



Brussel, 3.5.2018
COM(2018) 256 final

**VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE
RAAD**

**over de uitvoering (2014-2017) van het ondersteuningskader voor ruimtebewaking en
-monitoring (SST)**

1. INLEIDING

Ruimteactiva en -diensten zijn onmisbaar geworden voor onze economie en samenleving, en de beschikbaarheid ervan op lange termijn is essentieel voor de veiligheid en beveiliging van Europa. Het aantal en het kritieke belang van de Europese ruimteactiva zijn gestaag toegenomen, evenals de ruimtegevaren. Tegen 2020 heeft Europa 40 Galileo- en Copernicussatellieten in de ruimte en ongeveer 12 % van alle satellieten van de wereld. Europa heeft er dan ook veel belang bij ervoor te zorgen dat haar ruimteactiva en -diensten veilig kunnen worden gelanceerd en geëxploiteerd. In 2008 onderstreepte de Raad¹ de noodzaak om een Europees vermogen te ontwikkelen voor monitoring en bewaking van de Europese ruimte-infrastructuur en van ruimteschroot.

De eerste reactie van de EU was de totstandbrenging van een Europees vermogen voor ruimtebewaking en -monitoring (Europese SST) bij Besluit nr. 541/2014/EU van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 tot oprichting van een ondersteuningskader voor ruimtebewaking en -monitoring (hierna „SST-besluit” genoemd)². Overeenkomstig artikel 11, lid 2, van dat besluit wordt in dit verslag informatie verstrekt over de uitvoering en de resultaten.

In het SST-besluit wordt erkend dat het voor het waarborgen van een aanvaardbare mate van autonomie met betrekking tot SST-activiteiten nodig kan zijn een basishandeling vast te stellen³ en dat deze mogelijkheid moet worden onderzocht bij de tussentijdse evaluatie van het meerjarig financieel kader (MFK) van de EU voor 2014-2020. Bijgevolg zullen de conclusies en aanbevelingen van dit verslag bijdragen tot de werkzaamheden inzake de Europese SST in het kader van de ruimtestrategie voor Europa⁴.

2. ACHTERGROND

De veiligheid van kritieke Europese ruimte-infrastructuur wordt bedreigd door het risico op botsingen tussen ruimtevaartuigen onderling en tussen ruimtevaartuigen en ruimteschroot. Ook de ongecontroleerde terugkeer van ruimtevaartuigen en ruimteschroot naar de aarde vormt een gevaar voor de veiligheid van de wereldbevolking. Vóór de oprichting van het kader was er geen Europese SST-dienst die op deze gevaren kon reageren. Hoewel sommige lidstaten over SST-activa beschikten, vormden deze geen Europees netwerk. Evenmin leverden zij operationele SST-diensten die beschikbaar waren voor alle satellietexploitanten in Europa.

Tegen deze achtergrond is het kader opgericht met als algemene doelstelling bij te dragen tot de duurzaamheid op lange termijn van de Europese en nationale ruimte-infrastructuur, -voorzieningen en -diensten, en met de volgende specifieke doelstellingen:

¹ Resolutie van de Raad van 26 september 2008 *Vooruitgang boeken met het Europees ruimtevaartbeleid*, PB C 268 van 23.10.2008

² PB L 158 van 27.5.2014, blz. 227.

³ In de zin van Verordening (EU, Euratom) nr. 966/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 tot vaststelling van de financiële regels van toepassing op de algemene begroting van de Unie en tot intrekking van Verordening (EG, Euratom) nr. 1605/2002.

⁴ Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's *Ruimtestrategie voor Europa* (COM(2016) 705 van 26.10.2016) (de ruimtestrategie).

- a) het beoordelen en verminderen van de risico's in verband met Europese ruimtevaartuigen die zich in een baan rond de aarde bevinden en exploitanten van ruimtevaartuigen in staat stellen beperkingsmaatregelen efficiënter te plannen en uit te voeren;
- b) het verminderen van de risico's in verband met de lancering van Europese ruimtevaartuigen;
- c) het bewaken van de ongecontroleerde terugkeer in de atmosfeer van ruimtevaartuigen of -schroot en het geven van nauwkeurigere en efficiëntere vroegtijdige waarschuwingen; en
- d) het proberen te voorkomen van de verspreiding van ruimteschroot⁵.

Meer in het algemeen is in het SST-besluit ook bepaald dat het kader synergieën in alle belangrijke domeinen van het omgevingsbewustzijn in de ruimte (SST, ruimteweer en aardscheerders) moet bevorderen en een aanvulling moet vormen op desbetreffende internationale initiatieven met betrekking tot ruimteschroot en activiteiten in de ruimte.

