

Rustning i rymden

Även om rymden domineras militärt av de båda supermakterna USA och Kina så försöker många fler länder flytta fram sina positioner. År 2019 förklarade Nato rymden som sin femte operativa domän, och bara under det senaste året har Frankrike, Tyskland, Italien, Japan och Storbritannien inrättat militära kommandostrukturer inriktade på rymdoperationer. Australien kommer att ansluta sig till denna växande skara med bildandet av en rymdavdelning i början av 2022. Ryssland finns förstas redan där.

Aviation Week: [International Militaries Reach For The Stars](https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--5077--SE)

FOI: <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--5077--SE>

Spacepower and Space Warfare - Pure

De flesta av dessa länder använde redan aktivt rymden för kommunikation, forskning och observation, men bildandet av dessa nya kommandostrukturer återspeglar rymdens växande militära betydelse.

Nu mer än någonsin är länder beroende av rymden för viktiga militära och ekonomiska funktioner. En brittisk regeringsrapport från 2017 om potentiella störningar av globala navigationssatellitssystem (GNSS) påpekade att kostnaden för den brittiska ekonomin av ett fem dagars avbrott i GNSS-signaler kan vara så mycket som 5,2 miljarder pund (63 miljarder kronor) och att detta sannolikt kommer att öka när folk blir mer beroende av satellitbaserade kommunikationstjänster som de som tillhandahålls av SpaceX: s Starlink eller OneWeb.

Med tanke på effekterna av en överlägsen rymdförmåga på markbunden krigföring är det inte förvånande att jordens största militära makter har aktiva antisatellit- eller kontra-rymdvapenprogram och utplaceringar för att förneka himmelska kommunikationslinjer till fiender och skydda sina egna.

Dessa vapens angreppsmetoder kan vara kinetiska, elektroniska, laser- eller elektromagnetiska, och effekterna kan vara permanenta och reversibla. Rymdvapen kan vara baserade var som helst, med mål var som helst och använda alla medel för förstörelse, skada eller störningar av rymdkommunikation.

Amerikansk militär är beroende av rymdsystem för att projicera makt över hela världen. USA har integrerat rymd- och informationsteknik i sina väpnade styrkor till en högre nivå än andra stater på jorden. Den amerikanska militärens användning av sitt "globala informationsnät" (GIG) kan inte fungera utan den kritiska infrastrukturen i rymden. Sammansmältningen av rymdteknik och miniaturiserad datateknik på satelliter, militärfordon, vapenplattformar och individuell mobil kringutrustning har skapat ett allt omslutande nät. Kommunikationsreläer förenar amerikanska styrkor över hela världen med den politiska ledningen i Washington. Satellittelemetri berättar för trupper och missiler var de än är vart de är på väg, på vilken mark och vilka förhållanden de kommer att vara, och om fienden. Flygplan kan lämna sina baser och få aktuella måldata på väg.

Kina och Indien är exempel på stormakter som redan drar nytta av rymden vid sidan av Förenta staterna och fortsätter att investera i rymd för militär modernisering. Kina utvecklar en betydande jord- och rymdobservationsförmåga vid sidan av bredare militära moderniseringskampanjer, inklusive rymdkrigskapacitet. Kina har snabbt gått från ett relativt underutvecklat land som ödelagts av omstörtning, erövring, imperialism, systematisk plundring av dess befolkning, in-



bördeskrig och katastrofal misskötsel till en modern rymdmakt med få jämlingar och förmodligen bara en överlägsen. Kina har agerat snabbt för att utveckla ett brett spektrum av rymdkapaciteter och har idag omfattande rymdsystem, som är mindre kapabla men parallella med USA:s .

Även Indien har utvecklat en stor och robust infrastruktur i rymden. Indien har ett sedan länge etablerat rymdprogram under överinseende av den indiska rymdforskningsorganisationen (ISRO), som grundades i augusti 1969. Idag påstås Indien ha ett av de mest omfattande inhemska satellitkommunikationsnätverken i Asien.

Japan har också markerat sin avsikt att investera i rymden. Japan Air Self-Defense Force (JASDF) etablerade sin rymdoperationseskvadron i maj 2020 och kommer att inviga en rymdoperationsgrupp i slutet av detta budgetår.

Australien ser ut att bli nästa att etablera en rymdenhet. Rymdavdelningen, som bildades under Royal Australian Air Force (RAAF), förväntas starta i början av 2022 med flyg-, land- och sjöpersonal. Den australiensiska regeringen säger att den kommer att inleda en "granskning av rymden" för att studera hur rymdfunktioner hanteras, förvärvas och drivs. Några detaljer har avslöjats om planerna, men operativa detaljer för enheten saknas och större klarhet kommer när Air Vice-Marshal Catherine Roberts tar över som första chef för rymdkommandot i januari 2022.

