



**Akademi, industri  
och försvaret lyfter  
rymden**



## Förord

”

**Målet har varit att lyfta fram rymdfrågor som är viktiga för Sverige eftersom de skapar samhällsnytta, innovation och inspiration.**

**”Rymdbranschen står inför ett paradigmskifte”,** ”Rymden är inte längre enbart en angelägenhet för enskilda stater”, ”Samhällets beroende av rymdsystem ökar”, ”Rymden är nästa arena för militära konflikter” - citaten är många och mot denna bakgrund är det inte konstigt att rymden på senare tid blivit en alltmer politisk fråga. Dessutom startade Ryssland ett anfallskrig mot Ukraina och IPCC:s rapporter om människans påverkan av klimatet blir alltmer alarmerande. Beroendet av jordobservation, säker kommunikation och pålitlig navigering framstår allt tydligare. Detta sammantaget gör att det förefaller rätt naturligt att många länder ser över sina rymdsatsningar och ökar sina rymdrelaterade budgetar kraftigt. I Europa ökar EU:s intresse för rymd med medföljande budgetökningar och bidragen till ESA:s (European Space Agency) verksamhet och program stiger. För att koordinera dessa nya stora rymdambitioner tar ESA i samråd med EU initiativ till att starta tre ”acceleratorer” som erbjuder möjligheter att i Europa samverka inom områden

som rör den gröna omställningen och skydd av såväl jorden som rymdsystemen för säkerhet och vid kriser. Även i Sverige har rymdfrågorna aktualiserats men jämfört med många andra länder så har de stora satsningarna uteblivit. Med denna bakgrund startade Rymdstyrelsen sommaren 2021 initiativet Akademi, industri och försvaret lyfter rymden. Målet har varit att lyfta fram rymdfrågor som är viktiga för Sverige eftersom de skapar samhällsnytta, innovation och inspiration, och därigenom motiverar en kraftigt ökad svensk satsning. Syftet är att skapa kunskap om rymdens möjligheter och initiera olika aktiviteter som ger nytta för Sverige inom en mängd områden. Med detta initiativ är målsättningen att nå ut till alla relaterade myndigheter, regioner, kommuner och utbildningssäten. Resultatet av gruppens arbete är denna handlingsplan för svensk rymdverksamhet i en ny tidsera som du håller i din hand.

*Anna Rathsmann  
Generaldirektör Rymdstyrelsen*





Nebulosa Cab 2  
oto:

# En handlingsplan för svensk rymdverksamhet i en ny tidsera

## Bakgrund och syfte

Inom Rymdstyrelsens initiativ ”Industri, akademi och försvaret lyfter rymden” har under 2022 en förstudie genomförts som ger förslag på hur svensk rymdverksamhet kan stärkas och skapa ökad samhällsnytta. Arbetet har huvudsakligen bedrivits genom en arbetsgrupp med representanter från tio organisationer<sup>1</sup>. Inom ramen för arbetet genomfördes även en extern idéutlysning som resulterade i omkring 60 projektförslag till hur rymdsvetenskap kan lyftas. Initiativet syftar till att realisera den nationella rymdstrategin (Skr. 2017/18:259) i en ny tidsera.

Europa står inför sällan skådade samhälleliga, ekonomiska och säkerhetsmässiga utmaningar. Allt från det akuta säkerhetsläget till klimatförändringar som orsakar översvämningar, torka och bränder till hot mot cybersäkerheten och vår vitala infrastruktur. Dessa utmaningar drabbar hela Europa och så även Sverige.

I detta sammanhang har satellitbaserade tjänster helt unika och kostnadseffektiva fördelar: global

täckning, nära realtid och med hög integritet. Att utföra dessa tjänster med markbaserade resurser skulle kräva stora insatser till höga kostnader och ta mycket lång tid.

Satellitbaserade tjänster integreras i allt fler samhällssektorer. Ökande behov av hållbar, motståndskraftig och samtidigt konkurrenskraftig samhällsutveckling innebär att internationella rymdsatsningarna har ökat. Samtidigt har Sverige gått i motsatt riktning och jämfört med andra länder har värdet av nationella satsningar urholkats. Sverige har alltså goda förutsättningar i form av teknisk kompetens, konkurrenskraftiga företag och annat strukturkapital till att kunna bidra och därmed öka både vår nationella konkurrenskraft och skapa samhällsnytta i internationell samverkan inom breda sektorer.

Rymdstyrelsens och andra aktörers nuvarande resurser räcker inte för att uppfylla den nationella rymdstrategin och hålla samma takt i den svenska rymdverksamheten som omvärlden. Sverige halkar efter i internationell jämförelse och vi håller på att förlora

den position vi vunnit genom tidigare satsningar och mångåriga investeringar i rymdverksamheten.

## Förväntade resultat

Till 2030 är Sverige en av Europas tongivande rymdnationer och en eftertraktad samarbetspartner både civilt och militärt. Sverige är drivande och tongivande i internationell lagstiftning och normbildning inom rymdområdet. Vi bidrar till det europeiska oberoende tillträdet till rymden. Stöd från rymdens infrastruktur och innovativ användning av rymddata ger Sverige möjlighet att uppfylla hållbarhetsmålen i agenda 2030. En svensk astronaut som utför vetenskapligt arbete på månen bidrar till att antalet platser till ingenjörsutbildningarna på universitet och högskolor dubblas. Kompetensförsörjningen står i paritet med både civila och militära behov. Sverige har en egen rymdmarknad som fostrat företag till framgångsrika aktörer på den globala kommersiella rymdmarknaden.

