

Rymdstyrelsens strategi

med fokus på 2016 – 2020



Rymdstyrelsen säkerställer tillgången till samhällsviktig rymdinfrastruktur och efterfrågade satellitdata samt bidrar till att utveckla konkurrenskraftiga rymdföretag och forskargrupper i Sverige.
www.rymdstyrelsen.se



Omslagsbilden.

Sentineller kallas de satelliter som Europa genom Esa och Europeiska kommissionen bygger upp i Copernicusprogrammet för global miljö- och klimatövervakning. Omslagsbilden är en illustration som visar Sentinel-1B över jorden. Satelliten ger oss värdefull information om landyta, havsis och marin miljö, inte minst vid katastrofhantering såsom översvämningar. Forskare använder sig också av data från satelliten som faktaunderlag för vidare analys.

Bild: Esa

Innehållsförteckning

1. Rymdstyrelsen uppdaterar sin strategi i avvaktan på en sammanhållen nationell rymdstrategi	4
2. Rymdverksamheten undergår snabb förändring	4
3 Strategisk inriktning och mål är en fortsättning på gällande strategi och tar hänsyn till rymdutredningen	5
3.1 <i>Strategisk inriktning</i>	5
3.2 <i>Strategiska mål</i>	6
3.3 <i>Uppföljning av strategin</i>	6
4 Den uppdaterade strategin leder till begränsade justeringar av myndighetens verksamhet.....	7
4.1 <i>Verksamhet i rymden</i>	7
4.2 <i>Verksamhet som utnyttjar infrastrukturen i rymden</i>	7
4.3 <i>Tillträde till rymden</i>	8
4.4 <i>Kommunikation och utbildning</i>	8
5 Genomförandet av strategin kommer att ske genom följande prioriterade aktiviteter	8
5.1 <i>Verksamhet i rymden</i>	8
5.2 <i>Verksamhet som utnyttjar infrastrukturen i rymden</i>	9
5.3 <i>Tillträde till rymden</i>	9
5.4 <i>Kommunikation och utbildning</i>	10
5.5 <i>Avgränsningar som tydliggör genomförandet</i>	10
6 Nästa steg.....	10

Rymdstyrelsens strategi med fokus på 2016 – 2020

1 Rymdstyrelsen uppdaterar sin strategi i avvaktan på en sammanhållen nationell rymdstrategi

I september 2015 presenterades betänkandet "En rymdstrategi för nytta och tillväxt" (SOU 2015:75), nedan benämnd rymdutredningen. Som Rymdstyrelsen har redogjort för i sitt remissvar så ställer myndigheten sig positiv till utredningens förslag och myndigheten ser fram emot en nationell rymdstrategi som täcker hela den svenska rymdverksamheten. I avvaktan på en nationell strategi redogör Rymdstyrelsen här för den strategi myndigheten kommer att arbeta efter tills vidare.

Denna strategi ska ligga till grund för myndighetens arbete under perioden 2016-2020. Strategin kommer därmed att utgöra grunden för Rymdstyrelsens förslag till regeringskansliet när det gäller både svenska inspel till strategiarbetet i EU respektive den europeiska rymdorganisationen Esa och Sveriges bidrag till kommande program på Esas ministerrådsmöten.

Rymdstyrelsens tidigare strategi för åren 2011-2015 samt rymdutredningen har varit vägledande i strategiarbetet. Rymdstyrelsen har även tagit intryck av de 75 yttranden på rymdutredningen som inkom till Utbildningsdepartementet. Strategin håller sig inom ramen för gällande instruktion och de senaste årens regleringsbrev, inklusive de anslagsnivåer som gällt under senare år.

Rymdstyrelsen har idag varken mandat eller resurser att hantera alla rymdutredningens förslag och ser behov av ett helhetsperspektiv i form av en nationell rymdstrategi. I väntan på en sådan möter vi till delar både rymdutredningens förslag och remissinstansernas kommentarer i denna strategi.

De förslag i rymdutredningen som väsentligen ligger under andra myndigheters ansvar har utelämnats i denna strategi och kommenteras endast till delar i texten. Detta gäller till exempel utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiska aspekter av rymdverksamheten. De samarbeten som sker mellan Rymdstyrelsen och andra myndigheter kommer sannolikt att utvecklas under perioden.

