Yttrande från Europeiska ekonomiska och sociala kommittén om förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om inrättande av unionens program för säker konnektivitet för perioden 2023–2027

och

Gemensamt meddelande till Europaparlamentet och rådet: En EU-strategi för rymdtrafikledning – En EU-insats för en global utmaning

(COM(2022) 57 final – 2022/0039(COD); JOIN(2022) 4 final)

(2022/C 486/24)

Föredragande: **Pierre Jean COULON**

Remiss	Europeiska kommissionen, 2.5.2022
Rättslig grund	Artiklarna 189.2 och 304 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt
Ansvarig sektion	Sektionen för transporter, energi, infrastruktur och informationssamhället
Antagande av sektionen	7.9.2022
Antagande vid plenarsessionen	21.9.2022
Plenarsession nr	572
Resultat av omröstningen	
(för/emot/nedlagda röster)	222/0/1

1. **Slutsatser och rekommendationer**

1.1 Europeiska ekonomiska och sociala kommittén (EESK) menar att meddelandet och förslaget, som är startpunkten för utarbetandet av ett europeiskt rymdpaket, är nödvändiga och oundgängliga i dessa tider. Kommittén rekommenderar att man inom ramen för det gemensamma meddelandet med beslutsamhet främjar multilateral rymdtrafikledning genom aktiv diplomati inom Förenta nationerna (FN) och framför allt FN:s rymdkommitté (Copuos) och nedrustningskonferensen, då det inte finns tillräckligt med regler på detta område.

1.2 Rymdtrafikledningen, liksom hanteringen av rymdskrot, är av högsta prioritet och kräver att alla aktörer inbegrips på EU-nivå. Det största problemet med det lapptäcke av program för rymdtrafikledning som finns är avsaknaden av internationell standardisering, vilket konstateras i det gemensamma meddelandet och tydliggörs i föreliggande yttrande. Det står därmed klart att standarder, riktlinjer och internationell bästa praxis måste tas fram.

1.3 EESK vill se ett konkret genomförande av ett system för rymdlägesbild med syftet att säkerställa långsiktig hållbarhet i rymden för alla medlemsstater.

Rymdrättens andra centrala princip är i själva verket de olika aktörernas ansvar för sin rymdverksamhet. Den omsätts i ett internationellt ansvar för kontrollen över verksamhet och ett ansvar för skador som förorsakas av denna verksamhet i yttre rymden. Det är inom ramen för det internationella ansvaret för kontroll över verksamhet som det gemensamma meddelandet hör hemma.

1.4 EESK beklagar att det saknas internationell standardisering och rekommenderar att det på EU-nivå antas standarder, även för hantering av satellitskrot, och riktlinjer, med det organiserade civila samhällets deltagande.

Kampen mellan rymdaktörer, hittills främst statliga, och aktörer, såväl privata som offentliga, som strävar efter att bli ledande rymdaktörer föranleder en genomgripande reform av de internationella standarder som antogs när bara en liten grupp tekniskt och industriellt framstående länder ägnade sig åt rymden.

1.5 I linje med tilläggsyttrandet CCMI/196 ”Den nya rymden” understryks följande:

— Man bör skapa synergier med Europeiska försvarsfonden och öka samspelet mellan den civila industrin, rymdindustrin och försvarsindustrin.

— Ramprogrammet Horisont Europa bör användas för att stimulera rymdmarknaden, stödja skapandet av innovativa kommersiella lösningar för EU:s rymdsektor i både tidigare och senare led samt göra den nyckelteknik som behövs tillgänglig snabbare.

— Utbildningsverksamhet är avgörande för utvecklingen av avancerade färdigheter inom rymdrelaterade områden, och erfarenheterna från tidigare konstellationsprojekt såsom Galileo och Copernicus skulle kunna användas för att förbättra det rymdbaserade konnektivitetssystemet.

— När det gäller styrning skulle en tilldelning av ansvar till de främsta aktörerna på grundval av uppvisad kompetens, i enlighet med reglerna för offentlig upphandling, säkerställa ett effektivt genomförande av programmet och samtidigt främja framväxten av den nya rymden.

— Främjande av vetenskapliga och tekniska framsteg ligger dessutom till grund för konkurrenskraft och innovationsförmåga, till förmån för små och medelstora företag, uppstartsföretag och innovativa företag.

2. **Bakgrund till yttrandet**

2.1 I dag är rymden i många avseenden ett ytterligare ekonomiskt område. Det ökande antalet offentliga och privata investeringar leder till en tätare rymdverksamhet och gör rymden till en stor geostrategisk utmaning. Teknisk konkurrens, nya uppstartsföretag inom rymdsektorn, nya marknader och tjänster samt staternas och de privata aktörernas vilja att stärka verksamheten i omloppsbanorna innebär att rymden utnyttjas i allt större utsträckning.

2.2 Trots vidden av rymdens strategiska betydelse saknas ett globalt styrande organ, bindande lagstiftning som är tillämplig på låga och geostationära omloppsbanor samt regler och system för rymdtrafikledning, samtidigt som antalet satelliter i omloppsbana ökar.

2.3 Som det ser ut i dag bygger rymdtrafikledningen endast på frivillig, icke-bindande god praxis, som inte alltid hanteras eller tillämpas väl, och som syftar till att minska de statistiska kollisionsriskerna mellan satelliter och rymdskrot. Denna praxis innebär att rymdskrot inte får genereras avsiktligt i omloppsbanan samt att uttjänta satelliter bör passiveras genom att det återstående bränslet förbrukas, att ”25-årsregeln” för satelliter i låg omloppsbana bör följas (uttjänta satelliter ska skickas tillbaka till atmosfären inom 25 år) och att geostationära satelliter som inte nyttjas bör sättas i ”begravningsbana”. Dessa regler räcker dock inte längre till för att begränsa kollisionsrisken.

2.4 Dessutom håller nya operativa begrepp på att växa fram: rymdövervakning och spårning (Space Surveillance and Tracking, SST), rymdtrafiksamordning (Space Traffic Coordination, STC) samt rymdtrafiksamordning och -förvaltning (Space Traffic Coordination and Management, STCM) [1].

2.5 Ordentlig lagstiftning om rymdverksamhet och satellittrafik för att säkerställa långsiktig hållbarhet i rymden är således lika angeläget som strategiskt betydelsefullt. Detta gäller även användningen av artificiell intelligens för att förebygga kollisionsrisker.

