

Edition 2 – May 2003
(Nederlands)
Vertaling: Gust Mariëns, ON1BMJ

| | | |
|--------------------|--|-----------|
| Inleiding | | 4 |
| Hoofdstuk 1 | SatScape instellingen | 6 |
| | Algemene instellingen | 6 |
| | Audio opname instellingen | 7 |
| | Spraakpakket instellingen | 7 |
| | Andere instellingen | 8 |
| Hoofdstuk 2 | Satelliet groepen en favorieten | 9 |
| | Wat zijn groepen? | 9 |
| | Wat zijn favorieten? | 9 |
| | Nieuwe groepen toevoegen | 10 |
| | Een groep verwijderen | 10 |
| | Een Celestrac groep toevoegen | 10 |
| | Favorieten selecteren | 11 |
| | Primaire satelliet selecteren | 11 |
| | Andere elementen | 11 |
| Hoofdstuk 3 | Internet Bijwerkingen | 12 |
| | Bijwerken "Keps" | 12 |
| | Synchroniseren PC klok | 13 |
| | Bijwerken gegevensbestand | 13 |
| | Type Internet verbinding | 13 |
| Hoofdstuk 4 | Locaties | 14 |
| Hoofdstuk 5 | 2D Instellingen | 15 |
| | Grondspoor lengte | 15 |
| | Snelheid bijwerken kaart | 15 |
| | 2D kaart wijzigen (Jpeg) | 15 |
| | Horizontzicht aanpassen (Jpeg) | 16 |
| | Andere opties | 16 |
| Hoofdstuk 6 | 3D Instellingen | 17 |
| | Helderheid zon | 17 |
| | Omgevingslicht | 17 |
| | Lettertype grootte | 17 |
| | Omloop/grondspoor lengte | 18 |
| | Helderheid sterren | 18 |
| | Kwaliteit structuur | 18 |
| | Andere instellingen | 18 |
| Hoofdstuk 7 | Andere delen Lanceervenster | 19 |
| Hoofdstuk 8 | Gebruik 3D voorstelling | 20 |
| | Belangrijkste elementen | 20 |

| | | |
|---------------------|-----------------------------------|-----------|
| | Navigatie en beeld | 21 |
| | Rondbewegen | 21 |
| | Kijk naar mode | 21 |
| | Opties menu | 21 |
| | ETA Paneel | 22 |
| Hoofdstuk 9 | Gebruik 2D voorstelling | 23 |
| | Gebruik van de kaart | 23 |
| | Uitbreiding venster | 24 |
| | Commando menu | 24 |
| Hoofdstuk 10 | Horizon voorstelling | 25 |
| | Interpreteren van de voorstelling | 25 |
| | Menu delen | 25 |
| Hoofdstuk 11 | Tabel satelliet gegevens | 27 |
| Hoofdstuk 12 | Baanvoorspellingen | 29 |
| | Soorten voorspellingen | 29 |
| | Onmiddellijke voorspelling | 29 |
| | Ingestelde voorspelling | 30 |
| | Nieuwe taak toevoegen | 30 |
| Hoofdstuk 13 | Iridium Satelliet Flares | 31 |
| Hoofdstuk 14 | Satelliet gegevensbestand | 32 |
| Hoofdstuk 15 | Rotor en radio besturing | 33 |
| Hoofdstuk 16 | Achter de schermen | 35 |

SatScape is één van de vele satelliet volgprogramma's die vandaag beschikbaar zijn. Ik heb het oorspronkelijk enkel voor mijzelf geschreven, omdat de toen bestaande programma's zeer goed waren, maar over een paar elementen beschikten waar ik niet van hield, of sommige dingen die in belangrijk vond niet aanwezig waren. Ik wilde een satelliet volgprogramma dat precies deed wat ik ervan verwachtte. Bovendien is er zoveel beschikbare technologie in programmering waarvan geen gebruik werd gemaakt, zoals spraaktechnologie en verbeterde grafieken, gebruikers interface en internet integratie.

Satscape maakt gebruik van pure wiskunde om uit te rekenen waar elke satelliet zich nu en op elk moment in de toekomst bevindt, door gebruik te maken van "Kepler" elementen. Dat zijn getallen die wiskundig beschrijven waar een satelliet precies is op een bepaald ogenblik in de tijd, zijn richting en de snelheid. Deze informatie wordt als referentie gebruikt om te berekenen waar de satelliet zich op dit ogenblik of later op een bepaald moment zal bevinden. Dit referentiepunt kan echter minder precies worden, afhankelijk van variabelen die niet worden meegerekend, zoals o.a. het afvuren van de stuurraketten van de satelliet, zodat deze elementen regelmatig moeten worden aangepast om zeker te zijn van de juistheid van de berekeningen. In SatScape wordt dat gedaan door een eenvoudige "internet update" die slechts om de 2 tot 8 weken moet worden uitgevoerd. U kan de gegevens ook via een diskette invoeren als u niet over een internet aansluiting beschikt.

Bovendien is het noodzakelijk dat de klok van u PC zeer nauwkeurig moet werken om de "real-time" voorspelling van de plaats van een satelliet nauwkeurig uit te voeren. Dit wordt ook mogelijk gemaakt door een eenvoudige aanpassing via het internet, die uw PC klok zal synchroniseren met een militaire atoomklok.

SatScape werd niet alleen door mij ontworpen. Het programma bestaat uit verschillende delen waarvan het belangrijkste de "rekenbibliotheek" is, een plug-in programma van David J. Taylor, op basis van Dr. T.S. Kelso's originele programma. Het doet al het rekenwerk dat nodig is om de positie van een satelliet te kunnen berekenen. Satscape stuurt de naam van de satelliet en de huidige of toekomstige tijd naar deze rekenbibliotheek, die de gegevens van die satelliet terug naar SatScape stuurt. SatScape kan die gegevens dan tonen op een mooie geformatteerde manier, of gebruiken om de grafische elementen op het scherm te plaatsen. Het "skinning" effect dat in alle SatScape vensters gebruikt wordt is een ander "plug-in" programma dat al het werk daarvoor voor mij opknapt. In de 3D-voorstelling doet Microsoft's DirectX systeem alles wat nodig is voor het sturen van de grafische informatie naar de grafische kaart van uw PC. Daardoor moet SatScape enkel informatie sturen voor het plaatsen van welk object waar moet geplaatst worden in de 3D wereldkaart. U kan dan ook vaststellen dat mijn werkdruk aanzienlijk werd verlicht dankzij het programmeerwerk van andere auteurs. Ik ben die mensen dan ook zeer dankbaar voor het mij ter beschikking stellen van deze programmatuur aan gratis programma makers zoals ikzelf.

Een ander doel dat ik mij stelde, vanaf het ogenblik dat ik de beslissing nam om dit programma van mij op het internet beschikbaar te stellen, is zoveel mogelijk af te stappen van het

astronomisch jargon, zodat SatScape gemakkelijk te begrijpen zou zijn voor iedereen. Daardoor zijn benamingen als "Orthografische projectie" vervanger door eenvoudiger omschrijvingen zoals "3D View".

Ik ben steeds beschikbaar voor het doorgeven van suggesties en daaraan wordt meestal gevolg gegeven. Zo heeft de inbreng van vele gebruikers over de jaren heen ertoe geleid dat het programma steeds beter is geworden en gemakkelijker in het gebruik, meestal zonder al te veel inspanningen.

Veel plezier ermee.

Scott Hather

i

SatScape Instellingen

De Satscape Instellingen bevatten de meest belangrijke elementen om SatScape goed te doen werken..

Na de installatie van SatScape moet u in de eerste plaats de belangrijkste instellingen aanmaken of aanpassen. Als u nog nooit eerder met SatScape hebt gewerkt zal het instellingenvenster automatisch verschijnen. Alle instellingen in SatScape hebben een standaard of “fabrieks” instelling en dit zal in veel van de gevallen voldoen. De belangrijkste uitzondering is de locatie instelling (“Your Location Settings”), zoals breedte (lattitude) en lengte (longitude) van uw woonplaats. Deze instellingen beschrijven uw locatie op aarde, zodat SatScape u kan waarschuwen wanneer satellieten binnen het bereik van uw locatie komen. Ook de azimut (“Azimuth” = richting) en elevatie (“Elevation” = graden boven de horizon) moet u aanpassen.

Algemene Instellingen.

Om deze belangrijke instellingen aan te passen, klik op de “Start the location setup wizard” knop bovenaan links in het venster. Ik zal hier elke stap beschrijven om dit zonder problemen te kunnen doen.

Bovendien, als u niet zeker bent van de lengte- en breedtegraad van uw locatie, is er een knop in deze eerste stap die u naar een internetpagina zal brengen om die gegevens te vinden, maar u kan uiteraard ook een kaart of GPS-toestel gebruiken.



Lengte en breedte kunnen worden ingebracht in decimale graden, maar ook in de traditionele vorm van graden/ minuten/seconden. Intern gebruikt SatScape de decimale notatie omdat dit eenvoudiger is om mee te werken, zodat een kleine afronding naar boven of beneden mogelijk is, maar deze is absoluut verwaarloosbaar.

Het is soms moeilijk om de hoogte boven de zee te vinden, maar een schatting is hier ruim voldoende. Woont u in de omgeving van de zee, dan is een schatting tussen 0 en 100 meter voldoende; maar woont u in hoger gelegen gebieden dan hebt u uiteraard hogere waarden (200 tot

3000+) nodig. Het maakt niet echt veel verschil uit als u er een paar tientallen meters naast zit, enkel de elevatiegegevens van de satelliet zullen een paar graden verschillen. Ook de lengte- en breedtegraden moeten niet noodzakelijk uiterst precies zijn, de positie van de satellieten zal toch correct zijn, enkel de azimut en elevatie kunnen iets verschillen bij foutieve lengte- en breedtepositie.