<sup>1</sup> IRF, Luleå Tekniska universitet, KTH, Chalmers, Beyond Gravity AB, OHB Sweden AB, SSC AB, GKN AB, Försvarsmakten och Rymdstyrelsen

## Fokusområde 1 – Stärkt nationell samhällssäkerhet och totalförsvaret

Sveriges rymdverksamhet hamnar i fokus när omvärlden förändras. Rysslands anfallskrig mot Ukraina, Sveriges kommande NATO-medlemskap och den nyligen etablerade förmågan att sända upp satelliter från Esrange är omvärldsfaktorer som accentuerar behovet av en stark och koordinerad rymdverksamhet i Sverige. Den svenska rymdstrategin ger goda möjligheter att handla konstruktivt för att gynna Sverige nationellt och globalt.

Sverige har kompetens och egen nationell rymdkapacitet. Den är en förutsättning för att vi ska kunna agera oberoende, och samarbeta och konkurrera internationellt. Regeringens satsning på Esrange som rymdbas med satellituppsändningskapacitet kommer möjliggöra att satelliter regelbundet sänds upp från Sveriges nordliga breddgrader. Med ett uppdrag att utveckla ett stärkt nationellt satellitprogram med svenska satelliter följer också att den tekniska satellitkompetensen bibehålls. Programmet ger dessutom kontinuerliga uppsändningar från Esrange som i sin tur säkerställer nationell handlingsfrihet och nationell tillgång till rymden, som ett komplement till Sveriges medverkan i Europas oberoende tillträde till rymden.

Genom koordinerade kompetenser inom totalförsvaret och satsningar kan Sverige bygga gemensamma skydd för att undvika hot och attacker, till exempel cyberattacker. Genom satsningar på att bygga redundans i kritiska system kan rymdverksamheten skyddas.

Rymdstyrelsens roll som samlande expertmyndighet är en annan förutsättning för att behålla och utveckla en sammanhållen nationell och internationellt koordinerad civil rymdverksamhet. Civila och militära aktörer i Sverige ska öka samverkan inom forskning och utveckling och användning av rymdsystem

så att synergier mellan civil och militär rymdverksamhet tas till vara på bästa sätt.

Ett exempel på en samordnad satsning för ett koordinerat totalförsvaret, beaktande försvars- och säkerhetsaspekter, är en satsning på svensk operationell rymdlägesbild med egen förmåga för inmätning av rymdobjekt (satelliter, rymdskrot) med hjälp av en dedicerad rymdradar och optiska stationer.

Huvudpunkterna i handlingsplanen:

- *Samarbete civilt/försvaret - totalförsvaret*
- *Svensk rymdlägesbild*
- *Esrange som resurs*
- *Svenskt satellitprogram*

Enligt den svenska rymdstrategin ska

- svensk handlingsfrihet i och tillgång till rymden säkerställas
- Sverige delta i internationella samarbeten för framtagande av och uppdateringar av en rymdlägesbild med beaktande av försvars- och säkerhetsaspekter

- statlig rymdverksamhet bidra till att öka Sveriges säkerhet genom att bidra till att uppfylla Sveriges utrikes-, säkerhets- och försvarspolitiska intressen och därigenom bidra till att den nationella militära förmågan stärks
- civila och militära aktörer samverka om forskning och utveckling och användning av rymdsystem så att synergier mellan civil och militär rymdverksamhet tas till vara

## Målsättning:

Ett koordinerat totalförsvaret med en svensk rymdlägesbild, koordinerad med EU:s SST-program, baserad på nationella sensorer. På Esrange ska Sverige ha förmåga att tillsammans med partners på kort varsel färdigställa bärraketer och satelliter med nyttolaster, och genomföra uppsändningar för att till exempel ersätta vitala satelliter. Internationellt används termen rapid response och Sverige är tillsammans med Frankrike möjligen de enda länderna inom EU som fullt ut kan ha den förmågan.



Space situation awareness.

Foto: ESA-P. Carril



## Insatser

Upprätta ett nationellt satellitprogram som säkerställer Sveriges nationella handlingsfrihet och stärker försvarsmaktens möjlighet att bidra till, och verka i, internationella sammanhang.

En nationell operationell rymdlägesbild upprättas i samverkan mellan berörda myndigheter, institutioner, företag och totalförsvaret. Detta inkluderar en etablering av en dedicerad radar för rymdlägesbild.

Esrance dimensioneras för att förbli en viktig nationell och europeisk strategisk resurs för nationell och internationell forskning, utveckling, demonstration, testverksamhet och annan rymdrelaterad verksamhet. Försvarsmaktens behov ska tillgodoses. Internationella samarbeten ska ske i enlighet med Sveriges utrikes-, säkerhets-, och försvarspolitiska intressen.

Nationell förmåga och rådighet säkerställs inom bärraketområdet genom fortsatt deltagande i relevanta ESA-program och samverkan med europeiska aktörer med svensk delaktighet i försörjningskedjan.

## Roller/ansvar

Rymdstyrelsen ges resurser att som expertmyndighet kunna ge rätt förutsättningar för att behålla och utveckla en sammanhållen nationell och internationellt koordinerad civil rymdverksamhet. Detta ger i sin tur att de civila och militära synergierna kan tillvaratas på bästa sätt.

Svenska myndigheter och andra intressenter ska verka för att koordinera den civila delen av rymdverksamhet utifrån totalförsvarets behov.