Om de bovengenoemde doelstellingen te verwezenlijken, wil het kader een Europees SST-vermogen tot stand brengen met een passende mate van Europese autonomie. Het SST-besluit voorziet daartoe in drie activiteiten:

- a) het opzetten en exploiteren van een sensorfunctie, bestaande uit een netwerk van grond- en ruimtesensoren van de lidstaten om objecten in de ruimte te observeren en volgen, en een gegevensbank op te zetten;
- b) het tot stand brengen en exploiteren van een verwerkingsfunctie voor de verwerking en analyse van de SST-gegevens op nationaal niveau om SST-informatie en -diensten te genereren die kunnen worden aangewend in het kader van de SST-dienstverleningsfunctie; en
- c) het opzetten van een functie voor het verlenen van civiele SST-diensten aan gebruikers voor de beoordeling van de risico's op botsingen (CA) en van de terugkeer van objecten in de dampkring van de aarde (RE) en de detectie van fragmentatie in de omloopbaan (FG)⁶.

Gezien de gevoelige aard van het domein was het voorgestelde kader gebaseerd op een innovatief governance-model: de deelnemende lidstaten, geïntegreerd in een consortium⁷, voeren de sensor-, verwerkings- en dienstverleningsactiviteiten van de SST-diensten uit en treden op als het uitvoerend orgaan op EU-niveau in samenwerking met het Satellietcentrum van de Europese Unie (SATCEN) in de rol van balie. De rol van de Commissie bestaat er in de eerste plaats in het kader te beheren en de uitvoering ervan te waarborgen, met de bevoegdheid om passende maatregelen te treffen ter ondersteuning van de doelstellingen van het kader.

3. METHODE

Dit verslag heeft betrekking op de eerste drie jaar en acht maanden van de activiteiten van het kader (april 2014 tot en met december 2017), waaronder achttien maanden van

⁵ Artikel 3 van het SST-besluit.

⁶ Artikel 4 van het SST-besluit.

⁷ De deelname van verzoekende lidstaten aan het SST-consortium is afhankelijk van een nalevings- en veiligheidsbeoordeling door de Commissie.

feitelijke activiteiten. Het werd als volgt opgesteld op basis van gegevens en informatie uit documentatie, enquêtes en vergaderingen met belanghebbenden:

- tussen januari 2016 en december 2017 door het SST-consortium geproduceerde producten en documenten, met inbegrip van eindverslagen over de afsluiting van de SST-subsidies voor 2015 en statistieken over de activiteiten van het Europese SST-dienstenportaal vanaf december 2017;
- feedback van de lidstaten in 2017 via overleg over de uitvoering en de ontwikkeling van de Europese SST in het SST-comité⁸ en de SST-deskundigengroep⁹ en technische vergaderingen met het SST-consortium¹⁰.
- een gebruikersfeedbackcampagne van het SATCEN en het SST-consortium in mei-juni 2017 met geregistreerde gebruikers van de Europese SST;
- openbare raadpleging van belanghebbenden over de ruimtestrategie voor Europa (april-juni 2016), die specifieke vragen over de SST bevatte¹¹.
- analyse door externe en onafhankelijke technische deskundigen die door de Commissie zijn ingehuurd ter ondersteuning van de evaluatie van de uitvoering van de SST-subsidies.

Overeenkomstig artikel 11, lid 2, van het SST-besluit worden in het verslag de verwezenlijkingen van de kaderdoelstellingen beoordeeld vanuit het oogpunt van resultaten en effecten, het doeltreffend gebruik van middelen en de Europese meerwaarde. Het verslag bevat informatie over de voortgang van de activiteiten, outputs en prestatiekernindicatoren in het coördinatieplan 2017-2020 in het uitvoeringsbesluit van de Commissie van 2016¹².

4. UITVOERING VAN HET SST-ONDERSTEUNINGSKADER

4.1 Vorbereidende fase

Verscheidene activiteiten hebben de weg gebaad voor de aanvang van de Europese SST-operaties op 1 juli 2016, waaronder:

- in maart 2015 werden vijf lidstaten (Frankrijk, Duitsland, Italië, Spanje en het Verenigd Koninkrijk) geacht te voldoen aan de criteria voor deelname aan het SST-ondersteuningskader zoals vastgesteld in het SST-besluit en het uitvoeringsbesluit

⁸ Op 17 januari, 1 maart, 30 maart, 18 mei, 12 juni en 11 december 2017.

⁹ Op 2 maart en 27 november 2017.