Audio Opname Instellingen

SatScape kan gebruikt worden als een automatische audiorecorder. Het enige wat u moet doen is de audio uitgang van uw radio of scanner in de lijn invoerstekker te steken en audio zal automatisch opnemen van specifieke satellietdoorgangen. Een WAV-bestand zal worden aangemaakt voor precies die tijd dat een satelliet zijn doorgang heeft. Wanneer u terug aan uw PC komt kan u een programma gebruiken om dit bestand te verwerken of enkel luisteren naar wat u gemist hebt..

Er zijn twee vakken met opties die u kan aanklikken. De eerste is de "record weather satellite passes" die, zoals de naam reeds suggereert, de opname start telkens een NOAA, Meteor of andere weersatelliet binnen bereik komt. De andere optie, "primary satellite", kan u zelf bepalen voor een satelliet die u zelf koos, zoals beschreven in hoofdstuk "Groepen en Kepler elementen". Daaronder vindt u een schuifcontrole, die u toelaat een aanpassing voor de recorder te selecteren. Bijvoorbeeld wanneer u gebouwen in de weg staan hebt die het satelliet signaal kunnen afschermen, waardoor het signaal teveel ruis zal hebben beneden de 10° elevatie. Daarvoor kan u deze schuifcontrole op 10° zetten, waardoor de opname slechts zal starten wanneer de satelliet boven de 10° uitkomt en zal stoppen wanneer hij onder de 10° daalt. Dat zal niet alleen de lengte van het WAV-bestand beperken maar het zal u uiteindelijk heel wat statische ruis besparen vooraleer het échte signaal te horen is.

Tenslotte kan u nog opgeven waar de WAV-bestanden moeten opgeslagen worden; standaard gebeurt dat in de SatScape bibliotheek, maar het staat u vrij eender welke andere bibliotheek te gebruiken of een nieuwe aan te maken of zelfs in de bibliotheek waar uw weersatelliet decodeer programma is opgeslagen. De bestandsnaam bevat de satellietnaam en de datum van opname voor gemakkelijke opzoeking en identificatie.

Spraakpakket instellingen.

Het spraakpakket is een optionele "add-on" voor Satscape, geleverd door Microsoft en dat u kan downloaden van de Satscape website. Om het goed te installeren heb u de "machine" nodig die de naam "SPCHAPI" heeft en een of meerdere van de stempakketten. Beide downloads moeten de een na de ander uitgevoerd worden. Zij zullen zichzelf "uitpakken" en installeren op uw PC. Eens dat uitgevoerd kan u in de "main settings" in SatScape een vinkje plaatsen in "speech on", waarna een lijst van beschikbare stemmen verschijnt. Kies een stem uit die u bevalt. De schuifcontrole daaronder laat u toe de snelheid van de spraak te wijzigen; maar zet dat niet te hoog om een duidelijke en klare stem te krijgen..

Uiteindelijk kan u de spraak aanzetten om actief te worden zo vaak als u zelf bepaalt



Bij de 2D en 3D schermen worden aankondigingen gedaan wanneer satellieten in de nabijheid van uw observatielocatie komen. U kan het instellen voor één enkele aankondiging vijf minuten voor de AOS ("acquisition of signal"), of een aankondiging elke minuut tot en met een uur voor de AOS, en elke instelling tussen deze waarden in. Probeer dus maar eens een en ander uit om te kijken wat u het best bevalt.

Andere Instellingen.

Uiteindelijk zijn in dit venster nog een aantal verschillende aanklikvakken die u kan kiezen om te bepalen hoe SatScape er uitziet en werkt.

De eerste uit de reeks is voor diegenen die normaal in 640x480 mode werken. Omdat SatScape 800x600 vereist, zal het aanklikken van dit vak tijdelijk de resolutie opdrijven wanneer SatScape start en terug naar beneden brengen wanneer het programma wordt afgesloten. Indien u echter normaal in 800x600 of hoger werkt overtuig u er dan van dat dit vakje NIET is aangevinkt.

Wanneer de "Compatibility mode" aangevinkt is zal het zonlicht effect van de 2D-voorstellingen niet werken; ik weet dat er problemen zouden kunnen zijn met oudere PC's. Dus, als u merkt dat de 2D-voorstelling niet verschijnt, of wanneer u een blanco scherm krijgt, probeer het dan eens met dit keuzevak aan te vinken waardoor het probleem waarschijnlijk verholpen wordt.

Het SatScape "skinning" effect is het donkere, metaalachtige uitzicht van de SatScape schermen en van het menu systeem. Hebt u liever het gewone grijs van Windows of indien u werkt onder Windows XP en dit effect ook wil hebben, zet dan deze keuze uit en SatScape zal er precies zo uitzien als uw andere Windows toepassingen. Dit kan ook hulp bieden wanneer u moeilijkheden ondervindt om de menu elementen aan te klikken.

De hoogte- en afstands aanduidingen worden getoond in kilometers omdat SatScape deze norm gebruikt voor het berekenen van de afstanden. Indien u beter vertrouwd bent met mijlen, klik dan dit keuzevak "Miles" aan

Auto Select is een redelijk nieuw element dat zowel in 2D als 3D werkt. Hierbij selecteert u zelf geen satelliet, maar SatScape zal dit voor u doen op een weloverwogen manier en bepalen welke satelliet uw interesse zou kunnen wegdragen. U kan deze instelling hier aan- en afzetten, maar ook in de beide voorstellingen, 2D en 3D, zelf om het u gemakkelijk te maken.

Tenslotte, LED klokken doen het zeer goed bij veel mensen, maar als u vindt dat ze u storen kan u ze afzetten in dit laatste keuzevakje. U kan desgevallend ook kiezen om steeds GMT/UTC-tijd aan te geven. Normaal wordt in SatScape elke tijdsaanduiding in lokale tijd aangegeven, om het simpel te houden.

2

Satelliet groepen en favorieten

Satellieten zijn opgedeeld in groepen om het u gemakkelijk te maken uw favoriete satelliet terug te vinden.

Er bestaan meer dan 8.000 objecten in een omloopbaan rond de Aarde. Sommige zijn enkel afval van lanceringen, oude kapotte satellieten die nog altijd rondvliegen, of zelfs moersleutels verloren door astronauten, die dus nog een hele tijd blijven ronddraaien. Maar honderden daarvan zijn volledig werkende satellieten, elk van hen bezig met een bepaalde opdracht: weersatellieten, TV satellieten, Radioamateur satellieten. Daarom werden de satellieten in SatScape opgedeeld in groepen, afhankelijk van wat ze doen, zodat u gemakkelijk die ene satelliet die uw interesse heeft kan terugvinden. SatScape heeft reeds een aantal groepen ingebouwd met de meest populaire satellieten maar u kan zelf groepen toevoegen (tot maximum 30), zolang u het maximum aantal van satellieten (2.000) niet overschrijdt. Persoonlijk vind ik 500 satellieten meer dan genoeg!

Wat zijn Groepen?

Elke bestaande groep verschijnt in de lijst op de linkerkant "Satellite Groups". Klik op een groepsnaam en de lijst van de satellieten die deze groep bevat verschijnen in de middelste kolom "Favourite Satellites in selected Group". De groep zelf is in werkelijkheid niets meer dan een tekstbestand dat de Kepler gegevens voor meerdere satellieten bevat. Zo is bijvoorbeeld de groep "Amateur"



verbonden met het bestand "amateur.txt" in de SatScape bibliotheek die, zoals u zal zien, elementen bevat voor de radioamateur satellieten. De groep bevat ook gegevens voor waar de satelliet op het internet te vinden is door gebruik te maken van een webadres, zodat het weet waar aangepaste gegevens kunnen worden gehaald, indien nodig.

Wat zijn Favorieten?

U wilt meer dan waarschijnlijk niet alle satellieten van een groep volgen. Een favoriet is een satelliet die u zelf bepaald hebt (door het vakje aan te vinken) als één van de satellieten in die bepaalde groep waarin u geïnteresseerd bent. Er is dan ook een selectie van favorieten in de verschillende groepen die reeds aangevinkt zijn bij het installeren van SatScape. U kan die

uiteraard de-selecteren, andere zelf selecteren en zelfs een nieuwe groep toevoegen, bijvoorbeeld "Militaire satellieten" of "GPS satellieten".

Nieuwe groepen toevoegen.

Er zijn verschillende manieren om een groep toe te voegen. De eerste mogelijkheid is gebruik te maken van de knop "Add New Group". Een reeks vragen zal u gesteld worden over deze nieuwe groep. Deze optie kan u gebruiken wanneer ergens een website bestaat die de Kepler gegevens bevat van satellieten die niet in een van de groepen voorkomen. Of u krijgt bepaalde Kepler elementen toegestuurd via e-mail, packet radio of op welke andere manier ook, maar niet via het internet.

Klik op de knop "Add New Group" en de eerste vraag wordt gesteld: moet de groep aangepast via het internet? ("Is the group updated via the internet?"). Beschikt u over een webadres klik dan op "YES". Vervolgens zal om een naam voor die groep gevraagd worden; dit kan eender welke naam zijn die u zelf kiest en dient enkel om getoond te worden op het scherm in de lijst van groepen aan de linkerkant. Vervolgens wordt gevraagd om een webadres waar het werkelijke bestand dat de elementen bevat zich bevindt. Zorg ervoor dat deze optie is aangevinkt want het zal niet werken als u enkel het webadres ingeeft. Voor het webadres mag u niet de gebruikelijke "http://" invullen, zodat bijvoorbeeld "www.celestrak.com/NORAD/elements/amateur.txt" het juiste adres vertegenwoordigt. Als u deze pagina in een webbrowswer bekijkt zal u de elementgegevens zien. En dat was het: de nieuwe groep zal nu getoond worden zodat het volgende wat u te doen staat een internet update is. Indien u hierbij hulp nodig hebt verwijst ik naar dit specifieke hoofdstuk.