Regeringskansliet bör tydligt koordinera rymdverksamheten genom en interdepartemental koordineringsgrupp.

Under Rymdstyrelsens ledning etablera ett expertråd bestående av Industri och Akademi som kan användas av den interdepartementala koordineringsgruppen för att få expertråd kring svensk förmåga inom området samt kan stötta framtagandet



Bildtext in här

Foto: xxxxxx

av en plan gällande förmågeutveckling och budget som visar hur det svenska totalförsvarets behov kan mötas genom akademisk forskning och industriell utveckling. Det är av vikt att expertrådet får en bred representation från såväl industri som akademi så att råden som genereras tar avstamp i samhällsnytta snarare än att representera särintressen.

Som första steg bör expertrådet engageras för att:

a) arbeta fram ett konkret förslag för hur utformningen av det svenska nationella satellitprogrammet, inklusive Esrange roll, skall utformas för att skapa maximal nytta för Sveriges totalförsvaret

b) arbeta fram ett konkret förslag för hur den svenska sensorförmågan kan utvecklas utifrån att skapa maximal nytta för den nationella operationella rymdlägesbilden

## Styrmedel

- Regeringsuppdrag till Rymdstyrelsen att upprätta ett nationellt satellitprogram
- Regeringsuppdrag till Försvarsmakten och Rymdstyrelsen att koordinera upprättandet av en nationell rymdlägesbild inklusive en etablering av en nationell sensor
- Regeringsuppdrag till Rymdstyrelsen att, tillsammans med relevanta aktörer, etablera ett expertråd till

stöd för den interdepartementala samverkansgruppen

- Regeringsuppdrag till Rymdstyrelsen att, tillsammans med berörda myndigheter, att koordinera den civila delen av rymdverksamhet utifrån totalförsvarets behov

## Uppföljning

Förmågeutvecklingen redovisas årligen med nyckeltal till Regeringskansliet. Löpande avstämningar med den interdepartementala koordineringsgruppen.

Kontinuerlig avstämning mellan den interdepartementala koordineringsgruppen och expertrådet med syfte att säkerställa att det övergripande målet att stärka det svenska totalförsvarets behov möts.

Följa upp att medel reserveras i berörda myndigheters budgetar som öronmärks för att utveckla det svenska totalförsvarets rymdförmåga.

## Fokusområde 2 - Miljö och klimat

Klimatet förändras i allt snabbare takt och satellitbaserade sensorer är fundamentala för att skapa förståelse för de pågående processerna, i realtid övervaka pågående händelser, skapa modeller som genererar underlag för effektiva förebyggande åtgärder och följa upp effekterna av insatserna. Situationen är ytterst allvarlig och förändras snabbt till det sämre med väderrelaterade katastrofer över hela världen. Hela nationer är hotade när havsytan höjs. Biodiversitet och livsmedelsförsörjning hotas när invasiva arter breder ut sig. Nativiteten sjunker när oron för framtiden ökar bland unga.

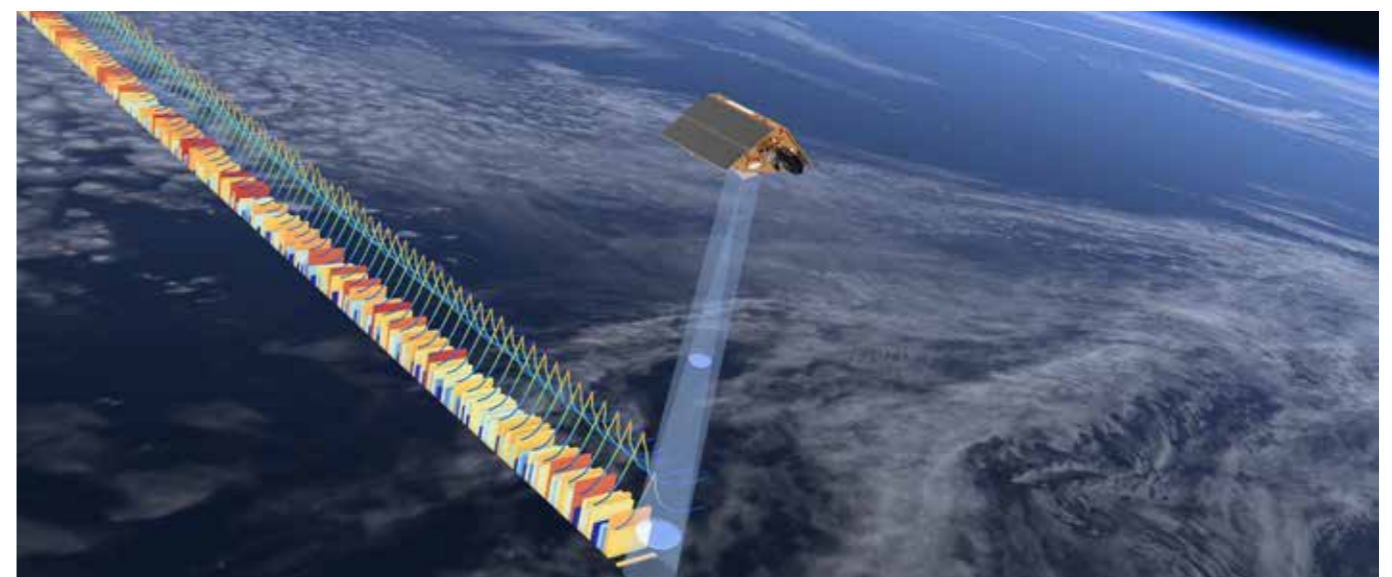
Inom en rad samhällssektorer, inte minst kommuner, myndigheter och regioner, utnyttjas inte de möjligheter