Denna strategi har beslutats av Rymdstyrelsens styrelse på dess möte den 7 juni 2016.

2 Rymdverksamheten undergår snabb förändring

I rymdutredningen återfinns en omfattande omvärldsanalys. Analyserna av internationell såväl som svensk rymdverksamhet stämmer väl med Rymdstyrelsens uppfattning. Utvecklingen sedan utredningen presenterades bekräftar omvärldsanalysen. Här presenteras därför endast ett urval av de viktigaste faktorerna som ligger till grund för strategin.

Ökad användning av rymdbaserade mätningar: Tillämpningar inom navigering, jordobservation och telekommunikation får allt större betydelse och berör fler och fler sektorer i samhället både nationellt och globalt. Inom miljö- och klimatövervakning, säkerhet samt katastrofhantering spelar satellitdata en allt viktigare roll som analys- och planeringsverktyg. I FN:s nya hållbarhetsmål nämns jordobservation specifikt som en relevant teknik. I forskningsdiscipliner som astronomi, rymdfysik, atmosfärs-, miljö- och klimatforskning utgör rymdbaserade mätningar en nödvändig och integrerad del.

Större fokus på rymdteknikens nytta: Esa konstaterar i en internationell analys¹ att allt fler rymdmyndigheter världen över satsar allt mer på att sprida nyttan av rymdtekniken i samhället.

EU som rymdaktör: EU ökar sitt engagemang och rymden har blivit en politisk prioritet,

¹ Esa arbetsdokument ESA/IRC(2015)19

främst genom flaggskeppsprogrammen Copernicus och Galileo, men även inom rymdens utforskning, rymdlägesbild, telekommunikation och Europas oberoende tillträde till rymden. Sveriges bidrag till EU:s rymdverksamhet är i samma storleksordning som bidragen till Esa.

Esas utveckling: Esa får allt fler medlemmar, senast Estland och Ungern, och har nu 22 medlemsländer varav 20 också är medlemmar av EU. Esa täcker i princip alla relevanta forskningsfält och är en viktig förutsättning för europeisk rymdforskning. Esa är en viktig drivkraft för utveckling inom flera teknikområden och med fokus på rymdteknikens nytta.

Europeisk rymdstrategi: Esa och EU-kommissionen arbetar med en europeisk rymdstrategi som planeras vara klar i slutet av 2016.

Fler internationella aktörer: Allt fler länder etablerar sig i rymden med egna rymdprogram. USA är den ledande rymdnationen följt av Ryssland och Kina. I dagsläget har cirka 70 länder operativa satelliter och majoriteten av dessa har tillkommit under de senaste fem åren.

Satelliter blir mindre, användarna fler: Utvecklingen går mot mindre satelliter som är mer standardiserade, mer flexibla och mer tillgängliga för allt fler till lägre kostnader. Länder som tidigare inte haft tillgång till satelliter kan nu få det. Satelliter kan sättas ihop till konstellationer som delvis löser kända behov på nya sätt, men också levererar nya tjänster på nya sätt och med ny teknik. Nya aktörer etablerar sig med nya affärsmodeller både för satelliter och bärarketer och en försiktig ökning av privata investeringar kan ses, framför allt i USA. Det syns inga tecken i Europa på att statliga investeringar inom rymdområdet kommer öka nämnvärt under de kommande fem till tio åren.

Tillgänglig rymddata ökar snabbt i volym: Antalet sensorer, satellitburna och andra, som samlar in och levererar nya data och tjänster ökar kraftigt. Till detta kommer befintlig data från mer än 50 år av rymdverksamhet. Med allt mer fritt tillgänglig och öppen data kommer det att krävas ökade resurser för att bearbeta, arkivera och förvalta data till maximal nytta för samhällets olika behov, inklusive forskningen.

Säkerhetsarbete (Security): Ökad användning av rymdsystem leder till större fokus på säkerhetsarbetet i hela kedjan från det att satelliter och bärarketer tillverkas tills de är i rymden. Tillverkningskontroll, kontroll över markstationer, övervakning i rymden och rymdlägesbild är områden som växer i takt med att samhället blir alltmer beroende av infrastrukturen i rymden.