Dat is allemaal goed en wel als u de Kepler gegevens op het net kan vinden. Maar wat als u ze enkel beschikbaar hebt op een diskette of via e-mail, of...? U moet die gegevens eerst en vooral in de SatScape bibliotheek krijgen, anders kan SatScape ze niet terugvinden. Dus bewaar of kopieer dat bestand in de SatScape bibliotheek, normaliter is dat "C:\Program Files\Satscape\". Het gegevensbestand kan elke bestandsextensie hebben die u wenst, maar normaal gezien is dat ".txt", of soms ook ".tle"; het maakt helemaal niet uit wat u gebruikt. Eens dat gedaan moet u SatScape nog vertellen dat de gegevens er zijn. Dat moet u maar eenmaal doen en vanaf dan zal het programma deze groep herkennen, net zoals alle andere groepen. Bij de reeks vragen over het aanmaken van een nieuwe groep moet u hier echter wel op "NO" klikken bij de vraag over internet update. Ook hier wordt gevraagd een naam voor de groep in te geven.

De volgende vraag is welke de bestandsnaam is; herinner u dat u het in de SatScape hebt geplaatst met een gekozen bestandsnaam, bijvoorbeeld "mykeps.txt" or "somekeps.tle". Tik deze naam dus PRECIES zo in dit vak in en dan ziet u de nieuwe groep verschijnen in de lijst. Echter zonder dat bijwerken ("update") nodig is omdat ze reeds aanwezig zijn, klaar voor gebruik. U kan nu verder gaan en een aantal favorieten selecteren. Al wat u nu nog te doen hebt is het huidige bestaande bestand overschrijven door een nieuw, telkens u dat ontvangt. SatScape zal dan onmiddellijk deze nieuwe gegevens gebruiken zonder nogmaals door het aanmaken van een nieuwe groep te moeten gaan.

Groep verwijderen.

Dat is doodeenvoudig. Als u van mening bent dat u een bepaalde groep niet meer nodig hebt, verwijder die dan. Elke groep in de lijst kan de werking van SatScape enigszins vertragen, voornamelijk bij het opstarten. Daarbij wordt immers telkens de bestanden gecontroleerd en de gegevens ingelezen; dus hoe minder groepen, hoe sneller SatScape is opgestart.

Al wat u moet doen is de te verwijderen groep selecteren, zodat de naam opgelicht wordt, en klik dan op de knop "delete group".

Een Celestrak groep toevoegen.

Dit is een zeer eenvoudige manier om meer satellietgroepen toe te voegen. De belangrijkste bron van Kepler gegevens op het internet is de "Celestrak Webserver" (www.celestrak.com). Deze website bevat meer dan 30 groepen van satellieten, waarvan zo'n 6-tal reeds voor u werden ingevoegd. U kan gemakkelijk andere toevoegen door deze optie te gebruiken zonder dat u het webadres zelf moet kennen. Klik eenvoudig weg op de uitrollijst, kies welke groep u interesseert

en klik op de knop "Add this group" eronder en...alles is in orde. Al wat u nog moet doen is een internet update uitvoeren om de meest recente Kepler gegevens over te nemen.

Favorieten selecteren.

Als u op een groepsnaam (links op het scherm) klikt ziet u in het midden de satellieten die tot die groep behoren. Elk van hen heeft een aanvinkvakje naast zijn naam. Door dit vakje aan te vinken maak u die satelliet een van uw favorieten en deze zal bijgevolg getoond worden op al de schermen van SatScape.

Anderzijds, als u op de naam klikt in plaats van in het aanvinkvakje zal op de rechterkant de gegevens van die satelliet getoond worden. Dat venster geeft u meestal heel wat informatie over die satelliet. Het gaat hier om de database die in dit handboek vermeld wordt. Sommige satellieten zullen echter geen gegevens tonen, maar dat speelt geen rol want u kunt nog steeds de positie aflezen en alle andere zaken doen. Er is gewoonweg geen bijkomende informatie beschikbaar voor deze satelliet. U krijgt dan wel de optie om informatie toe te laten voegen. Dit is echter geen automatisch proces. Door deze optie te gebruiken stuurt u in feite een e-mail naar een speciale berichtenserver die ik hiervoor heb opgezet, met als onderwerp de naam van de satelliet waarvoor geen extra gegevens beschikbaar zijn. Regelmatig doe ik dan onderzoek naar gegevens voor die satellieten. De gegevens die ik kan vinden worden dan opgeladen naar de website waardoor het aanpassen van dit bestand eenvoudig gebeurt door de internet update optie in het menu (zie het desbetreffende hoofdstuk voor meer informatie en hulp).

Primaire satelliet selecteren.

De primaire satelliet is diegene die geselecteerd wordt telkens u SatScape opstart in de 2D of 3D weergave. U zal dus waarschijnlijk wel zelf een bepaalde satelliet willen selecteren, diegene die u het meest wilt volgen of die waarin u het meest geïnteresseerd bent. Om snel en vlot uw eigen primaire satelliet te kiezen zorgt u er voor dat het aanvinkvakje naast de naam van die satelliet aangevinkt is en klik dan op de knop "Make primary satellite", rechts onderaan het venster. Deze keuze van een primaire satelliet is ook bepalend voor de audio opnames die u eventueel wenst te maken.

Andere elementen.

In dit venster blijft nog één ding over dat ik moet vermelden: de knop "Find more info on internet". Of er al dan niet informatie over de satelliet in de database aanwezig is doet hier niet terzake. SatScape zal zelf webpagina's zoeken die mogelijk informatie over de geselecteerde satelliet bevatten.

Internet Update

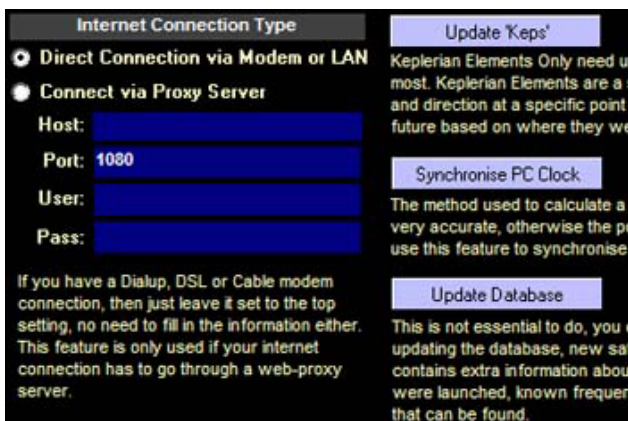
Satelliet posities zijn zo nauwkeurig als de Kepler gegevens en uw PC klok; dus hou ze up-to-date.

Satscape berekent de positie van de satellieten door gebruik te maken van de Kepler

gegevens, de actuele tijd en een heleboel rekenwerk. Een satelliet wijzigt soms zijn baan (en/of snelheid) door het ontsteken van de stuurmotoren, door de invloed van de zonnewind, atmosferische storingen, enz... Daarom moeten de Kepler gegevens van tijd tot tijd worden aangepast, terwijl uw PC klok met een atoomklok moet worden gesynchroniseerd om verdere juistheid te garanderen. Dat is waar het internet update venster u een handig hulpmiddel ter beschikking stelt.

Updating “Kepler” gegevens.

Zoals reeds eerder verteld bevatten de Kepler elementen (of ‘Keps’) gegevens die SatScape vertellen waar een satelliet zich bevond ergens in het verleden, zodat die informatie kan gebruikt worden om te berekenen waar de satelliet zich nu bevindt of zich ergens in de toekomst zal bevinden. De beste geactualiseerde gegevens zijn te vinden op het internet en ik heb ervaren dat Celestrak het meest betrouwbaar is. Daarom wordt de update van de Kepler gegevens gedaan vanaf hun website, maar het staat u vrij elke andere bron te gebruiken zolang het een normale website is (HTTP); SatScape werkt niet langer met FTP sites.



Om de update uit te voeren klikt u op de “Update ‘Keps’” knop, waarbij een internet verbinding uiteraard noodzakelijk is. Afhankelijk van uw internet mogelijkheden zal de update onmiddellijk worden uitgevoerd of zal het verbindingsscherm opgeroepen worden. Als er wat fout loopt is de kans groot dat er iets verkeerd is met uw internet instellingen, zodat u deze eerst zorgvuldig moet controleren en desnoeds gebruikt u hierbij de help mogelijkheden van uw internetaanbieder (provider) om zeker te zijn dat alles in orde is. Een andere mogelijkheid is eerst de

telefoonverbinding tot stand te brengen en pas dan de update knop aan te klikken. Maar als alles goed gaat, en dat doet het meestal, zal het grote blauwe venster onderaan u vertellen wat er aangepast wordt, groep per groep.

Wat u zeker moet onthouden is dat het hoofdscherm van SatScape de “ouderdom” van de Kepler elementen aangeeft. Dit heeft niets te maken met de tijd tussen twee update beurten, maar wel hou “oud” de gegevens zelf zijn. Vergeet niet dat de elementen een referentie zijn voor de locatie van de satelliet in het verleden. Dus als het venster toont dat zij “2 dagen oud” zijn wil dat zeggen dat de referentiegegevens van 2 dagen geleden zijn.

