

En strategi för svensk rymdverksamhet



Regeringskansliet
Utbildningsdepartementet



Förord



Sverige är ett litet land men en stor rymdnation. Under 1960-talet sköts den första raketen upp från Esrange och de första svensktillverkade komponenterna lämnade atmosfären. Allt sedan dess har Sverige haft en framträdande roll i rymdforskning och rymdverksamhet. Vår styrka är vår innovationskraft och vår kompetens. Och Sveriges roll som rymdnation ska utvecklas. Många utmaningar på jorden kan lösas med teknik från rymdverksamhet.

Mänsklighetens fascination över rymden är tidlös. Vi drivs av att utforska det okända och spränga våra vetenskapliga och tekniska gränser. Att utforska rymden hjälper oss att förstå vår plats i universum. Samtidigt kan rymden användas för att förbättra förhållandena på jorden. Med hjälp av teknik i rymden kan vi bland annat se vår egen påverkan på jorden, vi kan bättre förutspå väder och vi kan kommunicera enklare och snabbare. Gränsen för vad rymden kan bidra med är långt från nådd. Rymden kan spegla jorden. Men den driver också teknikutveckling och skapar nya jobbtillfällen. De upptäckter som görs i rymdverksamhet sprids och har ofta effekter långt utanför sitt ursprungliga tillämpningsområde.

Genom rymdforskning av hög kvalitet och framgångsrika företag inom rymdsektorn stärks Sverige som ett modernt och hållbart välfärdsland. Det är en kunskapsintensiv och innovativ verksamhet som tar sikte på att möta de utmaningar vi står inför genom nya lösningar. Genom det arbetet skapas fler jobb och vårt samhällsbygge kan ta ytterligare kliv framåt i utvecklingen. En satsning på rymden är ytterst en satsning på jorden.

Helene Hellmark Knutsson
Rymdminister

Rymdverksamhet binder samman världen

I skrivelsen En strategi för svensk rymdverksamhet (2017/18:259) presenterar regeringen en strategi som bör utgöra en plattform för Sveriges långsiktiga arbete med rymdverksamhet. Av strategin framgår vilka övergripande områden som regeringen vill prioritera och vilka mål som finns för respektive område.

Internationell samverkan för ett fredligt och hållbart nyttjande av rymden

Rymden utgör en gemensam resurs som alla länder har samma rätt att nyttja och utforska i fredliga syften. Detta utgör grunden för all rymdverksamhet vilket bli ännu viktigare att betona när rymden blir tillgänglig för allt fler. Genom att Sverige bidrar till ett långsiktigt hållbart nyttjande av rymden där rymdmiljön hålls säker och förutsägbar kan Sveriges handlingsfrihet i och tillgång till rymden stärkas. Att säkerställa detta bör vara ett strategiskt mål.

Detta mål kopplar dels till ett andra strategiskt mål som är att förhindra vapenutplacering i rymden och motverka att rymden blir en arena för konflikter, dels ett tredje mål; att rymden och rymdtjänster används för fredliga ändamål på ett sätt som gynnar mänsklig välfärd och hållbar utveckling. Ett fjärde

mål är att rymdverksamhet sker transparent och öppet. Öppenhet och samverkan förutsätter normbildande överenskommelser, såväl juridiskt bindande avtal och regelverk som frivilliga riktlinjer. Ett femte mål bör därför vara att Sverige genom sitt deltagande i internationella förhandlingar bidrar till utvecklingen av internationella regelverk för rymdverksamhet.

Rymdskrot utgör det enskilt största mänskligt skapade hotet mot rymdmiljön. Rymdskrot består huvudsakligen av uttjänta satelliter, lösa föremål eller delar av satelliter som lossnat eller bildats genom kollision mellan föremål som cirklar runt jorden. Mängden skrot ökar stadigt som ett resultat av vardaglig rymdverksamhet men kollisioner, och i värsta fall medvetna attacker mot satelliter, kan leda till att stora mängder nytt skrot bildas. För att hantera problemet kommer det att krävas en kombination av ökad

förståelse för fenomenet, tekniska lösningar samt nya regelverk. För att betona vikten av detta bör ett sjätte mål vara att Sverige genom sitt deltagande i internationella förhandlingar bidrar till internationellt arbete för att hantera problemen med rymdskrot.

Rymddata används i hela samhället

De många satelliter som placeras i rymden ger stora mängder data. Detta gäller särskilt det Europeiska rymdorganets (ESA) och EU:s satsning på navigation med hjälp av Galileosatelliterna och jordobservationer med Copernicus. Regeringen sätter upp två strategiska mål när det gäller rymddata. Målen bör vara att Sverige drar nytta av deltagandet i dessa program samt att data från rymdsystem i allmänhet, och från EU:s satellitprogram i synnerhet, är lätt tillgängliga för utveckling av teknik och tjänster. I dessa sammanhang bör Sveri-



Samantha Cristoforetti italiensk astronaut på European Space Agency.
Foto: ESA/NASA

ges säkerhet värnas samt sekretess, säkerhetsskydd och skyddet för den personliga integriteten upprätthållas.

Agenda 2030 och de globala målen

De stora mängder data från observation av jorden som Galileo och Copernicus ger kan användas i arbetet med Agenda 2030 och de globala målen. Ett strategiskt mål bör därför vara att svensk rymdforskning och rymdindustri bidrar till det globala miljö- och klimatövervakningsarbetet och genomförandet av Agenda 2030 och de globala målen.

