



DE KUNSTMAAN

December 2019 – 46e jaargang nr. 4

Uitgave van de Werkgroep Kunstmanen



In dit nummer o.a.
Nieuwe ontwikkeling wsat
De Patch antenne
Decodering met Scilab
en nog veel meer

Voorzitter

Ben Schellekens
(010) 282 74 14
ben@towerhouse.nl

Penningmeester, Ledenadministratie en Secretaris (a.i.)

Rob Alblas
(035) 685 11 52
kunstmanen@alblas.demon.nl

Coördinator Radiowaarnemers

Arne van Belle
(078) 673 71 65
a.van.belle@hccnet.nl

Eindredacteur

Job de Haas
kunstmanen@ph4as.nl

Bibliotheek

Paul Baak
(061) 775 0320
p80b@hotmail.com

Website

<http://www.kunstmanen.net>

Vacature

webmaster@kunstmanen.net

Lidmaatschap

Lidmaatschap kost €25,00 per jaar en voor het buitenland €30,00, ingaande per de eerste van de maand van aanmelding, daarna per kalenderjaar.

Gebruik voor de betaling:

IBAN: NL65INGB0004803163

t.n.v. Werkgroep Kunstmanen Hilversum
met vermelding van het jaar van lidmaatschap.

BIC: INGBNL2A

De volgende bijeenkomst is op 11 januari 2020

Foto's

Voorpagina:

Opstelling tijdens de meetdag

Binnenpagina's:

Alle foto's en afbeeldingen bij de diverse artikelen zijn van de desbetreffende auteurs tenzij anders vermeld.

**DE KUNSTMAAN**

Verenigingsorgaan van de Werkgroep Kunstmanen.

De Werkgroep Kunstmanen stelt zich tot doel, het bevorderen van het waarnemen van kunstmanen m.b.v. Visuele, Radiofrequentie of andere middelen.

Dit blad verschijnt 4x per jaar en bevat publicaties op het gebied van visuele en radiografische waarnemingen van kunstmatige aardsatellieten.

Voor overname van artikelen is schriftelijke toestemming van de redactie vereist.

**INHOUDSOPGAVE****December 2019 – 46e jaargang nr. 4**

Van de voorzitter	3
Bezoek Darmstadt 2020	5
Weersatellieten in Vietnam (34)	6
Nieuwe ontwikkelingen wsat	8
Github	11
Decoding van 10B bestanden met Scilab	13
De Patch Antenne	17
Meetdag	19
UKW-Berichte	21
Uit de Bibliotheek	22
Ruis	24
Verslag ledenvergadering 9 november 2019	25
SatellietStatus	26

Alle internetverwijzingen bij de artikelen zijn te vinden op onze website onder:
<Weblinks | Links uit KM>

Ben Schellekens

Voorwoord

Het was leuk om iedereen op de afgelopen bijeenkomst te zien. Zoals altijd was de tijd te kort om met iedereen uitgebreid te kletsen. Na de bijeenkomst kwam ik in ieder geval weer thuis met veel ideeën en enthousiasme om verder te gaan.

Job gaf een boeiende lezing over ruis en hoe je dit kan meten. Voor de gelegenheid had hij zijn HP ruismeter meegenomen en heeft deze gedemonstreerd. Heel handig als je zo'n mooi meetapparaat hebt!

QPSK-ontvanger

We hadden een levendige rondvraag waarbij Harry heel terecht vroeg naar de stand van zaken inzake de QPSK-ontvanger. Dit is misschien de plek om daar wat verder op in te gaan.

In december 2016 is het ontwerp van de ontvanger gepubliceerd. Deze ontvanger werkt, maar is altijd voor verbetering vatbaar. In de maart 2017 Kunstmaan kwam een belangrijke wijziging waarmee de aparte displayprint kon vervallen. Een jaar later is de tunerprint aangepast voor de UV1316 omdat de UV916 niet meer te verkrijgen is. Daarnaast heeft Rob nog een constellatieviewer en afstemming via wsat gemaakt.

Terecht komt dan de vraag: waar staan we nu. Welke ontwikkelingen zijn er nog te verwachten?

In willekeurige volgorde is daar het volgende over te zeggen:

- De EL5170, een differentiële versterker, is niet meer te verkrijgen. Voor degene die nog met de ontvanger willen beginnen is dit een uitdaging. Als iemand een alternatief kent voor de EL5170. Laat dit weten. Een andere oplossingsrichting is het laten vervallen van de EL5170 (en evt. het SAW-filter).
- Het invangen van de QPSK-demodulator kan beter. In de praktijk blijkt dat je zo nu en dan de HRPT / QPSK-schakelaar een keer moet omhalen om in lock te komen. Verder is de regellus temperatuurgevoelig. We zijn aan het kijken of een VCXO, zoals nu ook in de HRPT-decoder wordt gebruikt, uitkomst biedt.
- Rob heeft een mooie constellatieviewer ontworpen. Je hebt dan wel twee displays in de ontvanger. Is het mogelijk om de ontvanger met één display uit te rusten en toch alle informatie te tonen?

Ondanks de beste bedoelingen om een ontwerp te publiceren dat af is, ontkom je niet aan voortschrijdend inzicht en aanpassingen op het ontwerp. Tot het moment van publicatie zijn er vijf versies van de printen gemaakt!

Het enige antwoord op de vraag waar we staan met de ontvanger is dus dat deze nooit af is. Er zullen altijd aanpassingen en verbeteringen komen. Voor de nabouwers is het lastig omdat ze zich door deels verouderde informatie moeten werken. Het zou heel welkom zijn om alles wat over de QPSK-ontvanger is geschreven in één document te vatten. En dan komt het probleem om de hoek kijken van tijd en voor wie doe je dit dan? De onderdelen zijn niet meer te koop..... Een fundamentele punt is dat we een werkgroep zijn en geen bedrijf die zich bezighoudt met het ontwerpen en leveren van nabouw-zekere ontvangers.

Deze constatering is misschien wel een drempel om nieuwe leden binnen te halen. We hebben geen eenvoudige beschrijving van de ontvangst van weersatellieten. De instap in onze hobby kan heel laag zijn: kruisdipool en een RTL-dongel. Voor enkele van deze snelle instappers zal de vonk overslaan om met het echte werk te gaan beginnen, zoals ontvangst van HRPT-signalen.

En ook hier zit een obstakel. Waar wij als elektrotechnici handig de soldeerbout weten te hanteren, iets minder handig met software omgaan, is het bouwen van een grofstoffelijke rotor en antenne een heel grote uitdaging. Graag zou ik van leden in de Kunstmaan een verhaal willen zien hoe je zonder een rotorbesturing, maar met handbediening, satellieten kan volgen. Een volgende stap is dan het bouwen van een rotorbesturing. Mijn eerste ontvangst was drie secondes lang (de decoder ging in lock) omdat mijn rotor heel slecht stond afgesteld. Maar dat ik wist dat ik iets kon ontvangen was voor mij een heel grote stimulans om verder te gaan.

Website

Onze website is de plek waar we de laatste stand inzake de projecten moeten publiceren. Dit is gemakkelijk te onderhouden. Wij zijn nu bezig met een nieuwe opzet van de website waar onze projecten een belangrijk onderdeel van zijn.

De Kunstmaan

Ik weet niet of het iemand is opgevallen, maar we zijn van drukker veranderd. Het was niet meer mogelijk om bij Nimeto de Kunstmaan te laten drukken. De

verzending gebeurt door Sandd. Bij de september Kunstmaan hebben we wat opstartperikelen gehad maar dat zou voor de december Kunstmaan verleden tijd moeten zijn. We hopen dat deze Kunstmaan voor de kerst op de deurmat ligt.

In deze Kunstmaan wederom een bijdrage van Fred uit het verre Vietnam. Helaas zullen we hem op de Nieuwjaarsborrel moeten missen omdat hij dan weer terug is in Vietnam.

Verder in deze Kunstmaan een artikel van Rob over het gebruik van Github waar we programmatuur kunnen publiceren. Er staan nu o.a. Arduino-sketches voor de ontvanger, verzwakker, en de STM32 (oled display) op. Daarnaast ook een artikel over de uitbreidingen van wsat.

Van mijn hand een artikel over het met Scilab een plaatje uit .dat-bestanden uit de HRPT-decoder destilleren.

Onze bibliothecaris Paul is druk bezig geweest om de interessante feitjes uit de UKW-berichten te halen en ook nog een 'uit de bibliotheek' te produceren.

Eumetsat

We zijn druk bezig om een bezoek aan Eumetsat in de zomer van 2020 te organiseren. Zie de aankondiging verderop in deze Kunstmaan.

Rest mij eenieder fijne feestdagen te wensen en een gelukkig Nieuwjaar. De eerste bijeenkomst van het nieuwe jaar is op 11 januari, met de traditionele Nieuwjaarsborrel, tot dan!

Ben Schellekens

Voorzitter Werkgroep Kunstmanen

PS: Wij herinneren je eraan je contributie voor 2020 te voldoen. Wij houden de contributie van 25 Euro per jaar vast voor leden in Nederland en 30 euro voor leden in het buitenland. Voor de leden buiten Nederland en België hebben we de mogelijkheid van een pdf-lidmaatschap voor 10 Euro.



Meetopstelling tijdens de meetdag

BEZOEK DARMSTADT 2020

Ben Schellekens

Summary

Next year, on July 2nd and 3rd a visit to the headquarters of Eumetsat and ESOC will be organised. This program for this trip is packed with keynotes, tours, meetups and demonstrations. We are currently checking the level of interest for this trip. Please send an email (without obligation) to ben@towerhouse.nl when you are interested in participating in this event.



Inleiding

Drie keer eerder brachten we een bezoek aan Eumetsat, namelijk in 2007, 2011 en in 2015. Iedere keer zijn we gastvrij ontvangen en hebben we leuke “achter-de-schermen” rondleidingen gehad. Daarom ben ik verheugd dat we volgend jaar weer naar Darmstadt gaan. Langzaam maar zeker begint het bezoek aan Eumetsat en ESOC in 2020 vorm te krijgen. Noteer in ieder geval 2 en 3 juli 2020 in de agenda.



Op donderdag 2 juli zijn we op het hoofdkantoor Eumetsat in Darmstadt uitgenodigd. De dag zal gevuld zijn met presentaties en rondleidingen. Het programma voor de vrijdag is nog niet volledig vastgesteld. In de ochtend kunnen we een bezoek aan ESOC brengen, maar als iemand andere suggesties heeft dan horen we dit graag.

Geo

Het bezoek aan Eumetsat zal ook door de Geo worden gepromoot. Het is leuk om samen met hen naar Eumetsat te gaan. We zullen kijken dat er gelegenheid is om met elkaar te overleggen en ideeën / gedachten uit te wisselen.



Naast het samen met de Geo promoten van dit bezoek kijken we ook of we andere radio amateurs enthousiast kunnen krijgen voor de ontvangst van weersatellieten en die ook een bezoek aan Darmstadt willen brengen. Wellicht levert het leuke nieuwe leden op.

Reis en verblijf

Vanuit Nederland is Darmstadt in ongeveer 5 uur aan te rijden. In de praktijk betekent dit dus op de woensdag vertrekken. De reis en verblijf naar Darmstadt zijn de verantwoordelijkheid van de deelnemer. Het betreft hier dus geen georganiseerde reis! Wij zullen wel aanbevelingen geven voor hotels.

's Avonds is er ook vertier. Van 2 tot 6 juni is er het Heinerfest wat rondom het kasteel plaatsvindt. Voor de wijnliefhebbers is er een wijngaard waar het goed verpozen is en natuurlijk ontbreekt niet een bierhal op de Karolinenplatz. Er zijn veel stands met hapjes, drankjes en levende muziek. Ideaal voor een lang weekend!

Kortom het wordt een leerzaam en leuke trip. We horen graag z.s.m. of je belangstelling hebt om mee te gaan.

WEERSATELLIETEN IN VIETNAM

(34)

Fred van den Bosch

Summary

My experiences with weather satellites etc. in Vietnam.

Algemeen

De afgelopen periode kenmerkte zich vooral door heel veel problemen. Van alles en nog wat gaf de geest of ging mis. Murphy had zijn complete familie hier ondergebracht. Een kleine bloemlezing van een aantal relevante zaken.

PC

De complete map met alle bestanden, die ik in de loop der jaren van de werkgroep heb verzameld, was compleet verdwenen. Eerst gekeken of ik hem per abuis ergens naar toe had verplaatst. Niets.

Vervolgens als een echt vuilnisbakkenras in de prullenbak gesnuffeld. Niets.

Dan maar terughalen van mijn NAS. Die bleek plotseling niet meer bereikbaar. &*&\$#*&(&

Met behulp van Arne kon ik de bestanden op de HD recoveren. Alleen mijn bestand met aantekeningen voor versie 34 bleek helemaal leeg. Tja, dan maar geen geneuzel uit Vietnam.

NAS

Wat ik ook probeerde, ik kon mijn NAS niet meer bereiken. Niet helemaal vreemd: netwerken heb ik altijd zoveel mogelijk genegeerd en ben daar dus nog steeds een behoorlijke noob in. Maar de specialist in de vorm van Arne was natuurlijk (figuurlijk gesproken) dichtbij. En na een reeks van pogingen had Arne de oplossing gevonden en kon ik mijn reeds gemaakte aantekeningen downloaden. Vandaar toch deze bijdrage.