De ervaring heeft mij geleerd dat Kepler gegevens ongeveer een maand oud kunnen zijn vooraleer zij aanleiding geven tot onjuiste resultaten. U moet deze aanpassingen dus niet elke dag doen. Celestrak stelt de gegevens gratis ter beschikking en het zou spijtig zijn als zij er zouden mee stoppen omdat hun server overladen wordt met honderden personen die dagelijks hun gegevens willen bijwerken.

PC klok synchroniseren.

De “real-time” voorspellingen (2D en 3D afbeeldingen) zijn ook afhankelijk op de accuraatheid van de klok van uw PC. Is ze 10 seconden voor of achter, dan zal de positie van de satelliet ook 10 seconden verkeerd zijn. Misschien niet zo erg, maar er is een knop beschikbaar die u, door er op te klikken, verbindt met de atoomklok van een overheidsinstantie. Die verbinding zal de klok van uw PC synchroniseren met deze atoomklok. Alhoewel de atoomklokken gesynchroniseerd zijn op UTC (GMT) zal de tijd van uw PC aangepast worden aan uw eigen tijdzone. Ook hier hebt u uiteraard een internetverbinding nodig.

Updating van de gegevensbank (database).

Dat is alles wat u nodig hebt opdat SatScape “real-time” precieze posities van de satellieten zou kunnen berekenen. Maar een mogelijkheid die ik nodig achtte is bijkomende informatie over de satellieten: hun lanceerdatum, doel, en alle gekende radiofrequenties voor ontvangen en zenden. Dat is mogelijk door de update van de database. Klik op “Update Database” om dit uit te voeren en de meest recente gegevens, ook voor pas gelanceerde satellieten, Het is niet noodzakelijk om deze update meer dan eens om de paar maand te doen.

Type Internet verbinding.

Dit deel is nogal ingewikkeld. Normaal kan u bij een gewone telefoonverbinding, ADSL of kabelmodem, dit laten ingevuld staan op “direct connection”. Dit werkt ook met een hoge snelheidsverbinding op één PC en andere PC's die via een netwerkverbinding zijn aangeschakeld. Alleen wanneer u werkt op een proxy server, of als uw internet provider u verplicht die van hen te gebruiken, moet u de “proxy” settings” kiezen en de gegevens invullen.

Als u niet weet wat een proxy server betekent, is de kans zeer groot dat u er geen hebt! Indien u wel een proxy hebt moet u een en ander invullen.

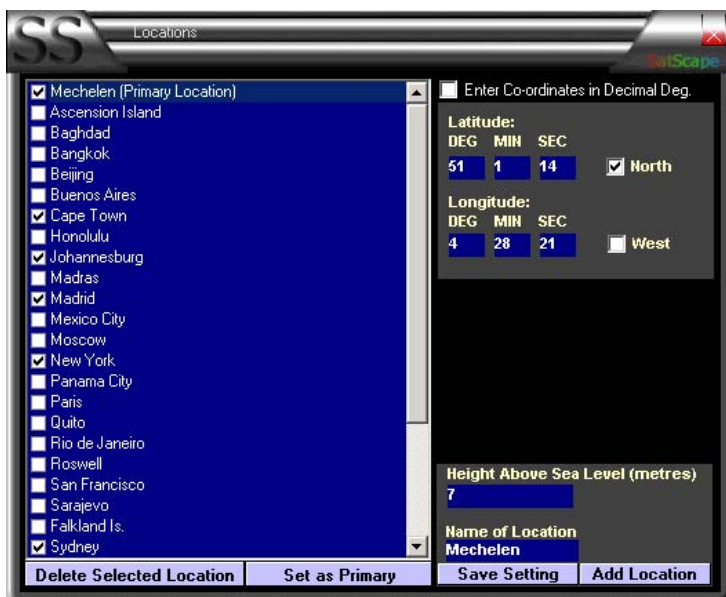
Bij “Host” is dat de naam van uw proxy server. Dat kan de naam van de host zijn zoals bijvoorbeeld “mijnproxy” ofwel het IP adres, bijvoorbeeld “123.1.23.45”. Het volgende veld is het poortnummer (“port number”). Dat kan van alles zijn, maar meestal 1080 of 8080, dat moet u echter eerst zelf uitzoeken. Tenslotte is er nog de gebruikersnaam (“username”) en het paswoord (“password”). In veruit de meeste gevallen kun u dit oningevuld laten, zij worden op de meeste proxy servers niet gebruikt. De toegang wordt meestal toegelaten op basis van uw IP adres, eerder dan gebruik te maken van gebruikersnaam en paswoord.

Locaties.

U weet waar uzelf bent, maar waar zijn andere plaatsen in de wereld?

Alle locaties die u wenst kunnen in dit venster worden ingesteld.

Er is een primaire locatie ("Primary Location") die door SatScape wordt gebruikt om uit te maken waar de satellieten zich bevinden ten opzichte van uw plaats van waarneming, zodat azimuth en elevatie correct worden berekend. De bijkomende locaties in dit venster kunnen getoond worden in het 2D-venster. Dit venster kan u ook gebruiken voor het ingeven van alternatieve locaties, bijvoorbeeld de locatie waar je met verlof naar toe gaat. Op die manier kan je vlug en eenvoudig wisselen van locatie met enkele muisklikken. Je kan de correcte satellietbeelden dan ook onmiddellijk volgen vanaf je nieuwe locatie.



Actieve locatie instellen.

Eerst en vooral kan je rechts bovenaan in het venster aangeven hoe je de coördinaten zal gaan ingeven: de traditionele manier (graden/minuten/seconden) of in decimale graden. Geen van beide methodes is beter of slechter dan de andere, maar de manier waarop moet wel overeenstemmen met de keuze die u gemaakt hebt voor het ingeven van de coördinaten. Vul deze gegevens aan de rechterkant in, met inbegrip van de hoogte (boven zeeniveau) waarop de locatie zich bevindt en de naam van de locatie. Klik dan op de "Add Location" knop om deze nieuwe locatie aan uw lijst toe te voegen.

Een andere mogelijkheid is de huidige "primary location" aanklikken, de gegevens rechts op het scherm aanpassen en dan op de knop "Save Setting" te klikken. Daardoor verdwijnen echter wel de oorspronkelijke gegevens en worden ze door de nieuwe vervangen.

Als de gekozen selectie niet bovenaan in de lijst staat en niet de aanduiding "primary location" ernaast toont, dan kan je dat eenvoudig aanpassen. Klik op de gewenste locatie (ze wordt dan opgelicht) en klik dan op de knop "Set as Primary".

Elk van de locaties in de lijst aan de linkerkant kunnen aangevinkt worden. Deze zullen dan weergegeven worden in het 2D-venster. Door het vinkje te verwijderen zal de overeenstemmende locatie verdwijnen van het 2D-scherm. Wil je een bepaalde locatie definitief uit de lijst doen verdwijnen, selecteer de bewuste locatie en klik op "Delete Selected Location".

5

2D Instellingen

Om het maximum uit de 2D afbeeldingen te halen moet u de juiste instellingen gebruiken.

Voor de meeste gebruikers is de 2D afbeelding het échte hart van SatScape. Om dit aan het werken te krijgen op de manier zoals u wilt kan u verschillende instellingen aanpassen om de meeste zaken van de 2D voorstelling te beïnvloeden naar eigen voorkeur. Dat gebeurt in het menu “2D Settings” dat u bereikt vanuit het hoofdmenu, maar ook vanuit het menu van de 2D schermen zelf.

Grondspoor lengte.

Het grondspoor (“Ground Track”) is de gebogen wit/rode stippellijn die veel weg heeft van een sinusgolf. Zij toont de berekende weg die een satelliet zal volgen rondom de aarde. Door de glijder te verplaatsen kan u deze weg korter of langer maken.

Bijvoorbeeld voor één enkele omwenteling van gewone polaire omwentelingen, plaatst u de waarde met de glijder op ongeveer 90 minuten. Voor tragere satellieten kiest u enkele uren om te kunnen zien waar de satelliet naartoe gaat.

Snelheid bijwerken kaart.

Omdat de satelliet schijnbaar weinig beweegt wanneer u naar de volledige wereldkaart kijkt is het niet echt nodig om het venster met de wereldkaart dikwijls bij te werken. De glijder kan dan verschoven worden om de aanpassing van het scherm minder vaak uit te voeren waardoor uw PC minder werk heeft.



2D Kaart wijzigen.

De wereldkaart die u op alle 2D beelden ziet kan aangepast worden met een andere stijl. De achtergrond van de 2D voorstelling is niets anders dan een JPEG beeld van de wereld. Er is een groot aanbod aan kaarten op de website van SatScape waaruit u kan kiezen. Geef heel eenvoudig aan welk JPEG beeld u wenst te gebruiken en plaats het in de SatScape bibliotheek. Normaal is dat “C:\Program files\Satscape\”. In de 2D instellingen kiest u voor het uitvouw lijstje van de kaartafbeeldingen (“2D Map image file”), waar de naam kan gevonden worden van het bestand dat u zojuist hebt opgeslagen. Selecteer dat bestand en vanaf nu zal deze afbeelding worden gebruikt in uw 2D schermen.

Hebt u plannen om uw eigen afbeelding te maken of een bestaande aan te passen, moet u wel op een aantal eisen letten. De afbeelding moet een JPEG beeld zijn (.jpg) van een redelijk hoge definitie en ongeveer 1000 pixels breed zijn; dat is een geschikte grootte om mee te werken. Bovendien MOET het een Mercator projectiekaart zijn. Indien u niet vertrouwd bent met deze omschrijving: het wil zeggen dat de lengte- en breedtelijnen (al dan niet zichtbaar) gelijk uit elkaar moeten liggen (parallel). Sommige kaarten lijken bijvoorbeeld natuurlijker doordat de polen worden ingekrompen en de evenaar uitgerekt, maar dat zijn geen Mercator projectiekaarten. Als u niet zeker bent, probeer dan een en ander uit, u kan daarbij niets vernietigen. Enkel de locaties (eigen en andere) zullen niet op de juiste plaats worden aangegeven.