som rymddata ger för att effektivisera eller förändra verksamhet inom uppdrag gällande jord-, vatten- och skogsbruk eller miljöområdet. Kunskapen om såväl datamängder som verktyg för analys är relativt låg. AI kan användas som ett verktyg för analys och beslutsstöd. Här finns även en potentiell tjänstesektor som öppnar för kommersiella möjligheter i den gröna omställningen för såväl svenska som internationella behov. Även rymdverksamheten som sådan måste anpassas till de nya miljö- och klimatförutsättningarna. Här kan Sverige exempelvis bidra genom att medverka i projekt för att kunna återanvända hela eller delar av bärraketer. Den svenska rymdstrategin ger goda möjligheter att handla konstruktivt för att gynna Sverige nationellt och bidra med underlag för globala åtgärder.



Copernicus Sentinel-3.

Foto: ESA/ATG medialab



Copernicus Sentinel-6 radar altimeter.

Foto: ESA/ATG medialab



Huvudpunkterna i handlingsplanen:

- Utnyttja data från rymdsystem för att nå klimatmålen
- Tillgängliggöra tjänster på olika nivåer i samhället
- Främja tjänstutveckling baserad på den gröna omställningen
- Minimera försörjningskedjans miljöpåverkan

Enligt den svenska rymdstrategin ska

- Sverige dra nytta av deltagandet i EU:s satellitnavigerings- och jordobservationsprogram
- Rymdstyrelsen i samråd med andra berörda myndigheter ska arbeta för att information om och data från satellitnavigering och jordobservationer sprids till svenska användare
- data från rymdsystem i allmänhet och från EU:s satellitprogram i synnerhet görs lätt tillgängliga för utveckling av teknik och tjänster, samtidigt som att Sveriges säkerhet värnas och sekretess, säkerhetskydd och skyddet för den personliga integriteten upprätthålls
- svensk rymdforskning och rymdindustri bidra till det globala miljö- och klimatövervakningsarbetet och genomförandet av Agenda 2030 och de globala målen
- det svenska deltagandet i större internationella rymdprojekt och i ESA:s program baseras på näringslivets möjligheter att delta i utveckling och leverans av instrument, styrsystem, satelliter, delar till bärarketer och avancerade rymdtjänster

### Målsättning:

Öka kunskap och medvetenhet om vad data från rymdbaserade satellit-system kan bidra med och relaterade metoder/verktyg som ger effektiviseringar och miljövinster, och ny kunskap för samhället i stort, främst inom regioner, kommuner och myndigheter. Ökad användning av satellitdata och kommunikationslösningar ger större sannolikhet att uppfylla målen för Agenda 2030, grön omställning



Satelliten Mats färdigkonstruerad i renrummet på OHB Sweden i Kista.

Foto: SNSB

och andra hållbarhetsmål. Nationella satsningar på satellitbaserade sensorer, såsom forskningssatelliten Mats, och fortsatt utveckling och etablering av öppna plattformar som exempelvis Rymddatalabbet. Svenska aktörer ska ta del av de kommersiella möjligheter som den gröna omställningen ger, nationellt och globalt. Svenska aktörer bidrar till att återanvändbarhet av bärarketer realiserar.

### Insatser

Inom ramen för arbetet har behovet av två förmågor identifierats för att driva ökat utnyttjande av jordobservationsdata och därmed bidra till att förstå och hantera effekterna av klimat- och miljöförändringar

Förmåga 1: Stärkt kompetens bland slutanvändare (myndigheter, företag och akademi) och tjänstutvecklare

Förmåga 2: Sänkta barriärer för utnyttjande av jordobservationsdata  
Arbetet behöver fortsätta med att utveckla AI och annan tjänstutveckling, till exempel big data, realtidsbaserade tjänster för skogsbränder och översvämningar, samt uppföljning av jord- och skogsbruk, för att nå klimatmål och genomföra den gröna omställningen. Här ska säkerställas att satsningarna gynnar marknadsdrivna krafter

Vidare ska utveckling av hållbara och återanvändbara raketsystem

främjas, med avseende på både användning och produktion.

### Roller/ansvar

Statliga forsknings- och innovationssatsningar ska främja behovsdriven tjänstutveckling i dialog med myndigheter och användargrupper inom strategiska områden eller samverkansgrupper som "Myndighetssamverkan Copernicus".

Skapa nationella/regionala kluster där akademi, industri och myndigheter kan mötas för att samverka närmare varandra och skapa nya tjänster som möter kommersiella såväl som myndigheters behov, som ett komplement till existerande affärsinkubatorer och ESA-BIC. Sverige är i sammanhanget ett litet land men har samtidigt förmågor i hela värdekedjan från sensorerna i rymden som skapar jordobservationsdata till bearbetning av data som genererar användbara beslutsunderlag för myndigheter och/eller kommersiella aktörer.

Under Rymdstyrelsens ledning, etablera ett nationellt register över tjänster och tillämpningar som finns tillgängliga med tillhörande presentation av tjänsten.

Rymdstyrelsen ska främja svenska företags möjligheter och förutsättningar till deltagande i europeiska samarbetsprojekt med fokus på mer hållbara lösningar för raket- och

satellitssystem, exempelvis inom ESA och EU.