I Europa är läget som vanligt splittrat och småskaligt. Ryssland går sin egen väg, men har ett stort sovjetiskt arv inom rymdbaserade vapen och kan återuppta utvecklingen av orbital inspektion och dockningsteknik. Ryssland fortsätter att ha kapacitet inom jordobservation, rymdobservation, kommunikation och navigationstjänster i varierande grad och fortsätter att utveckla nya system. Ryssland integrerar också rymd- och informationsteknik i sina väpnade styrkor. Det enhetliga satellitkommunikationssystemet utgör nu "ryggraden" i den ryska militärens infrastruktur för kommunikation.



Anti-satellitvapen visas under Republic Day Parade den 26 januari 2020 i New Delhi, Indien.

Washingtons beslut att bilda den amerikanska rymdstyrkan har satt den militära användningen av rymden på den politiska kartan på ett nytt sätt. Även om många av de europeiska länder, som har bildat rymdkommandon, har betraktat beslutet som speländrande, handlar skapandet av deras militära formationer, åtminstone för tillfället, mest om att omorganisera stolarna i olika försvarsministerier för att se till att hålla kontakten med den amerikanska rymdstyrkan. Om det finns en rymdcenterad struktur inom amerikanska Pentagon, måste ju en allierad till USA kunna kommunicera med den.

Därför är det osannolikt att skapandet av nya militära strukturer i Europa utanför Ryssland för att fokusera på rymden kommer att resultera i betydande nya försvarsprogram. Även om kostnaden för rymdåtkomst sjunker, kommer satsningar för många av de mindre allierade att vara av begränsad omfattning.

Ett land som kanske inte tillhör denna kategori är dock Frankrike, som redan har en stark rymdnärvaro genom sin rymdorganisation CNES och program som jordobservationskonstellationen SPOT. Den franska luft- och rymdstyrkan är mitt i en stor expansion efter skapandet av Frankrikes rymdkommando sommaren 2019. Utbyggnaden inkluderar byggandet av ett kommando-och-kontrollcenter som planeras vara operativt 2025. Detta kommer att förena personal som för närvarande är utspridd på fyra platser, bland dem en rymdövervakningsanläggning i Lyon. Tanken är att samla all Frankrikes expertis inom operationsstöd, omloppsövervakning och aktivt försvar och få det att växa medan know-how inom satellitkontroll överförs från CNES.

Frankrike siktar också på att ha en fullvärdig organisation för att skydda sina satelliter i mitten av detta decennium. Enligt planerna kommer det att omfatta ett stort utbud av sensorer i omloppsbana och på marken. CSO-2, den andra av tre jordobservationssatelliter med en ny generation optiska sensorer, skickades upp i slutet av förra året. Frankrikes första patrullsatellit i geostationär omloppsbana är avsedd att sändas år 2023. Ett "aktivt försvar"-system, som förväntas använda rymdbaserade riktade energivapen, planeras att börja användas 2030. Franska luft- och rymdstyrkans första virtuella övning

för militära operationer i rymden - en veckolång simulering av olika hot mot satelliter för att testa det kommande rymdkommandots reaktion - ägde rum i mars.

Bland rymdkommandots uppdrag är Eutelsat 36D-satelliten. Planerad för lansering under första halvåret 2024, kommer den att vara värd för en ultrahögfrekvent militär kommunikationslast som försvarsministeriet beställt. Nyttolasten ska användas av de väpnade styrkorna, särskilt specialstyrkor, i Frankrike, andra europeiska länder och Nato-allierade. I juni meddelade den franska försvarsministern Florence Parly och den amerikanska arméns generaldirektör James Dickinson, befälhavare för US Space Command, att deras samarbete i rymden skulle intensifieras och att gemensamma övningar skulle organiseras. Permanenta positioner skapades också för en fransk officer vid US Space Command och för en amerikansk officer i franska rymdkommandot.

Precis som Frankrike har Italien också varit en långsiktig användare av rymdbaserade kommunikations- och observations-satelliter. Man inrättade formellt sitt Joint Space Operations Command (COS) i januari 2020 för att utveckla ett större samarbete inom luft-, missilförsvar och rymdlägesnätverk för att försvara sin rymdbaserade kapacitet. Ett separat kommando i Rom driver landets Sicral-konstellation av kommunikationssatelliter och COSMO-SkyMed jordobservationskonstellation.

Det italienska flygvapnet har separat ökat intresset för rymdverksamhet under de senaste åren genom sitt sedan länge etablerade General Office for Space. Flygvapnet har också arbetat med Italiens nationella forskningsråd om studier för att utforska uppsändning av små satelliter med bärraketer monterade på högpresterande stridsflygplan. I juli tecknade flygvapnet avtal med industrin och akademien om att öka vetenskaplig och teknisk forskning om kommersiella rymdfärder.

Innan bildandet av ett eget rymdkommando i juli hade Berlin redan erfarenhet av militär rymd efter att ha drivit en konstellation av radarspaningssatelliter kallad SAR-Lupe i 15 år. SAR-Lupe sattes i omlopp 2006 och kontrolleras av Tysklands Strategic Reconnaissance Command, en separat organisation direkt under försvarsdepartementet skild från de enskilda väpnade tjänsterna.