APT

Door de drukke periode met andere reparaties was het me niet echt opgevallen dat er geen APT-opnames waren. Mijn eerste schrik was, dat de ratten weer met de antennekabels bezig waren geweest. Mijn continue angst hier. Na een nauwkeuriger controle bleek dat de ontvanger geen prik kreeg: de (Vietnamese) elektronische tijd klok had de geest gegeven. Ik wist zeker dat ik ergens nog een paar mechanische moest hebben liggen. En jawel, na een tijd graven had ik er eentje gevonden. Even uitproberen hoe het met de knopjes zat (naar beneden bleek "aan") en het geheel deed het weer.

HRPT

Tussen alle reparatie-ellende door bedacht ik soms, dat ik wel even iets HRPT-achtigs zou kunnen

proberen te ontvangen. Dan keek ik naar buiten, zag het hozen, schudde mijn hoofd en begon met frisse tegenzin aan de volgende reparatie.

Nakri

Op zaterdag 9/11 (what's in a name) ontving Minh een sms, dat er de volgende avond veel wind en regen zou zijn. Meteen op HK-Warnings [1] gekeken en jawel, een severe tropical storm was op weg. Gelukkig voor ons zou hij een stuk hoger aan land komen. Mijn internet-weerprogramma [2] gaf niet echt abnormale waardes aan. Snel nog even de ontvanger aangezet. Rechts boven is de storm te zien. Helaas stopte de ontvangst om onbekende redenen eerder dan verwacht. De situatie op zondag klopte met de voorspellingen van het weerprogramma. De gehele dag regen, totaal volgens mijn weerstation 94 mm., wat ik zelf voor hier niet extreem vind, geen storm en in de avond alleen nog wat nadruppelen. Maar ik hoef de tuin voorlopig niet te sproeien (en te maaien).

PC

Tot slot dan nog maar wat goed nieuws. Afgelopen feestdagen heb ik in NL een HP 260-G3 desktop mini-pc gekocht en sinds begin januari 24/7 in gebruik in mijn vaak (on)redelijk warme hobbykamer. Tot op heden (en dit afkloppen op ongeschaafd hout) houdt hij zich voortreffelijk. Kortom, voorlopig nog geen seconde spijt van deze uitgave. En aanbevolen voor wie qua plaats een klein systeem zoekt.

Bezoek aan NL

Ook de komende feestdagen (nog 1½ maand weg op moment van schrijven) ben ik weer in Nederland. Ik wil dan van de gelegenheid gebruik maken om de laatste versie in de GODIL te laten proppen.

Helaas is de januari-bijeenkomst het tweede weekend en dan ben ik al terug. Omdat ik mensen dus niet persoonlijk de hand kan schudden wens ik bij deze alvast alle leden een zeer voorspoedig 2020.

Van alles wat

Voor wie nog emplooi zoekt voor zijn 3D-printer. [3], [4], [5]

Referenties, Zie website

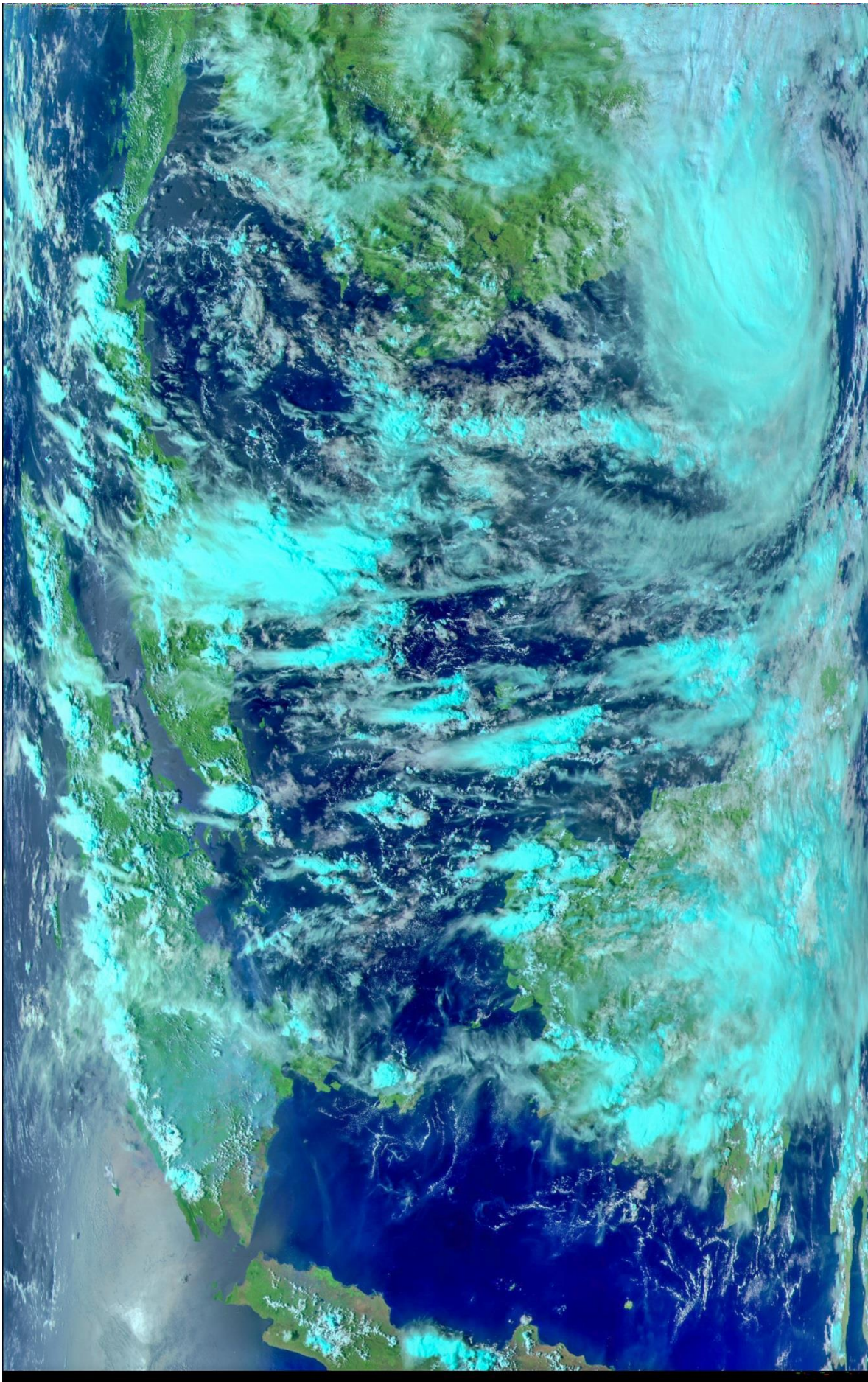
[1] HKWarnings, iPad app

[2] WeatherPro, iPad app

[3] 3D-printer (1)

[4] 3D-printer (2)

[5] 3D-printer (3)



Meteor, 2019-11-09-14:46. Severe tropical storm Nakri. ©Fred van den Bosch

NIEUWE ONTWIKKELINGEN WSAT

Rob Alblas

Summary

Some new features in wsat are described.

In het programma 'wsat', waarmee de polaire (A)HRPT-satellieten kunnen worden opgenomen, heb ik een aantal nieuwigheden toegevoegd (versie 2019.4):

- inzoomen/uitzoomen op het beeld terwijl dat tijdens ontvangst wordt opgebouwd
- inzoomen/uitzoomen in het tracker-venster
- Tijdlijn van passages
- toevoegen van kustlijnen

Dit is een vervolg op [1].

In/uitzoomen 'Live'

Tot nu toe kan je in wsat het maximaal aantal lijnen opgeven die tijdens het opnemen worden getoond. Als het scherm vol is dan begint het schrijven opnieuw, waarbij het vorige deel wordt overschreven. Uiteraard is na de opname het gehele beeld te bekijken, maar dit is toch wel een heel primitieve manier om een beeld direct tijdens opname te laten zien. De opbouw kan wel ingesteld worden zodat uiteindelijk het hele beeld zichtbaar is, maar dan is er aan het begin van een opname nog erg weinig beeld te zien op een heel klein stukje van het scherm. Tijdens opname is dit niet te wijzigen.

Met versie 2019.4 is dit aangepast. Er is nu een speciale tab voor 'Live'-ontvangst. Dit scherm heeft dan wat betreft het beeld de functionaliteit van 'GIMP': GNU Image Manipulation Program (vergelijkbaar met photoshop). [3] Dat betekent dat dezelfde 'hot-keys' kunnen worden gebruikt voor onder andere het in- en uitzoomen.

In fig. 1 is het 'record'-venster te zien waarin een en ander is in te stellen; fig. 2 laat het 'Live'-plaatje zien. Met de hotkeys (o.a. 'i', 'o', '-', '+') kan tijdens opname worden gezoomd en de scrollbar werken ook als zodanig.

Er zijn een aantal zoom-opties mogelijk:

- **Auto-zoom** aan: tijdens opname wordt de zoom-factor voortdurend aangepast zodat het beeld zo groot mogelijk maar wel volledig wordt getoond. Als dit niet is aangevinkt dan kan men met de hand in/uitzoomen.
- **Keep aspect** aan: de aspectverhouding wordt tijdens het auto-zoomen behouden zodat er geen vervorming optreedt. Als dit niet is aangevinkt, maar Auto-zoom wel, dan wordt het gehele tot dan toe opgenomen beeld in het totale venster getoond. Dat betekent dat bij het begin van de

opname het beeld in verticale zin sterk is uitgerekt, wat dan tijdens opname steeds minder wordt.

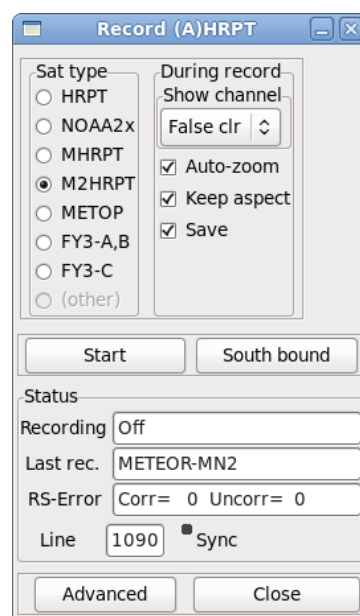


Fig. 1. Venster met instellingen bij het opnemen.

Verder kan het 'live'-beeld nu ook in kleur worden getoond; voorheen kon alleen een enkel kanaal worden gekozen. Zie 'Show channel'. Ook kan tijdens opname de helderheid van het getoonde beeld worden aangepast met 'Clum' (zie fig. 1, uiterst links-boven).

Het automatisch zoomen tijdens opname vergt wel wat meer CPU-kracht. Mocht een trage computer het niet meer kunnen bijbenen dan kan dit worden opgelost door Auto-zoom uit te schakelen.

In/uitzoomen 'Satpos'

In de tab 'Satpos' worden de momentele posities van de satellieten getoond, tijdens het tracken. Er kan nu worden ingezoomd rond het observatiepunt. Tevens kan nu hier ook het aantal te tonen satellieten worden aangepast; in fig. 3 worden de twee eerstvolgende passerende satellieten getoond. Dit wordt tijdens het tracken aangepast iedere keer nadat een satelliet is gepasseerd.

Verder zijn in dit plaatje een aantal zwarte strepen te zien. Dit zijn de banen van in het verleden gevolgde satellieten; ze zijn verzameld/opgeslagen in een pgm-bestand (als knop 'Plot track' in tab 'Tracker' is gezet, zie fig. 4) en kunnen met de knop 'Tracked' getoond worden. Zie [1].

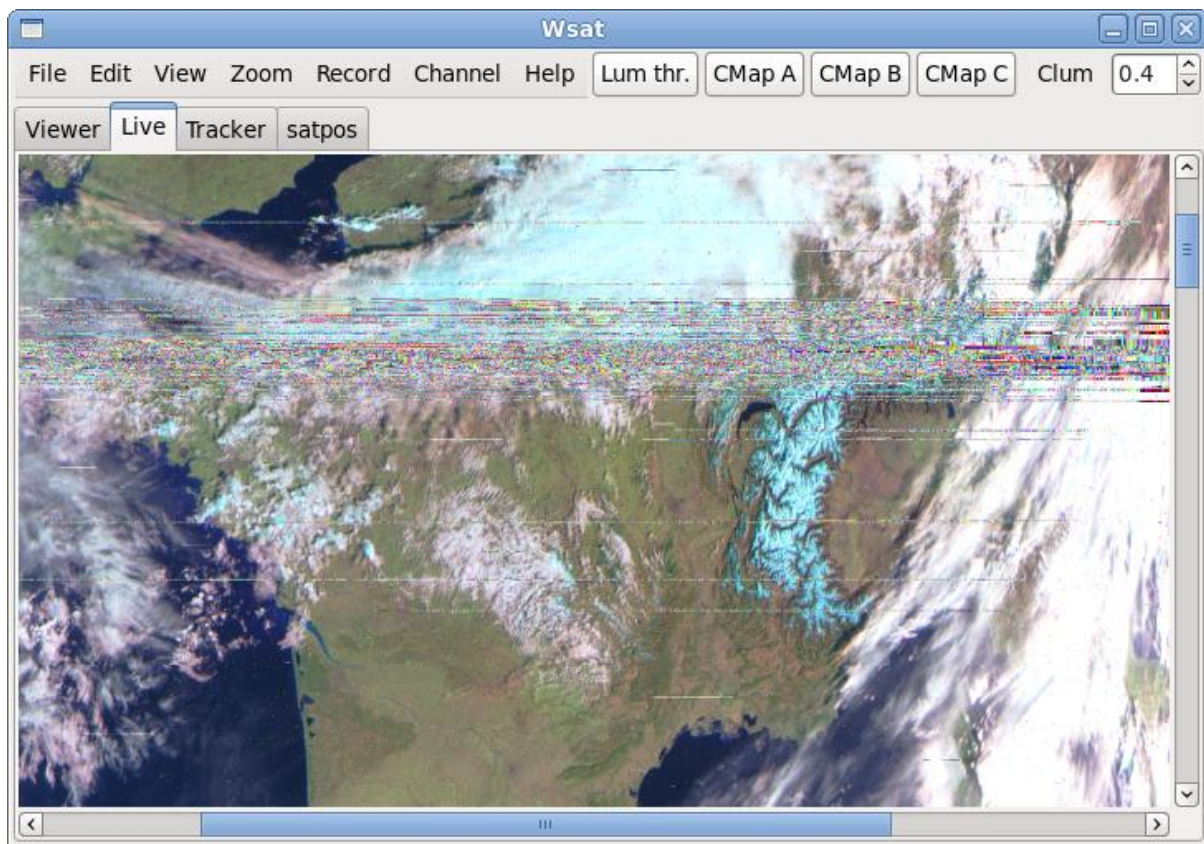


Fig. 2. Het 'Live' venster.