### Styrmedel

- Etablera program för nationella satelliter, inom områdena klimatforskning, miljö- och katastrofövervakning, som ger Sverige stärkt position inom området
- Uppdrag till affärsinkubatorer på universitet och ESA-BIC Sweden att främja tjänste- och kompetensutveckling inom miljö- och klimatområdet

### Uppföljning

Redovisning av nyckeltal över antal användare och mängden data som används för utveckling av nya tjänster.



Satelliten Mats i renrummet hos OHB Sweden i Kista.

Foto: SNSB



Jupiter och Europa

Foto: NASA/JPL/DLR

Redovisning av nyckeltal för återanvändningsgrad och miljöpåverkan i tillverkningsprocessernas livscykel.

Årliga seminarium där resultaten från verksamheten inom de nationella/regionala klustren redovisas både mellan klustren men även för berörda myndigheter och kommersiella aktörer. Berörda myndigheter bör presentera hur väl de tjänster de använt sig av har mött deras behov men också föra fram behov av utvidgade och nya tjänster.

Etablera ett nationellt register för tjänster och tillämpningar för att följa den ökande användningen.

## Fokusområde 3 - Forskning och utbildning

Sverige ska vara en ledande kunskaps- och innovationsnation, ett fundament som svensk välfärd vilar på. De övergripande samhällsutmaningarna inom till exempel klimat och miljö, säkerhet och kompetens-försörjning är viktiga att möta med forskning, och här kan rymdområdet göra stor skillnad. Det är också fortsatt viktigt att Sverige satsar på grundforskning inom de områden där svenska forskargrupper är världsledande. Här är det av vikt att Sverige bygger vidare på och utvecklar



den kompetens och förmåga som byggts upp under decennier så att Sverige kan ta ledande roller även i den framtida forskningsutvecklingen och bidra till att lösa samhällets behov av ny kunskap.

Huvudpunkterna i handlingsplanen:

- Satsning på utforskning och Artemisprogrammet
- Satsning på ett nationellt satellitprogram
- En svensk astronaut stimulerar intresset för STEM-ämnen
- Forskarskola säkerställer kompetensförsörjning
- Kunskapslyft för att öka användning av rymddata hos yrkesverksamma inom miljö- och klimatområdet
- Stöd för att säkerställa bättre deltagande i EU-program

Enligt den svenska rymdstrategin ska

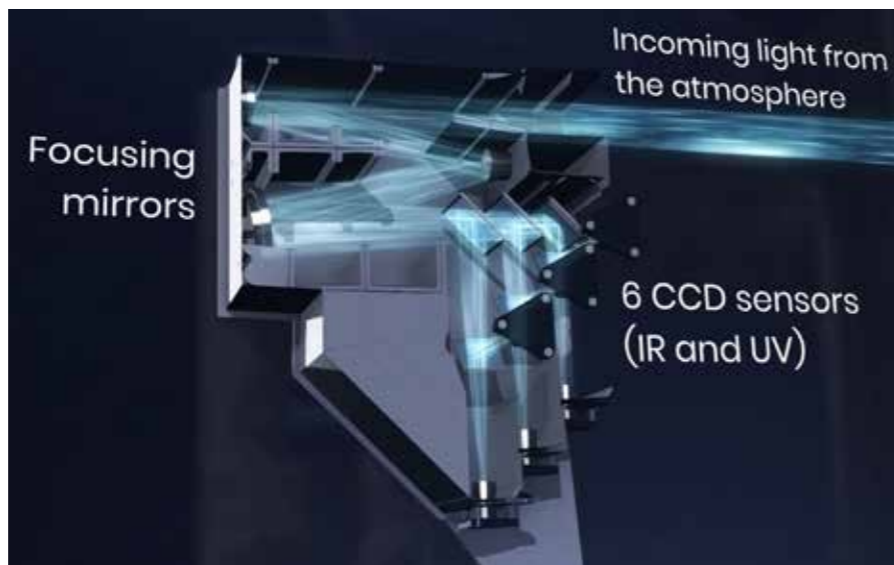
- svenska rymdforskare komma väl ut i internationell jämförelse
- Sverige förbli en stark partner som deltagare i internationella samarbeten för rymdens utforskning
- forskningsfinansiärerna samråda om stödet till svensk rymdforskning, miljö- och klimatforskning och för innovationer baserade på rymdverksamhet
- rymdforskare har tillgång till ändamålsenlig infrastruktur för sin forskning
- Rymdstyrelsen finansiera nationella satellitprojekt utifrån behovet inom rymdforskning och för svensk rymdindustri

### Målsättning:

Den svenska rymdstrategin ger goda möjligheter att handla konstruktivt för att gynna Sverige nationellt och globalt. Handlingsplanen syftar till att uppfylla målen i den svenska rymdstrategin samtidigt som de bidrar till de övriga fokusområdena genom forskning i framkant och viktig kompetensförsörjning.

### Insatser

Regeringen föreslås via Rymdstyrelsen öka de resurser som avsätts



Mats instrument i genomskärning.

Foto: SNSB

till ESA:s program för utforskning, "Terra Nova", i syfte att svensk forskning inom detta område ska öka. Programmet ger möjligheter för både svenska forskare och industri att delta i den nu snabbt ökande satsningen på utforskning av månen och Artemis-programmet.