Horizonzicht aanpassen.

Net zoals u de 2D kaart kunt aanpassen, zo kan u dat ook doen voor het horizonzicht. De standaard afbeelding is er een die ik zelf fotografeerde vanuit mijn achtertuin. U kunt dus zelf ook een digitale foto van uw tuin maken en deze gebruiken.

U moet steeds goed in het oog houden dat de foto relatief donker (eventueel onderbelicht) moet zijn zodat de baan van de satellieten duidelijk worden weergegeven. Waarschijnlijk zal u trouwens dit horizonzicht gebruiken om bij zonsopgang en zonsondergang de positie van de zichtbare satellieten te tonen.

Dus, eens u een foto hebt gemaakt is de enige vereiste dat deze bewaard wordt als een JPEG bestand in uw SatScape bibliotheek (extensie .jpg).

Eens u dat gedaan hebt gaat u naar de 2D instellingen, bij de horizonzicht instellingen ("Panoramic View Horizon file"). Daar kiest u in het uitvouwlijstje uw eigen afbeelding. Vanaf nu zal het horizonzicht uw eigen afbeelding tonen in plaats van de standaard afbeelding van mijn achtertuin.

Andere opties.

U zal ook nog een aantal andere aanvinkvakjes vinden voor bijkomende aanpassingen aan de 2D voorstelling.

De meeste zijn eenduidig en eenvoudig genoeg en zetten enkel een aantal grafische opties op of af. De "Alternate world View" zal de kaart 180 graden draaien om op die manier duidelijker te zijn voor Azië, Australië en omgeving. Indien u in dit gebied woont wenst u waarschijnlijk deze optie te gebruiken.

6

3D Instellingen

Aanpassingen maken aan de 3D voorstelling.

De standaard instellingen voor de 3D weergave zijn basisinstellingen voor oudere grafische kaarten. Ook omdat alle computerschermen verschillend zijn, kan de afbeelding te licht of te donker lijken. U hebt misschien een 22-duim monitor, een andere gebruiker heeft een 14-duim scherm. Dus, om aan alle vereisten te voldoen kijkt u best eens naar het 3D instellingenvenster (“3D Controls”). U geraakt daar vanuit het hoofdmenu, maar het is beter daar naartoe te gaan vanuit de 3D voorstelling zelf zodat u (meestal) direct kunt zien welk effect uw aanpassingen hebben.

Helderheid Zon.

Nu is het tijd om even voor God te spelen. De glijder van “Sun’s Brughtness” zal de helderheid van de gesimuleerde zon aanpassen om het beste resultaat te geven op uw monitor.

Omgevingslicht

Dit “Ambient Light” schijnt in alle richtingen op alle onderwerpen zoals de aarde, satellieten en de maan. In werkelijkheid krijgt de donkere zijde van de aarde helemaal geen zonlicht, zodat ze volledig zwart zou zijn. Maar omdat dit een simulatie is hebben wij ook omgevingslicht

op donkere kant van de aarde, de maan en de satellieten. Probeer dit eens uit, maar maak het vooral niet te helder want dan zal u op de wereldkaart het verschil tussen dag en nacht niet meer kunnen onderscheiden.

Lettertype grootte

Elk van de satellieten heeft een 3D etiket met zijn naam. Als u vindt dat dit etiket te klein is en moeilijk te lezen, verhoog dan de grootte van het lettertype (“Label font size”). Omgekeerd kan u dat ook verkleinen als u een zeer groot scherm hebt en de etiketten te groot vindt. De grootte op 0 zetten zal de etiketten afzetten zodat ze niet meer op het scherm voorkomen.



Omloop/Grondspoor lengte.

De geselecteerde satelliet toont zijn weg door de ruimte met behulp van een rode stippellijn. Normaal is de standaard instelling goed voor de meeste satellieten, maar indien u een tragere satelliet volgt, zou het kunnen dat het omloopspoor vrij kort zal zijn. Maak dat dan langer door de glijder bij "Orbit/Ground track length" te verplaatsen.

Helderheid sterren.

De sterrenachtergrond is helemaal niet accuraat. Hij is er enkel voor het diepte-effect van het scherm, het is immers een 3D-afbeelding. Deze glijder ("Star Brightness") laat u toe de helderheid van de sterren aan te passen naar uw eigen voorkeur.

Kwaliteit structuur.

Wanneer je de aarde bekijkt: het is niet meer dan een bol met daaromheen een wereldkaart gelegd. De originele afbeelding is van voldoende kwaliteit maar is kwalitatief iets gedegradeerd om ze ook toe te passen op trage PC's of oudere grafische kaarten. Dus, als uw PC het aankan verhoog dan de kwaliteit van de afbeelding ("Texture quality") waardoor het er uiteraard veel beter zal gaan uitzien. Noteer alvast dat elke wijziging met deze glijder aangebracht, niet onmiddellijk van kracht wordt. Daarvoor moet je eerst SatScape helemaal afsluiten, terug opstarten en opnieuw naar de 3D voorstelling gaan om te kunnen zien welk effect uw wijzigingen hebben teweeg gebracht. Onthoud echter dat hoe hoger de kwaliteit van de afbeelding, hoe trager de 3D voorstelling zal werken. Dat zal vooral tot uiting komen wanneer je de aarde laat draaien in plaats van stil te laten staan.

Andere instellingen.

De "Graphical Render Quality" is gelijkaardig aan de textuur kwaliteit, maar zoals u kan zien is hier in plaats van een glijder enkel keuze tussen hoge/gemiddelde/lage instelling (high/medium/low). Het vertelt SatScape hoeveel inspanning er dient geleverd om het zicht zo realistisch mogelijk te maken, voornamelijk de belichting. De "lage" ("low") instelling zal relatief weinig berekeningen uitvoeren om te bepalen hoe het licht de objecten raakt en door u wordt gezien, terwijl de "hoge" ("high") instelling dit zal doen net alsof ze van de zon zelf komen, van de aarde terugkaatsen en u misschien wel zal verblinden! Dit wordt veelal "ray tracing" genoemd en produceert de meest realistisch uitziende 3D beelden. Ook hier geldt weer dat u best experimenteert met deze opties om te kijken hoever je kan gaan om je PC tot de limiet te brengen zonder te veel overbelasting. De "Use hardware vertex Processing" optie is vrij eenvoudig ondanks zijn ingewikkeld lijkende benaming. Sorry maar ik kon niets beters bedenken om deze optie te omschrijven. Wanneer de optie af ("off") staat (standaard ingesteld) gebruikt het een mode DirectX waarbij Windows het meeste werk opknapt om het scherm te tonen. Dat betekent dat het op de meeste grafische kaarten goed zal werken. Het is echter niet de snelste manier om de zaken gedaan te krijgen. Maar als u de optie aan ("on") zet zal uw grafische kaart het meeste werk op te knappen krijgen en is het resultaat veel beter en u zal ook veel sneller het resultaat zien verschijnen. Natuurlijk is hieraan ook een keerzijde verbonden; enkel de meest recente grafische kaarten kunnen dit aan, daarom staat deze optie standaard op "off". Aarzel niet om deze optie toch te gebruiken, als het niet werkt met uw kaart zal het gewoonweg niets tonen. of het scherm zal rare dingen tonen zoals lijnen over het scherm, enz... Als het niet werkt, ga dan gewoon terug en zet de optie op "off". Om terug naar de normale toestand te gaan

Een andere optie is het uitvouw vak bovenaan. Normaal gezien moet u hier niets doen maar als u om de een of andere reden twee grafische kaarten hebt of een kaart met twee uitvoerpunten, zou het kunnen dat SatScape de verkeerde kiest. In dat geval kan u de juiste grafische kaart kiezen die u wenst te gebruiken.

Hoofdstuk

7

Andere delen van het Lanceervenster.

Nog meer menu delen om te kiezen.

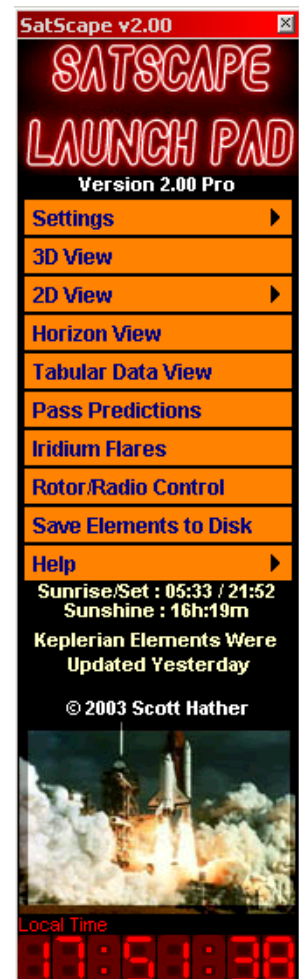
Verschillende andere opties zijn nog te vinden in het Lanceervenster hoofdvenster.

De eerste, tot nog toe niet vermelde, optie is deze voor het kopiëren van Kepler gegevens naar een diskette (“Copy Keplerian elements to floppy”). Hebt u een PC zonder internet aansluiting dan zit je natuurlijk vast wanneer je de Kepler gegevens wilt bijwerken. U zult dus een andere manier nodig hebben om dit te doen. Plaats op een PC die de gegevens reeds bevat een lege diskette in de diskettelezer (meestal A:/) of een diskette met nog voldoende ruimte, want de diskette wordt NIET geformatteerd, en klik op deze optie. Al de groepen van Kepler gegevens zullen dan naar die diskette gekopieerd worden. U kan met deze diskette de gegevens dan kopiëren in de SatScape bibliotheek op de PC zonder internet en daarmee is de zaak opgelost waardoor deze PC ook over de meest recente Kepler gegevens zal beschikken.

