

MEMO

rondetafelgesprek 'Radar en satellietgegevens', vaste kamercommissie BuZa, 22 januari 2016

MH17: mogelijkheid van militaire Space Based (satelliet) observaties van het afvuren van een grond-luchtraket

Dr Marco Langbroek

Waarnemer en analist van militaire satellietssystemen
Belgische Werkgroep Satellieten (BWGS), Vereniging voor Sterrenkunde (VVS)
e-mail: sattrackcam@langbroek.org blog: <http://sattrackcam.blogspot.com>

Vraagstelling

De Verenigde Staten beschikken over militaire satellietssystemen gericht op het detecteren van raketlanceringen. Op basis van wat er uit *Open Source Intelligence* over deze satellietssystemen bekend is, valt een indicatie te geven of deze systemen het neerschieten van vlucht MH17 met een BUK grond-luchtraket *wellicht* hebben kunnen waarnemen.

Deze satellietssystemen kunnen bepalen waar de grond-luchtraket werd afgevuurd. Dit is van belang voor het beantwoorden van de schuldvraag en daarmee van belang voor het onderzoek van het OM naar de ramp.

De bewuste satellietssystemen zijn "classified", in de zin dat de posities van de satellieten in kwestie en nauwkeurige specificaties van deze systemen door de Amerikaanse overheid in principe niet publiek gemaakt worden. Niettemin is er veel over deze systemen bekend. Een onafhankelijk internationaal netwerk van waarnemers volgt deze satellieten. De banen en posities van deze satellieten zijn daarom bekend [1]. Ook over de specificaties van deze systemen is veel informatie in het publieke domein beschikbaar: via de *Freedom of Information Act* (FOIA) beschikbaar gekomen Amerikaanse overheidsdocumenten [2], en technische artikelen (o.a. [3-5]).

1. Space Based Infra Red System (SBIRS)

De VS beschikken over twee *early warning* satellietssystemen bedoeld om vijandelijke raketlanceringen te detecteren. Het betreft het al wat oudere *DSP (Defense Support Program)*, en het nieuwe *SBIRS (Space-Based Infra Red System)* dat het DSP systeem vervangt.

Posities - Het SBIRS systeem bestond ten tijde van de ramp uit vier satellieten. Uit tracking van het eerder genoemde onafhankelijke netwerk valt vast te stellen dat drie van deze vier SBIRS-satellieten op 17 juli 2014 rond 13:20 GMT in een positie waren waar ze zicht hadden op de Oekraïne. Deze drie satellieten kunnen daarom *potentieel* het afvuren van de grond-luchtraket hebben waargenomen:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| - <i>SBIRS GEO 1 (USA 230)</i> | geosynchrone baan |
| - <i>SBIRS GEO 2 (USA 241)</i> | geosynchrone baan |
| - <i>SBIRS HEO 1 (USA 184)</i> | hoog elliptische baan |

Figuur 1 en de kaart in figuur 2 tonen de banen, locaties en 'footprints' van deze satellieten (de 'footprint' is het waarneembare deel van het aardoppervlak).

Techniek - De SBIRS sensoren scannen het aardoppervlak in infrarood golflengten voor de hitesignatuur van een raketlancering. In '*scanning mode*' zoeken de sensoren in minder dan 10 seconden het hele voor de satelliet zichtbare halfrond van de aarde af [3-4]. De SBIRS GEO satellieten hebben daarnaast ook een "*staring mode*" capaciteit waarbij met een gevoelige, snel stuurbare sensor een specifiek doel of gebied langdurig en nauwkeurig bekeken kan worden [3-5].

Capaciteit - Uit via FOIA aanvragen vrijgegeven presentaties over SBIRS van het Amerikaanse Department of Defense [4-5], is duidelijk dat het systeem niet alleen zware ICBM lanceringen kan waarnemen, maar ook in staat wordt geacht lichtere raketten zoals een BUK grond-luchtraket en zelfs vliegtuigen te detecteren. In het commandocentrum in de VS kan met behulp van de gegevens het type, het lanceertraject, de lanceerlocatie en het beoogde doel berekend worden. In 2014 detecteerde SBIRS volgens *Aviation Week & Space Technology* 8000 infrarood events, waaronder 403 raketlanceringen [3].

Invloed van weer – Waterdamp (wolken) absorbeert infraroodstraling en heeft daarmee een negatieve invloed op de detectiekansen. Dit is relevant, want op het moment van de ramp was het bewolkt over delen van de Oekraïne. Volgens uitspraken van een Lockheed executive tegen *Aviation Week & Space Technology* [3] heeft SBIRS echter een gedeeltelijke, verder ongespecificeerde capaciteit om door bewolking heen te kijken ('See-to-Ground'). Meteorologische informatie uit het MH17 rapport van de Dutch Safety Board [6] geeft aan dat, lokale uitzonderingen daargelaten, de eventueel aanwezige bewolking op 1 km hoogte zat. De BUK grond-luchtraket was zodra ze boven dit wolkendek op 1 km hoogte uit kwam *potentieel* nog vele seconden voor SBIRS detecteerbaar.