Sverige föreslås underteckna "the Artemis Accords", som är de gemensamma spelreglerna för utforskning av rymden, inte minst månen som blir ett dominerande område för utforskning de närmaste decennierna. Genom detta blir Sverige en integrerad del av den internationella satsningen Artemis och får därigenom insyn och deltagande på liknande sätt som Sveriges nuvarande deltagande i den internationella rymdstationen ISS gett. Ett undertecknande av dessa spelregler tydliggör nationens intresse av ett seriöst deltagande i internationell utforskning av rymden.

Ett nationellt satellitprogram som främjar grundforskning och teknikutveckling är en del av den nationella rymdstrategin. Det är nu hög tid att realisera detta program som bör erbjuda en uppsändning av små forskningssatelliter vart tredje år. Även möjligheter för flygning av cubesats eller andra mindre satelliter bör hanteras. Det är också av vikt att svenska forskare får möjlighet att delta i internationella missioner bortom låga jordbanor (LEO), till exempel till

månen. Med internationella missioner menas här inte enbart ESA, möjligheter att delta i även andra länders missioner bör ges.

Rymdområdet är även en möjlighet att behålla och förstärka intresset bland unga inom STEM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Rymdverksamhet är en stark inspirationskälla för barn och ungdom som bör förvaltas och utvecklas bättre genom insatser som främjar rymd- och STEM-intresset och ger kontinuerliga möjligheter för individer att nå höga akademiska mål som vuxna. En svensk astronaut är en viktig möjlighet som bidrar till att höja intresset bland unga för STEM-ämnena, en möjlighet som bör tas tillvara genom ett långsiktigt och strategiskt arbete.

Rymdsektorn står också inför betydande utmaningar vad gäller framtida kompetensförsörjning. Det är därför av stor vikt att sektorn får ett kontinuerligt tillskott av unga forskare och ingenjörer, både för att behålla kompetensnivån men också för att kunna vara en viktig partner till industri och försvarsmyndigheter. Rymdutbildningar vid svenska universitet är viktiga för framtiden.

Sverige föreslås etablera en nationell forskarskola med fokus på nationella behov inom rymdområdet. Här är det av stor vikt att en nationell satsning koordineras så att

kurser vid universitet, högskolor och institut kommer till största möjliga användning, doktorander får ett brett kontaktnät inom sektorn, och att kompetensförsörjning av kvalificerade forskare och ingenjörer säkerställs. Forskarskolan behöver även inkludera visst stöd till handledarkapacitet. Detta ger även ringar på vattnet för övrig utbildning och ny utveckling av forskningsverksamheten. En nationell forskarskola inom rymdsektorn kommer att vara mycket viktig för Sveriges framtida förmåga att fortsatt vara konkurrenskraftig.

Högskoleutbildning och annan vidareutbildning behöver, också med referens till fokusområde 2 ovan, stärkas inom området miljö och klimat, inte minst som kompetensutveckling för redan yrkesverksamma. Rymdstyrelsen i samarbete med ESA och universitet/högskolor föreslås arrangera vidareutbildning inom användning av rymddata för tjänstemän inom kommuner, länsstyrelser och myndigheter som främst arbetar inom miljö- och klimatområdet, i syfte främja intresse och förmåga till användning av rymddata.

Universitet/högskolor bör även bredda rymdrelaterad forskning och

utbildning att innefatta andra än de klassiska ämnesområdena. Till exempel bör områden som rymdpolicy, rymdjuridik och etiska aspekter av exploatering av rymden bli aktuella.

Svenskt deltagande i EU-program inom forskning och utveckling är inte i paritet med den förmåga som finns i Sverige. Här föreslås en satsning som möjliggör en koordinering av informationsinhämtning och deltagande i kommande program, med Rymdstyrelsen som koordinerande part. Detta innebär ett aktivt deltagande i EU:s programkommittéer och arbetsgrupper för att driva svenska intressen.

Skapa en årlig nationell konferens där resultat från bedriven forskning men också deltagande i konkreta industriella rymdprogram presenteras. Fokus ska vara att sprida nyttan med rymd till en bredare målgrupp och locka nya ingenjörer till rymdsektorn.

Stimulera fler industridoktorander inom rymdområdet genom att åskådliggöra olika delfinansieringsmöjligheter samt utbilda och stötta intresserad industri i kompetensuppbyggnad kring att hantera industridoktorander. Skapa nationellt utbyte mellan industridoktorander inom rymdområdet.



Bildtexter.....

### Roller/ansvar

Rymdstyrelsen ansvarar för ökad medverkan i utforskning, Artemis Accords, fler svenska astronauter, etablering av ett nationellt satellitprogram och vidareutbildning inom rymddata.

Universitet och högskolor säkerställer kompetensförsörjning i Sverige av ingenjörer och forskare inom rymdområdet

Svensk rymdindustri finansierar ett antal ökande antal industridoktorander inom sina respektive intresseområden för att knyta forskning och industri närmare varandra samt tydliggöra konkreta områden där industrin har behov av akademisk forskning.

Ett eller flera universitet eller högskolor leder en forskarskola inom rymdområdet.

Uppdrag till universitet och högskolor att stärka svensk kompetens inom användning och utnyttjande av data från rymdbaserade system, både på grundnivå och som uppdragsutbildning för redan yrkesverksamma inom myndigheter, regioner och kommuner,

### Styrmedel

- Regeringsuppdrag till universitet, högskolor, Rymdstyrelsen och andra genomförare av statligt finansierad utbildning
- Regeringsuppdrag för riktade utbildningsinsatser av redan yrkesverksamma till ett urval av universitet och högskolor med ämneskompetens

### Uppföljning

Årlig rapportering av genomförda utbildningar och andra insatser till Rymdstyrelsen.