Het “Help” menu bevat verschillende onderdelen. Elk daarvan heeft zijn eigen manier om help of bijstand te krijgen bij het gebruiken van SatScape. Voor sommige is een werkende internetverbinding noodzakelijk.

De FAQ pagina is offline beschikbaar. Hier krijg je help door sommige van de meeste en vaakst gestelde vragen. Er is echter ook een link met de online versie van de FAQ-pagina. Deze zal de meeste nieuwe zaken bevatten die nog niet aan de orde waren op het ogenblik dat het programma in een uitvoerbare versie werd gecompileerd.

Er zijn ook “Flash”-filmpjes die ook over een gewone telefoonverbinding (“dial-up”) kunnen bekeken worden. Zij demonstreren hoe ik SatScape gebruik en toont hoe specifieke elementen werken.



3D afbeeldingen gebruiken.

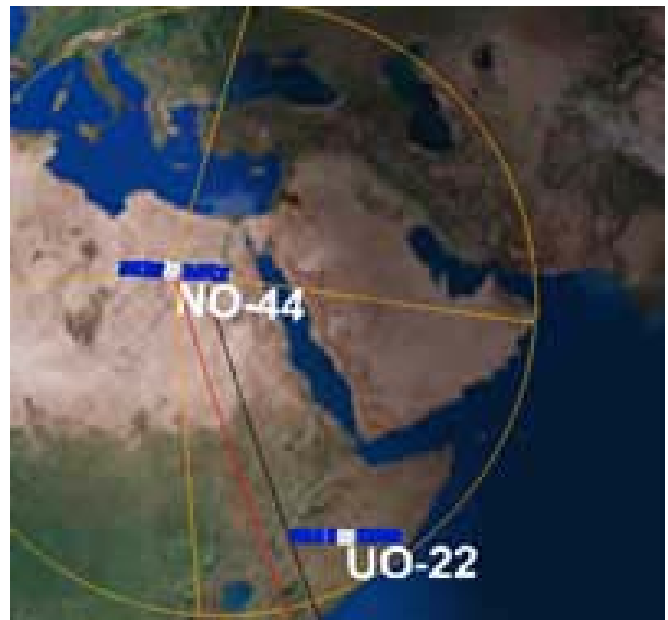
Voer SatScape naar de derde dimensie.

Dit is een van de meest indrukwekkende delen van SatScape, tenminste... zo denk ik er zelf over! De meeste satelliet volgprogramma's gebruiken een 2D presentatie om de satellieten weer te geven. Gebruik maken van een 3D voorstelling maakt de zaken realistischer omdat u dan een juiste kijk hebt op hoe een en ander er daarboven echt uit ziet, alhoewel het duidelijk is dat niet alle objecten op de juiste schaal kunnen worden weergegeven. De satellieten zijn, in vergelijking met de werldebol, veel te klein om ze op de juiste schaal weer te geven. Daarom lijkt het in SatScape soms of ze op mekaar zullen botsen.

Belangrijkste elementen.

Het grootste deel van dit scherm wordt in beslag genomen door de 3D voorstelling van de aarde. Wanneer u voor het eerst in dit scherm komt zal u eerst een heleboel technische gegevens op het scherm opvallen. Dit is enkel voor diagnostische reden en laat u weten dat de grafische voorstelling wordt gestart, dit kan enkele seconden kan duren om een en ander op te maken. Daarna krijgt u een afbeelding van de aarde met een uitzicht van honderden kilometers boven uw locatie.

Elke satelliet wordt voorgesteld door een afbeelding die op een satelliet lijkt, met uitzondering van het ISS en de Space Shuttle die beide hun eigen specifieke afbeelding hebben. Naast elke satelliet wordt ook de naam getoond. Elke op dat ogenblik door u geselecteerde satelliet wordt getoond. De primair geselecteerde satelliet zal iets meer informatie tonen: eerst een rode gebogen lijn die rondom de aarde loopt, dat is de omloopbaan van die satelliet of de plaatsen waar hij in de komende uren zal overvliegen. Deze lijn geeft ook een schaduwlijn op het aardoppervlak zodat u meer precies kan nagaan waar precies de satelliet zal overvliegen. U zal ook een cirkelvormige/conische oranje lijn zien, dat is het "voetspoor" van de satelliet. Om dit eenvoudig uit te leggen: indien u zich aan boord van de satelliet zou bevinden en door het raam zou kijken, zou dat gedeelte van de aarde dat in de cirkel valt voor u zichtbaar zijn. In de meeste gevallen is het ook het gebied waarin de radiosignalen kunnen opgevangen worden. Dus: als uw locatie in de cirkel valt bent u binnen het bereik van de satelliet.



Navigatie en beeld

Aan de rechterzijde van het scherm vindt u navigatie controles en andere informatie over wat u ziet. Ook informatie over de geselecteerde satelliet en de toekomstige doorgangen. De navigatie gebeurt door gebruik te maken van de glijders bovenaan rechts van het scherm. Door te klikken in de 3D afbeelding zelf krijgt u het menu van positie bepaling ("Position menu"). Klikken met de rechter muisknop geeft het kijkmenu ("Look at"). Beide worden hierna besproken. Misschien wilt u nu eerst wat gaan rondbewegen.

Rond bewegen.

Bovenaan rechts op het scherm vindt u het navigatie paneel ("Navigation") waarin 3 glijders te vinden zijn en uw huidige positie wordt aangegeven. De linkse glijder verandert uw breedtegraad; door op en neer te bewegen begeeft u zich van pool tot pool.



De onderste glijder wijzigt uw lengtegraad, waardoor je kan bewegen tussen de denkbeeldige lengtelijnen

Tenslotte is er de onderste glijder die de hoogtepositie wijzigt; zodat u kan kijken vanaf een paar honderd kilometers tot een paar duizend kilometers boven het aardoppervlak.

Op deze manier rondzwerven gebeurt in de "orbit" mode. Er zijn in totaal 10 modes beschikbaar waarvan elke mode een verschillend perspectief geeft. U kan gemakkelijk navigeren tussen de verschillende modes door het positie ("Position") menudeel, of u kan rechts klikken op eender welke plek in het venster. Ik wil hier niet te veel uitweiden over elke positie mode, het is veel beter als u zelf ziet wat elke mode doet. Onthoud: elke mode verplaatst enkel uw positie, uw aandacht blijft op de aarde gevestigd, tenzij u de "Look at" wijzigt.

"Kijk naar" mode

Er zijn 4 "kijk naar" ("Look at") modes. Elke mode wijzigt het object waar u naar kijkt terwijl u rond de 3D-wereld "wandelt". Normaal gezien is het beeld gericht op de aarde. Nogmaals, deze modes zijn vrij vanzelfsprekend en het is beter dat u een en ander zelf uitprobeert om te zien welk effect u krijgt. Bijvoorbeeld: "kijk naar: maan" ("Look at: Moon") zal u nog steeds de mogelijkheid geven om rond te wandelen, maar u zal dan naar de maan toe kijken, onafgezien van uw positie. Elke mode kan worden gebruikt in combinatie met één van de 10 positiemodes, zodat u in totaal 40 verschillende manieren hebt om naar dit venster te kijken. Eén extra onderwerp in het "Look at" menu is "Start de camera" ("Roll the Camera"). Dit dient enkel en alleen voor speciale effecten. Uw uitzicht vanaf deze virtuele camera zal dus ronddraaien en kan wel aanleiding geven tot enige desoriëntatie.

Opties menu

In het menu "Opties" ("Options") kan u aanpassen welke satellieten worden getoond. De eerste twee opties staan u enkel toe uw favoriete satellieten te tonen. Maar u kan ook alle satellieten tonen. In deze laatste optie worden alle satellieten van alle groepen getoond. U zal merken dat in deze laatste optie de satellietnamen niet meer worden weergegeven om de eenvoudige reden dat dit onleesbaar zou worden en uw PC fel vertragen.

De volgende menu optie laat u toe te schakelen tussen "real-time" en "warp time". Bij "warp time" krijgt u een glijder op de rechterzijde van het scherm, vlak onder de klok. U kan deze gebruiken als een video controle, waar u kan terug- en versneld voorwaarts spoelen met verschillende snelheden terwijl al de schermgegevens, zoals tijd en satelliet posities, overeenkomstig zullen worden aangepast. Naar het midden bewegen zal de tijd "bevroren".

Uiteindelijk is er nog de "Auto Select Satellite" keuze. Door die aan te zetten zal SatScape een automatische keuze maken van welke satelliet u zou kunnen interesseren en zal die dan selecteren. Uiteraard kan u deze optie afzetten en zelf uw satelliet kiezen.

Er zijn verschillende manieren om dat te doen in 3D-voorstelling. In de navigatie sectie aan de rechterkant van het venster is er een uitvouw deel waarin al uw favorieten voorkomen. U kan de gewenste satelliet hier heel eenvoudig selecteren.

Anderzijds is er verder onderaan het scherm een venster met alle satellieten die binnenkort zullen gaan verschijnen. Klik de gewenste satelliet aan en die zal dan worden geselecteerd.

ETA paneel en AOS

Aan de rechterkant worden toekomstige satellietdoorgangen aangegeven (ETA wil zeggen "Estimated Time of Arrival" of letterlijk: geschatte tijd van aankomst). Zij staan in chronologische volgorde, zodat reeds zichtbare en binnenkort verschijnende satellieten bovenaan staan.