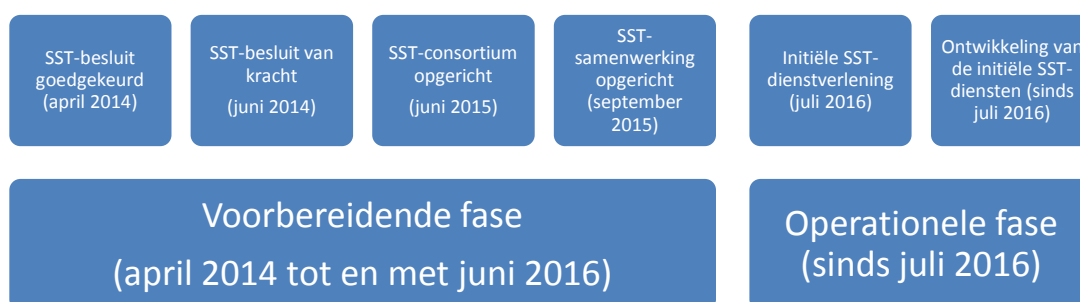
¹⁰ Op 5-6 juli, 20 september, 13 november en 12 december 2017.

¹¹ Samenvattend verslag over de openbare raadpleging bij de Mededeling *Ruimtestrategie voor Europa* van de Commissie.

¹² Uitvoeringsbesluit van de Commissie van 19 december 2016 betreffende een coördinatieplan voor het ondersteuningskader voor ruimtebewaking en -monitoring en betreffende de procedure voor de deelname van de lidstaten, (C(2016) 8482).

van de Commissie van 2014¹³ en werden nationale entiteiten aangewezen om het SST-consortium samen te stellen¹⁴;

- op 16 juni 2015 hebben de deelnemende lidstaten de SST-overeenkomst ondertekend, waarbij het SST-consortium formeel werd opgericht;
- op 14 september 2015 hebben het SST-consortium en SATCEN de SST-uitvoeringsovereenkomst ondertekend, waarin de SST-samenwerking formeel is vastgelegd; en
- de eerste subsidies in het kader van de EU-programma's (begroting 2015) werden gelanceerd op 1 januari 2016 om de oprichting en activiteiten van de Europese SST te financieren.



4.2 Operationele fase

Sensorfunctie

Krachtens het SST-besluit behoudt elke lidstaat de controle over en exploiteert hij zijn eigen SST-sensoren die in een netwerk met zijn nationaal operationeel centrum (NOC) zijn verbonden. De nationale SST-sensoren genereren gegevens over objecten in de baan van de aarde, die een essentiële input vormen voor de gegevensverwerkingsfunctie.

Het type, het vermogen en de geografische verspreiding van de Europese SST-sensoren zijn bepalend voor de baandekking en het aantal objecten van een bepaalde minimumomvang die kunnen worden waargenomen, en uiteindelijk ook voor de autonomie en het vermogen van de Europese SST.

Het aantal operationele sensoren is sinds de aanvang van de activiteiten in juli 2016 geleidelijk toegenomen. In december 2017 hadden 33 sensoren onder nationale controle (3 surveillanceradars, 8 volgradars, 18 telescopen en 4 lasergestuurde stations) bijgedragen tot de Europese SST-activiteiten, die voor monitoring en/of surveillance

¹³ Uitvoeringsbesluit van de Commissie van 12 september 2014 betreffende de procedure voor deelname van de lidstaten aan het ondersteuningskader voor ruimtebewaking en -monitoring (C(2014) 6342 final).

¹⁴ Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), UK Space Agency (UKSA).

worden gebruikt. Samen dekken ze alle banen (LEO, MEO, HEO en GEO)¹⁵, maar het aantal objecten dat ze dekken is beperkt, vanwege:

- de onvoldoende beschikbaarheid van sommige sensoren voor de Europese SST;
- de geografische locatie van bestaande SST-sensoren; en
- het niet detecteren van objecten onder een bepaalde grootte.

Om deze tekortkomingen te verhelpen, moeten de bestaande SST-sensoren worden geüpgraded en nieuwe SST-sensoren worden ingezet. In een simulatie in 2017 werd het volgende dekkingsniveau geschat voor objecten van verschillende grootte volgens verschillende baanregelingen en werden de prestaties van de oorspronkelijke architectuur in 2017 vergeleken met de verwachte prestaties in 2021 na de upgrades:

MS architectuur (baan en objectgrootte)	2017 (initiële architectuur)		2021 (verwachte architectuur)	
	Totaal waargenomen (%)*	Totaal goed waargenomen (% van totaal) **	Totaal waargenomen (%)*	Totaal goed waargenomen (% van totaal)**
LEO (> 7 cm)	19 %	14 %	35 %	19 %
LEO (> 50 cm)	79%	72 %	95%	80 %
LEO (> 1 m)	96 %	95%	98 %	97 %
MEO (> 40 cm)	18 %	7 %	62 %	7 %
GEO (> 50 cm)	40 %	30 %	66 %	42 %

