område utifrån de riktlinjer som förbundskanslern angett. Det innebär att det finns inbyggt en tendens till fragmentering och svårigheter att koordinera komplexa policyområden som till exempel rymdpolitik. Rymdpolitiken samordnas därför i en funktion på finansministeriet även om politiken är placerad i ett annat ministerium. En

<sup>173</sup> Die Hightech Strategie

<sup>174</sup> Die Hightech Strategie 2020, Ministerium für Bildung und Forschung (MBFD) (2010) *Hightech-Strategie 2020 für Deutschland*

<sup>175</sup> Wissenschaftsmanagement

av de punkter som lyfts fram i den tyska rymdstrategin är kommersialisering och bildandet av samarbeten mellan offentliga och privata aktörer<sup>176</sup> där ett hinder är att klara nationella och internationella regler saknas. Som det nu är finns ingen reglering av rymden som tar in de förändringar som pågår mot allt mer avancerad satellitbaserad fjärranalys.

Den tyska rymdbyråns uppdrag som rymdorganisation innefattar även rymdlagstiftning. I det arbetet finns ett samarbete etablerat med ett institut i Köln specialiserat på luftfarts- och rymdlagstiftning som i sin tur etablerat ett samarbete med FN för att initiera global rymdlagstiftning för användning av satellitdata.

Ett av problemen är att rymddata enligt gällande lag ska göras tillgängliga för alla länder som ligger inom en satellits täckning. Med den allt mer sofistikerade datafångst som är möjlig anses nuvarande lagstiftning behöva anpassas de nya förhållanden som detta innebär. Med andra ord anses det behövas en begränsning för tredje land att få tillgång till rymddata för sitt territorium.

### 13.4 Organisering

Ansvar för rymdpolitiken flyttades 2005 från utbildnings- och forskningsministeriet till näringslivs- och teknologiministeriet där också ansvaret för utvecklingen av så kallade nyckelteknologier finns. Bland dessa är rymdteknologi den största budgetposten.

Ur policy- och beslutsperspektiv är det också värt att notera att det inom den tyska regeringen sedan 1974 finns en koordinator för luftfarts- och rymdpolitik<sup>177</sup> vid ministeriet för näringsliv och teknologi<sup>178</sup>. Befattningen som koordinator inrättades för att säkerställa att rymdaktiviteter ledde till industriell utveckling och var ett uttryck för spänningen mellan forskning och industri. Men befattningen visar också att rymdpolitik bedömdes politiskt betydelsefull då liksom den är nu.

För planering, verkställande och integration av rymdpolitiken ansvarar på regeringens uppdrag den tyska rymdbyrån.<sup>179</sup> Den tyska rymdbyrån har tre roller i den tyska rymdpolitiken. För det första har byrån en policyroll för planering, verkställighet och integration. För det andra ska rymdbyrån bedriva egen forskning och för det tredje ska den fungera som ett forskningsråd inom rymdvetenskap och rymdteknologi. Primärt är den tyska rymdbyrån ett forskningsinstitut inriktat på transport-, flyg- och rymdforskning och ingår i en organisation – Helmholtzstiftelsen – med flera andra forskningsinstitut. Den tyska rymdbyrån är det enda inom den gruppen som ägnar sig åt rymdforskning. Rymdbyrån har tretton anläggningar med länkar till universitet och företagsforskning. Dessutom finns samarbeten med andra institut, eftersom rymdforskning och utveckling av rymdteknologi

---

<sup>176</sup> Public-private partnerships

<sup>177</sup> Tyska ministerier har två typer av statssekreterare; parlamentariska som är som "vice-ministrar" och "beamtete" (utnämnda) som är högsta ämbetsmän med ansvar för sakområden.

<sup>178</sup> BMWI (2009), *Bericht des Koordinators für die Deutsche Luft- und Raumfahrt*,

<sup>179</sup> Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt E.v. (DLR)

även sker inom andra institut.<sup>180</sup> Forskningen har samma geografiska profil som den industriella verksamheten.