2.6 I början av året beredde kommissionen väg för projektet Spaceways, som ska utforma ett system för rymdtrafikledning, med syftet att fastställa trafikregler och villkor för utfärdande av licenser och tillstånd för uppsändning.

[1] JOIN(2022) 4 final.

2.7 Målet med projekten Spaceways och EUSTM, där det senare inleddes i januari 2021, är att senast i juni respektive augusti 2022 för kommissionen lägga fram rekommendationer om och riktlinjer för rymdtrafikledning samt en rättslig, politisk och ekonomisk bedömning som ska leda fram till slutliga rekommendationer och riktlinjer för genomförandet ([2]).

2.8 I kommissionens och den höga representantens gemensamma meddelande noteras behovet av en EU-strategi, och man planerar för regelbundna samråd, diskussioner och dialoger med alla berörda civila och militära parter i unionen, inom transportsektorn, särskilt luftfarten, och rymdindustrin, där behoven på försvars- och säkerhetsområdet ska beaktas. Detta kommer att stödjas av Europeiska försvarsbyrån (EDA). EESK vill att hela samhället, inte bara industrin, ska involveras i denna process.

2.9 Enligt meddelandet planerar man att ta hjälp av EU:s SST-konsortium ([3]) för att bygga upp den operativa kapacitet som krävs för EU:s framtida rymdtrafikledning. Detta innefattar att man stärker prestandan, utvecklar rymdövervaknings- och spårningstjänster samt ny teknik som bygger på artificiell intelligens och kvantteknik, stöder åtgärder för minskat rymdskrot och service i omloppsbana samt skapar finansieringssynergier mellan EU, nationella medel, Europeiska rymdorganisationen (ESA), Horisont Europa och det europeiska försvarsindustriella utvecklingsprogrammet.

2.10 Bättre täckning av områden utanför Europa är en viktig aspekt av unionens program för säker konnektivitet för perioden 2023–2027. EU kommer att behöva förlita sig på i synnerhet FN:s kontor för yttre rymdfrågor (UNOOSA) och nationella organ när det gäller att ta fram de standarder som ska gälla för förvaltningen av rymden, samtidigt som utarbetandet av gemensamma standarder i ett särskilt forum uppmuntras. Ett integrerat tillvägagångssätt bör också främjas i internationella standardiseringsorganisationer.

2.11 De ambitioner som uttrycks innebär på kort sikt att industrin åläggs vissa skyldigheter, och på medellång sikt att medlemsstaterna utarbetar ett lagstiftningsförslag för att ta itu med den splittring som råder mellan nationella strategier och motverka en snedvridning av konkurrensen i förhållande till operatörer etablerade utanför EU, genom att göra principen om likabehandling av operatörer gällande. Icke-bindande åtgärder såsom riktlinjer övervägs också.

Lagstiftningsförslaget är det första steget, sedan bör de europeiska organisationerna fastställa tekniska krav, i form av standarder eller riktlinjer som ska gälla alla.

2.12 I meddelandet anges att EU kommer att rikta in sig på en multilateral strategi inom ramen för FN och särskilt främja diskussionerna inom Copuos och nedrustningskonferensen. EU behöver således kartlägga de FN-organ som kan bidra till detta arbete, då det handlar om mänsklighetens framtid. Här är det viktigt att ta med Internationella civila luftfartsorganisationen (Icao).

Den metod som beskrivs i meddelandet är nedifrån-och-upp-riktad: den utgår från nationella och regionala bidrag och syftar till att skapa samstämmighet mellan tilltänkta regler och standarder, varpå bidragen integreras i den globala rymdtrafikledningen, vars styrning återstår att fastställa.

3. **Allmänna kommentarer**

3.1 I kommissionens meddelande görs en bedömning av behoven i fråga om rymdtrafikledning, och en europeisk strategi, tillämpbar på internationell nivå, föreslås för nyttjande, även från civila aktörers sida, av rymden. Utvecklingen av rymdverksamheten, det ökande antalet och diversifieringen av aktörer som är inblandade i utnyttjandet av yttre rymden samt det faktum att alla sektorer är beroende av satellitteknik och satellittjänster har lett till ett allt större överutnyttjande av omloppsbanor och gör att frekvensspektrumet överbelastas, vilket kräver rationalisering.

3.2 Omloppsbanorna runt jorden är enligt internationell rätt (Internationella teleunionen, ITU) att betrakta som begränsade naturresurser. Principerna om frihet och icke-förvärv, som styr nyttjandet av omloppsbanor runt jorden, utmanas av begäranden om frekvensallokering och ett ökat antal satelliter som kommer från länder och företag som ibland bryter mot ITU:s regler.

([2]) I projektet Spaceways, som finansieras genom EU:s ramprogram för forskning och innovation, ”Horisont 2020”, deltar 13 ledande europeiska aktörer: aktörer inom tillverkning och uppskjutning av satelliter, operatörer och leverantörer av tjänster samt centrum och institut för forskning på det politiska och det rättsliga området.
I projektet EUSTM deltar 20 ledande europeiska aktörer.

([3]) Frankrike, Tyskland, Italien, Polen, Portugal, Rumänien och Spanien.

3.3 Kampen mellan rymdaktörer, hittills främst statliga, och aktörer, även privata, som strävar efter att bli rymdaktörer föranleder en genomgripande reform av de internationella standarder som antogs när bara en liten grupp tekniskt och industriellt framstående länder ägnade sig åt rymden.

3.4 Utöver de rättsliga aspekterna ses nyttjandet av rymden i ett sammanhang som präglas av en återgång till internationella geopolitiska spänningar, vilket den aktuella situationen visar. Det handlar till exempel om hotfulla operationer i samma omloppsbana, försök att överträffa varandra tekniskt och antisatellitvapentester, vilket har skapat misstro mellan stater.

3.5 De utmaningar som följer av överbelastningen av omloppsbanorna och av frekvensspektrumet, liksom hotet från den ökande mängden rymdskrot, har fått medlemsstaterna, ESA och EU:s SST-konsortium ([4]) att överväga en bättre samordning av verktygen och tekniken för övervakning. Med tanke på det växande antalet privata konstellationer och eventuella oreglerade områden efterlyser EESK strikta bestämmelser.