* *Waargenomen objecten zijn objecten die gedurende de periode van 14 dagen van de simulatie minimaal één keer zijn waargenomen.*

** *Goed waargenomen objecten zijn objecten die dagelijks in LEO en om de drie dagen in MEO/GEO zijn waargenomen*

Wat betreft de sensorfunctie, hebben de werkzaamheden van het SST-consortium voornamelijk betrekking op:

- netwerkvorming van SST-sensoren in nationale SST-systemen

De meeste sensoren hadden bij aanvang van de activiteiten al de nodige verbindingen met hun NOC en inmiddels zijn ook de verbindingen voor de overige sensoren tot stand gebracht. Er zijn verdere werkzaamheden aan de gang om het gebruik van de sensoren aan te passen aan de behoeften van de Europese SST;

- in kaart brengen van Europese sensoren en architectuurstudies

Het in kaart brengen van de Europese sensoren die potentieel geschikt zijn voor Europese SST is in 2017 voltooid. De resulterende Europese sensorenlmanak

¹⁵ LEO – lage omloopbaan; MEO – mediumbaan om de aarde; HEO – sterk elliptische baan; GEO – geostationaire baan.

vormde de basis voor architectuurstudies en vergemakkelijkt de uitbreiding van de Europese SST-sensoren. In deze almanak zijn de gegevens verzameld van 133 potentiële sensoren uit negen lidstaten (de landen van het SST-consortium plus Oostenrijk, Polen, Portugal en Roemenië). Voortdurende updates zullen nodig zijn, met inbegrip van een uitbreiding van de landendekking. De studies over de initiële Europese SST-architectuur en de prestaties ervan zijn in 2017 afgerond en in 2018 wordt een gedetailleerde beoordeling van de toekomstige Europese SST-architectuuropties verwacht;

- upgraden van sensoren

Op basis van de resultaten van de eerste studies over Europese sensoren is in 2016 begonnen met het upgraden van 18 sensoren uit alle landen van het SST-consortium (medegefinancierd door de EU). In de EU-programma's voor de periode 2015-2020 is geen ontwikkeling van nieuwe Europese SST-activa gepland.

Verwerkingsfunctie

De verwerkingsfunctie wordt vervuld door NOC's, die door de lidstaten worden beheerd en door het SST-consortium worden gecoördineerd. Elk NOC voert gegevens en informatie uit interne en externe bronnen in zijn nationale gegevensbank in, die vervolgens worden verwerkt en geanalyseerd ten behoeve van het leveren van SST-diensten. Elk NOC is onafhankelijk en maakt gebruik van verschillende gegevens- en informatieformaten, gegevensverwerkingssoftware en algoritmen.

Vergeleken met de VS-catalogus bevatten de nationale gegevensbanken een beperkt aantal objecten en er is nog geen gemeenschappelijke Europese gegevensbank van ruimteobjecten; hierdoor is het proces vrijwel volledig afhankelijk van Amerikaanse gegevens. De kwaliteit en updatefrequentie van de Amerikaanse gegevens varieert al naargelang de omloopbaan en is afhankelijk van bilaterale overeenkomsten met de VS op nationaal niveau. Vaak zijn hiervoor verdere analyse, verificaties en verfijning nodig. In de onderstaande tabel wordt het aandeel van de conjunction data messages (CDM)¹⁶ weergegeven dat wordt gegenereerd door gebruik te maken van gegevens van Europese SST-sensoren in het totale aantal CDM's dat naar het Europese SST-portaal is geüpload.

Baan:	LEO	MEO/GEO
CDM-bron:		
Europese SST	3 %	22 %
Gedeeltelijk uit de VS ¹⁷	97 %	78 %

De Europese SST bestaat uit vijf NOC's: ISOC (Italië), S3TOC (Spanje), COO (Frankrijk), GSSAC (Duitsland) en UKSpOC (Verenigd Koninkrijk). Er zijn communicatieverbindingen tussen de NOC's tot stand gebracht en de NOC's onderhouden regelmatig contact met elkaar om kennis en informatie uit te wisselen. Er

¹⁶ CDM's bevatten baaninformatie over ruimteobjecten die wordt gebruikt om potentiële conjuncties te analyseren.

¹⁷ Omvat informatie ontvangen uit de VS voor het secundaire object.

wordt gewerkt aan een beleid voor het delen van gegevens en informatie om de toekomstige samenwerking tussen consortiumleden te vergemakkelijken. De eerste studies over de status van de processen van elk NOC (gegevens- en informatieformaten, algoritmen, gegevensbanken, gebruik van externe gegevens enz.) zijn afgerond. Op basis hiervan is het mogelijk de formaten en procedures voor gegevens- en informatie-uitwisseling vast te stellen die een eerste vereiste zijn voor betere netwerkvorming, gegevensinteroperabiliteit, sensortaaktoewijzing tussen consortiumleden en de compilatie van een gemeenschappelijke Europese gegevensbank.