Verksamhetsåret 2010 förvaltade den tyska rymdbyrån rymdmedel om totalt 1 033 miljoner euro. Av detta belopp utgjorde 63 procent det tyska bidraget till ESA, 22 procent det tyska nationella programmet och 15 procent till den tyska rymdbyråns egen forskning inom rymdprogrammet.

## 13.5 Finansiering

År 2011 avsattes 1,2 miljarder euro till rymdprogram, rymdverksamheten är den största posten i den tyska regeringens högteknologistrategi.

Av beloppet kom den övervägande delen, cirka 1 miljard euro, från ekonomi- och teknologiministeriet. För en mindre del, 146 miljoner euro, svarade ministeriet för transport, byggande och stadsutveckling för insatser inom EUMETSAT, GMES och Galileo.

# 14 USA

## 14.1 Inledning

USA:s rymdverksamhet sträcker sig horisontellt över flera områden såsom militära, civila och kommersiella sektorer, och vertikalt från industriarbetare upp till landets president. USA har en mängd uttalade policys, strategier och mål för sin rymdverksamhet. Flera av dessa är öppet tillgängliga.<sup>181</sup>

## 14.2 Motiv och mål

Framtagande och kommunikation av policys, strategier och planer för rymden realiseras i USA genom ett antal dokument på olika nivåer där den högsta nivån utgörs av presidentkansliet Vita huset. De övergripande målen för rymdverksamheten, såväl civila som militära, formuleras i den nationella rymdpolicyn.

På en mycket övergripande nivå kan man säga att den amerikanska rymdpolicyn påverkas av faktorer som den nationella ekonomin, tidsandan och internationella influenser. Olika intressegrupper som industriföretag och organisationer, samt den allmänna opinionen och media bidrar också till att forma policyn, likaså den återkoppling som kommer från olika rymdprogram och institutioner. Policyn omvandlas till planer och strategier inom olika institutioner och manifesteras konkret i olika rymdprogramaktiviteter.

För att utforma och implementera policy får presidenten inspel, dels från presidentkansliet<sup>182</sup>, dels från myndigheter och departement. För att utforma rymdpolicyn har det också under perioder funnits ett nationellt rymdråd<sup>183</sup> i

<sup>180</sup> Max Planck institut och inom Fraunhoferinstitut.

<sup>181</sup> Kapitel 14 om USA bygger på FOI (2012), *Memo 4124 om Internationell rymdpolitik*

<sup>182</sup> Executive Office of the President

<sup>183</sup> Den senaste versionen av rymdrådet (National Space Council) upplöstes år 1993.

olika former inom presidentkansliet med representanter från olika sektorer och departement.<sup>184</sup> President Obama har etablerat en rad olika kommittéer för att utforma och implementera nationella policydokument. I rymdkommittén<sup>185</sup> ingår bland andra handelsdepartementet som representerar den kommersiella rymdsektorn och National Oceanic and Atmospheric Administrations (NOAA) civila rymdprogram.<sup>186</sup> Medlemskapet i dessa kommittéer är flexibelt och arrangeras i enlighet med policyinnehållet. Således ingår även representanter från andra relevanta departement och myndigheter i kommittéer.<sup>187</sup>

### 14.3 Rymdstrategi och rymdpolitik

Rymdpolicyn tas fram av den amerikanska presidenten och kongressen och är ett offentligt dokument som innehåller de övergripande avsikterna och principerna för den amerikanska statliga rymdverksamheten och som fastställer nationella prioriteringar. Policyn riktar sig inte bara till berörda nationella myndigheter utan även till industrin och omvärlden. Den amerikanska rymdpolicyn inkluderar därmed riktlinjer för det politiska beslutsfattandet för såväl det civila rymdprogrammet som det kommersiella och militära nyttjandet av rymden. Direktiv för nyttjande av rymden publicerades 1958<sup>188</sup> under president Eisenhower och tog sedan formen av en nationell rymdpolicy 1978<sup>189</sup> under president Carter. Nationella rymdstrategier formulerades också 1996 och 2006.<sup>190</sup>