AOS wil zeggen "Acquisition Of Signal", beschikbaarheid van het signaal. Dit is het tijdstip wanneer de satelliet boven de horizon uitstijgt. LOS wil zeggen "Loss Of Signal", verliezen van het signaal,

U kan op een van de satellieten klikken en SatScape zal die dan selecteren als de actuele satelliet.

Gebruik van 2D voorstelling.

Bekijk de hele wereld vanuit uw leunstoel.

Waarschijnlijk zal dit venster (of vensters) u zeer vertrouwd lijken indien u reeds gebruik hebt gemaakt van andere satelliet volgprogramma's. U kan de hele wereld tonen in één scherm, of een bepaalde regio waarin u geïnteresseerd bent. De satellieten worden daar bovenop "gelegd", samen met de posities van de zon en de maan. U zal ook het dag- en nachtgedeelte van de aarde zien en ook een aantal punten van steden, verspreid over heel de wereld.

Gebruik van de kaart.

Zoals bij de 3D voorstellingen kan telkens maar één satelliet worden gekozen, alhoewel alle satellieten zich verder in hun baan over het scherm zullen blijven bewegen.

Wanneer u dit scherm voor het eerst opent zal standaard een satelliet geselecteerd zijn, dat is de primaire satelliet en u kan zelf kiezen welke satelliet dat moet zijn uit de "Groups and Keplerian elements" in het hoofdmenu.

U kan links klikken op of in de omgeving van een satelliet en SatScape zal deze dan selecteren. U kan ook het venster "Upcoming Satellite Passes" rechts onderaan het scherm gebruiken om de gewenste satelliet te selecteren. Eens u een selectie hebt gedaan zal u meer gegevens krijgen over die satelliet.

Eerst en vooral de oranje cirkel, gekend als het "voetspoor" van de satelliet. Deze toont het potentieel gebied dat de satelliet op dat moment bestrijkt. Of vanuit een ander perspectief, als u aan boord van deze satelliet zou zijn en naar de aarde beneden keek, dat deel van de aarde dat u zou zien. Veelal is dat deel van de aarde vrij klein, anderzijds bestrijken de geostationaire satellieten, bijvoorbeeld, 1/3 van het aardoppervlak.

U zal vaststellen dat het "voetspoor" verstoord wordt bij de Noordpool en de Zuidpool. Dit is omwille van het feit dat de kaart rond de polen is uitgerekt (Mercator projectie) zodat ze groter lijken dan in werkelijkheid en dus ook hun "voetspoor".

Er is een rood/witte stippellijn die de gevolgde baan van de satelliet aangeeft vanaf nu tot ergens verderop in de tijd. Wanneer deze stippellijn wit is wil dat zeggen dat op dat ogenblik de satelliet binnen het bereik van uw locatie zal komen.



Nog een laatste zaak over deze kaart is dat u op eender welke plek kan rechts klikken. Dat zal dan een lijst tonen van uw favoriete satellieten. Dat is handig wanneer u zoekt naar een specifieke satelliet en deze niet op de kaart kan terugvinden. Dus, klik met de rechter muisknop en klik dan links op de naam van de gewenste satelliet in de keuzelijst om deze te selecteren.

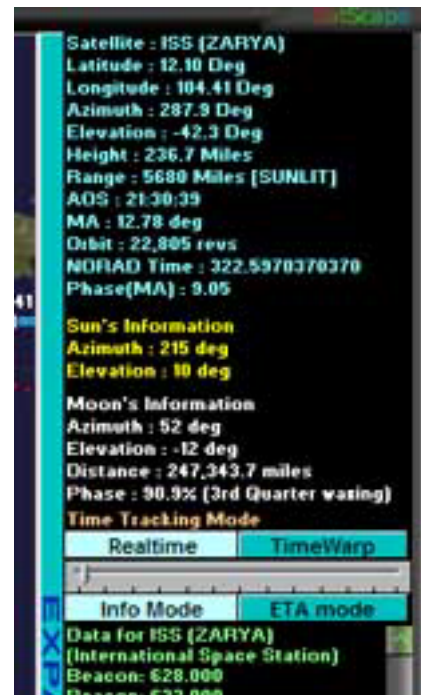
Uitbreiding Venster.

Uiterst rechts is een venster dat heel wat informatie bevat, meestal over de geselecteerde satelliet. Indien u van oordeel bent dat dit venster u hindert, klik dan op de verticale strook "expand window" en dat deel zal wegschuiven waardoor de wereldkaart gans het scherm vult. U kan dat weggeschoven venster weer terugroepen met dezelfde verticale strook nogmaals aan te klikken.

Laat ons dat informatievenster eens van nabij bekijken. Eerst en vooral is daar informatie te vinden over de geselecteerde satelliet. Een paar dingen zullen voor u misschien niet zo gebruikelijk zijn.

MA is de afkorting van "Mean Anomaly", dat is het punt van de omloop waar de satelliet zich op dit moment bevindt, gemeten van 0° tot 360°. Ik ben niet zeker of dat een belangrijk gegeven voor iedereen is, maar indien dat toch zo zou zijn, het staat er. Daaronder vindt u "Phase(MA)", gelijkaardig aan hierboven maar beter geschikt voor gebruik door radioamateurs. Het is hetzelfde als hierboven, maar geconverteerd in een getal van 0 tot 255. Dat wordt gebruikt door de computers aan boord van radioamateur satellieten (0 tot 255 zijn 8 binaire digits of 8 bit). Wanneer de satelliet een bepaald punt van de omloop bereikt, zal het modes en/of uplink/downlink frequenties wijzigen, zodat het handig is te weten wanneer de omschakeling gebeurt.

Eveneens in deze blauwe sectie staat de NORAD tijd, dat is het nummer van de dag, gevolgd door een decimaal teken en dan de fractie van de dag. Zo is bijvoorbeeld 0.5 het midden van de dag (UTC). Daaronder, in witte en gele tekst, is de positie van de zon en de maan aangegeven. Dit wordt om de minuut bijgewerkt omdat zij ten opzichte van de satellieten vrij traag bewegen. De manier van tijd is per definitie "Real-time". Dat kan gewijzigd worden in "Time Warp". Wanneer dit geactiveerd wordt zal de tijd vooruitgaan in bepaalde tijdsdelen. U kan dat aanpassen door de glijder te verschuiven. Uiteindelijk kan je nog de "Info" mode kiezen om informatie over de geselecteerde satelliet weer te geven. Deze gegevens staan in de SatScape database die op regelmatige tijden wordt aangepast met behulp van de "Internet Update" functie uit het hoofdmenu. De ETA mode is dezelfde als deze van de 3D voorstelling, een lijst van komende satelliet doorgangen; elk daarvan is aanklikbaar voor eventuele selectie.



Commando menu.

De satelliet menu optie laat u eenvoudigweg toe om op nog een andere manier een satelliet te selecteren. Het is identiek aan het rechts klikken ergens in de kaart en dan uw favoriete satellieten tonen.

Zoals gemeld in de bespreking van het hoofdmenu kan u audio opnames van een satelliet maken vanaf een scanner of radio-ontvanger. U kan de opname opties op en af zetten vanuit het "Options" menu en kiezen om alle weersatellieten op te nemen en/of uw geselecteerd primaire satelliet.

Onder de "Controls" kan u schakelen tussen andere voorstellingen: zowel 2D als 3D (indien geïnstalleerd) evenals sommige andere vensters die nog niet genoemd werden, zoals de "Horizon"-voorstelling die in volgend hoofdstuk wordt besproken.

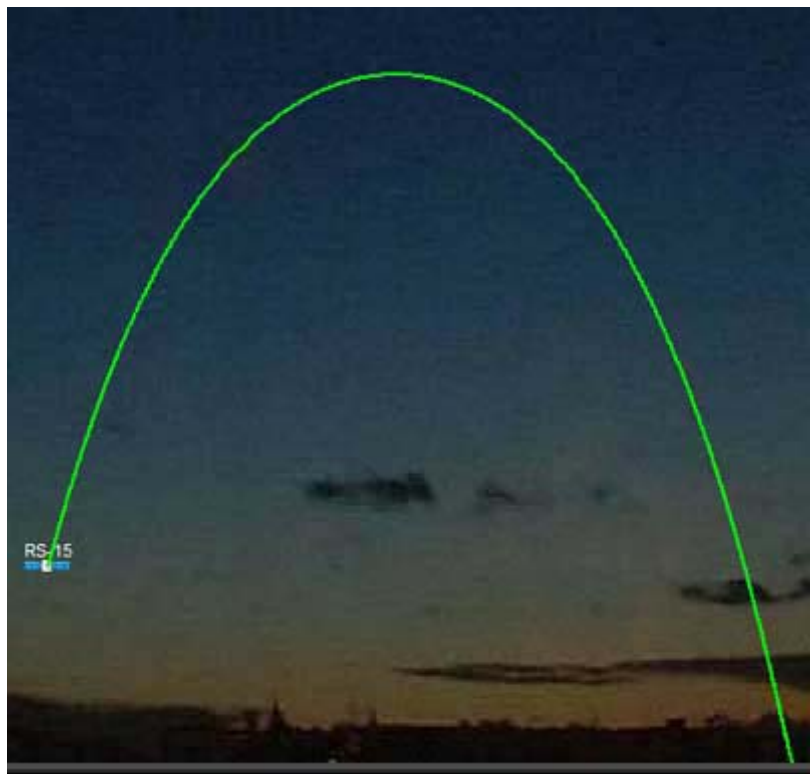
Horizon voorstelling

Een virtueel uitzicht op uw deel van de hemel.