Dienstenfunctie

Op 1 juli 2016 is begonnen met het leveren van drie initiële SST-diensten:

- conjunctieanalyse en -waarschuwing (CA)
- terugkeeraanlyse en -informatie (RE)
- fragmentatieanalyse (FG)

De NOC's verlenen de diensten overeenkomstig het SST-dienstenportfolio van de EU, dat is samengesteld uit:

- het "gemeenschappelijke gegarandeerde basispakket" (CGB, d.w.z. minimale Europese SST-diensten die door alle NOC's worden geleverd); aangevuld met
- diensten met toegevoegde waarde (op basis van de bestaande capaciteiten van het betrokken NOC, die geleidelijk in het CGB moeten worden opgenomen).

Momenteel worden met het oog op het vermijden van botsingen verzoeken van gebruikers per geval toegewezen aan een of meer NOC's, die de gezamenlijke of gedeelde behandeling van een vloot ruimtevaartuigen kunnen omvatten. De NOC's rouleren maandelijks op basis van overdrachtsprocedures om fragmentatie- en terugkeerdiensten te verlenen.

Het SATCEN beheert het Europese SST-portaal en de Europese SST-helptdesk. Producten worden doorgaans via het Europese SST-portaal aan geregistreerde gebruikers van de Europese SST geleverd. Om botsingen te voorkomen, kan het NOC in kwestie de aan het NOC toegewezen gebruikers waar nodig rechtstreeks informatie verstrekken.

Op 1 december 2017 waren de volgende registraties goedgekeurd sinds de aanvang van de Europese SST-activiteiten: 27 voor CA, 30 voor FG en 36 voor RE. Ze vertegenwoordigen 27 organisaties uit 12 lidstaten¹⁸ en, ter voorkoming van botsingen, 79 ruimtevaartuigen, waarvan 35 in LEO, 18 in MEO en 26 in GEO. De Galileo- en Copernicussatellieten van de EU zijn geregistreerd bij de Europese SST-diensten.

Tussen de aanvang van de activiteiten in juli 2016 en december 2017 zijn meer dan een miljoen gebeurtenissen en producten verwerkt of gemeld, waarbij meldingen via het Europese SST-portaal werden gedaan. De bijlage bevat statistieken over de geleverde producten.

Verwacht wordt dat het mechanisme voor gebruikersinteractie in 2018 zal worden opgezet. De eerste gebruikersfeedbackcampagne vond plaats van mei tot en met juni

¹⁸ België, Bulgarije, Tsjechië, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Italië, Nederland, Roemenië, Slowakije, Spanje en het Verenigd Koninkrijk.

2017. De respondenten op de vragenlijst waren over het algemeen tevreden over de initiële SST-diensten, maar het responspercentage bedroeg slechts 26 %. Ze stelden verbeteringen voor met betrekking tot de harmonisatie en timing van de levering van producten en meer informatie over het object en de gebeurtenis. SATCEN en het SST-consortium identificeerden gebruikersbehoeften en een voorlopige lijst van potentiële gebruikers.

Beheer van SST-subsidies

De Europese SST-activiteiten zijn op drie belangrijke gebieden met EU-subsidies gefinancierd:

- de verlening van Europese SST-diensten (1SST);
- de netwerkvorming van activa en de coördinatie van activiteiten (2SST); en
- de upgrade van bestaande en de ontwikkeling van nieuwe SST-activa (3SST).

In totaal is 167,5 miljoen euro toegewezen voor de periode 2015-2020 via diverse subsidies in het kader van de Copernicus-, Galileo- en Horizon 2020-programma's, waarvan ongeveer 70,5 miljoen euro voor de uitvoering van de activiteiten van het SST-besluit (1SST- en 2SST-subsidies) en 97 miljoen euro voor het upgraden van sensoren (3SST).

De in dit verslag beschreven activiteiten werden medegefinancierd door de subsidies voor 2015, die in december 2017 administratief werden afgesloten. De in december 2017 ondertekende subsidies voor 2016-2017 moeten de continuïteit van de activiteiten en de overgang naar uitgebreidere en effectievere Europese SST-diensten waarborgen. De thema's van de Horizon 2020-oproepen voor subsidies voor 2018-2020 zijn in 2017 gepubliceerd¹⁹.

De financieringsregelingen van de EU voor de eerste SST-projecten zijn complex en administratief omslachtig gebleken. In 2015-2017 leidde dit tot het gelijktijdige beheer van verscheidene subsidies van relatief korte duur (18 maanden) op grond van verschillende financiële regels. Er werden enige inspanningen geleverd om de regelingen voor het beheer van de subsidies te vereenvoudigen²⁰.