Sveriges säkerhet måste beaktas i rymdverksamhet

Rymdverksamhet har utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiska dimensioner, vilket blir mer påtagligt när allt fler aktörer engagerar sig i rymden. Förmågan att verka i rymden och att använda rymdtjänster medför militärstrategiska och säkerhetspolitiska

fördelar. Den säkerhetspolitiska utvecklingen internationellt, och i synnerhet i Sveriges närområde, måste beaktas vid Sveriges internationella samarbeten samt vid beslut och prioriteringar rörande svensk rymdverksamhet. Ett strategiskt mål bör därför vara att statlig rymdverksamhet bidrar till att öka Sveriges säkerhet genom att den bidrar till att Sveriges utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiska intressen uppfylls och att den nationella militära förmågan stärks.

Samhällskritisk infrastruktur behöver skyddas

Samhället är idag beroende av rymdtjänster för kommunikation, navigering, väderprognoser och många andra funktioner. Kritiska beroenden mellan viktiga verksamheter och över nationsgränser gör att avbrott och störningar kan få stora konsekvenser. Med beroende följer

sårbarhet vid störningar i tillgången till rymdtjänsterna. Regeringen sätter därför upp två strategiska mål för att skydda samhällskritisk infrastruktur. Dessa bör vara att rymdverksamhet bidrar till att risker med samhällets beroende av enskilda rymdtjänster begränsas, och att för samhället viktig infrastruktur ges god motståndskraft mot extrema solstormar och avsiktliga störningar, genom samordning mellan berörda aktörer.

Rymdindustrin gör rymden tillgänglig

De höga kraven på att rymdindustrins produkter fungerar i så extrema omgivningar som i rymden pressar gränserna för vad som kan tillverkas och konstrueras. Detta ger kunskap som även kan användas inom andra områden och bidrar därmed till stärkt konkurrenskraft även utanför rymdindustrin. För att underlätta för rymdindustrin att delta i internationella samarbeten och därigenom bidra till att svensk konkurrenskraft stärks sätter regeringen tre långsiktiga strategiska mål. Ett mål bör vara att statens stöd till teknikutveckling för rymdverksamhet leder till stärkt konkurrenskraft för de deltagande företagen. Ett annat mål bör vara att Sveriges deltagande i EU:s rymdarbete, internationella samarbeten och Rymdstyrelsens deltagande i ESA:s program är förutsägbart på lång sikt. Ett tredje mål bör vara att ta till vara synergier mellan statens stöd till teknikutveckling för rymdverksamhet och annat stöd till civil och militär verksamhet.

Esrange

European Space and Sounding Rocket Range (Esrange), beläget öster om Kiruna, är en civil rymdbas för uppskjutningar av raketer och ballonger som används för forskning på den övre atmosfären och den jordnära rymden. Ett strategiskt mål bör vara att infrastrukturen på Esrange ska dimensioneras för att förbli en viktig nationell och europeisk strategisk resurs för nationell och internationell forskning, utveckling, demonstration, testverksamhet och annan rymdrelaterad verksamhet. Internationella samarbeten ska ske med hänsyn tagen till Sveriges utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiska intressen.

Rymdlagen

För en ökad svensk närvaro i rymden krävs att de regleringar som rör rymdverksamhet är anpassade till behoven. Ett strategiskt mål bör vara att svensk rymdlagstiftning dels utgör ett

stöd för rymdverksamhet i Sverige och säkerställer att internationella åtaganden efterlevs, dels möjliggör privata investeringar i svensk rymdverksamhet.



Galileo skjuts upp från Europas Spaceport i Kourou, Franska Guinea.
Foto: ESA-Manuel Pedoussaut



Rymdforskning hjälper oss förstå jorden

Svensk rymdforskning och forskning inom rymdfysik håller hög kvalitet i internationell jämförelse och citeras oftare än världsgenomsnittet inom de flesta områden som har anknytning till rymden. Svenska lärosäten deltar i flera av ESA:s program och i utveckling av instrument för svenska satelliter, många gånger i samverkan med svensk rymdindustri. Vid Institutet för rymdfysik tillverkas satelliter och instrument som har placerats på flera av ESA:s expeditioner till bana runt främmande himlakroppar. För att Sverige ska fortsätta bedriva framstående forskning sätter regeringen upp tre strategiska mål. Dessa bör vara att svensk rymdforskning håller hög kvalitet i internationell jämförelse, att svenska rymdforskare kommer väl ut i internationell jämförelse och att Sverige är en stark partner som deltagare i internationella samarbeten för rymdens utforskning.

Infrastruktur för rymdforskning

För att kunna bedriva forskning av hög kvalitet behövs utrustning av hög kvalitet. För att garantera detta bör ett strategiskt mål vara att rymdforskare har tillgång till ändamålsenlig infrastruktur för sin forskning.

Rymdverksamhet öppnar karriärvägar för både kvinnor och män

Rymden är ett område inom natur- och teknikvetenskaperna som väcker extra stort intresse hos både kvinnor och män. Detta kan vara en väg till ett bredare intresse för natur- och teknikvetenskaper. För att bidra till detta sätter regeringen upp tre strategiska mål. Ett mål bör vara att Sverige är ett föregångsland vad gäller likvärdiga möjligheter för både kvinnor och män att satsa på en karriär inom rymdverksamhet. Ett annat mål bör vara att rymdverksamhet får både unga kvinnor och män att söka tekniska och naturveten-

skapliga utbildningar på gymnasienivå och högskoleutbildning. Ett tredje mål bör vara att antalet studenter som utbildas är tillräckligt högt för att tillgodose behovet av kompetens inom rymdverksamhet.





Satelliten Galileo i omloppsbanan
Foto: ESA-P. Carril

En matris för svensk rymdvärdskap

Regeringskansliet

Växel: 08-405 10 00

Besöksadress: Drottninggatan 16
Stockholm