Den senaste rymdpolicyn presenterades i juni 2010.<sup>191</sup> Trots att den senaste nationella rymdpolicyn ersätter policydokument från tidigare administrationer finns det ett antal så kallade ”funktionella policies” som fortfarande är i kraft. Dessa innehåller riktlinjer för specifika rymdaktiviteter. Rymdpolicyn verkställs sedan av olika myndigheter och avsikterna och principerna i rymdpolicyn omvandlas till strategiska direktiv. De strategiska direktiven innehåller riktlinjer för hur policyn ska implementeras och utgör resultatet från omfattande översynsprocesser.

Såväl den amerikanska rymdmyndigheten National Aeronautics and Space Administration (NASA) som NOAA publicerar femåriga strategiska planer. NASA:s mål härrör från gällande lagstiftning och presidentens rymdpolicy.

NASA:s strategiska plan<sup>192</sup> beskriver myndighetens långsiktiga mål och hur dessa ska nås under de kommande 10 åren. Den strategiska planen påverkas av budgetbeslut från administrationen och kongressen.

---

<sup>184</sup> Goldman, Nathan C (1992), *Space Policy An Introduction*

<sup>185</sup> Space Interagency Policy Committee

<sup>186</sup> <http://www.space.commerce.gov/general/nationalspacepolicy/>, 2012-08-22

<sup>187</sup> E-post från företrädare för *The Office of the Under Secretary of Defense for Policy*, US DoD, 2012-08-28

<sup>188</sup> <http://history.nasa.gov/spaceact.html>, 2012-08-22.

<sup>189</sup> <http://www.jimmycarterlibrary.gov/documents/pddirectives/pd37.pdf>, 2012-08-22.

<sup>190</sup> [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/whitehouse/ostp\\_space\\_policy06.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/whitehouse/ostp_space_policy06.pdf), 2012-08-22.

<sup>191</sup> [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national\\_space\\_policy\\_6-28-10.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national_space_policy_6-28-10.pdf), 2012-08-22

<sup>192</sup> (NASA Strategic Plan [http://www.nasa.gov/pdf/516579main\\_NASA2011StrategicPlan.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/516579main_NASA2011StrategicPlan.pdf), 2012-07-07)

Myndigheten rapporterar årligen till kongressen.<sup>193</sup> I egenskap av statlig myndighet har NASA inga avkastningskrav.

NOAA har tagit fram en strategisk plan för framtiden<sup>194</sup>, som också stöder handelsdepartementets övergripande strategiska plan. Medan NASA:s strategiska plan i huvudsak fokuserar på rymd (myndigheten ansvarar även för luftfart) handlar NOAA:s strategiska plan endast indirekt om rymd. Ett av NOAA:s mål är att förstå och följa bland annat klimatförändringar, något som kan uppnås med exempelvis jordobservationssatelliter.

Den amerikanska kongressen har beslutat om lagstadgad översyn av landets policy och mål för rymdförmågor som ett säkerhetspolitiskt instrument, en så kallad SPR (*Space Posture Review*).<sup>195</sup> Arbetet med översynen leds av försvarsministern och chefen för underrättelsetjänsten. Översynen fokuseras på en granskning av existerande försvars- och säkerhetsrelaterade rymdstrategier samt av upphandlingsprocessen för relevanta rymdresurser. Översynen publicerades i februari 2011. Det finns också ett särskilt råd inrättat för kopplingen mellan rymdfrågor och försvarsfrågor.

## 14.4 Organisering

I USA finns förutom en stor rymdindustri ett antal statliga aktörer som helt eller delvis bedriver rymdverksamhet. NASA leder USA:s utforskning av rymden, driver forskning samt opererar flera satellitsystem. NASA representerar det civila och vetenskapliga rymdprogrammet i USA och är en fristående myndighet vars direktör rapporterar direkt till Vita huset.