Governance

In het SST-besluit wordt de gevoelige aard van SST erkend en de uitvoering en het beheer van het Europese SST-vermogen overgelaten aan de deelnemende lidstaten, met activa die op nationaal niveau eigendom zijn. De betrokkenheid van de Commissie in 2014-2017 had vooral betrekking op het monitoren van de procedure voor deelname van de lidstaten, het uitvoeren van subsidies, de informele interactie met het SST-consortium en het opstellen van het coördinatieplan 2017-2020.

De governancestructuur van het SST-consortium omvat stuurgroepen, technische en veiligheidscomités en project- en financiële coördinatie, waarbij besluiten met eenparigheid van stemmen worden genomen. De meeste besluiten, ook die met betrekking tot het programmabeheer, worden genomen in de stuurgroep, waar de

¹⁹ De werkprogramma's voor Copernicus en Galileo worden jaarlijks vastgesteld.

²⁰ Voor de begroting 2016-2017 werden namelijk 2SST en 3SST samengevoegd.

Commissie sinds 2017 waarnemer is. Het coördinatiecomité is verantwoordelijk voor het beheer van de SST-samenwerking (SST-consortium en SATCEN).

Met de vaststelling van het tweede uitvoeringsbesluit in 2016 heeft de Commissie de tweede ronde van aanvragen van lidstaten voor toetreding tot het SST-consortium gelanceerd. Drie lidstaten (Polen, Roemenië en Portugal) hebben tegen de uiterste datum van 19 augustus 2017 formele aanvragen ingediend om lid te worden van het SST-consortium en de procedure moet in 2018 zijn afgerond. De deelname van nieuwe lidstaten kan de prestaties van de Europese SST helpen verbeteren.

Acht andere lidstaten (Oostenrijk, Kroatië, Finland, Tsjechië, Griekenland, Letland, Slowakije en Zweden) hebben hun voornemen kenbaar gemaakt om als deelnemende entiteiten met het SST-consortium samen te werken bij de uitvoering van de toekomstige subsidies. De particuliere sector draagt bij aan de Europese SST, voornamelijk als leverancier van technologie en gegevens, en neemt niet deel aan het bestuur van de Europese SST.

5. BEOORDELING

5.1 Resultaten en effecten

Het kader heeft resultaten opgeleverd wat betreft de instelling en de werking van de Europese SST-functies en -activiteiten. Gezien het relatief korte tijdsbestek van de Europese SST-operaties is het echter nog niet mogelijk de sociaaleconomische effecten vast te stellen.

De belangrijkste resultaten van het kader kunnen als volgt worden samengevat:

- **beschikbaarheid van de Europese SST-diensten** – het SST-consortium verleent sinds 1 juli 2016 diensten onder het Europese SST-logo via het Europese SST-portaal. Alle Europese institutionele gebruikers en eigenaren en exploitanten van ruimtevaartuigen krijgen 24 uur per dag en 7 dagen per week gratis diensten voor het vermijden van botsingen, fragmentatie in de omloopbaan en terugkeer. Het aantal gebruikers is gestaag toegenomen;
- **bereiken van gebruikers** – potentiële gebruikers werden geïdentificeerd en hun behoeften gedocumenteerd. De feedback van gebruikers is weliswaar beperkt, maar veelbelovend. De Europese SST heeft ertoe bijgedragen dat de belanghebbenden zich meer bewust zijn geworden van de ruimtevaarttrisico's en van de noodzaak om de ruimte-infrastructuur te beschermen;
- **samenwerking en verzameling van gedeelde knowhow** – NOC's onderhouden regelmatig contact. Nationale deskundigen delen kennis en werkmethoden via werkgroepen die de SST-subsidies uitvoeren. De systemen, processen en procedures van elk NOC zijn beoordeeld;
- **in kaart brengen en poolen van Europese activa** – in totaal hebben 33 sensoren bijgedragen aan de eerste Europese SST-operaties, die alle banen bestreken. Hun initiële architectuur en prestaties zijn beoordeeld. Er is vastgesteld welke Europese sensoren potentieel geschikt zijn voor de Europese SST en er is begonnen met het upgraden van de nationale sensoren;

- **bereiken van andere lidstaten** - de Europese SST trok belangstelling en bracht nieuwe lidstaten ertoe samen te werken met of toe te treden tot het SST-consortium.