3.6 Det gemensamma meddelandet visar hur man försiktigt återupptar den internationella dialogen om en uppförandekod och åtgärder, inbegripet lagstiftningsåtgärder, med syftet att säkerställa ett hållbart nyttjande av yttre rymden.

Rättsliga och politiska hänsyn

3.7 EESK stöder de operativa mål som anges i meddelandet och i förslaget till förordning, och vill fästa uppmärksamheten på rättsliga och politiska hänsyn som inte får förbises med tanke på vad som står på spel.

3.8 Begreppet ”rymdrätt” är inte lätt att definiera. Det råder inget samförstånd om avgränsningen av rymden, men det medges ändå att rymdrätten framför allt kännetecknas av sina vägledande principer.

3.9 Även om huvudprinciper har antagits, genom fem internationella fördrag och åtta internationella resolutioner ([5]), kvarstår frågan om definitionen av rymdrätten. Detta beror på att man när utforskningen av rymden inleddes var mer angelägen om att förhindra att de första rymdmakterna gjorde anspråk på himlakroppar än om att uttryckligen definiera ämnet för denna rätt.

3.10 Rymdrättens principer fastställdes första gången i FN:s resolution 1962 (XVIII) av den 13 december 1963, och upprepades i det första rymdfördraget från 1967.

Principerna omfattar följande:

— Utforskning och utnyttjande av yttre rymden till hela mänsklighetens fromma.

— Frihet att nyttja och utforska.

— Icke-förvärv.

— Fredlig användning.

— Staternas ansvar för sin rymdverksamhet.

— Samarbete och ömsesidigt bistånd.

— Nationell jurisdiktion och kontroll över rymdföremål.

— Staternas ansvar för skador.

— Astronauternas status som hela mänsklighetens sändebud.

3.11 Två principer inom rymdrätten visar på dess fredliga inriktning.

([4]) https://www.eusst.eu.

([5]) I. Chalaye, ”Le statut des orbites terrestres et leur utilisation à la lumière des principes du droit spatial”, IEGA (institutet för studier i tillämpad geopolitik), Paris, oktober 2021.

Den första är skyldigheten att samarbeta och ge ömsesidigt bistånd, som gäller alla stater som ägnar sig åt utforskning och utnyttjande av yttre rymden. Detta omfattar en effektiv och öppen dialog mellan rymdmakterna med syftet att säkerställa att den verksamhet som bedrivs är hållbar och säker. I dag är dialogen främst inriktad på frågan om rymdskrot, vilket framgår av meddelandet.

3.12 Rymdrättens andra centrala princip är staternas och de nya aktörernas ansvar för sin rymdverksamhet. Den omsätts i ett internationellt ansvar för kontrollen över verksamhet och ett ansvar för skador som förorsakas av denna verksamhet i yttre rymden. Det är inom ramen för det internationella ansvaret för kontroll över verksamhet som det gemensamma meddelandet kan sägas höra hemma.

3.13 När de viktigaste rymdfördragen utarbetades stod inte frågan om rymdskrot eller den om överbelastningen av omloppsbanor och frekvenser på dagordningen, men i dag leder våra samhällens beroende av satellitresurser till en kraftig ökning av antalet föremål som skjuts upp i rymden, vilket har gjort att omloppsbanor och frekvensallokering har blivit en verklig utmaning strategiskt sett.

3.14 Efter sextio års utnyttjande av rymden har följaktligen antalet utmaningar som rör säkerheten i omloppsbanorna blivit fler än någonsin tidigare. Sedan det kinesiska antisatellitvapentestet i januari 2007 har styrkedemonstrationerna i rymden ökat i antal, och de har tagit olika former.

Frågan om utplacering av vapen i rymden har också väckts.

Inom internationell rätt befinner sig denna fråga mitt i en gråzon, eftersom det ännu inte finns någon definition av vad som utgör ett angreppsmedel i rymden eller för den delen ett angrepp, då metoderna för angrepp i rymden är många och olikartade. Det kan handla om missilangrepp, laserstrålar som förblindar, it-angrepp mot kommunikationskanaler, manövrer i samma omloppsbana osv.

3.15 Vad gäller den geostationära omloppsbanan är svårigheterna av ett annat slag. Det rör sig om frekvensöverbelastning och risk för störningar. Den geostationära omloppsbanan är avgörande för kontinuiteten i telekommunikationstjänsterna för alla stater i världen. Detta medför ett antal rättsliga svårigheter, då utvecklingen av den geostationära omloppsbanan har lett till framväxten av en ekonomisk marknad och till och med till spekulation.

3.16 Mot bakgrund av ovanstående anser EESK således att man inom ramen för det gemensamma meddelandet med beslutsamhet bör främja multilateral rymdtrafikledning genom aktiv diplomati inom FN och framför allt Copuos och nedrustningskonferensen, då det inte finns tillräckligt med regler på detta område.

Rymdtrafikledning – en utmaning i fråga om europeisk styrning

3.17 Rymdtrafikledning är inte ett nytt koncept. På grund av utmaningarnas natur och betydelse i fråga om säkerheten, tryggheten och hållbarheten i rymdverksamheten har dock rymdtrafikledningen blivit en prioriterad fråga på ett helt annat sätt än tidigare bland rymdaktörer och stater som är medvetna om hur beroende de är av rymdtillgångar. Det är emellertid endast stater med rätt teknisk kapacitet som i dagsläget har program för rymdövervakning och spårning samt rymdlägesbild (Space Situational Awareness, SSA).

3.18 Det är för närvarande USA:s försvarsdepartement som använder sig av det mest avancerade systemet. Dess nätverk för rymdövervakning (Space Surveillance Network, SSN), som bygger på mark- och rymdbaserade radarer, ger USA en unik detekterings- och identifieringskapacitet, som landet även använder som ett instrument för att få inflytande bland sina allierade och partner.

Andra stater såsom Ryssland, Kina, Japan, Indien och några EU-länder (Frankrike och Tyskland) har också utvecklat rymdövervakningsprogram. Med tanke på deras strategiska funktion står de allra flesta av dessa program under militär kontroll, med stöd av rymdorgan.

I EU har Frankrike, Tyskland, Italien, Polen, Portugal, Rumänien och Spanien inrättat EU:s SST-konsortium för att kunna göra kostnadsfria bedömningar av risken för kollisioner i omloppsbanorna och för rymdskrot som okontrollerat återinträder i jordens atmosfär samt för att kunna upptäcka fragmentering i omloppsbanorna. EU:s SST-konsortium kommer 2023 att bli ett partnerskap som omfattar fler medlemsstater och som ska tillhandahålla europeiska och internationella satellitoperatörer tjänster i form av bedömning av kollisionsrisker.