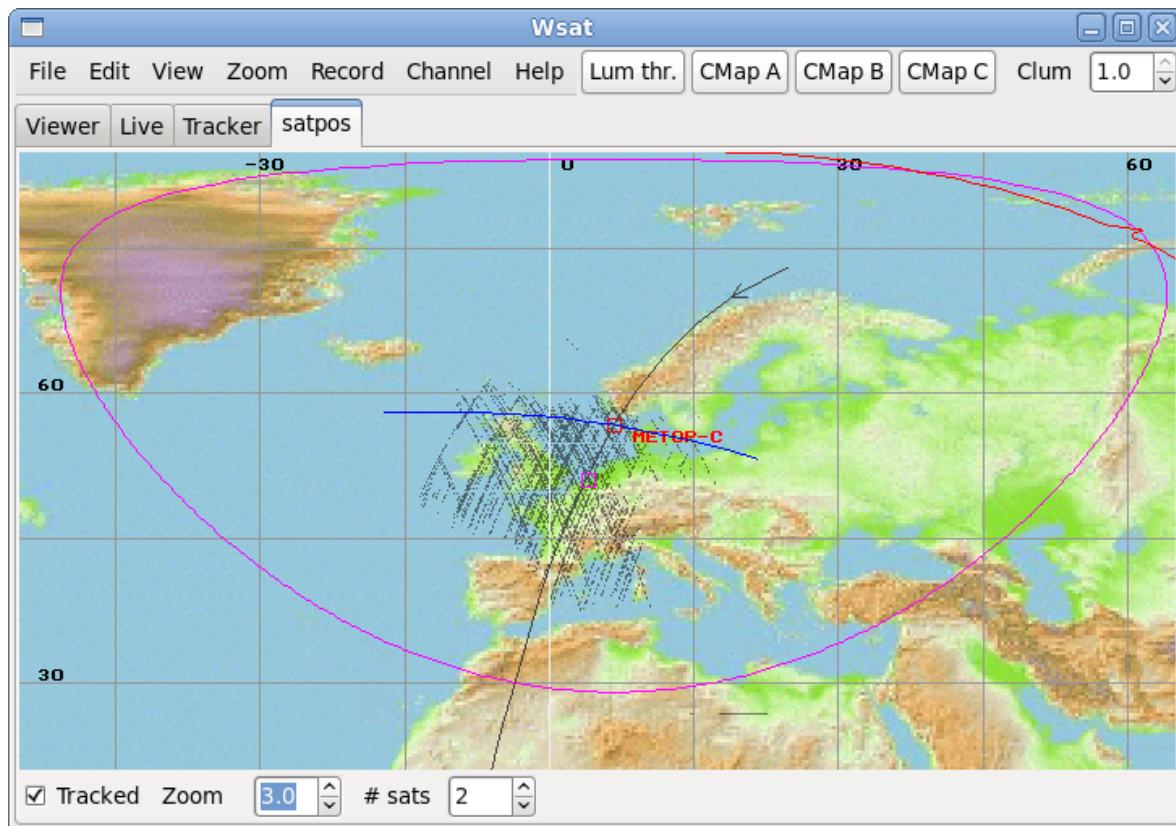


Fig. 3. Satellietpositie tijdens tracken, ingezoomd, met 'historische' tracks.

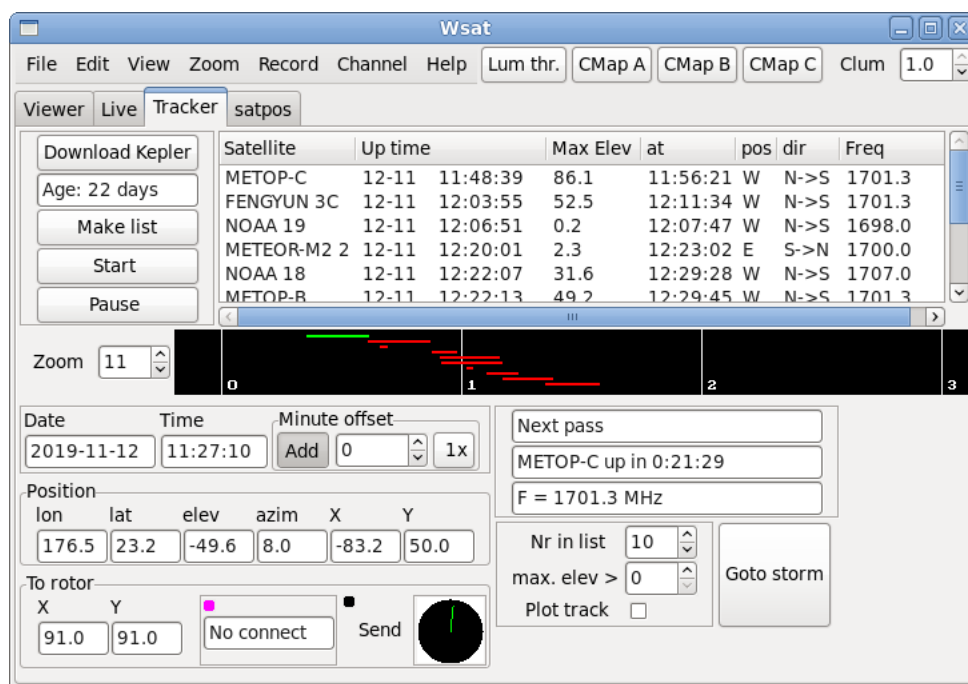


Fig. 4. Tracker-instellingen met tijdlijn.

Tijdlijn van passages

In de tab 'Tracker' is nu ook een tijdlijn opgenomen met passerende satellieten; zie fig. 4. (Dit was al even ter sprake gekomen in de Kunstmaan van juni, [2].)

Iedere lijn stelt een satelliet voor; de groene is degene die gevolgd wordt of gaat worden. Het is een visualisatie van de lijst die daarboven wordt getoond. De lengte van een lijn komt overeen met de tijd dat de satelliet boven de horizon is. Die horizon kan overigens ingesteld worden met knopje 'max. elev', dan worden korte, onbruikbare passages overgeslagen. Verder kan met de 'knop links van de tijdlijn in/uitgezoomd worden.

Overigens is hier goed te zien dat er hele clusters satellieten tegelijkertijd of vlak na elkaar over komen. (De nummers in de tijdlijn zijn uren in de toekomst, 0 is 'nu'.)

Toevoegen kustlijnen

Hiervoor wordt een bestand van de zgn. "Global Self-consistent Hierarchical High-resolution Geography" gebruikt, zie [4]. De gebruikte Kepler-data staan in het opgenomen bestand; die worden automatisch na een opname toegevoegd. Kleine correcties in tijd en longitude kunnen in menu 'Edit->Kepler' worden ingesteld, maar dit zou niet nodig moeten zijn als de opgeslagen Kepler-data recent waren tijdens opname. Hier moet dus nog wat aan verbeterd worden.

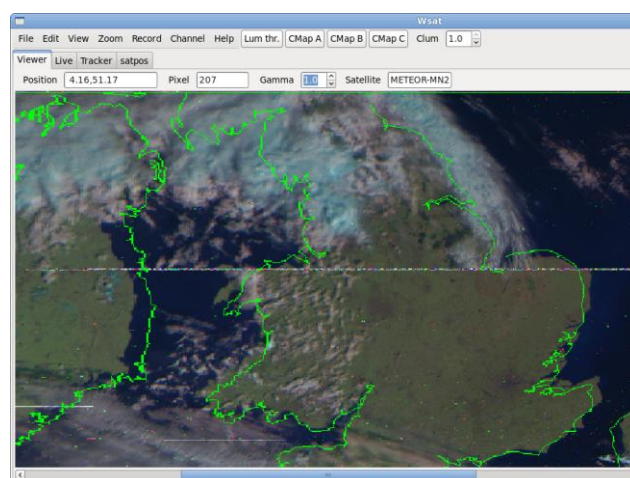


Fig. 5. Toegevoegde kustlijnen.

Het bestand met de kustlijnen, gshhs_i.b, kan van mijn web-site worden gehaald. Ik zie dat dit een verouderd bestand is, maar voorlopig is dit wel bruikbaar. In Preferences, tab 'Dirs/files', kan gecontroleerd worden of dit bestand aanwezig is op de juiste locatie (klik op 'Check').

Referenties

- [1] Nieuwe ontwikkelingen WSAT. de Kunstmaan, 2018 nr. 2, blz. 14.
- [2] Frequentieinstelling ontvanger (aanpassing tracker-tab). de Kunstmaan, 2019 nr. 2, blz. 10 (12).
- [3] GIMP: <https://www.gimp.org/>
- [4] NOAA shorelines, zie website voor de link

GITHUB

Rob Alblas

Summary

About our github account

GitHub is een populaire website waarop software kan worden geplaatst. GitHub is gebouwd rond het Git-versiebeheersysteem, waardoor GitHub alle mogelijkheden van Git en eigen toevoegingen aanbiedt.

Sinds enige tijd hebben we als werkgroep een eigen githubaccount. De locatie is:

<https://github.com/werkgroep-kunstmanen>

Op onze website is dit ook te vinden onder menu:
Software -> Github

Hier zijn de codes van verschillende projecten te vinden die in het verleden beschreven zijn in ons blad. Momenteel zijn dit:

- `wrx_qpsk_controller`: de code voor de Atmega op de tunerprint van de QPSK-ontvanger
- `constel_viewer`: code voor de constellatieviewer (STM32-processor)
- `AttenuatorDriver`: Arduino-code voor de Agilent verzwakker

Zie fig. 1.

Nadat een van de onderwerpen is gekozen verschijnt een nieuwe pagina, bijvoorbeeld, zie fig. 2:

In dit geval bestaat de code uit één bestand maar dat kunnen er ook meerdere zijn.

Downloaden code.

Er zijn een aantal mogelijkheden om de inhoud van de diverse projecten te bekijken of te gebruiken:

- Code bekijken: Aanklikken van een van de bestanden. Normaal gesproken staat er bij de code ook een 'README' tekstbestand.
- Code downloaden om te gebruiken: het beste is om dit te doen met de groene knop rechts:

Clone or download

In het laatste geval krijgt men een zip-file waarin alle benodigde bestanden staan. Na uitpakken op de juiste locatie (in dit geval, waarbij de code door Arduino moet worden gecompileerd, moet die locatie een submap genaamd *AgilentVerzwakker* zijn). Daarna kan de code gebruikt worden, in dit geval compileren en uploaden naar de processor met Arduino.

The screenshot shows the GitHub profile page for the organization 'werkgroep-kunstmanen'. At the top, there is a banner to 'Create your own GitHub profile' with a 'Sign up' button. Below the banner, the profile header shows 'Overview' as the active tab, along with statistics: Repositories 3, Projects 0, Stars 0, Followers 2, and Following 0. The 'Popular repositories' section lists three repositories: 'wrx_qpsk_controller' (C++), 'constel_viewer' (C++), and 'AttenuatorDriver' (C++). The 'constel_viewer' repository description mentions 'constellation viewer using STM32 blue pill and an OLED display'. Below the repositories, it states '8 contributions in the last year'. On the left side of the profile, there is a bio: 'working group "Kunstmanen" (satellites)' and a link to 'www.kunstmanen.net'.

Fig. 1. Github web-pagina van de werkgroep.

Uploaden code.

Om eigen code op de github te kunnen zetten, of bestaande code te wijzigen, is het nodig om een login te hebben. Dat kan een eigen account zijn, die je via de github-website kan aanmaken. Dit doe je met 'Sign up', een knop die op zo ongeveer elke pagina van github verschijnt. (Niet te verwarren met 'Sign-in', dan log je in op een bestaand account.)

Om code te kunnen toevoegen aan de werkgroep-account zijn login en wachtwoord van dat account

nodig. Om begrijpelijke redenen noem ik dat wachtwoord nu niet. Als er incidenteel wat op github moet worden gezet dan kan iemand van het bestuur dat doen. Als een lid van onze werkgroep meer intensief van dit github-account gebruik wil maken dan kan na overleg die iemand toegang worden gegeven.