5.2 Doeltreffendheid

Het kader vergemakkelijkte het opzetten van het initiële Europese SST-vermogen met het oog op de algemene doelstelling om de duurzaamheid op lange termijn van de Europese ruimte-infrastructuur en -diensten te waarborgen. Alle drie de diensten zijn opgericht en operationeel, zoals bepaald in het SST-besluit. Sinds de aanvang van de Europese SST-operaties hebben de NOC's botsingswaarschuwingen gegeven en hebben zich geen catastrofale incidenten voorgedaan met geregistreerde ruimtevaartuigen, waaronder EU-satellieten. Gebeurtenissen van terugkeer zijn gemonitord en gerapporteerd. Eind 2017 lagen de uitbreiding van het SST-consortium en de uitvoering van SST-subsidies op schema. Het kader is in een passend tempo ten uitvoer gelegd overeenkomstig het coördinatieplan, gezien de complexiteit en de gevoelige aard van het domein. Het innovatieve Europese SST-governancemodel heeft vooruitgang in dit uiterst gevoelige domein vergemakkelijkt.

Ondanks deze resultaten moet de Europese SST haar prestaties en autonomie nog verbeteren. De Europese SST functioneert als een optelsom van nationale vermogens, met verschillende nationale gegevensbanken en verschillende dienstverleningsniveaus, waarbij schaalvoordelen en het vermijden van onnodig dubbel werk nog moeten worden gerealiseerd. Daartoe zijn de voorbereidende werkzaamheden verricht voor netwerkvorming tussen NOC's en de uitwisseling van SST-gegevens en -informatie met het oog op de ontwikkeling van een gemeenschappelijke Europese gegevensbank en de optimalisering van de Europese SST-operaties. Zoals blijkt uit de initiële architectuurstudies die in het kader van de SST-subsidies zijn uitgevoerd, is verdere vooruitgang in de richting van de Europese SST-autonomie bovendien afhankelijk van aanzienlijke investeringen in bestaande en nieuwe sensoren voor bewaking en monitoring van ruimteobjecten. Daartoe is advies op EU-niveau nodig over de langetermijnvisie en strategische doelstellingen.

De Europese SST-diensten hebben geen betrekking op ruimtegevaren gedurende de gehele levenscyclus van ruimtemissies, van lancering tot verwijdering, die echter een bedreiging vormen voor de duurzaamheid op lange termijn van de Europese ruimte-infrastructuur en -diensten. Bovendien bevat het kader geen omschrijving van activiteiten of middelen om het verkennen van potentiële synergieën met andere segmenten van het omgevingsbewustzijn in de ruimte (ruimtere en aardescheiders) te vergemakkelijken en heeft het nog geen hefboomeffect op het internationale toneel gecreëerd naarmate het vermogen zich ontwikkelt.

5.3 Europese meerwaarde

Het SST-ondersteuningskader heeft de lidstaten ertoe aangezet op dit nationaal gevoelige domein samen te werken en heeft ertoe bijgedragen de transparantie te vergroten en vertrouwen op te bouwen.

SST-diensten die toegankelijk zijn voor Europese gebruikers en uitmuntendheid bevorderen

De Europese SST-dienst is gratis beschikbaar voor alle betrokken Europese gebruikers en is van bijzonder belang geweest voor Europese publieke en particuliere satellieteigenaren en -exploitanten die niet over een eigen hoogwaardig vermogen voor het voorkomen van

botsingen beschikken. Verzoeken om toegang tot de Europese SST-diensten zijn ontvangen van niet-EU-landen; er moeten specifieke criteria worden ontwikkeld om dergelijke verzoeken te behandelen.

Het kader creëerde een platform voor leren en kennisuitwisseling tussen NOC's, wat bevorderlijk is voor de verbetering van diensten met toegevoegde waarde, ook ten behoeve van gebruikers die voorheen door de nationale SST werden bediend.

Een einde maken aan de fragmentatie van de nationale SST-vermogens en de Europese autonomie versterken

De eerste Europese studies naar het in kaart brengen van sensoren en sensorarchitectuur leveren strategische input op die de toekomstige ontwikkeling van het Europese SST-vermogen op een meer gecoördineerde en kostenefficiënte wijze mogelijk moet maken. Daarom moet het mogelijk zijn de sensoren in Europa te optimaliseren, te upgraden en te ontwikkelen.

Europa is sterk afhankelijk van gegevens uit de VS, die van uiteenlopende kwaliteit en toegankelijkheid zijn. De totstandbrenging van de Europese SST vormt de basis voor en de eerste stap naar de toekomstige ontwikkeling van een zekere mate van Europese autonomie op het gebied van SST. Vanwege de hoge kosten die gepaard gaan met het opzetten van een krachtig SST-vermogen, zou geen enkele lidstaat het zich kunnen veroorloven om alleen te investeren. De Europese SST heeft zich bereid getoond op EU-niveau samen te werken om dit doel te bereiken.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Gezien de relatief korte periode van de uitvoering van het kader liggen de activiteiten op schema om de in het coördinatieplan voor 2014-2020 geplande resultaten te bereiken. De Europese SST heeft resultaten opgeleverd voor alle activiteiten en de drie diensten waarin het SST-besluit voorziet en heeft een Europese meerwaarde gecreëerd. In de volgende fase moet de uitvoering echter worden geïntensiveerd en moet de Europese SST verder worden ontwikkeld om de doeltreffendheid ervan te verbeteren.