Några privata företag har också inrättat egna system för rymdövervakning och spårning/rymdlägesbild för att kunna tillhandahålla data och tjänster i kommersiellt syfte.

3.19 Det största problemet med det lapptäcke av program för rymdtrafikledning som finns är avsaknaden av internationell standardisering, vilket konstateras i det gemensamma meddelandet och tydliggörs i föreliggande yttrande. Det står dock klart att standarder, riktlinjer och internationell bästa praxis måste tas fram.

3.20 Initiativ och beslut på global nivå i fråga om rymdtrafikledning kan medföra svåra utmaningar för EU och dess rymdaktörer. USA har tagit ledningen genom att slå fast att landet bör visa resten av världen vägen genom att utveckla bättre standarder för rymddata och rymdlägesbild, ta fram en uppsättning standardiserade tekniker för att minska kollisionsriskerna och på internationell nivå främja en rad tekniska standarder, praxis och säkerhetsstandarder för rymdverksamhet.

3.21 EU har gjort en bedömning av de strategiska, kommersiella och geopolitiska dimensionerna av rymdtrafikledningen, som inte är begränsad till hållbarheten i yttre rymden utan även rör EU:s framtida oberoende vad gäller tillgång till och nyttjande av rymden.

Europeiska rymdaktörer har redan utvecklat ett antal strategier och initiativ som syftar till att direkt eller indirekt hantera frågor som rör rymdtrafikledning. Att EU har dröjt med att ta itu med frågan genom gemensamma projekt får dock konsekvenser.

3.22 Den europeiska satellittillverkningens framtida konkurrenskraft skulle i själva verket kunna äventyras om företagen tvingades använda data från eller ansöka om en licens hos den amerikanska rymdtrafikledningen, med tanke på att de riskerar att bli nekade. Även europeiska leverantörer av uppskjutningstjänster står inför betydande risker.

Många aktörer i Europa förlitar sig i stor utsträckning på de avtal om datadelning som ingåtts med USA i anslutning till det nya europeiska systemet för rymdlägesbild från 2021. Dessa aktörer omfattar ministerier och försvarsmakter ([6]), europeiska mellanstatliga organisationer (ESA, Eumetsat), kommersiella satellitoperatörer och leverantörer av uppskjutningstjänster.

3.23 EESK menar att EU måste anta bestämmelser för att säkerställa inte bara en certifierad prestandanivå utan även en långsiktig tillgång till rymdbaserade tjänster. I en tid då EU försöker genomföra en trovärdig gemensam säkerhets- och försvarspolitik, där rymdtillgångar utgör ett viktigt eller till och med avgörande bidrag, måste man i Europa dessutom uppfylla de högsta säkerhetskraven för användare i myndighets- och försvarssammanhang.

3.24 EESK noterar att även om EU:s strategi tidigare huvudsakligen har varit inriktad på fysiskt skydd av rymdtillgångar – en stelbent och kostsam strategi – tyder de senaste EU-initiativen på en omställning till en strategi som bygger mer på motståndskraft. EU vill nu se en föregripande strategi vad gäller säkerheten i rymdinfrastrukturen. I detta syfte har två viktiga initiativ tagits, i form av förslaget om att inrätta en internationell uppförandekod för verksamhet i rymden samt det europeiska programmet för rymdlägesbild.

3.25 EESK beklagar dock den första brist som kan konstateras, nämligen svårigheten att samordna kapaciteten hos vissa medlemsstater som har egna övervaknings- och kontrollresurser. Det är i dag svårt att nå samförstånd om de mål som ska uppnås inom ramen för ett europeiskt program för rymdtrafikledning. Frågan om rymdtrafikledning är i mångt och mycket ett utmärkt exempel som visar på svårigheten att få till stånd en riktig europeisk styrning inom rymdsektorn, trots att frågorna om hållbarhet i rymden och säkerhet i yttre rymden rör alla medlemsstater, antingen för att de utvecklar rymdkapacitet eller för att de nyttjar rymdresurser.

3.26 Dessa utmaningar utgör även hinder när det gäller den europeiska rymdindustrins konkurrenskraft på internationell nivå. På lång sikt skulle avsaknaden av standarder som fastställts av EU och av överensstämmelse med andra standarder kunna äventyra den fria tillgången till rymden. Det räcker inte att ha egen uppskjutningskapacitet. Man måste också kunna placera ut satelliter oberoende av standarder som fastställts utanför EU, för att upprätthålla den europeiska rymdindustrins konkurrenskraft. Ett exempel på detta är det lyckade uppdraget med en Ariane 5-raket den 22 juni 2022, som var det första för året, och där syftet var att placera ut två satelliter, en malaysisk och en indisk, i omloppsbana. Dessutom dröjer det inte länge förrän Ariane 6-raketen, som är nästa steg, blir verklighet. Ariane 6 kommer att vara mer flexibel och kosta mindre än Ariane 5 (och kommer därmed att vara mer konkurrenskraftig i förhållande till amerikanska SpaceX). Den första uppskjutningen planeras till 2023.

([6]) https://www.esa.int/Safety_Security/SSA_Programme_overview.

3.27 EESK vill i samband med detta meddelande upprepa

— sitt stöd för Galileos civila tillämpningar avseende järnvägs-, sjö- och vägtransporter,

— sin önskan om ett snabbt upprättande av den kritiska infrastruktur som föreslagits av kommissionsledamot Thierry Breton.

3.28 Även om befintliga normer och standarder som utarbetats på nationell nivå av ett antal medlemsstater kan komma till nytta i utarbetandet av gemensamma bestämmelser är det absolut avgörande att EU intar rollen som den slutliga skiljedomaren i fråga om standardiseringsåtgärderna. Detta innebär att EU:s och ESA:s medlemsstater måste enas om målen och principerna för de europeiska insatserna på området rymdtrafikledning, inrätta samråds- och samordningsmekanismer samt fastställa en tydlig avgränsning av roller, en entydig ansvarsfördelning och en insynsvänlig fördelning av verksamheten mellan medlemsstaterna och andra berörda parter i Europa, utan att detta står i strid med de system som finns i andra länder.