Referenties

<https://github.com/>

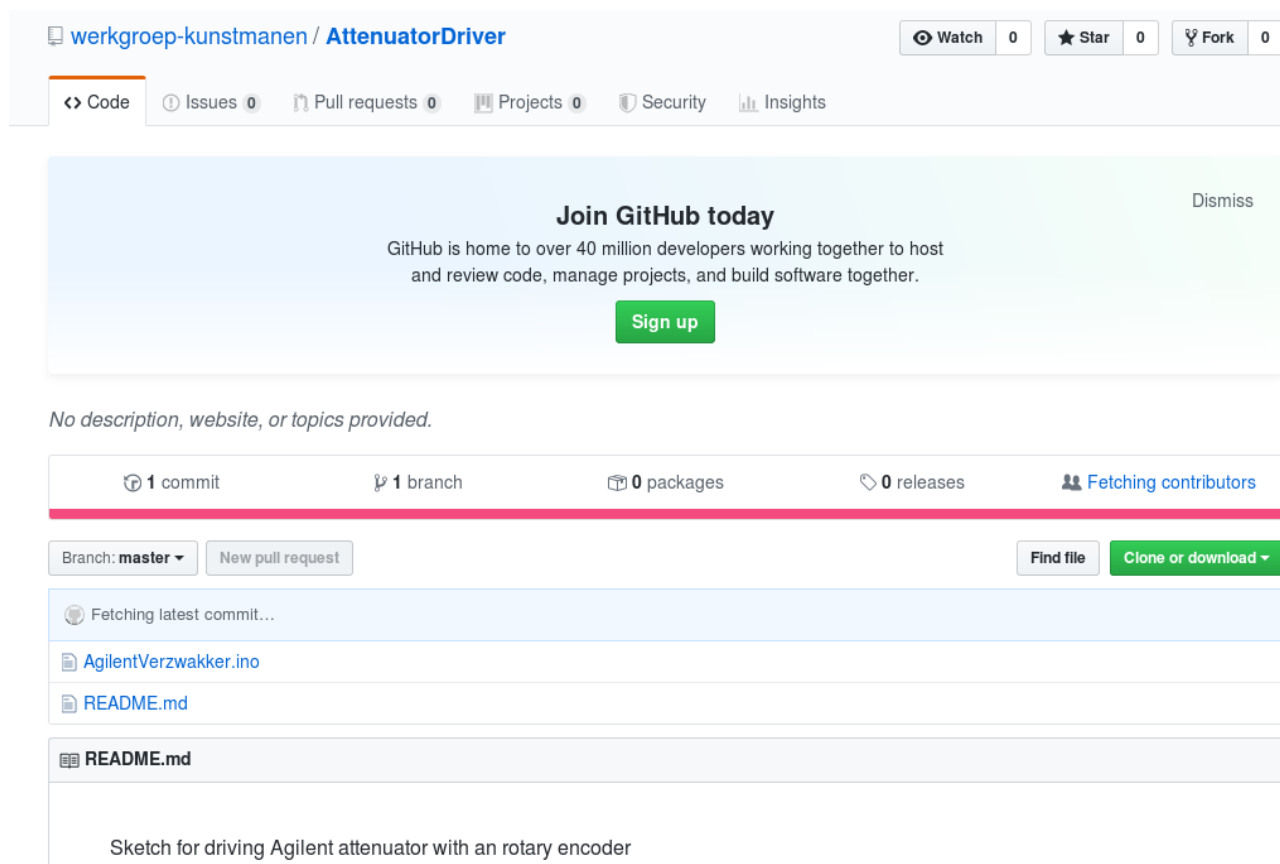


Fig. 2. Lijst met bestanden van een project

DECODERING VAN 10B BESTANDEN MET SCILAB

Ben Schellekens

Summary

This article describes the use of Scilab for decoding 10B-files generated by the Alblas decoder. This Scilab-script is by no means an alternative for wsat, which is far more advanced.

Inleiding

Wanneer je de .dat-bestanden uit de HRPT-decoder van Rob Alblas gebruikt, zullen deze in het zogenaamde 10B-formaat worden opgeslagen. Met het Scilab-script, dat ik in dit artikel beschrijf, zal ik een 10B-bestand gebruiken om een plaatje te maken. Is dit zinvol? Nee, wsat kan dit veel beter / eenvoudiger, maar het is een leuke oefening om de mogelijkheden van Scilab te verkennen. Maar zoals ik al in het vorige artikel schreef [1], ik wil meer weten wat er allemaal onder de oppervlakte gebeurt. In het bijzonder: welke data komt van de sensor in de satelliet en hoe kan ik dit in een plaatje vertalen. Dit artikel gaat over 10B-bestanden die van een HRPT-opname komen. Bestanden van de MetOp en FengYun hebben een ander formaat.

Het was een hele puzzel maar het is gelukt, mede door de waardevolle informatie op de website van Rob [2].

In het vorige artikel had ik al beschreven dat Scilab [3] met matrices (rijen en kolommen), vectoren (één rij of één kolom) en variabelen werkt. Eerst een uitleg wat het 10B bestand is en daarna een beschrijving hoe ik de verwerking van het 10B-bestand heb aangepakt. Vervolgens zal ik inzoomen op de verschillende instructies. De totale programmacode is aan het eind van het artikel opgenomen.

Het 10B-bestand

De datastromen die door de HRPT-satellieten worden uitgezonden bestaan uit zogenaamde woorden van 10-bits breed. Dit terwijl onze computers heel handig zijn in het verwerken van woorden van 8-bits breed, de zgn. bytes.

Om de 10-bits brede data op disk te kunnen opslaan heeft Rob het 10B-formaat bedacht. De 10-bits woorden worden verdeeld over 8-bits brede bytes.

In grote stappen naar een plaatje

In Scilab-termen zou je het 10B-bestand als één lange rij-vector kunnen beschouwen. In deze lange rij zitten de beeldlijnen opgesloten die we nodig hebben om een plaatje (matrix) te kunnen maken. Het 10B-bestand heeft een vaste structuur, waarbij de beeldlijnen op gelijke afstanden van elkaar

beginnen. Wanneer we alle beeldlijnen hebben gevonden, kunnen we deze onder elkaar zetten en hebben we een matrix waaruit we het plaatje kunnen destilleren.

Bij HRPT bevat één frame één beeldlijn, bij de MetOp / Meteor en FengYun is dit weer anders. Zo'n frame bevat de informatie van 5 kanalen. Hiermee kunnen we, zoals we later zullen zien, een "false-color" plaatje maken,

Omdat we een kleurenplaatje willen, moeten we dus uit de twee-dimensionale matrix (x en y, met alleen grijswaarde informatie) een drie-dimensionale (x en y, waarbij de derde dimensie rood, groen, blauw is) matrix maken. En deze kunnen we dan naar een plaatje omzetten

Inlezen van het bestand

Regels 5 - 6. Met de functie mgeti() lees ik het bestand in. Je geeft de maximale grootte op, in dit geval 100MB. Belangrijk is om het bestand als 'integers' (gehele getallen) in te lezen. Het hele bestand staat in de rijvector Stream.

Op regel 8 bepaal ik met de functie size() het aantal bytes van het bestand. Zou je de parameter "c" niet meegeven dan krijg je een matrix terug:

```
--> size_Stream = size(Stream)
size_Stream =
1.    63660736.
```

Met de parameter "c", krijg je een getal terug.

```
--> size_Stream = size(Stream, "c")
size_Stream =
63660736.
```

Op zoek naar de beeldlijnen

In de eerste versie van dit programma had ik het mijzelf veel te moeilijk gemaakt door naar de vaste tekst FRAME te zoeken die het begin van een beeldlijn markeert. Maar Rob gaf aan dat het veel eenvoudiger kan.

Namelijk het eerste frame begint op positie 16001, de framelengte is 13.872. Mits het bestand correct is opgeslagen geldt dit altijd, dus ook als de decoder geen lock heeft.

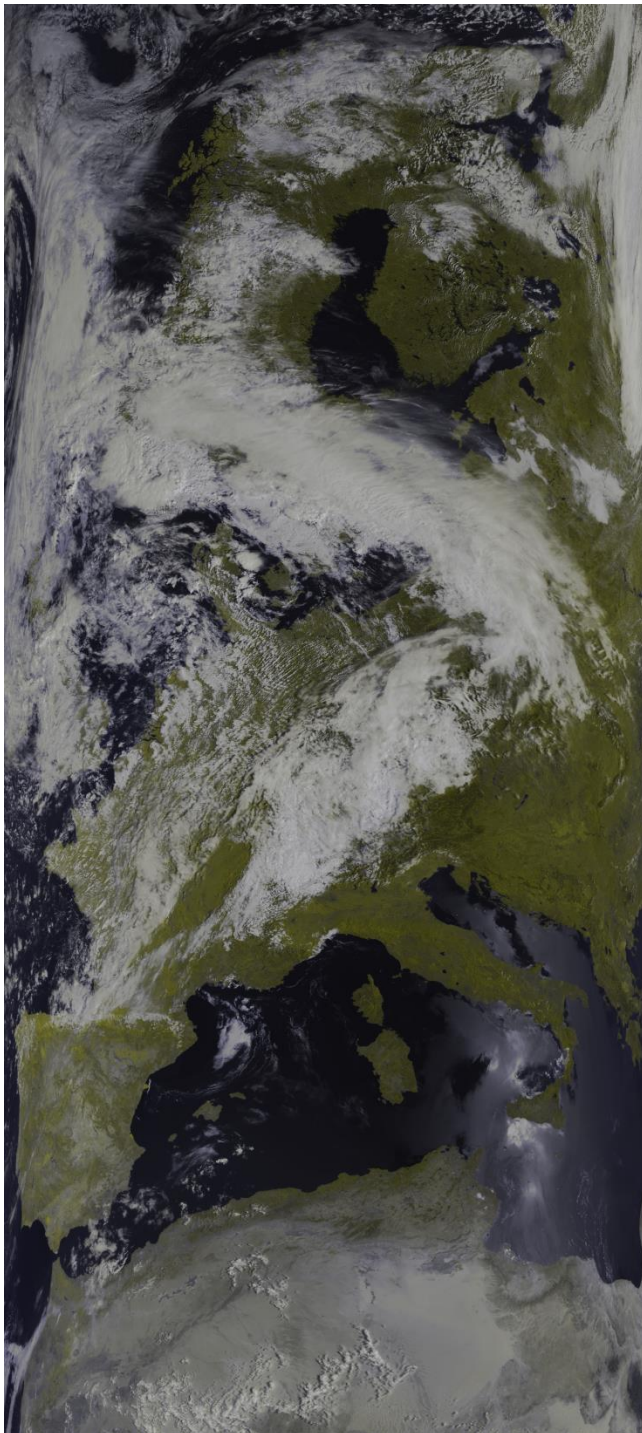


Fig 1. Het gegenereerde plaatje op disk. 14 MB groot

Een matrix met frames

Regel 11, in `nr_of_rows` bepalen we het aantal beeldlijnen. Hoe we aan het getal 13.872 komen staat verderop in dit artikel.

Overigens heb je in Scilab een viewer waarin alle variabelen worden getoond. Dit is heel handig bij het programmeren.

	Name	Value	Type	Visibility
	IM	4587x2048x3	Double	local
int	M	4587x13865	Integer	local
int	MM	4587x10342	Integer	local
int	Oneframe	1x13865	Integer	local
int	Stream	1x63660736	Integer	local
	ans	1	Double	local
	columns	1x10342	Double	local
	fd	2	Double	local
	i	4.59e+03	Double	local
	nr_of_rows	4.59e+03	Double	local
	p	6.36e+07	Double	local
	size_Stream	6.37e+07	Double	local

Fig 2 De variabelen-browser in Scilab. Te vinden in het Scilab Console onder Applications

In regel 12 maken we een matrix met alleen maar nullen. En toen liep ik tegen een dingetje aan. Het was zooo traag. Standaard maakt Scilab matrices, vectoren in zgn. doubles aan. Dit zijn 4 bytes grote datatypes waar je ook met decimalen achter de komma kan werken. Helemaal niet nodig. In regel 13 zet ik de matrix om naar een integer (één byte), dit levert een gigantische snelheidswinst op.

Hoe lang is het frame dat we moeten uitknippen. De stukjes die we onder elkaar plakken moeten wel allemaal dezelfde lengte hebben. Ook hier geeft de website van Rob uitsluitsel.

Frame header	752
Data 5 x 2048	10.240
Frame trailer	100
Totaal	11.092

Dit zijn 10-bits woorden. Wanneer we dit omzetten naar bytes komen we op:

$11.092 \times 10 / 8 = 13.865$ bytes. Tellen we hier nog de lengte van het woord FRAME en twee extra bytes op dan komen we op 13.872 bytes. Dit is dus de lengte die we moeten uitlezen.

Regel 15 tot en met 19 is een loop over het aantal regels waarbij de matrix `M` wordt gevuld met de frames.

Kolommen verwijderen

In de matrix `M` zitten nu alle frames onder elkaar. Maar we hebben niet alle kolommen nodig. In regel 23 maken we een rij-vector met alle mogelijke kolommen. Deze rij-vector gaan we opschonen voor de kolommen die we niet nodig hebben.

Zoals ik al eerder vertelde, worden de 10-bits woorden herverpakt over bytes. Namelijk: 4 woorden van 10-bits worden 5 bytes, waarbij de vijfde byte de

twee rechter bitjes (LSB) van de eerste vier woorden bevat. Deze vijfde byte kunnen we verwijderen omdat een JPEG-plaatje een kleurendiepte heeft van 8-bits. Wil je heel diep in het zwart kunnen kijken dan zijn deze twee bitjes nodig, maar als wij een eenvoudig plaatje willen niet. In regel 24 gooien we ieder 5e byte weg.

Verder zijn de eerste 750 kolommen van de header en die kunnen we ook verwijderen, regel 25.

In regel 27 maken we de matrix MM uit M (die alle frames bevat) met alleen de kolommen die we willen hebben. Deze methode gaat vele malen sneller dan het verwijderen van kolommen (uit matrix M) die je niet wilt hebben.

Het maken van een plaatje

In regel 30 tot en met 32 maken we een plaatje. De matrix IM is een zgn. hyper-matrix, dit is een matrix die meer dan twee dimensies heeft. De eerste laag, regel 30 is de rode laag, de tweede de groene en de derde laag is blauw. Dit is de instelling die ik uit *wsat* heb overgenomen.