'Circumstantial evidence' voor SBIRS detecties – Op 17 juli 2014 sprak een 'senior US official' tegen CNN over de detectie van een "heat signature" ten tijde van de ramp [7]. Dit wijst mogelijk op een SBIRS detectie. In een artikel in *Aviation Week & Space Technology* van 16 oktober 2015 [3] doet Col. Mike Jackson, Operations Group Commander van het 460th Space Wing verantwoordelijk voor SBIRS, uitspraken die suggereren dat SBIRS een rol heeft gespeeld in onderzoek naar de ramp met MH17, specifiek "by providing technical data to the intelligence community".

2. Space Based SIGINT/ELINT detecties van de Target Acquisition Radar

De VS en diverse andere landen beschikken over meerdere *Electronic Intelligence* (ELINT) / *Signals Intelligence* (SIGINT) satellietssystemen. Sommige van deze satellieten zijn bedoeld om de signalen van vijandelijke radarsystemen te detecteren, bijvoorbeeld de *Target Acquisition Radar* van een BUK systeem. Aan de hand van de signalen kan bepaald worden welk wapensysteem het betreft. Bovendien kunnen deze data, volgens uitspraken uit 2010 van de toenmalige directeur van het *National Reconnaissance Office* (NRO) Bruce Carlson [8], gebruikt worden voor geolocatie van de bron van het signaal (de BUK lanceereenheid). Diverse SIGINT/ELINT satellieten waren in een positie met zicht op oost Oekraïne tijdens de ramp. Daaronder *USA 184*, die een dual SIGINT/SBIRS capaciteit heeft.

Noten en geselecteerde bronnen:

1. Actuele baandata verkregen door dit netwerk zijn hier te vinden:
<https://www.prismnet.com/~mmccants/tles/index.html>
(NB: huidige actuele baanelementen zijn niet zondermeer geschikt voor de beoordeling van baanposities ver in het verleden!)
2. Gearchiveerd in *The National Security Archive* van George Washington University:
<http://nsarchive.gwu.edu>
3. Butler A.: An Unprecedented Peek Behind The Sbirs Veil. *Aviation Week & Space Technology*, 16 oktober 2015
<http://aviationweek.com/space/unprecedented-peek-behind-sbirs-veil>
4. Teague, Col. R.: *SBIRS transformational Capability*. 30 november 2006
<http://nsarchive.gwu.edu/NSAEBB/NSAEBB235/new54.pdf>
5. *Report to the Defense and Intelligence Committees of the Congress of the United States on the Status of the Space Based Infrared System Program*. Office of the Secretary of Defense, Washington, maart 2005.
<http://nsarchive.gwu.edu/NSAEBB/NSAEBB235/42.pdf>
6. Dutch Safety Board: *Crash of Malaysia Airlines flight MH17*. Den Haag, oktober 2015.
7. Pearson M.: Did surface-to-air missile take down Malaysia Airlines Flight 17? *CNN*, 17 juli 2014
<http://edition.cnn.com/2014/07/17/world/europe/malaysia-airlines-crash-missile/index.html>
8. Carlson B.: *National Reconnaissance Office Update*. National Space Symposium, 13 september 2010
<http://www.nro.gov/news/speeches/2010/2010-02.pdf>

Fig. 1: Banen en posities van de drie SBIRS satellieten met zicht op de Oekraïne, 17 juli 2014 13:20 GMT