3.29 EESK ser det gemensamma meddelandet som ett sent, men ändå välkommet, erkännande av vikten av att ta itu med de utmaningar som kommer att uppstå på olika nivåer till följd av den ökade rymdverksamheten, där avsaknaden av ett bindande ramverk riskerar att äventyra den globala balansen.

Bryssel den 21 september 2022.

Christa SCHWENG
Europeiska ekonomiska och sociala kommitténs ordförande

BILAGA

Kompletteringsyttrande från rådgivande utskottet för industriell omvandling – CCMI/196 – ”Den nya rymden” finns på följande sidor.

Yttrande från rådgivande utskottet för industriell omvandling om rymdbaserad säker konnektivitet och den nya rymden: en europeisk industriell väg mot suveränitet och innovation

(kompletteringsyttrande till TEN/775)

Föredragande: **Maurizio MENSI**

Medföredragande: **Franck UHLIG**

Beslut av EESK:s plenarförsamling	22.2.2022
Rättslig grund	Artikel 56.1 i arbetsordningen
	Kompletteringsyttrande
Ansvarig sektion	Rådgivande utskottet för industriell omvandling
Antagande av sektionen	24.6.2022
Resultat av omröstningen	
(för/emot/nedlagda röster)	21/0/1

1. **Slutsatser och rekommendationer**

1.1 Europeiska ekonomiska och sociala kommittén (EESK) stöder kommissionens initiativ om rymdbaserad säker konnektivitet och ”den nya rymden” för att stärka medlemsstaternas industriella och operativa suveränitet. Att säkerställa oberoende är avgörande inte bara för den framtida industriella konkurrenskraften, utan också för att trygga strategiskt oberoende och resiliens [1] , såsom nyligen visats av bristen på elektroniska komponenter, särskilt till följd av covid-19-krisen och kriget i Ukraina, som har drabbat den europeiska rymdindustrin hårt.

1.2 EESK anser att säker, tillgänglig och ekonomiskt överkomlig konnektivitet inte bara är ett viktigt verktyg för att deltagandedemokratin ska fungera, utan också en förutsättning för ett korrekt genomförande av de grundläggande rättigheterna och en möjlighet till ökad egenmakt för medborgarna och det civila samhället.

1.3 Kommittén erkänner rymdens betydelse för vår ekonomi och vårt samhälle samt dess strategiska relevans ur ett säkerhets- och försvarsperspektiv, såsom framgår av kriget mellan Ryssland och Ukraina. Dessutom är fysisk säkerhet och cybersäkerhet för både markbaserad och rymdbaserad infrastruktur, tillsammans med relaterade data, avgörande för att säkerställa tjänstekontinuitet och för att systemen ska fungera korrekt.

1.4 EESK anser att det är av avgörande betydelse att stimulera det europeiska rymdekosystemet för att främja den gröna och den digitala omställningen och ta itu med stora globala utmaningar såsom klimatförändringarna. Kommittén erkänner också de potentiella fördelarna med att involvera uppstartsföretag och små och medelstora företag på rymdområdet i EU:s rymdprogram, inbegripet deras bidrag till EU:s resiliens och strategiska oberoende.

1.5 EESK anser bestämt att eftersom styrningen av ett säkert och självständigt rymdbaserat konnektivitetssystem (nedan kallat ”programmet”) kräver att olika organ samarbetar måste en effektiv och lämplig grad av samordning garanteras.

---

[1] EU har den näst största rymdindustrin i världen, som sysselsätter över 231 000 fackutbildade personer och uppskattas vara värd 53–62 miljarder euro (studien ”Space Market”, Europaparlamentet, november 2021).

1.6 Kommittén anser att ramprogrammet Horisont Europa, som redan har inrättats, bör användas för att stimulera rymdmarknaden, stödja skapandet av innovativa kommersiella lösningar för EU:s rymdsektorer i senare och tidigare led samt påskynda tillgången på den nyckelteknik som behövs för programmet i kombination med initiativen EuroQCI ([2]) och Entrusted ([3]). I synnerhet skulle ett Europabaserat system av komponenter, system och delsystem kräva omfattande, långsiktiga insatser för att återupprätta en stark europeisk industri.

1.7 EESK rekommenderar att synergier skapas med Europeiska försvarsfonden och genom kommissionens handlingsplan för samspel mellan den civila industrin, rymdindustrin och försvarsindustrin.

1.8 För att trygga den europeiska rymdindustrins konkurrenskraft anser EESK att kommissionens initiativ bör bidra till utvecklingen av avancerade färdigheter på rymdrelaterade områden samt stödja utbildningsinsatser i syfte att förverkliga unionsmedborgarnas fulla potential på detta område. Detta skulle förbättra programmets viktiga sociala dimension.

1.9 EESK betonar behovet av att beakta all rymdkapacitet vid moderniseringen av befintliga rymdtillgångar (Galileo ([4]), Copernicus ([5])) samt vid utvecklingen av framtida konstellationer och tjänster. Detta kommer att öka resiliensen hos EU:s rymdtillgångar och främja industrins konkurrenskraft. Att tilldela ansvar på grundval av uppvisad kompetens bör säkerställa ett effektivt genomförande av programmet.

1.10 EESK anser att EU måste uppmuntra vetenskapliga och tekniska framsteg och stödja rymdsektorns konkurrenskraft och innovationsförmåga, särskilt när det gäller små och medelstora företag, uppstartsföretag och innovativa företag, och därigenom stimulera ekonomisk verksamhet uppströms och nedströms. Forsknings- och innovationsprogram spelar en grundläggande roll för att öka unionens och dess medlemmars tekniska kapacitet.

2. **Bakgrund till yttrandet, inklusive det berörda lagstiftningsförslaget**

2.1 Kommissionens förslag syftar till att utveckla ett program för tillhandahållande av garanterad och resilient satellitkommunikation. Kommissionen är fast besluten att främja innovation inom rymdsektorn och ytterligare bidra till utvecklingen av ett blomstrande ekosystem för ”den nya rymden” i EU, och har tagit med detta bland de viktigaste prioriteringarna i sitt rymdprogram. I detta syfte har kommissionen lanserat Cassini-initiativet ([6]). Det skulle i synnerhet säkerställa att statliga användare får långsiktig och världsomspännande tillgång till tillförlitliga, säkra och kostnadseffektiva satellitkommunikationstjänster som stöder skydd av kritisk infrastruktur, övervakning, yttre åtgärder och krishantering, och därigenom öka medlemsstaternas resiliens.