Rood is dus de waarde van het tweede kanaal vermenigvuldigd met 1,1. Groen is ook de waarde van het tweede kanaal vermenigvuldigd met 1,1 en blauw is de waarde van het eerste kanaal (niet vermenigvuldigd). Dus uit twee kanalen weten we een mooi kleuren image te maken. Dit is verdienste van Harrie die het heeft uitgevonden.

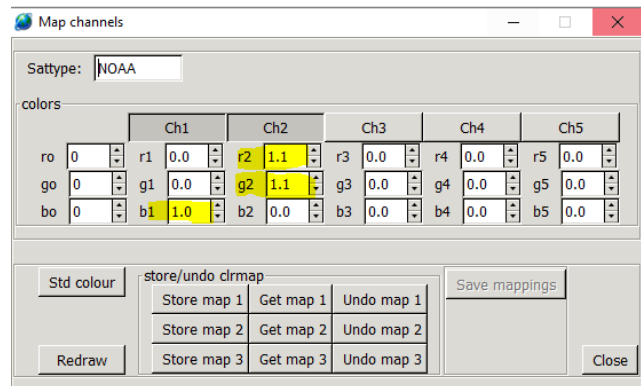


Fig 3 de instelling in *wsat* van de channelmapping

In regel 34 delen we de matrix IM door 255 omdat de functie *imwrite()* getallen tussen 0 en 1 verwacht.

Conclusie

Ik had niet verwacht dat ik met een script van zo'n kleine 40 regels een plaatje kon maken. Het heeft wel wat tijd gekost om het allemaal uit de vogelen. Wat is de volgende stap? Misschien het decoderen van een QPSK-bestand van de Metop of Feng Yun

Links

- [1] Spectrum Analyser bedienen met Scilab September Kunstmaan 2019, pagina 20
- [2] Informatie over het 10B-formaat
- [3] Scilab

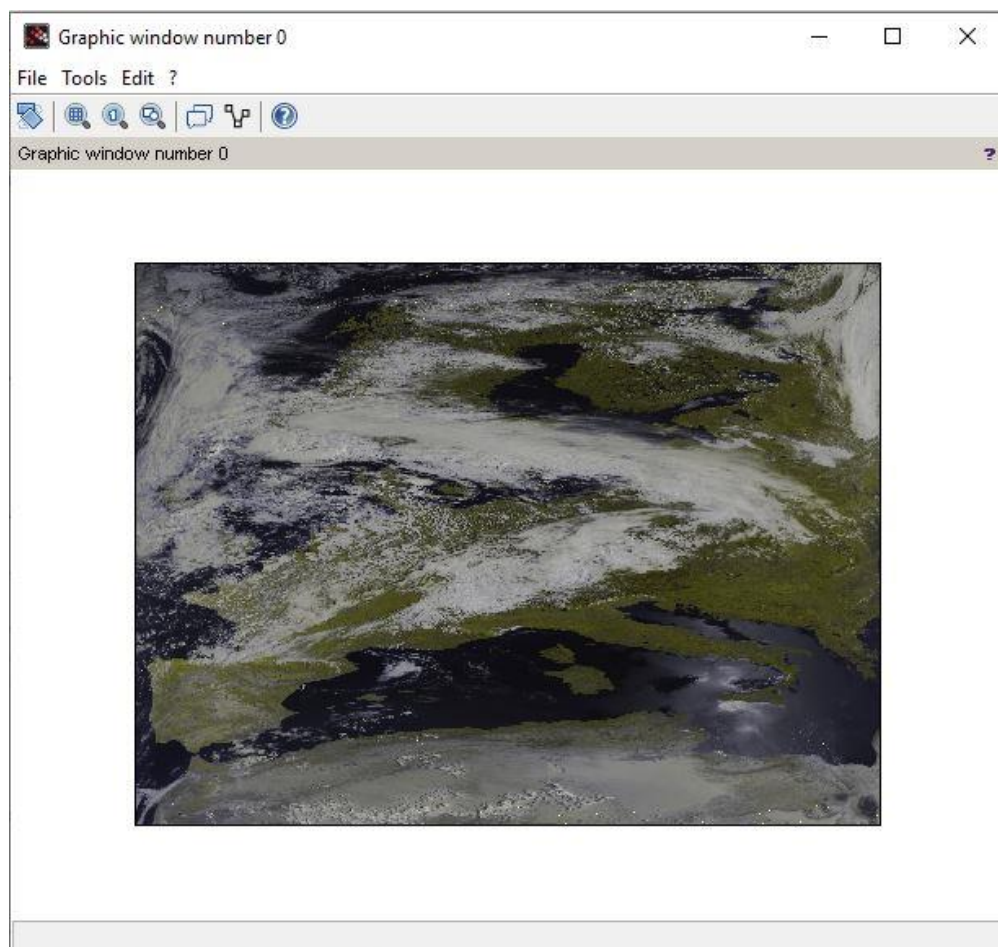


Fig 4 Zoals het in de imageviewer van Scilab wordt getoond.


```

1 // Scilab script to process a 10B hrpt-.dat-file from the Alblas-HRPT-decoder
2 clear;
3 clf;
4
5 fd = mopen("C:\Temp\wxsat-opnames\hrpt_20190810_0839.dat", "rb");
6 Stream = mgeti(1000000000, 'uc', fd); // getting all the values as integers
7 mclose(fd);
8 size_Stream = size(Stream, "c");
9
10 // Create an empty matrix. uint8 for 100 times faster processing
11 nr_of_rows = (size_Stream - 16000) / 13872 - 1;
12 M = zeros(nr_of_rows, 13865);
13 M = uint8(M);
14
15 for i = 1:1:nr_of_rows
16     p = 16001 + 7 + i * 13872;
17     Oneframe = Stream(p:p + 13864);
18     M(i,:) = Oneframe;
19 end;
20
21 // Remove every 5th column and frameheader
22 // Creating a new matrix is much faster then deleting columns
23 columns = [1:13865];
24 columns(5:5:13865) = [];
25 columns(:, [1:750]) = [];
26
27 MM = M(:, columns);
28
29 // Create image matrix
30 IM(:, :, 1) = double(MM(:, 2:5:10240)) * 1.1;
31 IM(:, :, 2) = double(MM(:, 2:5:10240)) * 1.1;
32 IM(:, :, 3) = double(MM(:, 1:5:10240)) * 1.0;
33
34 IM = IM / 255;
35
36 imwrite(IM, 'hrptplaatje.png');
37 imshow(IM);
38

```

Het volledige Scilab-programma voor het omzetten van een 10B bestand



De Patch antenne, zie volgende pagina @Peter Kuiper

DE PATCH ANTENNE

Peter Kuiper

Summary

This article provides some background on the design and working of a Patch Antenna operating in its fundamental mode. As example: impedance matching, radiation patterns, circular polarization, bandwidth and efficiency.

Nu een aantal leden van onze werkgroep een Patch-antenne gebruiken als straler in hun parabool, leek het mij geen slecht idee om mij wat meer te verdiepen in deze bijzondere antenne en dat maar gelijk op te schrijven, zodat u er misschien ook wat aan heeft.

De Patch-antenne, of ook wel microstrip-antenne genoemd, omdat hij heel eenvoudig op een meerlagen printplaat geëtst kan worden, kan vele geometrische vormen hebben. Ik beperk mij hier in het eerste deel tot de vierkante vorm.

De antenne bestaat uit een grondplaat en een zgn. straler, oftewel de Patch. Grondplaat en straler zijn gescheiden door een diëlectricum (substraat). Zie tekening.

Basisvorm van een Patch-antenne.

De afstand tussen de grondplaat en de patch bepaalt o.a. de bandbreedte en de versterking.*) Helaas zijn deze niet recht evenredig met de afstand tussen grondplaat en Patch. Een dikker substraat verhoogt weliswaar de versterking, maar leidt ook tot een verstoord stralingspatroon, m.a.w. er moeten weer compromissen gevonden worden.

De grondplaat moet ruim bemeten zijn en aan alle kanten buiten de patch reiken. Meestal kiest men hier voor drie keer de dikte van het materiaal waaruit de antenne gemaakt is. Bijvoorbeeld: bestaat de antenne uit 2mm koperplaat dan betekent dit dat de grondplaat 6mm aan alle kanten groter moet zijn dan de patch. Een te kleine grondplaat resulteert in een afname van de voor-achter verhouding van de antenne. Voor de grootte van de grondplaat wordt ook wel 1,1 tot 1,25 maal de afmetingen van de Patch gebruikt.

Maak je de grondplaat groter dan de eerdergenoemde drie keer de dikte van het materiaal dan resulteert dit weliswaar in een iets hogere versterking, maar dit is niet eindeloos toepasbaar. Verdere vergroting van de grondplaat naar meer dan zes keer de dikte van het materiaal resulteert in geen verdere toename van de versterking.

Dan is er nog de afstand tussen grondplaat en Patch: de hoogte h , daar waar zich het diëlectricum bevindt. Deze afstand is meestal vele malen kleiner dan de golflengte waarvoor de Patch gemaakt is, maar ook weer niet kleiner dan $0,05\lambda$. Bijvoorbeeld voor een golflengte die voor ons interessant is: $\lambda = 18\text{cm}$ komt dit neer op een afstand van $18 \times 0,05 = 0,9\text{ cm}$. Een verdere verkleining van h resulteert in een verslechtering van de antenne-efficiëntie.

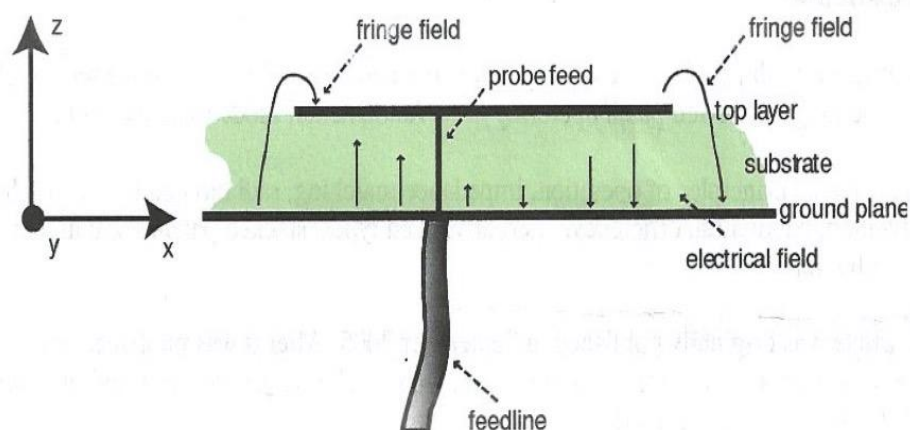


Fig. 1 Basisvorm van een Patch-antenne.

*) Antenne-versterking. Een antenne kent geen versterking, daar het een passief element is. Wel kan men spreken van een voorwaartse efficiëntie. Deze kan nooit groter zijn dan 100% en wordt altijd vergeleken ten opzichte van een isotrope straler.

Bij de berekeningen voor de constructie van een Patch-antenne houdt men rekening met het gegeven dat bv. een halve golfpatch, uitgaande van weer 1700 MHz, deze een lengte moet hebben van $17,6 : 2 = 8,8\text{cm}$ in het vierkant.

In de praktijk klopt dit niet. De frequentie waarop deze antenne resoneert, zal lager liggen dan 1700 MHz. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het zgn. fringing fields. Het elektrisch veld van de antenne stopt namelijk niet bij de randen van de Patch, maar gaat nog een stukje door tot buiten de randen van de Patch. Elektrisch wordt de antenne dus een stukje langer. Dit verschijnsel staat bekend als de fringing fields en zorgt ervoor dat de antenne überhaupt straalt. Een goede benaderingsformule voor de berekening van de stralerlengte van de Patch-antenne en rekening houdend met het fringing field, is

$$L \approx 0.52 \cdot \lambda / \sqrt{E}.$$

- L = resonantielengte.
- λ = golflengte in vrije ruimte.
- E = diëlectrische constante. In ons geval: lucht = 1.

Andere parameters zoals afmetingen van de grondplaat, materiaal bv. koper hebben weinig invloed op de berekening. Passen wij de formule toe voor 1700 MHz dan resulteert deze in een stralerlengte van: $0,52 \cdot 17,6 : \sqrt{1} = 9.152\text{cm}$. Deze waarde komt aardig overeen met de waarde die Oleg gebruikt voor zijn Patch-antenne. (Zie ook: [1]).

Bekijken we het stroom- en spanningsdiagram van de Patch-antenne (zie fig. 2) dan zien wij dat het stroomveld een maximum heeft in het midden van de Patch en afneemt naar de randen van de Patch. Het

spanningsveld heeft een maximum aan de randen van de Patch en neemt af naar het midden ervan.

Hieruit volgt dat de impedantie in het midden $Z=0\Omega$ is en meer naar buiten hoger wordt.

Ook kan men zien dat er twee punten zijn, ergens op de resonantie-as van de Patch (X-as), die 50Ω zijn.

De patch antenne gedraagt zich als een spanningvoerende open dipool, in tegenstelling tot een draad antenne waar de stroom het stralingsveld verzorgt.

De mogelijkheid om de Patch op verschillende impedantiepunten te voeden kan erg aantrekkelijk zijn. Impedanties tot 200Ω zijn geen uitzondering. Als voorbeeld: een twee-elements array (verzameling antennes) kan gevoed worden met een simpele parallel-verbinding door elke Patch afzonderlijk op het 100Ω -punt parallel aan elkaar te verbinden. Het resultaat is een 50Ω -impedantie zonder gebruik te hoeven maken van impedantietransformatoren. Hetzelfde geldt voor een vier-elements array, waarbij de Patches afzonderlijk parallel op hun 200Ω -punten gevoed worden.