För att sänka sårbarheten kan man sända hundratal små satelliter till låg jordbana

Tysklands rymdkommando syftar till att samla tidigare expertis och kapacitet och bli en central kontaktpunkt för multinationella partners. Den nya organisationen är baserad på Uedem, nära den tysk-nederländska gränsen vid Natos kombinerade luftoperationscenter för norra Europa. Rymdkommandot har till uppgift att skydda tyska flygvapnets rymdsystem och vid behov försvara dem genom att övervaka rymdaktiviteter. Tyskland har däremot inga planer på att skaffa vapen för att bekämpa satelliter. Fokus ligger på utbildning, tidig varning och kommunikation med internationella partners som USA, Frankrike eller Storbritannien.

Liksom Ryssland går Storbritannien allt mera sin egen väg i Europa. Man har haft ett konstant intresse för rymden, särskilt genom att använda sitt Skynet-kommunikationssystem, men har varit mer beroende än Frankrike eller Tyskland av USA:s rymdkommando. Kontrollant av Storbritanniens ryldbaserade system har i stor utsträckning varit det strategiska kommando, som övervakar Storbritanniens tre vapengrenar. Det är oklart hur mycket av den strategiska kommandokontrollen som kommer att överföras till UK Space Command under Royal Air Force (RAF). Det inrättades den 1 april, öppnade sitt huvudkontor vid High Wycombe nära London i juli och är bemannat av personal från Royal Army, Royal Navy och RAF.

Storbritanniens rymdkommando kontrollerar landets rymdoperationscenter och har ansvaret för RAF Fylingdales på North Yorkshire-myrrarna, platsen för en radaranläggning, som ingår i det amerikanska nätverket Ballistic Missile Early-Warning System och har använts i stor utsträckning för att stödja amerikanska rymduppdrag och satellitspårning.

Den brittiska regeringens ökning av försvarsutgifterna i oktober 2020 inkluderade planer på att spendera 1,4 miljarder pund under de kommande tio åren på ryldbaserade funktioner, inklusive en underrättelse-, övervaknings- och spaningskonstellation.

Storbritanniens rymdkommando driver också på en rad teknologidemonstratorer, som ska göra det möjligt att bedöma vad man ska satsa på. En del arbete med ryldbaserade funktioner leds av UK Defense Science and Technology Laboratory (DSTL) och inkluderar Titania, en optisk kommunikationssatellit planerad att sändas upp 2023 och Carbonite-2 full-motion videosatelliten lanserad år 2018. DSTL samarbetar också med Airbus om studier av Project Oberon, ett kluster av högupplösta syntetiska radarsatelliter (SAR).

Det saknas dock fortfarande tydlighet om riktningen för Storbritanniens militära rymdambitioner. En efterlängtd rymdförsvarsstrategi på gång sedan åtminstone 2018 förblir opublicerad. Man kommer sannolikt att prioritera närmare internationella partnerskap, framför allt med USA, men också genom initiativet Combined Space Operations Center, som inkluderar Australien, Kanada, Frankrike, Tyskland, Nya Zeeland och USA. Förhandlingar pågår också för Storbritannien att vara värd för US Space Force:s framtida Deep Space Advanced Radar Capability (DARC) för att övervaka satellitaktivitet i banor upp till 36 000 km ovanför jorden. Andra DARC-platser är planerade i Nordamerika och Australien.

På andra håll i Europa investerar Nederländerna också i rymden. I juli lanserade Virgin Orbit en nanosatellit Brik II stor som en mjölkkartong som en del av en demonstration för att undersöka potentialen för nanosatellitteknologi för militärt bruk. Ombord finns flera experiment som rör kommunikation och signalstörningar.

För Sveriges del publicerade FOI "Omvärldsanalys Rymd 2020 Fokus på försvar och säkerhet". Rapporten syftar till att ge en översikt av rymdområdets utveckling, framförallt under de senaste tre åren, och vilka trender som kan utläsas genom att studera hur omvärlden agerar inom området. Detta sätts i ett svenskt sammanhang för att lyfta fram utmaningarna och möjligheterna ur ett försvars- och säkerhetsperspektiv.

Rapporten belyser vikten av att Sverige hanterar rymdverksamhet ur ett helhetsperspektiv, där nationella och internationella, samt civila och militära aspekter tas i beaktande. En helhetssyn på rymdområdet är avgörande för att framgångsrikt konkretisera den nationella rymdstrategin.

Rapporten drar slutsatsen att framtida kriser och konflikter kommer att involvera rymdomänen, eller till och med inledas där. För att hantera detta i ett framtida totalförsvar behövs det en samordning och samsyn avseende försvars- och säkerhetsrelaterad forskning samt teknikutveckling inom rymdområdet. Det kommer också att behövas en god kunskapsnivå hos berörda myndigheter och en god medvetenhet om den internationella utvecklingen av rymdomänen hos beslutsfattare för att kunna stödja både totalförsvars- och försvarsplanering. Sverige behöver också bygga upp en beredskap för att hantera andra aktörers agerande i rymden.