3 Strategisk inriktning och mål är en fortsättning på gällande strategi och tar hänsyn till rymdutredningen

3.1 Strategisk inriktning

Rymdstyrelsens strategiska inriktning utgår från att:

- internationell samverkan är grunden för all rymdverksamhet
- nyttan för samhället ska ställas i centrum
- rymdforskningen är central för förståelsen av vårt universum och livsbetingelserna på jorden
- rymdverksamheten ska användas för att öka intresset för naturvetenskap och teknik.

Svensk rymdverksamhet ska i stor utsträckning bedrivas i internationellt samarbete för att samla nödvändiga resurser men också för att möta gemensamma utmaningar med kostnadseffektiva lösningar. I det sammanhanget spelar Esa sedan länge en central roll som samverkansform i Europa. EU:s betydelse blir därtill allt större sedan EU genom Lissabonfördraget fick mandat inom rymdområdet. Den svenska rymdbasen Esrange ska vara ett av flera svenska bidrag i det europeiska samarbetet. Rymdstyrelsen kommer också fortsättningsvis att bidra till att Esrange utnyttjas i ett internationellt

helhetsperspektiv. Rymdstyrelsen avser följa FN:s riktlinjer för att minska kollisionriskerna och rymdskrot orsakat av satellitprojekt myndigheten medverkar i. Satelliter i låg omloppsbanan ska återinträda i atmosfären senast 25 år efter den period satelliten är aktiv.

Rymdstyrelsens verksamhet fokuserar på infrastrukturen i rymden men också att möjliggöra verksamhet som utnyttjar nämnda infrastruktur. Myndighetens resurser räcker idag endast till att stödja en bråkdel av alla tillämpningar. Rymdstyrelsen beaktar så långt möjligt potentialen för verksamhet som utnyttjar rymdens infrastruktur inom skilda områden som till exempel miljöövervakning, klimatforskning, samhällsplanering, navigering, tidsstämpling, datakommunikation och insatsarbete efter katastrofer. Det är myndighetens ambition att göra det tydligt hur rymdverksamheten bidrar till ökad tillväxt och sysselsättning, både direkt (uppströms) och indirekt (nedströms). Ledstjärnan ska vara att stärka rymdverksamhetens innovationskraft och svenska aktörers internationella konkurrenskraft.

Rymdstyrelsens verksamhet ska bidra till att vi har starka och konkurrenskraftiga forskningsmiljöer i Sverige som ger ökad kunskap om universum, vårt ursprung, miljö och klimat i förändring och livsbetingelserna på jorden.

Rymdverksamhet kan spela en betydande roll för att öka intresset för naturvetenskap och teknik i alla åldersgrupper. Rymdstyrelsen har en bred ansats men med fokus på skolan då rymden kan inspirera unga till fortsatta studier inom naturvetenskap och teknik.

3.2 Strategiska mål

Rymdstyrelsen ska stimulera utvecklingen av högteknologiska produkter för rymdssystem hos befintliga och nya företag. En rymdindustri i Sverige är en förutsättning för att landet ska kunna delta i det internationella rymdsamarbetet. Syftet är att myndighetens stöd till teknikutveckling för rymdverksamhet ska leda till innovationer som i sin tur leder till växande företag och ökad sysselsättning.

Data från rymdssystem i allmänhet och från Galileo och Copernicus i synnerhet ska resultera i mätbart ökad användning och kostnadseffektivitet i offentliga verksamheter. Det ska också leda till mätbart fler innovationer som leder till ökad tillväxt.

Svensk rymd- och jordobservationsforskning ska fortsatt hålla internationellt hög klass och vara konkurrenskraftig avseende deltagande i och utnyttjande av internationella rymdprojekt. Rymdstyrelsen ska ta initiativ till ökat samarbete med de andra forskningsfinansiärerna, beaktandes avsaknad av nationellt uttalade mål i saken. Syftet är att förbättra nationell koordinering av utnyttjandet av forskningsinfrastruktur som Sverige är med och bekostar och som har koppling till rymdverksamhet.

Rymdstyrelsens satsningar på Esrange ska bidra till att vidareutveckla basen som en väsentlig del av europeisk rymdverksamhet. Målet är att Esrange ska stärka sin position som ett betydande europeiskt center för forskning, teknikutveckling, demonstration och testverksamhet. Esa, EU och deras medlemsländer förväntas kunna bli samarbetspartner i ökad utsträckning.