Återkommande analys och beräkning av värdet av gjorda insatser.

Analysera behovet av, och redovisa, antal industridoktorander inom rymdindustrin.



## Fokusområde 4 – Samhällets konkurrenskraft

Sverige tappar mark i de europeiska rymdsamarbetena. Framsynta statliga investeringar på 80- och 90-talet räcker inte längre. Svenska statliga investeringar måste återställas så de är i paritet med de länder som svenska företag har att konkurrera med i de europeiska projekten. Säkerhet, hållbarhet och konkurrenskraft går hand i hand när svenska kompetenser efterfrågas i internationella samarbeten, civila såväl som militära. Den svenska rymdstrategin ger goda möjligheter att handla konstruktivt för att gynna Sverige nationellt och globalt.

Huvudpunkterna i handlingsplanen:

- Skyndsamt beslut om ny rymdlag
- Via ESA positionera svenska företag för affärer med EU och kommersiella aktörer
- Samordna civil- och militär teknikutveckling och statens roll som kund och beställare

Enligt den svenska rymdstrategin ska

- svensk rymdlagstiftning dels utgör ett stöd för rymdverksamhet i Sverige och säkerställa att internationella åtaganden efterlevs, dels möjliggöra privata investeringar i svensk rymdverksamhet
- en översyn av rymdlagen genomförs för att stärka fortsatt svensk rymdverksamhet
- synergier mellan statens stöd till teknikutveckling för rymdverksamhet och annat stöd till civil och militär verksamhet tillvaratas
- Sveriges deltagande i EU:s rymdarbete Cassini och andra internationella samarbeten samt Rymdstyrelsens deltagande i ESA:s program är förutsägbart på lång sikt
- Rymdstyrelsens stöd ska riktas mot utveckling av produkter och tjänster inom områden som både stärker det svenska deltagandet i EU, ESA och andra internationella samarbeten och som har kommersiell potential på den internationella

rymdmarknaden

- Rymdstyrelsen ska samråda med relevanta innovations- och forskningsfinansierare om möjligheten att samordna sina satsningar för att få synergier som stödjer högteknologisk industri

### Målsättning:

Svenska rymdföretag ska ges samma förutsättningar som rymdföretag i andra länder att utveckla kompetenser och konkurrenskraft. Sverige ska bibehålla sin position som en attraktiv samarbetspartner i civila och militära projekt. En klar och tydlig rymdlag som lockar till investeringar i rymdföretagsamhet.

### Insatser

Den nuvarande rymdlagen är daterad och oklar. Detta hämmar intresset att investera i rymdverksamhet i Sverige och vi riskerar att gå miste om kommersiella affärsmöjligheter. Därför bör det prioriteras att den nya rymdlagen skyndsamt blir beslutad av Riksdagen.

Sveriges bidrag till ESA:s frivilliga program ökas så att det minst motsvarar den andel som Sveriges BNP utgör i förhållande till ESA:s övriga medlemsstater för att ge svenska aktörer möjlighet att konkurrera på liknande villkor som övriga europeiska aktörer. Detta ger möjligheter att driva, påverka och initiera projekt som stödjer svensk politik, policys och användarmyndigheters behov. Samtidigt kan svenska företag i högre grad etablera sig som leverantörer till EU:s framtida flaggskeppsprogram vilket medför ett förbättrat återflöde av Sveriges bidrag till EU.

Initiera teknikutvecklingsprogram som utlyser och finansierar forskning och utveckling av specifik teknik som över tid skapar möjligheter för svenska företag att delta i större raketutvecklings- och uppsändningsprogram

i Europa.

Etablera ett konkurrensutsatt nationellt satellitprogram, i samråd mellan myndigheter, som ger möjligheter att inte bara bedriva forskning utan också demonstrera och/eller kvalificerar produkter som antingen är efterfrågade på den kommersiella marknaden eller efterfrågade som kritisk teknik för svensk samhällsviktig verksamhet.

Samordna aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet i syfte att utveckla statens roll som kund och beställare av produkter och tjänster baserade på rymdsystem. Statlig efterfrågan kan vara en grund för kommersiell framgång.

Samordna civil och militär teknikutveckling för att effektivare utnyttja resurser och bredda marknadspotentialen.

### Roller/ansvar

Rymdstyrelsen verkar för att regeringen ska öka Rymdstyrelsens sakslag så att Sveriges bidrag till ESA:s frivilliga program når vår BNI-andel, för närvarande 2.71%, med uppdrag att ta till vara svenska myndigheters behov, realisera Sveriges politik och förbättra återflödet av kontrakt inom EU:s rymdrelaterade program och upphandlingar.

För maximal verkan bör myndigheters roll vara att agera beställare av tjänster snarare än att beställa infrastruktur. Industrin bör komma med lösningen till hur en tjänst kan förverkligas. Genom att stimulera konkurrens och brett industrideltagande för det nationella satellitprogrammet säkerställs möjligheter för både etablerade och nya aktörer.

Rymdstyrelsen bör ges uppdrag att stimulera svenskt deltagande inom EU:s rymdprogram. Detta behöver ej vara i form av finansiering utan snarare genom att kanalisera kontakter och stöd för svenska bolag att nå fram till



Arctic Weather Satellite i renrummet på OHB.