Under handelsdepartementet<sup>196</sup> finns NOAA som tillhandahåller information, trender och prognoser om jordens oceaner och atmosfären. Under transportdepartementet<sup>197</sup> finns luftfartsmyndigheten *Federal Aviation Administration* (FAA) som ansvarar för legala aspekter och säkerhetsaspekter av luft- och rymdfart.

Det amerikanska försvarsdepartementet styr och medverkar i en stor del av USA:s nationella rymdverksamheter och har flera myndigheter som berör rymden inom områden som kommunikation, underrättelse, spaning, kartläggning och missilförsvar. Bland annat finns två underrättelsemyndigheter som bedriver rymdverksamhet. En myndighet var hemlig fram till 1992<sup>198</sup> och utvecklar och driver USA:s spaningssatellitverksamhet. En annan myndighet<sup>199</sup> tillhandahåller rymdbaserad bild-, kart- och underrättelseinformation för USA:s globala militära insatser. Bägge dessa myndigheter tillhör det amerikanska underrättelsekollektivet bestående av sexton myndigheter.

<sup>193</sup> Performance and Accountability Report, [http://www.nasa.gov/pdf/636349main\\_NASA-FY2011-PAR-4-3-2012.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/636349main_NASA-FY2011-PAR-4-3-2012.pdf), 2012-07-07.

<sup>194</sup> NGSP Next Generation Strategic Plan, <http://www.ppi.noaa.gov/ngsp/>, 2012-07-12

<sup>195</sup> <http://www.defense.gov/spr/>. 2011-02-07

<sup>196</sup> DoC (*Department of Commerce*)

<sup>197</sup> DoT (*Department of Transportation*)

<sup>198</sup> NRO (*National Reconnaissance Office*)

<sup>199</sup> NGA (*National Geospatial-Intelligence Agency*)

Inom den amerikanska försvarsmakten är det framförallt det amerikanska flygvapnet<sup>200</sup>, som bedriver rymdverksamhet men även flottan.<sup>201</sup>

Ett flertal forskningsråd ger finansiering för rymdrelaterad forskning, exempelvis NSF (National Science Foundation), som ofta samarbetar med NASA, och Smithsonian Institution.

Sammanfattningsvis sträcker sig den statliga rymdverksamheten över fjorton departement och myndigheter, varav de största aktörerna är NASA, NOAA och Försvarsdepartementet. Verksamheten sammanfattas årligen i rapporten *Aeronautics and Space Report of the President*.<sup>202</sup>

## 14.5 Finansiering

Den amerikanska statliga rymdbudgeten uppgick till cirka 65 miljarder dollar år 2010. Detta utgjorde 23 procent av den totala globala rymdbudgeten (inklusive statliga och kommersiella investeringar) och 74 procent av de totala globala offentliga medel som gick till rymdverksamhet.<sup>203</sup>

Handelsdepartementet investerar i kritiska satellitprogram. Specifikt tilldelas NOAA 1,8 miljarder dollar för fortsatt utveckling av polära och geostationära vädersatelliter samt forskningssatelliter som utför mätningar av rymdväder och havsnivåer. I departementets budget ingår också finansiering av aktiviteter associerade med exportkontroll (rymdteknologi är i allmänhet under exportkontroll).

Den offentliga upphandlingen av varor och tjänster för den statliga rymdverksamheten, och i princip alla för myndigheter, styrs av regelverket FAR.<sup>204</sup> FAR reglerar bland annat hur upphandling ska gynna småföretag.

---

<sup>200</sup> US Air Force,

<sup>201</sup> US Navy

<sup>202</sup> <http://history.nasa.gov/printFriendly/presrep.htm>, 2012-08-30, samt

[http://www.thespacereport.org/files/The\\_Space\\_Report\\_2011\\_exec\\_summary.pdf](http://www.thespacereport.org/files/The_Space_Report_2011_exec_summary.pdf), 2012-08-23

<sup>203</sup> Siffrorna är tagna från Executive Summary of The Space Report 2011: The Authoritative Guide to Global Space Activity. Space Foundation 2011,

[http://www.thespacereport.org/files/The\\_Space\\_Report\\_2011\\_exec\\_summary.pdf](http://www.thespacereport.org/files/The_Space_Report_2011_exec_summary.pdf), 2012-08-23.