3.3 Uppföljning av strategin

Rymdstyrelsen avser att följa upp strategiska mål som t.ex. ökad sysselsättning och ökad tillväxt för att säkerställa att Sverige är i paritet med de bästa länderna i Europa (med de mätmetoder som används av Esa och organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling, OECD).

Rymdstyrelsen kommer fortsatt att årligen utföra utvärderingar av vilka effekter stödet till teknikutveckling för rymdssystem får. Myndigheten kommer stegvis och i mån av resurser att utöka utvärderingen till att inkludera användningen av rymdsystemen, de data och tjänster som genereras av dem och de socioekonomiska effekter som detta medför. Rymdstyrelsen avser att utveckla mätmetoder i linje med hur Esa och OECD arbetar.

4 Den uppdaterade strategin leder till begränsade justeringar av myndighetens verksamhet

Ett fortsatt fokus på infrastrukturen i rymden, till gagn för forskare, samhällliga tillämpningar och kommersiella utvecklare bryts ner till följande fyra delområden:

- Verksamhet i rymden
- Verksamhet som utnyttjar infrastruktur i rymden
- Tillträde till rymden
- Kommunikation och utbildning om rymdverksamheten

4.1 Verksamhet i rymden

Rymdstyrelsen avser att även i fortsättningen stödja utveckling av produkter och tjänster inom områden som både stärker de svenska aktörerna och det svenska Esa-deltagandet samtidigt som de har kommersiell potential på den internationella rymdmarknaden. Detta är myndighetens viktigaste verksamhetsdel som tar cirka tre fjärdedelar av budgeten i anspråk.

Svenskledda forskningsprojekt stärker svenska aktörer och Rymdstyrelsen kommer fortsatt att prioritera utvecklingen av svenska instrument till internationella rymdsamarbeten.

Svensk rymdindustri ska vara konkurrenskraftig men inte enbart för att vara en partner i europeisk rymdverksamhet. Svensk rymdindustri ska tydligt bidra till tillväxt i Sverige, antingen genom att växa som leverantör eller genom spridningseffekter där tekniken används på andra marknader.

Rymdstyrelsens stöd till teknikutveckling kommer i ökande grad inriktas på sådan teknik som kan leda till kommersiella följdaffärer i syfte att säkra uthålligheten och långsiktigheten.

Rymdstyrelsen avser att söka dialog med innovationsmyndigheten Vinnova om strategiska teknikområden för Sverige i syfte att utreda möjligheterna till ökade synergier på innovationsområdet.

4.2 Verksamhet som utnyttjar infrastrukturen i rymden

Rymdstyrelsen strävar mot allt effektivare, billigare och pålitligare rymdinfrastruktur för ökad samhällsnytta. De strategiska målen inkluderar också verksamheter som utnyttjar denna infrastruktur. Rymdstyrelsen har ett ansvar att sprida kunskap om hur infrastrukturen i rymden samt data och tjänster som genereras av denna kan användas i olika tillämpningar.

Med begreppet rymdforskning menas i detta dokument forskning som utnyttjar rymdteknik. Det är forskning som utnyttjar data insamlade med instrument på rymdsonder, satelliter, sondraketer och stratosfärballonger. Rymdforskning levererar data till flera forskningsdiscipliner som atmosfärforskning, jordobservation, rymdfysik, astronomi, materialforskning och humanfysiologi. Astronomi är en forskningsdisciplin som bedrivs både från markbaserade teleskop (ej rymdforskning) och rymdbaserad utrustning (rymdforskning).

Rymdforskning bidrar till att lösa de stora samhällsutmaningarna (grand challenges). Rymdstyrelsen kommer att ta initiativ till ökad samverkan med framför allt Vetenskapsrådet och Formas i syfte att utnyttja statens forskningssatsningar på ett mer effektivt sätt. Den metodutveckling för fjärranalys som vi stöder bör bättre samverka med den klimat- och miljöforskning som Formas finansierar eftersom satellitdata kan bidra till svaren på många av de utmaningar som forskare inom dessa discipliner ställs inför. Jordobservationsdata kan även väntas få betydelse i Sveriges arbete med FN:s hållbarhetsmål.