De volgende operationele mijlpalen moeten het gemakkelijker maken de algemene doelstelling te verwezenlijken om de duurzaamheid op lange termijn van de Europese ruimte-infrastructuur en -diensten te helpen waarborgen:

- **het vaststellen van een effectieve toekomstige Europese SST-architectuur en passende regelingen voor de levering van diensten** – dit is van cruciaal belang voor optimalisering en Europese meerwaarde. Toekomstige ontwikkelingen moeten ervoor zorgen dat de Europese SST voortbouwt op de complementariteit van nationale activa en de Europese SST-architectuur optimaliseert, terwijl onnodig dubbel werk tussen de functies wordt vermeden. Op basis van de architectuurstudies zijn investeringen in bestaande en nieuwe sensoren noodzakelijk om de capaciteit en de dienstverlening van de Europese SST te verbeteren. Daartoe moet onder meer een degelijk ontwikkelingsplan worden opgesteld dat moet leiden tot de toekomstige Europese SST-architectuur.
- **een gemeenschappelijke EU-gegevensbank van baanobjecten, die voortbouwt op nationale gegevens** – dit is onmisbaar voor de toekomstige autonomie van

Europa op het gebied van SST. Daartoe moet in de nabije toekomst vooruitgang worden geboekt met de netwerkvorming tussen NOC's en de uitwisseling van gegevens en informatie op het gebied van SST. Parallel daaraan moet de EU een besluit nemen over het ambitieniveau dat richting moet geven aan de strategische ontwikkeling van de Europese SST. Ze moet een passende, aanvaardbare en haalbare mate van autonomie vaststellen en mogelijke strategieën overwegen om complementariteit met belangrijke partnerlanden te waarborgen;

- **het bereiken van, en actieve betrokkenheid bij, potentiële gebruikers, ondersteund door de verdere ontwikkeling van de Europese SST-diensten** – de Europese SST heeft ertoe bijgedragen dat gebruikers voor haar diensten worden aangetrokken en dat het bewustzijn met het oog op bedreigingen in de ruimte wordt vergroot, maar een grote groep potentiële gebruikers moet nog worden bereikt. Daartoe moeten de kwaliteit en efficiëntie van de Europese SST-diensten worden verbeterd in overeenstemming met de behoeften van de gebruikers, onder meer wat betreft toegevoegde waarde en operationele afhandeling van de vloot. Dit moet worden ondersteund door: geïntensiverde outreach-campagnes; verdere ontwikkeling van het feedbackmechanisme voor gebruikers en van gemeenschappelijke operationele procedures en normen voor dienstverlening voor de Europese SST; en opnemings van diensten met een toegevoegde waarde in het gemeenschappelijke gegarandeerde basispakket;
- **in overweging nemen van de behoeften aan synergieën en mogelijke middelen om ze tot stand te brengen** met andere segmenten van het omgevingsbewustzijn in de ruimte en de behoefte aan SST-diensten die de ruimtegevaren gedurende de levenscyclus van volledige ruimtemissies bestrijken;
- **formulering van een langetermijnvisie, strategische doelstellingen en algemene richtsnoeren op EU-niveau** – deze moeten worden ondersteund door routekaarten voor de uitvoering en meerjarenplannen en rekening houden met de voorbereidende werkzaamheden die tot dusver zijn verricht;
- **een verdere vereenvoudiging van de regeling voor het beheer van Europese SST-subsidies** – dit is nodig om de uitdagingen aan te pakken die verband houden met de complexe en administratief lastige financieringsregelingen van de EU en om te zorgen voor voorspelbaarheid en stabiliteit voor de toekomstige ontwikkeling van Europese SST-subsidies; en
- **veranderingen inzake governance om te zorgen voor een kosteneffectief beheer** – dit is van cruciaal belang om een mogelijke bredere deelname van de lidstaten en de ontwikkeling van de Europese SST te ondersteunen. De betrokkenheid van de Commissie bij de Europese SST op strategisch, beleids- en organisatieniveau moet worden versterkt om meer begeleiding en toezicht mogelijk te maken. De rol van SATCEN bij het vergemakkelijken van de levering van Europese SST-diensten moet verder worden onderzocht.