2.2 Tanken är att initiativet ska dra nytta av sakkunskapen inom den europeiska industriella rymdindustrin, både från väletablerade industriaktörer och från det nya rymdekosystemet. Därför har den globala satellitkonnektiviteten nu blivit en strategisk tillgång för EU:s och dess medlemsstaters säkerhet, trygghet och resiliens. Förslaget syftar också till att möjliggöra tillgång till kommersiellt höghastighetsbredband i hela Europa, undanröja döda zoner och säkerställa sammanhållning mellan medlemsstaternas regioner, samt tillhandahålla konnektivitet i geografiska områden av strategiskt intresse, såsom Afrika och Arktis. Efter Galileo och Copernicus kommer den föreslagna tredje konstellationen att förlita sig på tre nya differentieringsfaktorer: inbyggd säkerhet (genom användning av ny teknik, såsom kvantteknik) för känslig kommunikation (försvar), en konstellation med flera omloppsbanor samt en struktur som bygger på offentlig-privata partnerskap (i syfte att ytterligare stärka den kommersiella dimensionen).

([2]) Initiativet Europeisk kvantkommunikationsinfrastruktur (EuroQCI).

([3]) Ett forskningsprojekt på området säker satellitkommunikation för statliga aktörer i EU. Entrusted: ”European Networking for satellite Telecommunication Roadmap for the governmental Users requiring Secure, inTeroperable, innovativE and standardiseD services”.

([4]) Det europeiska globala satellitbaserade navigationssystemet, som togs i drift i december 2016, då det började erbjuda tjänster till offentliga myndigheter, företag och medborgare.

([5]) Europeiska unionens jordobservationsprogram, som tillhandahåller jordobservationsdata och används för tjänsteleverantörer, offentliga myndigheter och internationella organisationer.

([6]) ”Competitive Space Start-ups for INnovatIon” (”konkurrenskraftiga nya innovativa rymdföretag”) är kommissionens initiativ för rymdföretagande, vars främsta mål är att stödja uppstartsföretag och små och medelstora företag i olika tillväxtstadier med hjälp av en uppsättning verktyg och medel.

2.3 Förslaget är förenligt med EU:s politik på en rad andra områden och pågående lagstiftningsinitiativ om data (såsom Inspire-direktivet ([7]) och direktivet om öppna data ([8])), molntjänster och cybersäkerhet. I synnerhet skulle tillhandahållandet av statliga tjänster säkerställa ytterligare sammanhållning i linje med EU:s strategier för digitalisering och cybersäkerhet, genom att säkerställa integriteten och resiliensen i EU:s infrastruktur, nät, kommunikation och data. Förslaget kommer också att stödja konkurrenskraften och innovationsförmågan hos branscherna i unionens rymdsektor och i hög grad bidra till att säkerställa att EU har oberoende och ekonomiskt överkomlig tillgång till rymden under de kommande åren, samtidigt som det har en avgörande och djupt positiv inverkan på konkurrenskraften hos driftmodellerna för europeiska bärraketer ([9]).

2.4 I slutsatserna från Europeiska rådets möte den 21–22 mars 2019 betonades att unionen måste gå längre i utvecklingen av en konkurrenskraftig, säker, inkluderande och etisk digital ekonomi med konnektivitet i världsklass ([10]). I synnerhet anges i kommissionens ”Handlingsplan för synergieffekter mellan civil industri, försvarsindustri och rymdindustri” av den 22 februari 2021 att den syftar till att ”möjliggöra tillgång till höghastighetsuppkoppling för alla i Europa och ge ett motståndskraftigt konnektivitetssystem som gör det möjligt för Europa att förbli uppkopplat oavsett vad som händer” ([11]).

2.5 Programmet ska komplettera EU:s befintliga Govsatcom ([12]) för sammanslagning och gemensamt utnyttjande av befintlig statlig satellitkommunikationskapacitet. Då satelliter har begränsad livslängd kommer en stor del av den statligt ägda infrastrukturen i de sammanslagna och delade resurserna inom Govsatcom att behöva bytas ut under det kommande årtiondet ([13]).

2.6 De ökande nivåerna av hybrid- och cyberhot och benägenheten till naturkatastrofer driver de statliga aktörernas föränderliga behov i riktning mot ökad säkerhet, tillförlitlighet och tillgänglighet för satellitkommunikationslösningar som svarar mot dessa behov. Dessutom medför framväxten av kvantdatorer ytterligare ett hot, eftersom dessa datorer kommer att kunna dekryptera material som för närvarande är krypterat.

2.7 Det har dykt upp olika offentligt stödda eller subventionerade megakonstellationer utanför EU i USA, Kina och Ryssland. I kombination med brist på tillgängliga frekvenser och banpositioner och Govsatcomkapacitetens begränsade livslängd skapar detta ett brådskande behov av ett rymdbaserat EU-system för säker konnektivitet. Programmet är avsett att täcka kapacitetsluckorna för statliga satellitkommunikationstjänster.

([7]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG av den 14 mars 2007 om upprättande av en infrastruktur för rumslig information i Europeiska gemenskapen (Inspire), EUT L 108, 25.4.2007.

([8]) Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/1024 av den 20 juni 2019 om öppna data och vidareutnyttjande av information från den offentliga sektorn, EUT L 172, 26.6.2019.

([9]) Med 18 satelliter i omloppsbana och över 30 planerade under de kommande 10–15 åren är EU också den största institutionella kunden för uppskjutningstjänster i Europa. Bärraketer är den näst största rymdtillverkningsverksamheten i Europa efter kommersiella satelliter, vilket stärker den europeiska industrin. Kommissionen kommer att sammanställa EU-programmens behov av uppskjutningstjänster och agera som en smart kund till europeiska tillförlitliga och kostnadseffektiva uppskjutningslösningar. Det är av yttersta vikt att Europa även i fortsättningen har en modern, effektiv och flexibel infrastruktur för uppskjutningstjänster.

([10]) Sedan juni 2019 har medlemsstaterna undertecknat förklaringen om europeisk kvantkommunikationsinfrastruktur (EuroQCI) och enats om att arbeta tillsammans, med kommissionen och med stöd av ESA, för att utveckla en kvantkommunikationsinfrastruktur som omfattar hela EU.