Rymdstyrelsens forskningsprogram är väl inarbetat i de berörda samfunden och svensk rymdforskning är framgångsrik. Rymdstyrelsens forskningsstöd ska ha ett långsiktigt fokus på vetenskaplig excellens, internationell konkurrenskraft och uppbyggnad av kompetens i de svenska forskningsmiljöerna.

Myndighetssamverkan för operationell fjärranalys (i första hand Copernicus) är en väl etablerad verksamhet som omfattar allt fler myndigheter som redan använder fjärranalys som ett hjälpmedel i sitt arbete, eller som kan tänkas göra det. Motsvarande gruppering med användare av satellitnavigering finns till delar inom Radionavigeringsnämnden, RNN. Rymdstyrelsens samverkan med RNN och Lantmäteriet inom satellitnavigeringsområdet är under kontinuerlig utveckling.

Rymdstyrelsen avser att samverka med Vinnova när det gäller innovationer och nya tillämpningar som utnyttjar data från rymden.

4.3 Tillträde till rymden

Sverige deltar i Esas program för ett europeiskt oberoende tillträde till rymden. Det nationella syftet är att svensk industri ska utvecklas och vara konkurrenskraftig. Därtill ska det industriella deltagandet leda till spridningseffekter utanför rymdområdet.

Esrangle kan spela en viktig roll i ett europeiskt tillträde till rymden och som en följd av rymdutredningen pågår ett arbete på regeringskansliet för att undersöka förutsättningarna för satellituppsändningar från Esrange. Då detta arbete ännu är pågående finns det inte möjlighet för Rymdstyrelsen att ta initiativet i beaktande i denna strategi.

4.4 Kommunikation och utbildning

Rymdstyrelsens kommunikationsarbete syftar till att förbättra allmänhetens kunskaper om svensk och internationell rymdverksamhet samt att förmedla resultat från rymdverksamheten och hur dessa kan användas i samhället. Under perioden kommer Rymdstyrelsen att öka resurserna för att sprida kunskap om rymdverksamhet såväl som hur den kan användas i andra verksamheter och bidra till ökad tillväxt.

Rymdstyrelsen har en uttalad uppgift i myndighetsinstruktionen att bidra till ökat intresse för naturvetenskap och teknik hos allmänheten och särskilt bland unga. Därför görs fortsatt särskilda satsningar mot lärare, elever och studenter. Myndigheten ser därtill ett ökat intresse för tillämpningar som använder rymdens infrastruktur och avser att i större utsträckning arbeta med kommunikation och utbildning riktad mot användare av den rymdinfrastruktur Sverige finansierar.

5 Genomförandet av strategin kommer att ske genom följande prioriterade aktiviteter

5.1 Verksamhet i rymden

Rymdstyrelsens strategi för att nå målen gällande verksamhet i rymden baseras i huvudsak på följande aktiviteter:

- Deltagande i Esas obligatoriska vetenskapliga program.
- Deltagande i Esas obligatoriska grundprogram som bland annat hanterar grundläggande planering och teknikutveckling, Esa Business Incubation Centres, testanläggningar, med mera.
- Deltagande i Esas frivilliga program, i huvudsak programmen för telekommunikation, jordobservation, utforskning, forskning i tyngdlöshet, Internationella rymdstationen, teknikutveckling samt program för utveckling av satelliter för tredje part såsom den europeiska vädersatellitorganisationen Eumetsat och EU.

- Rymdstyrelsens finansiering av prioriterade instrument för internationella forsknings satelliter kompletterat med nationella forsknings satelliter, sondraketer och ballonger.
- Rymdstyrelsens egna program och utlysningar för främjande av innovation och konkurrenskraft.

5.2 Verksamhet som utnyttjar infrastrukturen i rymden

Rymdstyrelsen finansierar idag endast en del av den verksamhet som utnyttjar infrastruktur i rymden, men det beräknas öka något under perioden. Myndighetens strategi för att nå målen när det gäller verksamhet som utnyttjar infrastruktur i rymden baseras i huvudsak på följande aktiviteter:

- Rymdstyrelsens program för rymdforskning och fjärranalys.
- Webbaserad plattform för tillgång till öppna och fria jordobservationsdata från Copernicus av svenskt intresse, med tillhörande långtidsarkiv.
- Samråd med berörda myndigheter inom myndighetssamverkan för Copernicus.
- Utökad samverkan med andra forskningsfinansiärer i syfte att öka utväxlingen av statens satsningar, bland annat när det gäller utnyttjandet av forskningsinfrastruktur med koppling till rymdverksamhet.
- Deltagande i Esas tjänsteutvecklingsprogram IAP (Integrated Application Promotion) från och med 2017.
- Främja utvecklingen av tillämpningar inom olika områden som är beroende av infrastrukturen i rymden som fjärranalys, rymdlägesbild, positionering, navigering och tidstämpling bland flera.