Wordt vervolgd.

Referenties

- [1] Website Oleg
- [2] The Basic of Patch Antennas, Updated. door D. Orban en G.J.K. Moernaut.

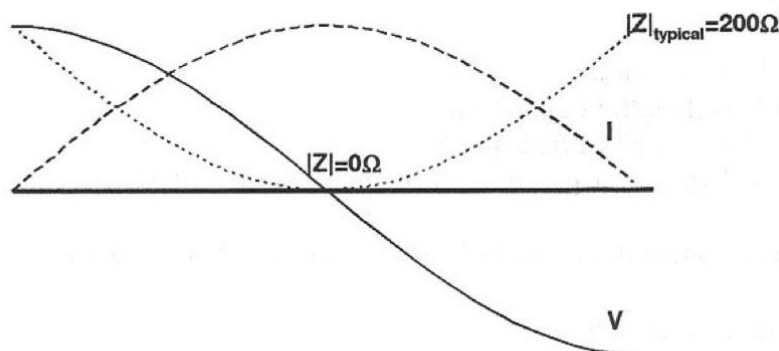


Fig. 2 Spanning(V), stroom (I) en impedantie (Z) diagram van een Patch-antenne

MEETDAG

Arne van Belle

Summary

Results of an antenna measurement day

Op 16 augustus hebben een aantal leden een meetdag gehouden: Peter Smits (initiator), Peter Kuiper, Arne, Job, Ben en Rob.

Locatie: Ooltgensplaat, op Goeree-Overflakkee. Hier konden we gebruik maken van een stukje land van bekenden van Peter Kuiper waarbij ook stroom aanwezig was (zie onder)

Doel van deze meetdag was het bepalen van eigenschappen van antennes voor de 1700MHz band, en dan met name dat deel wat in de kop zit (een helical of patch-antenne). Verder wilden we proberen of we met behulp van ruis afkomstig van de zon de ruisvloer van de ontvanger te meten.

Om met dat laatste te beginnen: deze meting kan gedaan worden door achter de LNA de ruis te meten terwijl de schotel is gericht op de zon resp. "koude" hemel. We hadden 2 spectrumanalyzers tot onze beschikking: een die direct op 1,7 GHz kan meten en een die niet verder kwam dan 1,3 GHz. Om van die laatste gebruik te maken moet er achter de LNA nog een downconverter worden geschakeld.

Deze meting bleek niet mogelijk te zijn met de LNA's en spectrumanalyzers die we bij ons hadden; er was geen toename van ruis te zien als de antenne naar de zon werd gedraaid. Het ruisniveau van de

spectrumanalyzer was hiervoor te hoog, of de versterking van de gebruikte LNA te laag.

Voor de tweede meting gebruikten we een meetzender (Marconi 2024) die op 1,7 GHz werd gezet (Fig. 2, 3.). Deze meting had meer success; we konden antennes van Peter S, Peter K en Job met elkaar vergelijken. Later hebben we ook een "Chinees meetzendertje" van Arne geprobeerd (fig. 4). Meer hierover in een ander artikel.

Tijdens de metingen ontdekten we een geheimzinnig 1700 MHz signaal, dat bleef ook als we alle meetzenders uitschakelden. Het is niet duidelijk waar dit signaal vandaan komt. Voor alle zekerheid hebben we de meetzender op 1702 MHz gezet om geen last te hebben van dit spooksignaal.

Meetresultaten

De Marconi meetzender was ingesteld op -50dBm, als zendantenne is een rechtsom gewonden helicalfeed van Ben gebruikt. De meetzender met helical was opgesteld op 3 boodschappenkratten op ca. 35 meter afstand van de ontvangstplekken.

De Spectrum Analyzer Siglent SSA3021X stond ingesteld op: Freq 1700MHz (later 1702 ivm stoorsignaal), Span 1MHz, RBW 1KHz, VBW 100Hz. Met de delta-piek functie is het verschil in dB gemeten van de meetzender draaggolfpiek ten opzichte van de ruisvloer op 351 kHz afstand



Er is steeds dezelfde LNA gebruikt zodat gain en ruis bij elke meting gelijk zijn.

1e Meting:

- Job (met helicalfeed in fijnmazig gaas schotel 109cm): 45dB
- Peter Kuiper (met patchfeed in gaas schotel 119cm): 47dB
- Peter Smits (met patchfeed in gaas schotel 120cm): 48.3dB

Helaas stonden Job en Peter Kuiper iets verder weg van de meetzender dan Peter Smits, daarom heeft Job zijn schotel verplaatst tussen die van Peter Smits en Peter Kuiper en is nogmaals gemeten:

- Job (nu dichterbij): 52.5dB
- Peter Smits (stond op dezelfde plek): 48dB
- Peter Kuiper maar nu met Helical zonder filter ipv Patchfeed met bandfilter: 52dB

Ruismeting van de zon t.o.v. de koude hemel

Het is helaas niet gelukt om met de SSA op de uitgang van de LNA de zon te vinden. Er was bewolking waardoor je niet op gezicht op de zon kon uitrichten.

Om meer gain te krijgen is er een downconverter (met 1000 MHz LO) tussen gezet en is de SSA op 700 MHz gezet maar ook hier was bij draaien van de schotel naar de zon geen ruistoename te zien op de SSA.

Bij het zoeken naar een positie in de hemel met minimale ruis ontdekten we dat er een stoorsignaal met langzame fading op 1700 MHz zit, vooral bij lage elevaties zichtbaar. Maar ook op 1702 MHz was de zonneruis niet waarneembaar.

Meting met portable SSA en een log-periodic antenne

Tijdens de meetdag heb ik met mijn portable SSA (KC901S) en een log-periodic antenne van Banggood het zendsignaal gemeten op diverse plekken. Wat opviel is dat er ca. 2.5 dB verschil zat tussen een Horizontaal en Verticaal opgestelde log-periodic antenne !

Dit heb ik later in mijn tuin (op 10 meter afstand en 2 meter boven de grond) ook nogmaals gecontroleerd. Met het voedingspunt van de zendende helical op "12 uur" meet ik met de log-per verticaal -54.5 dB en met log-per horizontaal -57.0 dB. Wat ook opvalt is dat ik de Log-per een beetje naast de helical moet richten (rechts er naast bij V, iets erboven bij H) voor max signaal !

Wat kunnen we concluderen

Behalve dat de afstand tot de meetzender doorslaggevend is gebleken hebben we geen groot verschil gemeten. Het lijkt erop dat de helicalfeed het iets beter doet dan de patchfeed.

De op de SSA uitgelezen waarden variëren snel, je moet de uitlezing middelen maar een nauwkeurigheid van beter dan ca. 1 dB is op deze manier niet haalbaar.

Dat Job na verplaatsen van zijn schotel 7 dB meer ziet is niet alleen verklaarbaar door de iets kortere afstand tot de meetzender (werd hooguit 3 meter korter op de 35 meter).

Mogelijk geeft de gebruikte zendantenne geen homogeen veld en zat Job eerst op een zij-lob. Daarom gebruiken ze bij antennemetingen op 144 MHz bij de "De Lichtmis" een afstand van 250 meter en grotere afstand van de grond om zo een homogeen veld te krijgen. Zie [1]

Het lijkt er op dat de gebruikte korte helical niet circulair is en mogelijk is ook het stralingspatroon niet symmetrisch. Op de meetdag viel mij op dat de schotels meer signaal ontvingen als deze iets onder de zendantenne gericht werden. Ook met de log-per als ontvangst antenne zie ik dit.

Dit heeft grote consequenties voor de meetresultaten, de gebruikte helicalfeed is zelfde constructie als de zender. Door de ontvangst helical in de schotel om zijn as te draaien kun je mogelijk tot 2.5 dB meer signaal krijgen en kun je niet goed vergelijken met bijvoorbeeld de patchfeed!

Wat hebben we geleerd:

Een meetdag vereist meer voorbereiding. Zowel qua opstelling als het type metingen wat we willen doen, zodat we beter weten wat we kunnen verwachten.

Bij een volgende meeting moet we er opletten dat alle ontvangstplekken eenzelfde afstand tot de meetzender hebben en dichterbij elkaar staan.

Mogelijk de meetzender verder weg en hoger plaatsen zodat het veld op alle ontvangstplekken gelijk is.



Een van de meetzenders tijdens de meetdag

Referentie

[1] Uitleg antennemeten

UKW-BERICHTE

Paul Baak

Summary

In this article a concise review of articles published in the 3rd (not 4th) edition of 2019 of the German magazine UKW-Berichte. We have a subscription to this magazine.

Men loopt nog altijd een uitgave achter bij UKW berichten. Hier een overzicht van UKW berichten 2019 Heft 3 (en niet Heft 4). Onze vereniging heeft een abonnement op dit blad. Geef a.u.b. aan of jullie prijs stellen op dit abonnement! Positief of negatief, dat maakt niet uit, als uw bestuur maar iets hoort. De laatste uitgaven liggen op bijeenkomsten op de bibliotheektafel ter inzage.



We treffen 4 artikelen aan, plus een overzicht met interessante linkjes.

Gunthard Kraus beschrijft een synthesizer met een ADF4351, gekocht op Ebay. Er zijn twee uitvoeringsvormen: een werkende print (16 tot 30 euro) en dan moet men zelf nog de aansturing regelen bv. met een Arduino en stevig programmeerwerk of een print met LCD-touchscreen (45 tot 65 euro). Daar komt in de praktijk de prijs van een nauwkeurige externe klokgenerator op 25 MHz bij, want de interne is matig. Het eindoordeel over de synthesizer met zijn sweepgenerator is behoorlijk positief, maar de schrijver waarschuwt voor een ogenschijnlijk zelfde versie met ADF4355 die tot 6,4 GHz gaat (100 euro) maar wel veel slechtere eigenschappen heeft.

Wolfgang Schneider beschrijft een vermogensmeting met een logaritmische detector, de AD8307 die tot 500MHz dienst doet. De module is weer kant en klaar gekocht, en de prijs is slechts 16 euro incl. speciale griekse BTW en voor de verdere verwerking is nog een Arduino en OLED-scherm nodig. Zie www.sv1afn.com/projects.html. Wie hoger wil moet omzien naar de ADL5513 (100 tot 4000MHz) of AD8318 (1 to 8000 MHz) maar dat valt verder buiten dit artikel.



Jochen Jirmann beschrijft in een tweede artikel een actieve antenne, speciaal voor de Reuter RDR51 pocket, een mooie maar dure (2500 euro) ontvanger die zelf tot 240MHz gaat. De actieve antenneontwerpen hier gaat tot ca. 50 MHz. We lezen hier veel fraaie theoretische overwegingen bij de ontwerpen.

Heiko Leutbecher beschrijft een lineaire breedbandversterker met MMIC en dat gaat tot 2500MHz. Onder meer de PGA103+ en TQP3M9028 worden hier ingezet.

In de links van Funkstelle Internet viel me een site voor de ontvangst van weerdata op de kortegolf op. Op de site van Rob Kalmeijer een uitleg over het ruisgedrag van versterkers. Ook een Simplified Approach to Noise Figure Measurement verhandeling en de vermelding van de laatste versie van het gratis simulatieprogramma MicroCap.

Op de achterkant een reclame voor antennerotoren met een azimuth-elevatie opstelling. Er staan geen specs bij en dus kan ik niet goed overzien of het kandidaten zijn voor onze omgeving. UKW-berichte zelf levert ze, helaas voor een erg ruime prijs. Een satellietvolgrotor gaat naar 1800 euro.

UKW-Berichte is een Duitstalige uitgave, inmiddels zonder een Engelse versie die vroeger wel bestond onder naam VHF communications. Het tijdschrift kost, inclusief verzending uit Duitsland, 32 Euro per jaar.

UIT DE BIBLIOTHEEK

Paul Baak

Summary

Some thoughts from our Librarian.

Beste mensen,

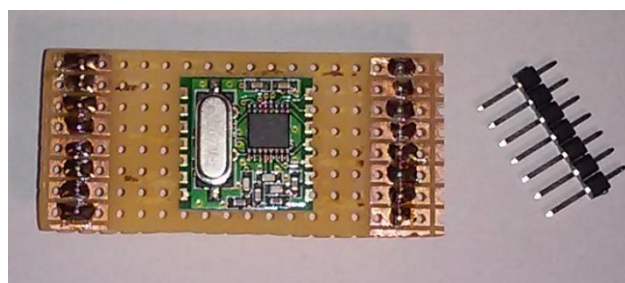
Aan het eind van de zomer, bij de eerste herfststorm, zit ik graag in de erker aan de rand van de tuin. Ik geniet dan van de natuurkrachten die de grondslag zijn voor onze hobby. Natuurlijk hoop ik dan ook op het wegwapperen van al die tv schotels van de bovenburen met hun 99 overbodige sport-, kook- en woonprogramma's. Dan komt er tenminste wat ruimte vrij bovenop het huizenblok voor mijn eigen grootse antenneplannen. Een stevige X-bandschotel of zelfs een longwire voor een bliksemdetector, dat kost immers allemaal ruimte. Ondertussen zit ik hier alweer een uur, maar er zit nog geen beweging in de zaak. Soms zit het gewoon wat tegen in dit leven. Dan maar iets voor u schrijven. Dat zult u wel waarderen.