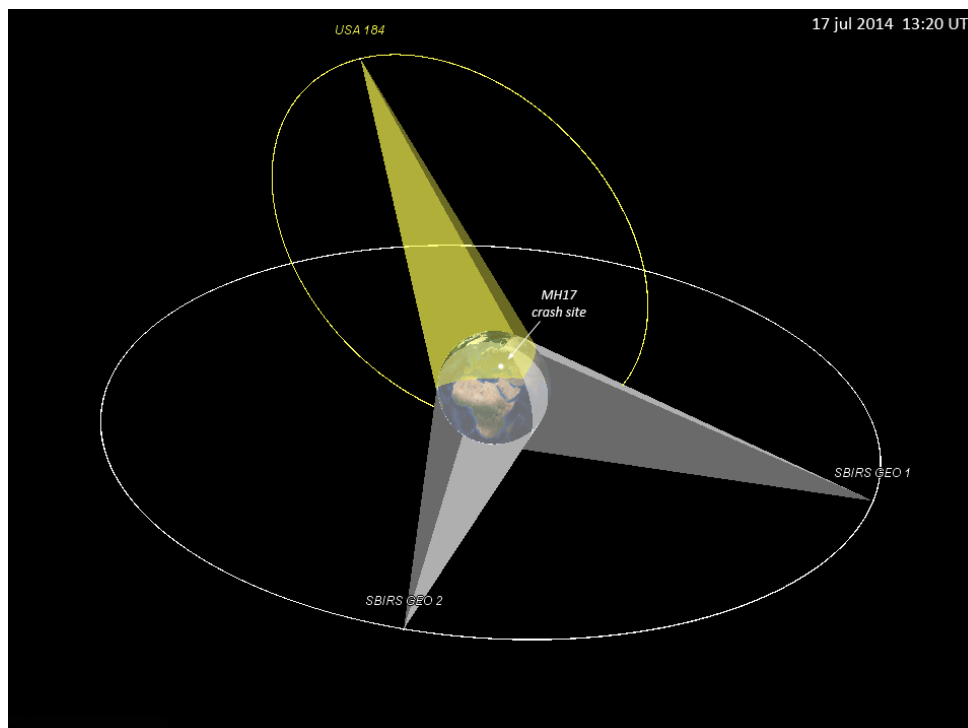
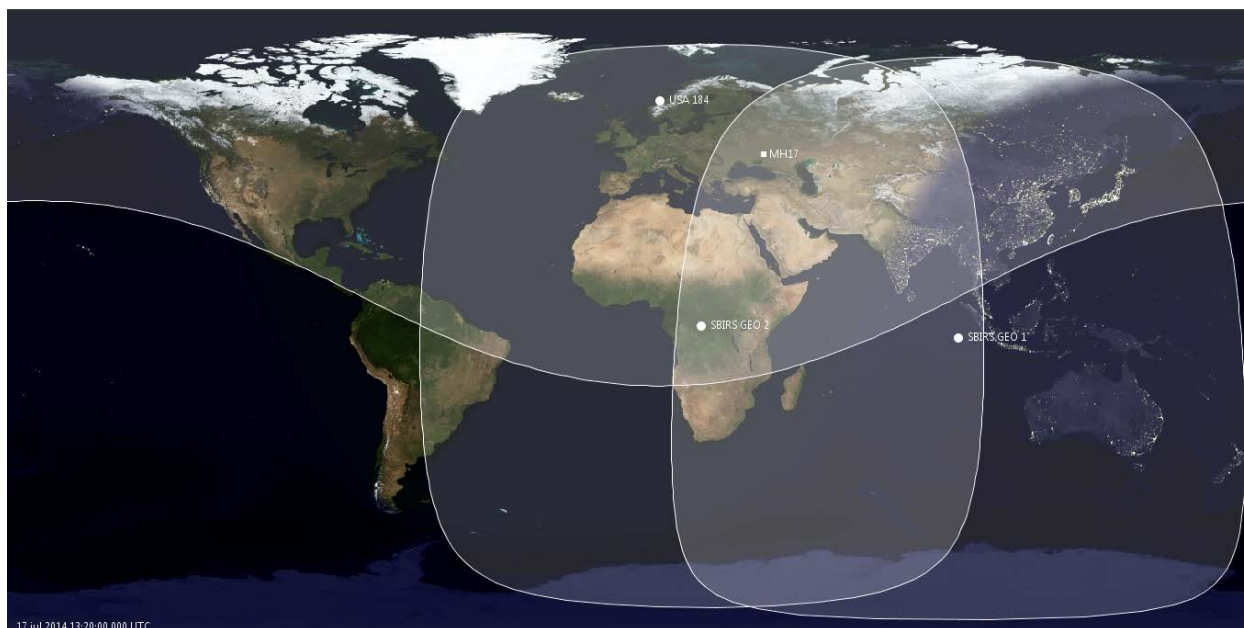


Fig. 2: Posities en 'footprints', het vanuit de satelliet zichtbare gebied (in semi-transparant wit), van de drie SBIRS satellieten met zicht op de Oekraïne, 17 juli 2014 13:20 GMT.



Tabel: baangegevens van de drie SBIRS satellieten voor 17 juli 2014 in TLE format (bron: op basis van gearchiveerde baangegevens afkomstig van [1]).

SBIRS GEO 1							
1	37481U	11019A	14197.80954191	0.00000000	00000-0	00000-0 0	07
2	37481	5.0204	320.7642	0004557	326.3204	33.6532 1.00270000	03
SBIRS GEO 2							
1	39120U	13011A	14198.01428246	0.00000000	00000-0	00000-0 0	04
2	39120	5.0661	320.4859	0002267	91.8693	268.1764 1.00270000	03
USA 184 (SBIRS HEO 1)							
1	29249U	06027A	14197.83076039	0.00007610	00000-0	00000-0 0	06
2	29249	63.6207	57.9886	7044805	267.8010	17.3733 2.00977839	06