Rymdstyrelsen har ett fungerande samarbete med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och Försvarsmakten i det pågående arbetet inom Esas program för rymdlägesbild. Arrangemanget illustrerar hur Rymdstyrelsen kan medverka till att andra svenska aktörer får nytta av det europeiska samarbetet inom Esa. Metoden kommer att utvecklas för att kunna användas också inom andra tillämpningar.

5.3 Tillträde till rymden

Rymdstyrelsens strategi för att nå målen gällande tillträde till rymden baseras i huvudsak på följande aktiviteter:

- Deltagande i program och projekt för bärraketfamiljerna Ariane och Vega.
- Deltagande i Esrange Andøya Special Project (EASP) för drift av den svenska rymdbasen Esrange Space Center i Kiruna.
- Deltagande i Esas obligatoriska program för drift av den europeiska rymdbasen Guyana Space Center i Kourou, Franska Guyana.

Deltagande i Esas program som inkluderar forskning i tyngdlöshet, Rymdstyrelsens forskningsprogram nyttjande raketer och ballonger från Esrange, samt studentprogrammet Rexus/Bexus möjliggör tillträde till den nära rymden med hjälp sondraketer och ballonger i stratosfären.

5.4 Kommunikation och utbildning

Rymdstyrelsens strategi för att nå målen gällande kommunikation och utbildning baseras i huvudsak på följande aktiviteter:

- Information till allmänheten i form av digitala medier, trycksaker, presskontakter och deltagande i olika arrangemang.
- Utbildning och fortbildning för lärare.
- Information riktad mot elever i form av till exempel skolmaterial eller olika arrangemang.
- Stimulera studenter till exempel genom praktikplatser, utbildningar eller möjligheter att flyga egna experiment.
- Främja forskningskommunikation och tillgängliggörande av forskningsresultat.

5.5 Avgränsningar som tydliggör genomförandet

Följande områden ligger för närvarande utanför Rymdstyrelsens verksamhet:

- Verksamhet som inte använder rymdbaserade plattformar, sondraketer eller stratosfärballonger, t.ex. astronomi från markbaserade teleskop, jonosfärsforskning från marken (t.ex. Eiscat) eller fotogrammetri från luftfarkoster.
- Finansiering av renodlad miljö- och klimatforskning som använder fjärranalysdata som ett verktyg.
- Användning av data från rymden i etablerade konsumentled, exempelvis distribution av TV via satellit eller satellitnavigeringsmottagare.
- Rymdlagstiftning utöver beredning av tillståndsärenden inom rymdlagen.
- Rymdkonventioner, rymdkommittén i FN (Copuos) och liknande.
- Rymdturism.

Viss verksamhet hanteras av andra myndigheter än Rymdstyrelsen:

- SMHI finansierar Eumetsat och annan användning inom meteorologi.
- Försvarsmyndigheterna finansierar sin egen rymdverksamhet.
- Post och Telestyrelsen (PTS) hanterar frekvensutrymmen och sammanväger i det arbetet olika intressenters agendor. Rymdstyrelsen gör således ingen sammanvägning av rymdbranschens intressen.

6 Nästa steg

Rymdstyrelsen kommer omedelbart att börja tillämpa denna strategi i väntan på att regeringen presenterar en nationell rymdstrategi.

När en nationell rymdstrategi presenteras behöver denna strategi revideras.

Rymdstyrelsen kommer att göra nödvändiga förändringar och omprioriteringar utifrån en sådan nationell strategi.



Box 4006, SE-171 04 Solna
Telefon: +46 8 40 90 77 00
Fax: +46 8 627 50 14
E-mail: rymdstyrelsen@snsb.se
www.rymdstyrelsen.se