Foto: SNSB

beslutsfattare i Bryssel. Förmågan att kunna påverka EU-kommissionen och dess tjänstemän och föra talan för ett medlemslands industri är direkt avgörande för fördelningen av kontrakt inom EU:s flaggskeppsprogram.

### Styrmedel

- Uppdrag till relevanta myndigheter att samverka med Rymdstyrelsen för att realisera svensk politik och svenska policys genom internationella rymdsamarbeten

- Uppdrag till Rymdstyrelsen att enligt den nya rymdlagen besluta om tillstånd att bedriva rymdverksamhet och utöva tillsyn

### Uppföljning

Löpande redovisning, uppföljning och analys av rymdverksamhetens socioekonomiska effekter. Modellera och genomföra jämförande uppföljning av Sveriges rymdprestation jämfört med andra relevanta nationer. Redovisa ett ökat återflöde av medel från EU.

Förväntad ökade anslag till rymd inom ramen för "Utbildning och universitetsforskning" samt på kort sikt ett offensivt svenskt utlovat deltagande i ESA:s frivilliga program på ministermötet 2025.

Mät andelen industri kontrakt som vinnas av svensk industri inom ramen för EU:s rymdprogram med ambitionen att den skall vara högre än Sveriges BNI-andel inom EU.



## Fokusområde 5 – Kommerzialisering

Svenska företag tar inte marknadsandelar inom vare sig europeisk eller global rymdverksamhet i samma utsträckning som inom andra högteknologiska områden som IT och spelindustrin. Statlig finansiering behöver mötas av privata investeringar och satsningar på samma sätt som i andra sektorer. Sverige bör också söka samverka med länder som eftersträvar mer privatfinansierad industri och marknadsstyrd verksamhet. Huvudpunkterna i handlingsplanen:

- Utveckla en fungerande rymdinkubator- och -acceleratorverksamhet
- Verka för att privata intressen lätt ska kunna investera i svenska rymdföretag och locka entreprenörer att etablera sig i Sverige
- Samordna civil och militär teknikutveckling och utveckla statens roll som kund och beställare
- Etablera ett nationellt satellitprogram baserat på svenska användares behov och möjligheter till kommersiell avkastning

- Enligt den svenska rymdstrategin ska
- svensk rymdlagstiftning dels utgör ett stöd för rymdverksamhet i Sverige och säkerställa att internationella åtaganden efterlevs, dels möjliggöra privata investeringar i svensk rymdverksamhet
  - synergier mellan statens stöd till teknikutveckling för rymdverksamhet och annat stöd till civil och militär verksamhet tillvaratas
  - Sveriges deltagande i EU:s rymdarbete Cassini och andra internationella samarbeten samt Rymdstyrelsens deltagande i ESA:s program är förutsägbart på lång sikt
  - Rymdstyrelsens stöd ska riktas mot utveckling av produkter och tjänster inom områden som både stärker det svenska deltagandet i EU, ESA och andra internationella samarbeten och som har kommersiell potential på den internationella rymdmarknaden

### Målsättning:

Förbättrat klimat för nya rymdföretag

både för infrastruktur och dataexplorering som ger kommersiellt framgångsrik industri inom hela värdekedjan, från komponenter och satelliter till tjänster baserade på data från rymdsystemen. En klar och tydlig rymdlag som lockar till investeringar i svensk rymdföretagsamhet. Vi noterar för övrigt att om de fyra första fokusområdena realiserar enligt denna handlingsplan kommer detta att understödja kommersialiseringen av tillämpliga delar av den svenska rymdverksamheten.

### Insatser

Utnyttja och utveckla etablerade mekanismer för investeringar och riskkapital för att öka de privata investeringarna i rymdföretag. Öka samtidigt selektivt bidraget till ESA för att bättre positionera svenska företag i EU:s rymdprogram.

Införa nationell statlig ”seed funding” med begränsad finansiell magnitud men låg ansökningströskel  
Samordna aktörer som bedriver



SPIDER/LEEWAVES rocket module/payload.

Foto: SSC



Gondola in midnight sun.

Foto: SSC

samhällsviktig verksamhet i syfte att utveckla statens roll som kund och beställare av produkter baserade på rymdsystem. Statlig efterfrågan kan vara en grund för kommersiell framgång.

Etablera ett nationellt konkurrensutsatt satellitprogram, i samråd mellan myndigheter, som ger möjligheter att inte bara bedriva forskning utan också demonstrera och/eller kvalificerar produkter som antingen är kommersiellt efterfrågade eller efterfrågade som kritisk teknik för svensk samhällsviktig verksamhet.

Samordna civil och militär teknik-

utveckling för att effektivare utnyttja resurser och bredda marknadspotentialen.

### Roller/ansvar

Ökat samarbete med etablerade finansieringsmekanismer för riskkapital. Rymdstyrelsen bör samordna existerande och framtida kommersiella industriella rymdinkubatorer samt främja ”match-making” med svenska start-ups och riskkapital.

Rymdstyrelsen bör också vara samordnande avseende att stötta svenska företag i att söka utvecklingsbidrag inom befintliga utvecklingsfonder

både internationellt inom ESA och EU men också nationellt där generellt den byråkratiska ansökningströskeln är hög och ibland avskräckande.

### Uppföljning

Redovisa antalet ansökningar till befintliga utvecklingsfonder som relaterar till rymdverksamhet.

Löpande redovisning, uppföljning och analys av rymdverksamhetens socioekonomiska effekter. Modellera och genomföra jämförande uppföljning av Sveriges rymdprestation jämfört med andra relevanta nationer.