<sup>204</sup> Federal Acquisition Regulation

# Referenser

## Skriftliga källor

- Agenzia Spatiale Italiana, *Strategic Vision 2010 – 2020*
- AstroAstute (2009), *Reflections on UK Space Technology, Part 2 Current Capability and Outline Benchmarking*
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2010) *Hightech–Strategie 2020 für Deutschland*
- Bundesministerium für Forschung und Technologie (1987), *Weltraumpolitik der Vernunft und der Maßes (Space Policy of reason and proportion)*
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009), Bericht des Koordinators für die Deutsche Luft- und Raumfahrt
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2010), *Making Germany's Space Sector Fit for Future*
- Brazil Presidencia da Republica (2005) *National Program of Space Activities PNAE, 2005 – 2014*
- Centre for Strategy and Evaluation Services (CSES) UK (2012), *Evaluation of the Impact of European Space Policy on European Space Manufacturing and Services – Final Report, Appendices A – I*
- Darnis, J P, (2004) *SEPAG Report: Assessment of Italian Space Policy, Istituto Affari Internazionali (IAI)*
- DLR Newsletter Countdown 14 (2010):5, *Innovationsmotor Raumfahrt – Die Raumfahrt Strategie der Bundesregierung*
- Doo Hwan Kim (2006), *Korea's space development programme: Policy and law, Space Policy (22)*
- Etzkowitz, H & Leydesdorff (eds) (1997), *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University–Industry–Government Relations*, London, Pinter
- ESA (1994), *The Origins of the Federal Republic of Germany's Space Policy 1959–1965 – European and National Dimensions*, Fischer, P, HSR–12
- ESA (2010), *European Space Technology Master Plan*
- ESA (2002) *Spain in Space – A short history of Spanish activity in the space sector*
- ESA (2002), *The Triple Helix of Space*, Trischler H, HSR–28
- FOI (2012), *Memo 4124 Internationell rymdpolitik*
- Finnish Space Committee (2009), *National Space Strategy 2009 – 2011*
- Gunther, Paul (2010), *Deutsche Raumfahrt mit –fast –neuen Zielen*. Frankfurter Allegemenie, 10 dec 2010
- Haute Représentation belge pour la politique spatiale (2005), *La Politique spatiale belge – Vision – Objectifs stratégiques – Objectifs opérationnels (2006–2010)*
- infoEspacio (2007:14), *EntrevistaInterview Joan Clos i Matheu*
- Lee J, Chung S (2011), *Space Policy for later comer countries: A case study of South Korea*, Space Policy, vol 27, 227–233

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2012), *Stratégie spatiale française*

Ministry of Science and Technology, Brazil, (2007) *Science, Technology and Innovation for National Development, Action Plan 2007–2010*, Summary document

Moltz J M (2012), *Asia's Space Race*, Columbia University Press, New York

Norsk Romsenter, *Norges langtidsplan for romvirksomheten: Handlingsplan 2008 – 2011 och 2011 – 2013*

OECD (2011), *Space at a Glance*, Paris

Oxford Economics (2009), *The Case for Space: The Impact of Space Derived Services and Data*, London

PwC (2012), *Evaluering av norske romprogrammer* på uppdrag av Nærings- og Handelsdepartementet (NHD)

Prop 1 S til Stortinget (2010–2011) Programområde 17 Nærings- og handelsformål : Kap. 922 Romvirksomhet

Ramboll Management Consulting Oy (2011), *Assessment of Finnish Space Activities (uppdrag från Tekes)*

Reinke, N (2007), *The History of German Space Policy, Ideas, influences, and interdependence 1923–2002*, Beuschesne, Paris

Remuss, N–L (2011), *The New German Space Strategy – Space as Key Driver for Innovation Improving People's Living Conditions on Earth*. Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht, 60, 231–263, Heynmann Verlag, Köln

Ridder H–G, Bruns H–J, Spier F, (2005), *Analysis of Public Management Change Processes: The Case of Local Government Accounting Reforms in Germany*, *Public Administration Vol. 83, No. 2, 2005*

Sawako, M, *Transformation of Japanese Space Policy: From the 'Peaceful Use of space' to 'the Basic Law on Space*, Artikel i *The Asia–Pacific Journal*, Vol. 44-1-09, November 2, 2009.