([11]) COM(2021) 70 final.

([12]) EU antog Govsatcomkomponenten i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/696 den 28 april 2021 för att säkerställa långsiktig tillgång till tillförlitliga, säkra och kostnadseffektiva satellitkommunikationstjänster för Govsatcomanvändare. Enligt förordning (EU) 2021/696 kommer befintlig kapacitet att användas i Govsatcomkomponentens första fas, ungefär fram till och med 2025. I detta sammanhang ska kommissionen upphandla Govsatcomkapacitet från medlemsstater med nationella system och rymdkapacitet och från kommersiella satellitkommunikations- eller tjänsteleverantörer, med beaktande av unionens väsentliga säkerhetsintressen.

([13]) Faktum är att Govsatcom är en strategisk tillgång som är nära kopplad till nationell säkerhet och som används av de flesta medlemsstater. Offentliga användare tenderar att föredra antingen statligt ägda (ägare av statlig satellitkommunikation är bl.a. Frankrike, Tyskland, Grekland, Italien, Luxemburg och Spanien) eller offentlig-privata lösningar (t.ex. det tyska Satcom BW eller det luxemburgska GovSat) eller använda sig av särskilda ackrediterade privata leverantörer. Govsatcom utpekades redan 2013 (Europeiska rådets slutsatser av den 19–20 december 2013) som ett lovande område, med möjlighet att på ett påtagligt sätt bidra till målen för ett starkt, säkert och resilient EU. Det ingår nu i rymdstrategin för Europa (”En rymdstrategi för Europa”, COM(2016) 705 final), den europeiska försvarshandlingsplanen (”En europeisk försvarshandlingsplan”, COM(2016) 950 final) och EU:s globala strategi.

2.8 Programmet bör också låta den privata sektorn tillhandahålla kommersiella satellitkommunikationstjänster. Ett offentlig-privat partnerskap är enligt konsekvensbedömningen det lämpligaste sättet att säkerställa att programmets mål kan uppnås. Det skulle i synnerhet stimulera innovation i alla delar av den europeiska rymdindustrin (stora systemintegratörer, oberoende midcap-bolag, små och medelstora företag och uppstartsföretag).

2.9 I takt med att regeringar, medborgare och EU-institutioner blir alltmer beroende av konnektivitet kräver deras behov lösningar med högre säkerhet, låg latens ([14]) och större bandbredd, vilket leder till ett behov av garanterad tillgång till resilienta lösningar genom innovativ teknik samt nya industritendenser och industristrategier. Det planerade systemet kommer därför att vara en tekniksättare, vilket betonas i förslaget.

2.10 För att vara kostnadseffektivt och dra nytta av stordriftsfördelar bör programmet optimera matchningen mellan tillgång och efterfrågan på de statliga tjänsterna.

2.11 Faktum är att satellitkommunikation ger täckning överallt som komplement till markbundna nät. De hanteras i allt högre grad som en strategisk tillgång, vilket belyser det växande globala behovet av statliga tjänster som säkerställer resilient konnektivitet, inte bara för att stödja säkerhetsinsatser, utan också för att koppla samman kritisk infrastruktur, underlätta effektiv och ändamålsenlig elektronisk gräns- eller sektorsöverskridande samverkan mellan europeiska offentliga förvaltningar, företag och medborgare, bidra till utvecklingen av en mer effektiv, förenklad och användarvänlig e-förvaltning på nationell, regional och lokal förvaltningsnivå ([15]), hantera kriser samt stödja gräns- och sjöövervakning.

2.12 Inrättandet av programmet kommer att följa en gradvis strategi som syftar till kvalitet. Den inledande utvecklingen och införandet kan påbörjas under 2023, tillhandahållandet av de första tjänsterna och testet i omloppsbana av kvantkryptografi senast 2025 och den fullständiga utbyggnaden med integrerad kvantkryptografi som möjliggör fullständiga tjänster senast 2028. De totala kostnaderna uppskattas till 6 miljarder euro, och medlen kommer att komma från olika källor inom den offentliga sektorn (EU:s budget, medlemsstaterna och bidrag från ESA) och investeringar från den privata sektorn. När det gäller EU:s finansiering undergräver den inte genomförandet av befintliga rymdkomponenter i EU:s rymdförordning, särskilt Galileo och Copernicus.

3. **Allmänna kommentarer**

3.1 EESK anser att rymdbaserad konnektivitet i dagens digitala värld är en avgörande och strategisk tillgång för moderna samhällen. Det möjliggör ekonomisk makt, digitalt ledarskap och teknisk suveränitet, ekonomisk konkurrenskraft och samhälleliga framsteg. Genom att ge rymdaktörer en mer framträdande roll syftar programmet till att säkerställa högkvalitativa, säkra rymdrelaterade data och tjänster som kan ge socioekonomiska fördelar för medborgare och företag i EU, förbättra EU:s säkerhet och oberoende och stärka EU:s roll som ledande inom rymdsektorn, så att unionen kan konkurrera med andra ledande rymdekonomier och framväxande rymdnationer. Dessutom är det ett viktigt tekniskt verktyg som möjliggör yttrandefrihet och fri rörlighet för idéer.

3.2 EESK anser att säker, tillgänglig och ekonomiskt överkomlig konnektivitet inte bara är en förutsättning för att deltagandedemokratin ska fungera, utan också en förutsättning för ett resilient genomförande av de grundläggande rättigheterna och en möjlighet till ökad egenmakt för medborgarna och det civila samhället. EU-medborgarna blir i allt högre grad beroende av rymdteknik, rymddata och rymdtjänster. Detta innebär i synnerhet att bestämmelserna om skydd av personuppgifter måste följas. Rymden spelar dessutom en allt större roll för EU:s ekonomiska tillväxt, säkerhet och geopolitiska tyngd. I detta avseende kan tillförlitlig och säker konnektivitet betraktas som en offentlig nyttighet för regeringar och medborgare.

3.3 EESK uppmuntrar användningen av ett offentlig-privat partnerskap som ett lämpligt sätt att säkerställa att programmets mål kan uppnås. Den privata sektorns direkta deltagande skapar gynnsamma förutsättningar för en vidareutveckling av höghastighetsbredband och sömlös konnektivitet i hela Europa. Detta görs genom att undanröja döda kommunikationszoner och säkerställa sammanhållning mellan medlemsstaternas regioner, samt tillhandahålla konnektivitet i geografiska områden av strategiskt intresse.