Een paar jaar terug alweer was er een apparaatje beschikbaar genaamd Bus Pirate. Binnen een van onze bijeenkomsten zag ik het langskomen. Men kan er SPI, I2C mee monitoren, frequentiemeten, golfvormen maken en ic's programmeren. Toen ik nog twijfelde over aanschaf ging het uit productie, als ik me goed herinner. Het verdween uit mijn aandacht. In ieder geval is er nu wel een versie 4 verschenen. Reken op 45 euro bij Elektuur-Elektor-ElektorLabs-ElektorMagazine - de naam wisselt wel eens. Ondertussen is de vraag voor mij wat ik er nog mee moet. Als het gaat om SPI of I2C dan kun je met een Arduino al hetzelfde. Ach, misschien wel een leuk hebbeding, maar ik heb al teveel printplaten die in hun verpakking het daglicht (of in dit geval: de plus 5 volt) nog nooit hebben gezien. Ik houd mij in. Die Black Friday toestanden van deze dagen laat ik dus ook aan me voorbij gaan.

In de derde Ruimtevaart (blad van de NVR) in 2019 een artikel over de pas gelanceerde Aeolus satelliet die inderdaad (Aeolus is de god van de wind) windmetingen doet. Kunnen we die signalen opvangen? Ik zie helaas geen info over ontvangstfrequentie of signaleringsmethode. In de 4de Ruimtevaart een artikel over inspanning van TNO voor hoogwaardige RF technologieën. Misschien lezenswaardig voor de mensen die nu omzien naar de 8 GHz.

Alweer jaren terug gekocht: twee bordjes RFM12b met SPI over de 433 ISM band met de vage gedachte motorsturingen voor schotels langs die weg te laten lopen. Door een tegoedbon betaalde ik alleen de verzendkosten en dan kan je geen nee

zeggen. Deze dagen ging ik eindelijk eens aan de slag en toen bleek dat het bordjes waren met een onhanteerbare steek voor een breadbord. Op internet gezocht naar adapterbordjes en dat werd geen succes. Ofwel zinloos duur, ofwel men wilde niet vanuit Zwitserland met de EU handelen wegens slechte ervaringen ofwel er zou alsnog veel eigen werk aan te pas komen. Mijn oplossing: ik neem een uitgezaagd gaatjesbord met eilandjes van drie, verwijder met een hete 100 watt bout de eilandjes in het midden en soldeer aan de einden headerpinnen.



het zelfbouwadapterprintje, nog zonder de draadjes

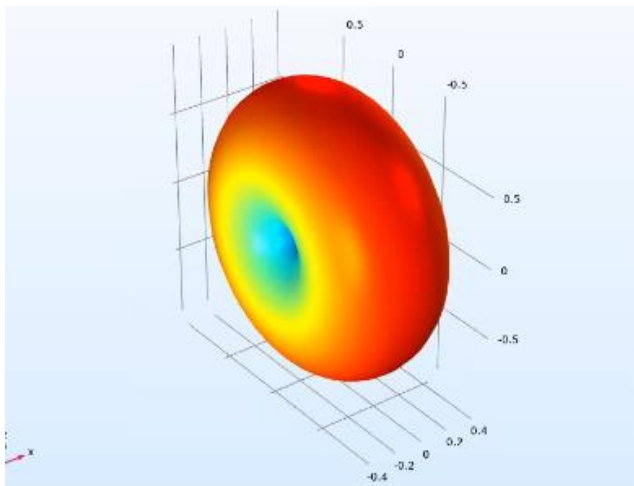
Lachen met Huawei. Een half jaar terug vroeg Huawei ons om hen te vertrouwen, omdat ze te vertrouwen zijn. Ze wilden graag het toekomstige 5G-netwerk in het Westen bouwen. Er waren en zijn nu van de kant van overheden bezwaren ingebracht. Ik denk terecht. Kun je in Europa al bedenkingen hebben over de verbindingen tussen overheid en het grote bedrijfsleven, in China is er helemaal geen verschil. Huawei kan helemaal niet onafhankelijk zijn. Raakt dat ons? Wij doen toch alles stand-alone? Ik denk dat we vooruit moeten kijken. Hoewel we het ons nu misschien niet goed kunnen voorstellen, kunnen we in de toekomst ook voor de hobby best veel afhankelijker worden van internet. Ik denk aan een ontvangst waarbij onze ontvangstschotels aan elkaar koppelen om de definitie te vergroten, zoals ook met radiotelescopie. Het lijkt vergezocht, maar wie had 20 jaar geleden bedacht dat je zonder internet nu al geen vakantie meer kan boeken?

Boekbespreking : Robert LaCoste's Darker Side. Toen ik dat boek op de novemberbijeenkomst op de bestuurstafel zag liggen, dacht ik even dat onze voorzitter opgezogen was door spirituele zaken en voor de vereniging als verloren moest worden beschouwd. Ik zag het weer eens veel te somber. Het gaat hier om een gedegen boek. Ik heb het ingezien en ben heel positief. Onderwerpen die ons zullen interesseren: Impedantie matching, transmissielijnen, modulatie technieken, tutorial Scilab, filters, oscillators en hun stabiliteit, DDS en PLL en meer. Daarvoor bestaan natuurlijk wel meer boeken, maar dit boek trof me door de aanpak,

waarbij van theorie heel soepel de koppeling wordt gelegd naar de praktijksituatie en zelfbouw. Aanbevolen!

Op 6 oktober 2019, een dag met heel veel regen, ben ik op bezoek geweest op de jaarlijkse open dag van de ESA. Alles wat ooit herinnerde aan mijn gewaardeerde komeet 67P is weg. Wel de moeite van het vermelden: ESA heeft een radioamateur callsign PI3ESA en die houdt zich bezig met ontvangst van weersatellieten. Het kan zijn dat ik abuis ben - het is moeilijk iets te horen en te volgen op de open dag. Ik heb niets op internet kunnen vinden hierover, maar zal nog navraag doen. Een andere tip was het netwerk van SatNOGS, Satellite Networked Open Ground System. Eenvoudige grondstations gekoppeld in een wereldwijd netwerk. De bedoeling is om gegevens van de vele satellieten samen te ontvangen en via Internet door te sturen naar o.a. de bouwers van de satellieten die deze gegevens verwerken. Misschien relevant voor ons ? Iets voor 2020.

Comsol is een bedrijf dat simulatiesoftware maakt voor vele takken van wetenschap; electronica, chemie om een paar te noemen. Ook antennes kunnen worden gesimuleerd. Bijgaand een kleurenplaatje met een gewone huis- tuin- en keukendipool. Weer iets anders dan een stralingsdiagram op plat papier. De software is echter heel duur (reken op 1200 euro) en dat valt wel buiten bestek van onze vereniging. Ik had heel graag een helixantenne in simulatie uitgetest.



In de elektuurhoek: een afzuiginstallatie voor de soldeerdampen. De beschrijving claimt dat modern soldeer heter wordt en daardoor meer risico geeft. Ik weet het niet. In mijn jongere jaren deed ik heel stoer over gezondheidsrisico's. Inmiddels wat jaren en vooral medische ervaring rijker, ben ik wel voorzichtiger. Voor 60 euro voert dit machientje (zelfbouwkit) de rook af naar een actievekoolfilter. Ik mis wel info over de aanschaf van nieuwe filters, voor wanneer de twee meegeleverde op zijn... Electron is

in het septembernummer ook met onze gezondheid begaan en waarschuwt voor soldeerdampen en ook het boorslijpsel van printplaten. Toch iets voor de moderne tijd met alle discussie over milieu en gezondheid en toekomst; vroeger hoorde je er niemand over; ik kan me in ieder geval niet herinneren.

Ik heb hier nogal eens tijd besteed aan solderen en alles eromheen. U denkt misschien dat ik een soldeerfetish heb. Als dat zo is, heb ik het nog niet door en zolang de soldeerbouten hier thuis niet in leren riempjes aan het plafond hangen valt het ook best mee. Ik ga dus nog even lekker door. Ondertussen heb ik de moderne variant van S39 uitgetest en het is een openbaring. Ik plak nog wel eens snel wat aan elkaar - neem een afgeschermd snoer aan een 3,5 mm plugje - en dat gaat nu heel soepel. Ondertussen heb ik ook nog twee andere soldeerwatertjes staan. Ik moet ze eens vergelijken - ook iets voor 2020.

Onlangs ben ik begonnen aan de smd-onderdelen. Sommige zijn nu eenmaal niet in DIL te krijgen. Het is een toer om smd op zijn plaats te houden bij het solderen. Arne van Belle heeft een houder daarvoor; ik hoor nog graag een keer de bevindingen. Van meneer Theo van Radio Twenthe kreeg ik ook een leuke tip: Plak het onderdeel vast met een beetje prittstiftplak. Dat is voldoende om te zorgen dat hij niet als een vlo wegspringt zoals bij mij gebeurde. Het is een wonder dat ik die kleine AD9833 terugvond. De huisvliegen hier zijn groter.

De vaste lezer is nog zoekende naar het welbekende opgewekte verslag van de zomervakantie. Tevergeefs. Dat zit zo: ik ben helemaal niet op vakantie geweest! Ik moest een week naar een heropvoedingskamp in de oude veenkolonies, ergens in het oosten van Nederland. Tegenwoordig heet dat "Luxe Bungalowpark", want de marketing is er in 200 jaar tijd flink op vooruitgegaan. Ik moest daar ook dwangarbeid verrichten: de hele dag lopen en fietsen onder de hete zon. Waarschijnlijk nog een oude taakstraf omdat ik dit jaar alweer teveel tijd aan uw vereniging heb besteed. Anders kan ik het ook niet verklaren. Maar ik ben slim geweest! Ik heb een dikke verrekijker meegenomen. Laat in de avond, aan de randen van de nacht, als de gehele afdeling Handhaving op haar ene oor lag, sloopte ik naar buiten met de 10x50 om naar satellieten te speuren. We zouden het bijna vergeten tussen alle gigahertzen, maar visueel waarnemen hoort ook bij de doelstellingen van onze vereniging. Het was al binnen 5 minuten bingo. Een hele mooie goudgele satelliet, van links naar rechts. Zo kwam alles toch nog goed. U hoeft dus geen enkel medelijden te hebben met

uw bibliothecaris

RUIS

Job de Haas

Summary

This is a short summary of the presentation on Noise that was given at the last meeting

Tijdens de laatste bijeenkomst was ik door Ben gevraagd een presentatie te verzorgen over ruis en ruismetingen. Dit kwam omdat ik verschillende keren had verteld over mijn vorderingen om ruismeetapparatuur te verzamelen en te bouwen. In dit stuk een korte samenvatting van de inhoud van mijn presentatie.

Iedereen die met radio-ontvangst bezig is, is zich bewust van ruis. En meestal worden we er niet blij van. Echter wat moet je doen om er zo min mogelijk last van te hebben? Waar moeten we op letten bij het ontwerpen en samenstellen van een ontvangststelsel?

Nu zijn er verschillende bronnen van ruis en die leveren verschillende soorten ruis op. Voor deze bespreking beperken we ons tot 'witte' ruis. Die in het hele spectrum ongeveer even sterk is.

Ruisgetal

De eerste constatering is dat een component altijd ruis toevoegt bovenop de ruis die het doorgeeft als het een ingang heeft. Zo versterkt een versterker de inkomende ruis, maar voegt ook nog ruis toe. De signaal-ruis verhouding (SNR) wordt dus nooit beter van een versterker! Waar de versterker wel voor zorgt is dat het signaal beter bestand is tegen de ruis die daarna nog wordt toegevoegd.

Om hier aan te kunnen rekenen en om de ruis die een component toevoegt te karakteriseren, definiëren we het *ruis-getal*. Dit is (de logaritme) van de verhouding van de ingaande signaal-ruisverhouding versus de uitgaande signaal-ruisverhouding:

$$NF \text{ (dB)} = 10 \log_{10} (NF) = 10 \log_{10} \left(\frac{SNR_{\text{INPUT}}}{SNR_{\text{OUTPUT}}} \right)$$

Wanneer we nu het ruisgetal gebruiken om te rekenen aan een keten van componenten, blijkt een belangrijk effect van de cascade van ruisbijdrage en versterkingsfactoren: de ruisbijdrage van de opvolgende componenten is omgekeerd evenredig aan de voorgaande versterkingsfactoren. Dus de bijdrage van een component na een versterker met een versterkingsfactor van 100x is nog maar 1/100 van zijn eigen ruisbijdrage.

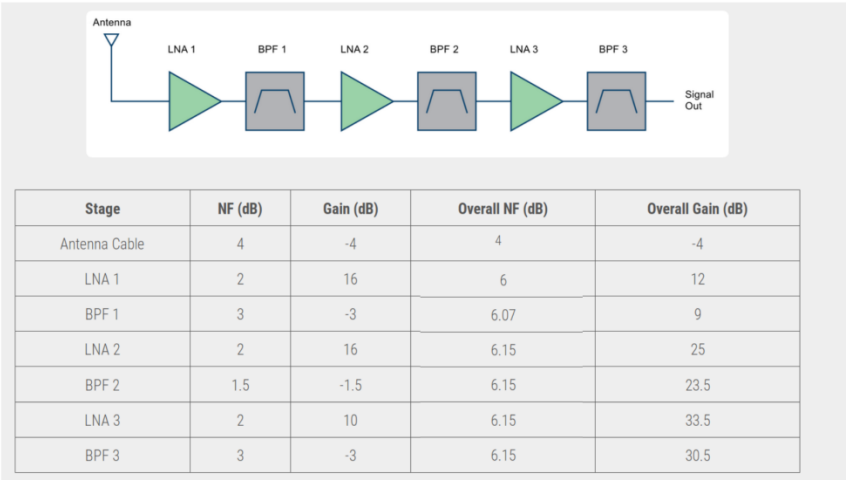
Ruismetingen

Het tweede onderwerp gaat over hoe we dan kunnen bepalen wat de ruisbijdrage van een component is. Dit blijkt lastiger dan gedacht door allerlei effecten van onze meetapparatuur. In de presentatie worden een aantal technieken beschreven, maar de meest gebruikte is de zogenaamde Y-factor methode. Deze maakt gebruik van de verhouding van het ruisvermogen dat uit een component komt bij een "koude" en een "warme" ingang. Dit kan bijvoorbeeld een afsluitweerstand zijn in ijs en kokend water, maar ook een speciale ruisbron die uit en aan gezet wordt.