European Space Policy Institute (ESPI) (2012) *Space Policies, Issues and Trends in 2011/12* ESPI report 42, Vienna

European Space Policy Institute (ESPI) (2012) *Space and the Processes of Innovation*, Report 43, Vienna

Department for Business Innovation and Skills, (2010) *The Space Economy in the UK*, BIS Economics Paper No 3, London

Technopolis (2001) *Evaluation of Funding for UK Civil Space Activities*. Department of Trade and Industry.

Technopolis (2007) *Evaluation of the Economic Case for BNSC Funding of Civil Space Programmes*. Department of Trade and Industry.

UK Space Agency (2012), *Size and health of UK Space Industry 2012*

UK Space Agency (2012), *UK Space Strategy 2012–2016*

Wright D (2012), *Future UK space policy: Indications from the UK Space Conference 2011*, *Space Policy 28*

## Intervjuer

Telefonintervju med nationell expert för Belgien på DG Enterprise and Industry, EU-kommissionen (tidigare anställd på Belspo), 2012-07-11



Telefonintervju med företrädare för La Haute Représentation belge spatiale, 2012-08-20

Telefonintervju med företrädare för CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), 2012-07-05

Telefonintervju med företrädare för CNES (Centre National d'Etudes Spatiales), (Frankrike) 2012-08-10

Telefonintervju med företrädare för DLR, 2012-08-12

Telefonintervju med företrädare för *Le domaine Affaires spatiales (Swiss Space Office)*, 2012-07-16, samt 2012-10-23

Telefonintervju med företrädare för Tekes, (Finland) 2012-07-10

Telefonintervju med företrädare för UK Space Agency, 2012-08-14

## Internet

[http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/whitehouse/ostp\\_space\\_policy06.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/whitehouse/ostp_space_policy06.pdf), 2012-08-22

<http://history.nasa.gov/printFriendly/presrep.htm>, 2012-08-30

<http://history.nasa.gov/spaceact.html>, 2012-08-22

<http://olev.de/n/nsm.htm>

[http://stage.tksc.jaxa.jp/spacelaw/country/korea/korea\\_2005\\_e.html](http://stage.tksc.jaxa.jp/spacelaw/country/korea/korea_2005_e.html)

<http://www.aeres-evaluation.fr/>, 2012-11-27

<http://www.aeres-evaluation.fr/>, 2012-12-02

<http://www.aka.fi/sv/A/Finlands-Akademi/>, 2012-11-26

<http://www.arianespace.com/about-us-corporate-information/shareholders.asp>, 2012-11-27

<http://www.asi.it/en>, 2012-12-21

<http://www.asi.it/en/agency/companies/asitel>, 2012-12-21

[http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy\\_en.stm](http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy_en.stm), 2012-10-29

[http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy\\_en.stm](http://www.belspo.be/belspo/space/bePolicy_en.stm), 2012-11-04

[http://www.bhrs.be/mission\\_fr.stm](http://www.bhrs.be/mission_fr.stm), 2012-10-31

<http://www.bis.gov.uk/assets/ukspaceagency/docs/industry/size-and-health-report-oct-2012.pdf>

<http://www.bis.gov.uk/assets/ukspaceagency/docs/industry/size-and-health-report-oct-2012.pdf>

<http://www.bis.gov.uk/ukspaceagency/funding/national-space-technology-programme>

[http://www.bis.gov.uk/ukspaceagency/who-we-are/civil %20space%20strategy%202012-2016](http://www.bis.gov.uk/ukspaceagency/who-we-are/civil%20space%20strategy%202012-2016)

<http://www.bmwi.de/English/Navigation/Technology/hightech-strategy.html>, 2012-12-21