([14]) Med låg latens avses minimal fördröjning i behandlingen av elektroniska data via en nätverksanslutning. Ju lägre bearbetningslatensen är, desto närmare ligger den åtkomst i realtid. En nätverksanslutning med lägre latens är en med mycket korta fördröjningar.

([15]) Rapport från kommissionen till Europaparlamentet och rådet, ”Resultaten av halvtidsutvärderingen av ISA²-programmet”, 23.9.2019, COM(2019) 615 final.

3.4 Genom en konkurrensutsatt upphandling får kommissionen ingå ett koncessionsavtal för att leverera den lösning som krävs och skydda unionens och medlemsstaternas intressen. Näringslivets deltagande genom en sådan koncession bör ge den privata partnern möjlighet att komplettera programinfrastrukturen med ytterligare kapacitet genom ytterligare egna investeringar.

3.5 I detta avseende understryker EESK att den offentliga sektorns roll bör återspeglas på lämpligt sätt i den framtida styrningen av programmet, med särskild uppmärksamhet på infrastrukturens säkerhet och noggrann kontroll av kostnader, tidsplan och resultat. Kommissionen kommer att vara programförvaltare för inrättandet och övervakningen av koncessionen. Europeiska unionens rymdprogrambyrå kommer att anförtros tillhandahållandet av statliga tjänster, och Europeiska rymdorganisationen kommer att anförtros övervakningen av utvecklings- och valideringsverksamheten. EESK anser att små och medelstora företag också är avgörande för innovation och för ekosystemet i den framväxande nya rymdekonomin. Små och medelstora företags utveckling av rymdtjänster bör därför aktivt uppmuntras, liksom offentliga myndigheters och den privata sektorns upphandling av dessa. Detta skulle bidra till att skapa arbetstillfällen, förbättra de tekniska kunskaperna och stärka EU:s konkurrenskraft, som blir allt viktigare för EU:s dubbla omställning till en hållbar och digital ekonomi. Detta skulle säkerställa effektiv och öppen konkurrens och stärka EU:s tekniska oberoende genom särskilda krav med anknytning till säkerhet, tjänstekontinuitet och tillförlitlighet.

3.6 EESK anser att särskilda kriterier för tilldelning av koncessionen bör utarbetas i upphandlingsförfarandet för att säkerställa deltagandet av uppstartsföretag och små och medelstora företag längs hela värdekedjan för koncessionen och därmed uppmuntra till utveckling av innovativ och disruptiv teknik. Om användning av leverantörer från länder utanför EU skulle kunna ge upphov till säkerhetsrelaterade och strategiska problem bör lämpliga regler för deltagande införas.

3.7 EESK anser att små och medelstora företag bör uppmuntras att utnyttja de många finansieringsverktyg som står till EU:s förfogande för att stärka rymdekosystemet eftersom detta skulle bidra till att skapa arbetstillfällen, förbättra de tekniska kunskaperna och stärka EU:s industriella konkurrenskraft.

4. **Särskilda kommentarer**

4.1 EESK anser att EU:s och medlemsstaternas strategiska suveränitet främst bygger på den europeiska industrins tekniska oberoende och förmåga och på säkerheten för satellitkommunikation, särskilt i ett sammanhang med växande geopolitiska spänningar. Kommittén ställer sig därför bestämt bakom initiativ för att stärka EU-medlemsstaternas industriella och tekniska suveränitet.

4.2 EESK stöder förslaget och anser de potentiella synergierna mellan statlig verksamhet och kommersiell civil verksamhet vara en viktig möjlighet ur ekonomisk synvinkel, även för de ytterligare tjänster som erbjuds EU-medborgarna, i samband med en global ökning av offentliga och privata investeringar i rymdverksamhet.

4.3 Kommittén understryker vikten av att stödja konkurrenskraften och innovationsförmågan i branscherna i unionens rymdsektor. Detta kommer i hög grad att bidra till att säkerställa att EU har oberoende och ekonomiskt överkomlig tillgång till rymden under de kommande åren, samtidigt som det har en avgörande och djupt positiv inverkan på konkurrenskraften hos driftmodellerna för europeiska bärraketer.

4.4 EESK understryker att programmet bör göra det möjligt för teleoperatörer att dra nytta av den ökade kapaciteten och tillförlitliga och säkra tjänster. Dessutom skulle den kommersiella dimensionen göra att slutkundstjänster kan nå fler privata användare i hela EU.

4.5 När det gäller styrningen av programmet (kapitel V i förslaget till förordning) är det tydligt att huvudrollerna i programmet ska spelas av fyra huvudsakliga aktörer, närmare bestämt kommissionen, Europeiska unionens rymdprogrambyrå (nedan kallad ”byrån”), medlemsstaterna och Europeiska rymdorganisationen (ESA).

4.6 I detta avseende anser EESK bestämt att det är absolut nödvändigt med en tydlig fördelning av uppgifter, roller och ansvarsområden, tillsammans med en lämplig samordning mellan de olika aktörerna, för att programmet ska fungera väl. En exakt ansvarsfördelning, på grundval av uppvisad kompetens, bör därför också säkerställa ett effektivt genomförande av programmet i fråga om kostnader och tidsfrister. Effektiv rymdtrafikledning är också avgörande för att förbättra säkerheten, med tanke på den ökande mängden skrot i rymden.

4.7 EESK understryker att cybersäkerhet för både markbaserad och rymdbaserad infrastruktur är avgörande för att säkerställa driften av systemen och deras resiliens.

4.8 För att säkerställa den europeiska rymdindustrins konkurrenskraft betonar EESK att programmet bör bidra till utvecklingen av avancerade färdigheter på rymdrelaterade områden, stödja utbildningsinsatser och främja lika möjligheter, jämställdhet och kvinnors egenmakt i syfte att förverkliga unionsmedborgarnas fulla potential på detta område.

4.9 EESK understryker att upprättandet och uppdateringen av denna infrastruktur kan involvera många industriaktörer i flera länder, vilkas arbete måste samordnas effektivt för att system ska kunna utvecklas som är tillförlitliga och helt integrerade, särskilt ur säkerhets- och cybersäkerhetshänseende.

Bryssel den 24 juni 2022.

Pietro Francesco DE LOTTO
Ordförande
för rådgivande utskottet för industriell omvandling (CCMI)