In de presentatie worden deze technieken beschreven en zijn ook diverse referenties te vinden. Opvallend bij het achtergrondonderzoek was het aantal fouten dat in publicaties werd gevonden. Blijkbaar is het een onderwerp dat lastiger is dan het op het eerste oog lijkt.

Referenties

[1] Presentatie Ruis: wat kan je ermee?



VERSLAG LEDENVERGADERING

9 NOVEMBER 2019

Rob Alblas

Summary:

Report of our meeting at November 9

Opening door de voorzitter.

Ben probeert nog steeds zijn huis op te ruimen. De spullen die hij nu heeft meegenomen en waar geen belangstelling voor is zullen worden weggegooid.

Ben heeft een aantal "moeilijke" onderdelen voor de nieuwe decoder-print meegenomen, zoals de print zelf, een VCXO en de USB-module van Adafruit. Deze kunnen na de vergadering worden gekocht.

Op het gebied van de 8 GHz is er nog niet veel gebeurd. Wat betreft antenne en feed wordt gekeken naar een septum-feed, deze is circulair gepolariseerd. Mike Still heeft X-band ontvangst, Rob zal de informatie die hij van hem heeft ontvangen nog eens bekijken. Job is bezig met een meetzender.

Vaststelling agenda

Geen aanpassingen.

Bestuurszaken

Geen bijzonderheden.

Satellietstatus

Arne geeft de huidige status; zie elders in deze Kunstmaan.

Rondvraag

Job: Is na zijn verhuizing weer helemaal operationeel.

Hetzelfde geldt voor Harrie v. Deursen. Hij kwam bij de verhuizing nog wat oude spullen tegen, zoals een beeldtrommel van 40 jaar geleden.

Harry: Vraagt hoe het staat met het overzicht van artikelen van bepaald projecten, met name de QPSK-ontvanger. Hieraan is nog niets gedaan. Rob gaat een overzicht maken met verwijzingen naar artikelen voor de QPSK-ontvanger en decoder. Uiteindelijk zal dit soort lijsten op de nieuwe, nog te maken, website komen. Hierop komt overigens ook een Wiki.

Verder het verzoek om schema's voortaan in zwart-wit in de Kunstmaan te zetten. De kleuren

zoals die uit KiCad komen geven een slecht leesbaar schema.

Harm: Vraagt zich af hoeveel mensen een werkende ontvanger hebben. Er zijn ca. 20 onderdelenpakketten geleverd. Die pakketten lijken niet altijd te resulteren in een werkende ontvanger. Ben zegt dat het maken van een complete ontvangstset, inclusief de mechanica van rotors en dergelijke, moeilijk is; veel mensen starten met bouwen maar maken het niet af. Het is ook onze taak als werkgroep om dit soort bouwactiviteiten meer toegankelijk te maken voor onze leden.

Peter Smits: Hij heeft last van "piepende rotors", een gevolg van de wijze van aansturing (Arduino). Met een andere aansturing (8051 van Harrie v. Deursen) is er geen gepiep. Rob probeert te achterhalen waar dit "piepen" vandaan komt. Paul Baak heeft een kennis die bij een telescoopopstelling ook het probleem van de zoemende motoren had. Hij vond een elektronische oplossing. Paul zal nog eens navraag doen.

Paul: Meldt dat er een oude Koden-ontvanger beschikbaar is, voor de liefhebber.

Rob: Heeft een decoder voor de NOAA20 gemaakt; NOAA20 zit op de X-band. De decoder is nog niet getest met 'echte' data.

Sluiting.

De volgende bijeenkomst is op 11 januari.

Lezing: Ruismeting (door Job)

Twee belangrijke punten die genoemd worden: de eerste component in de ontvangstketen (versterker direct achter de antenne) heeft de grootste ruisbijdrage en moet dus ontworpen worden op minimale ruisbijdrage. Componenten hierachter kunnen op optimale versterking worden ontworpen. Verder gaat hij in op de manier waarop ruis en signaal/ruisverhouding kan worden gemeten. Over deze onderwerpen zal nog een artikel komen.

Rob Alblas
(secretaris AI)

Arne van Belle, per 9 december 2019

POLAIR	APT (MHz)	HRPT (MHz)	Overkomst
NOAA 15	137.620	1702.5	ochtend/avond, zwak en soms sync problemen
NOAA 18	137.9125	1707.0	vroege ochtend/namiddag
NOAA 19	137.100	1698.0	middag/nacht
FengYun 3A	geen	1704.5	AHRPT 2.80 Msym/s
FengYun 3B	geen	1704.5	AHRPT 2.80 Msym/s
FengYun 3C	geen	1701.3	AHRPT 2.60 Msym/s
FengYun 3D	geen	7820.0 X-band	middag MPT 30 Msym/s
Metop-A	uit(137.100 LRPT)	1701.3	LRPT/AHRPT 2.33 Msym/s
Metop-B	geen	1701.3	Alleen AHRPT 2.33 Msym/s
Metop-C	geen	1701.3	Alleen AHRPT 2.33 Msym/s
METEOR M N2	137.100 LRPT	1700.0	LRPT/MHRPT
METEOR M N2-2	137.100 LRPT	1700.0	LRPT/MHRPT testfase
NPP	geen	7812.0 X-band	HRD 15 Mbps
JPSS-1/NOAA 20	geen	7812.0 X-band	HRD 15 Msym/s

NOAA 15, 18 en 19 zijn de laatste satellieten die nog APT uitzenden.

Op 5 juli is METEOR M N2-2 succesvol gelanceerd, net als M N2 is LRPT op 137.1 MHz te ontvangen met een SDR dongle [1]

NPP (NPOESS Preparatory Project) en JPSS-1 (NOAA-20) zenden alleen uit op de X-band met 15 Mbit/s. Men adviseert een tracking schotel met diameter van 2.4 meter! [2]

FengYun 3A, 3B en 3C zenden AHRPT uit, dit is alleen te ontvangen met de nieuwe QPSK-ontvanger

van Harrie en Ben. Deze AHRPT is niet geheel volgens de standaard zodat zelfs een Metop AHRPT ontvanger niet geschikt is voor de FY-3 serie!

FengYun 3C heeft daarnaast een andere data-rate dan 3A en 3B en zendt op X-band uit met LHCP. Rob Alblas heeft zijn GODIL decoder uitgebreid en kan nu HRPT, Meteor HRPT, METOP en FY3A/B en FY3C in de 1700 MHz band demoduleren !

FY-3D zendt net als NPP en JPSS-1 alleen op de X-band !

GEOSTATIONAIR	APT (MHz)	(SDUS)/PDUS (MHz)	Baanpositie
MET-11 (MSG-4)	geen LRIT	1695.15 HRIT	0 graden, operationeel
MET-10	geen LRIT	1695.15 HRIT	9.5 graden O, RSS
MET-9	geen LRIT	1695.15 HRIT	3.5 graden O, RSS parallel operation
MET-8	geen LRIT	1695.15 HRIT	41.5° graden O, IODC
GOES-E (no. 16)	1686.6 GRB	1694.1 HRIT	75.2 graden W via Eumetcast
GOES-W (no. 17)	1686.6 GRB	1694.1 HRIT	137.2 graden W via Eumetcast
GOES 14	1691 LRIT	1685,7 GVAR	105 graden W, Backup
GOES 13	1691 LRIT	1685,7 GVAR	60 graden W, Backup
GOES 15	1691 LRIT	1685,7 GVAR	128 graden W parallel met GOES 17
Elektro-L2	1691 LRIT	1693 HRIT	78 Graden O, via Eumetcast
MTSAT-1R	1691 LRIT	1691 HRIT	140 graden O, Backup voor MTSAT2
MTSAT-2	1691 LRIT	1687.1 HRIT	145 graden O, via Eumetcast
Himawari-8	geen LRIT	geen HRIT	140 graden O, via HimawariCast
Himawari-9	geen LRIT	geen HRIT	140 graden O, Backup voor 8
Feng Yun 2E	-	-	86.5 graden O, Backup
Feng Yun 2F	-	-	112.5 graden O, Backup
Feng Yun 2G	-	-	99.5 graden O
Feng Yun 2H	-	-	79 graden O
Feng Yun 4A	1697 LRIT	1681HRIT	99.5 graden O, Operationeel

Helaas zijn DVB-S en de meeste “DVB-S2 zonder VCM” ontvangers niet meer bruikbaar voor EUMETCast. Met een speciale driver zijn sommige recente DVB-S2 ontvangers nog geschikt te maken voor Basic Service Only. (alleen de TBS-5980 en Skystar 2 eXpress HD, helaas gaat dit niet op voor de Skystar HD USB box)

Het signaal op 10 graden oost heeft een grotere bandbreedte en is daardoor zwakker dan voorheen. Aanbevolen schoteldiameter is 80-90 cm voor Basic Service en minimaal 120 cm voor High Volume Service 1 en 2

De 2^e EUMETCast transponder TP2 zit op 11387.500 MHz Horizontaal en zendt HVS-2 uit. De Symbol Rate en modus is hetzelfde als HVS-1 (33000 kSym/s DVB-S2, CCM mode, MODCOD 16APSK2/3).

Voor goede ontvangst geldt hetzelfde als voor HVS-1, bij goed weer volstaat een 90 cm schotel net maar eigenlijk heb je 120 cm nodig.

Gebruikers kunnen na aanvragen live GOES 16 en 17 data ontvangen op TP1/HVS-1. Helaas is dit in NetCDF formaat. Naast SNAP kan EUMETCastView van Hugo van Ruys dit weergeven. [3]

David Taylor heeft een GOES ABI Manager geschreven voor GOES 16 en 17 NetCDF data [4]

Door “congestie” in de TV satellietwereld zien we dat steeds meer transponders op Eutelsat 10A in gebruik genomen worden. Voor optimale signaalkwaliteit (SNR) moet je de LNB zo verdraaien (Skew) dat verticale zenders zoveel mogelijk verzwakt worden. Een LNB van matige of slechte kwaliteit kan ineens problemen geven als deze een slechte demping heeft voor de verticale signalen. Men noemt dit Cross-polarisation isolation. Deze waarde zou beter dan 22 dB moeten zijn en geeft aan hoeveel een verticale zender wordt verzwakt als de LNB horizontaal ontvangt.

Schotels kleiner dan 120 cm hebben een grotere openingshoek en kunnen meer storing ondervinden van naburige satellieten.

Eumetsat adviseert om jaarlijks de fijnuitrichting van je schotel te herhalen en te letten op juiste verdraaiing (Skew) van de LNB. Indien mogelijk ook de focus (in- en uitschuiven richting schotel) controleren.

Indien de oude SNR waarden niet meer haalbaar zijn is mogelijk een vervanging van de LNB nodig door één met betere “Cross-polarisation Isolation”.

Zie “EUMETCast Europe Link Margins Explained” [5]

Met een splitter kun je een tweede ontvanger aansluiten op dezelfde schotel/LNB en zo tegelijkertijd Transponder 2 ontvangen. Op dezelfde PC draait dan 3x Tellicast, voor BAS, voor HVS-1 en voor HVS-2. Als je alle data ook wilt opslaan dan

moet je een ramdisk en meerdere harddisken of een snelle SSD gebruiken.

De TBS dual of quad tuner kaarten zijn geschikt om beide transponders tegelijk te ontvangen.

Eumetsat heeft een update van Tellicast uitgebracht, TC 2.14.5. Naast verbeteringen kan de licentie tot 500 Mbit/s aan ipv 200. Ook de channel files zijn geheel herzien. Maak een backup van je oude ini en channels file vooraf! De software update komt elke dag 2x binnen op Eumetcast op “Info-Channel-1” Deze update is alleen nodig als je problemen hebt met de ontvangst van HVS-1 of 2.

Als je problemen hebt met Tellicast dan adviseert Eumetsat om eerst te upgraden.

Himawari-8 beelden worden nu via EUMETCast om de 10 minuten uitgezonden. Omdat dit alle 16 spectrale kanalen met een resolutie van 2km betreft worden deze uitgezonden via HVS-1 onder kanaal E1H-TPG-2. Helaas zijn hierdoor de half-uurlijkse Himawari-8 beelden op de Basic Service gestopt op 10 Oktober.

GOES 16 kanaal B01 is nu beschikbaar zodat je “echte” RGB beelden kunt maken.

Met ingang van 15 januari 2019 is geen licentie meer verplicht voor de uurlijkse Meteosat data.

Voor de meer frequente data en die van veel andere satellieten is echter nog een licentie (inclusief 3 jaarlijkse verlenging) nodig. Je hebt je EKU nog wel nodig hiervoor.

EUMETSAT is bezig met testdata van Sentinel-5P en heeft de resolutie verhoogd. Na een succesvolle test zal eind augustus de data beschikbaar komen en kun je deze via het EO-portal aanvragen.

[1] Meteorontvangst met RTL dongle

[2] Info van NOAA20

[3] EUMETCastView

[4] GOES ABI Manager

[5] EUMETCast Europe Link Margins Explained.



De werkgroep is opgericht in 1973 en stelt zich tot doel:
*Het bevorderen van het waarnemen van kunstmanen
m.b.v. visuele, radiofrequente en andere middelen*

www.kunstmanen.net