<http://www.defense.gov/spr/>. 2011-02-07

[http://www.esa.int/SPECIALS/About\\_ESA/SEMY8TEVL2F\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/About_ESA/SEMY8TEVL2F_0.html), 2012-11-27

[http://www.esa.int/SPECIALS/ESAC/SEMNSOPXV4H\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/ESAC/SEMNSOPXV4H_0.html), 2012-11-25

[http://www.inpe.br/ingles/institutional/about\\_inpe/history.php](http://www.inpe.br/ingles/institutional/about_inpe/history.php), 2012-12-21

<http://www.inta.es/QuienesSomos.aspx>, 2012-11-24

<http://www.jimmycarterlibrary.gov/documents/pddirectives/pd37.pdf>, 2012-08-22.  
[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic\\_plan.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utyuu/basic_plan.pdf), 2012-12-21  
<http://www.ksat.no/>, 12-08-28  
[http://www.nasa.gov/pdf/516579main\\_NASA2011StrategicPlan.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/516579main_NASA2011StrategicPlan.pdf), 2012-07-07  
[http://www.nasa.gov/pdf/55583main\\_vision\\_space\\_exploration2.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/55583main_vision_space_exploration2.pdf), 2012-08-22  
[http://www.nasa.gov/pdf/636349main\\_NASA-FY2011-PAR-4-3-2012.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/636349main_NASA-FY2011-PAR-4-3-2012.pdf), 2012-07-07  
<http://www.ppi.noaa.gov/ngsp/>, 2012-07-12.  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/tema/romfart.html?id=512605>, 12-08-29  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/kampanjer/nordomradeportalen.html?id=450629>, 12-09-09  
<http://www.romsenter.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=51228>, 12-08-24  
[http://www.romsenter.no/Norsk/Om\\_Romsenteret/](http://www.romsenter.no/Norsk/Om_Romsenteret/), 12-08-29  
[http://www.romsenter.no/Norsk/Om\\_Romsenteret/](http://www.romsenter.no/Norsk/Om_Romsenteret/), 12-09-09  
[http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe\\_en.html](http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe_en.html), 2012-11-25  
[http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe\\_fr.html](http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/space/organe_fr.html), 2012-11-26  
<http://www.senat.fr/opecst/>, 2012-11-27  
<http://www.space.commerce.gov/general/nationalspacepolicy/>, 2012-08-22  
[http://www.spaceinfo.fi/en/finland\\_and\\_space/fields\\_of\\_expertise/](http://www.spaceinfo.fi/en/finland_and_space/fields_of_expertise/),  
[http://www.spaceinfo.fi/en/finland\\_and\\_space/space\\_policy/finnish\\_space\\_committee/](http://www.spaceinfo.fi/en/finland_and_space/space_policy/finnish_space_committee/), 2012-11-26  
<http://www.tekes.fi/sv/community/Framsida/378/Framsida/511>, 2012-11-26  
[http://www.thespacereport.org/files/The\\_Space\\_Report\\_2011\\_exec\\_summary.pdf](http://www.thespacereport.org/files/The_Space_Report_2011_exec_summary.pdf), 2012-08-23  
[http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national\\_space\\_policy\\_6-28-10.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national_space_policy_6-28-10.pdf), 2012-08-22  
[http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss\\_viewer/national\\_security\\_strategy.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf), 2012-08-22  
[http://www.wtec.org/loyola/satcom2/f\\_01.htm](http://www.wtec.org/loyola/satcom2/f_01.htm), 2012-12-21  
<https://www.acquisition.gov/FAR/>, 2012-08-22

## E-post

E-post från nationell expert för Belgien på DG Enterprise and Industry, EU-kommissionen (tidigare anställd på Belspo), 2012-07-11, samt 2012-07-27  
E-post från företrädare från CNES(Centre National d'Etudes Spatiales), 2012-09-26  
E-post från företrädare för Tekes, 2012-10-17  
E-post från företrädare för The Office of the Under Secretary of Defense for Policy, US DoD, 2012-08-28