Deze voorstelling ontbreekt in de meeste andere satelliet volgprogramma's. Alhoewel het niet absoluut noodzakelijk is, kan dit uiterst behulpzaam zijn, heel in het bijzonder voor de visuele observatie van passerende satellieten. Het is een 360° zicht van de ganse hemel, vanuit uw locatie. Het onderste van dit venster is de horizon en het bovenste is recht boven u.

Interpreteren van de voorstelling.

Als een of andere satelliet momenteel binnen zichtbereik is, zal u deze zien verschijnen in dit venster, samen met een "hemelspoor", net als het grondspoor dat u ziet in de 2D en 3D voorstellingen. Het "hemelspoor" is het traject dat de satelliet over de hemel zal afleggen. Ook hier zal reeds automatisch een satelliet voor u geselecteerd zijn, maar u kan uiteraard eender welke satelliet kiezen door er op te klikken. Ook de zon en de maan zullen in deze voorstelling getoond worden, de informatie over hun positie staat bovenaan links van het venster, tegelijk met een tip over het momenteel al dan niet zichtbaar zijn van satellieten.



Menu delen

Onder het "Options" menu is een element dat u kan aanzetten als u ook de spraak hebt aangezet. Wanneer dit geselecteerd werd zal het periodiek de positie van de geselecteerde satelliet aankondigen. Dit is zeer handig als u buiten naar de hemel staat te kijken. U kan dan uw ogen op de hemel gericht houden en luisteren naar de aankondigingen op uw PC.

Onder het “Controls” menu kan u kiezen om de voorstelling te centeren op het Noorden of het Zuiden. Normaliter kiest u voor het Zuiden als u in de noordelijke hemisfeer woont, en Noord indien u in de zuidelijke hemisfeer woont. Het is niet van levensbelang, het is gewoon een optie.

Tabel Satelliet gegevens

Informatie over de gegevens van de satellieten..

Dit was het allereerste deel van SatScape dat ik ontwikkelde. Het is niet meer dan de gegevens van elke satelliet, geen mooie grafieken, enkel de cijfers die u nodig hebt. Zoal u op de afbeelding kan zien is elke satelliet in uw favorieten aan de linkerkant aangegeven, gevolgd door de informatie over zijn positie in elke volgende kolom.

Dit is misschien het juiste moment om enkele termen uit te leggen die gebruikt worden in de meeste satelliet volgprogramma's, misschien een beetje ingewikkeld voor nieuwkomers.



The screenshot shows the 'SatScape - Tabular Satellite Position Data' window. It displays a table with columns for LOCATION, LATITUDE, LONGITUDE, HEIGHT, LOCAL TIME, GMT/UTC, and SATELLITE STATUS. Below this, there is a detailed table for individual satellites with columns for Satellite, Azimuth, Elevation, Range (km), Height (km), Lat, Long, and Direction.

| LOCATION | LATITUDE | LONGITUDE | HEIGHT | LOCAL TIME | GMT/UTC | SATELLITE STATUS |
|----------|--------------|-------------|----------|------------|----------|---------------------------------|
| Scott | 52.94916686° | 1.180555556 | 100 mtrs | 14:26:40 | 14:26:40 | 3 out of 28 Satellites in range |

| Satellite | Azimuth | Elevation | Range (km) | Height (km) | Lat | Long | Direction |
|-------------|---------|-----------|------------|-------------|--------|--------|------------|
| ISS (ZARYA) | 263.01 | -46.48 | 9762.18 | 385.21 | -9.20 | 89.13 | Descending |
| FO-29 | 234.50 | -76.50 | 13724.66 | 1323.96 | -60.87 | 137.23 | Accending |
| OO-38 | 164.51 | -74.95 | 13102.52 | 801.67 | -78.22 | 219.36 | Accending |
| KO-23 | 104.88 | -15.44 | 6328.90 | 1317.47 | 21.28 | 305.90 | Accending |

"Azimuth" is de kompasrichting, 0 is Noord, 90 is Oost, 180 is Zuid en 270 is West.

"Elevation" is de hoogte boven de horizon, in graden: 0 is pal op de horizonlijn, 90 is recht boven u

"Range" is de afstand tussen u en de satelliet; stel u eenvoudig een rechte lijn voor vanaf uzelf naar de satelliet, dat is de afstand ("Range")

"Height" is gelijkaardig aan "range", maar het is de afstand van de satelliet tot het punt op de aarde recht onder de satelliet, ook wel het "satellite sub-point" genoemd

Breedte and Lengte werden uitgevonden als een middel om het oppervlak van de Aarde in segmenten te kunnen snijden, zodat elk punt op aarde door middel van twee cijfers kan gerefereerd worden.

De breedte is opgedeeld in 180°, te beginnen vanaf -90 (Zuidpool) tot 0 (Evenaar) en verder tot +90 (Noordpool).

De lengte is opgedeeld in 360°, te beginnen met 180 Oost in de omgeving van Nieuw-Zeeland/Japan/West Stille Oceaan, verder rondgaand tot 0° (Greenwich meridiaan), en dan verder tot 180 West (wat in feite evenzeer 180° Oost is)

In het tabelvenster wordt de lengte getoond als een getal van 0 tot 360, een andere manier om te tonen. Nogmaals: 0 is Greenwich, 180 is 180°, maar dan blijven de getallen oplopen tot 359 West.

Als laatste element van deze tabel vermeld ik nog de richting ("Direction"). Dit is de node van de satelliet. De omloop van een satelliet is een volledige cirkel van 360°, die begint aan de top van de cirkel en daalt tot het onderste van de cirkel. Dit is de "descending node". Dan gaat de tocht

weer naar boven langs de andere kant van de cirkel om zo opnieuw de top te bereiken voor de “ascending” mode. In feite is dat doodeenvoudig, niet? Al wat de satelliet in feite doet is de ganse dag cirkeltjes draaien; het is echter de aarde die om zijn as draait en de omloopbaan van de satelliet bepaalt doorheen de dag.

Baanvoorspellingen

Voorspel weken op voorhand de baan van de satellieten..

Evenals “Real-time” voorspellingen zal u ook op voorhand willen weten wanneer een

bepaalde satelliet zal overkomen. Daarvoor is het doorgang voorspellingsvenster (“Pass Prediction”). U kan voorspellingen laten doen voor verschillende jaren op voorhand alhoewel dan een mindere accuraatheid kan bestaan hoe verder u in de toekomst gaat. Daarom is het aan te bevelen deze voorspellingen te beperken tot enkele maanden in de toekomst.

Er zijn veel mogelijkheden. U zou een lijst kunnen maken van de doorgangen van alle amateursatellieten voor de volgende dag zodat uw eventuele activiteiten voldoende op voorhand kunnen worden voorzien. Of je bent enkele dagen weg van je PC en wil een lijst met doorgangen afdrukken om mee te nemen. U kan die voorspellingen ook als een tekstbestand opslaan zodat u ze via e-mail aan een vriend kan sturen.

| Satellite | Date | Time | Start AZ | Max EL | Duration | End AZ |
|-------------|------------|----------|----------|-------------|----------|--------|
| ISS (ZARYA) | 17 NOV ... | 23:59:49 | 226 | 28 (AZ 154) | 00:10:19 | 080 |
| ISS (ZARYA) | 18 NOV ... | 01:35:29 | 257 | 64 (AZ 175) | 00:10:44 | 088 |
| ISS (ZARYA) | 18 NOV ... | 03:11:33 | 275 | 57 (AZ 196) | 00:10:40 | 109 |
| ISS (ZARYA) | 18 NOV ... | 04:47:41 | 280 | 21 (AZ 213) | 00:09:55 | 143 |
| ISS (ZARYA) | 18 NOV ... | 06:24:47 | 265 | 03 (AZ 229) | 00:06:05 | 194 |
| ISS (ZARYA) | 18 NOV ... | 21:30:33 | 159 | 02 (AZ 129) | 00:05:17 | 100 |
| ISS (ZARYA) | 18 NOV ... | 23:03:22 | 213 | 19 (AZ 147) | 00:09:51 | 081 |

Soorten voorspellingen.

Het bovenste deel van het venster is verdeeld in “preset” (ingestelde) en “instant” (onmiddellijke) voorspellingen. Het resultaat van beide zal verschijnen in het grotere benedendeel van het venster. Beide soorten kunnen uitgevoerd worden voor een bepaalde datum of in geval van de ingestelde voorspellingen, een reeks van data.

Onmiddellijke Voorspelling.

Hiervoor bestaan twee manieren. De eerste is het selecteren van een satelliet groep door gebruik te maken van het bovenste deel en een satelliet te selecteren uit die groep. Nu kan u een datum selecteren van de kalender rechts of de datum gewoon op vandaag laten staan, zoals reeds op voorhand voor u is ingevuld. Uiteindelijk klikt u op de rekenknop (“Calculate”) om de resultaten te doen verschijnen. Eens u die resultaten hebt kan u deze afdrukken op uw standaard printer door te klikken op de “Print” knop, of u kan het resultaat opslaan in een tekstbestand.

Het resultaat toont de tijd en datum van het begin van de doorgang, de “Azimut” van de satelliet bij het begin van de doorgang en de maximum elevatie die de satelliet zal bereiken (samen met zijn azimut op dat hoogste punt); de totale duur van de doorgang in uren:minuten:seconden. Het eind azimut is deze wanneer de doorgang eindigt. Tenslotte zal voor visuele observatie nog aangegeven worden of de satelliet door de zon zal beschenen worden op dat moment. “Sunlit” op “yes” betekent dat hij zal schitteren in het zonlicht; “no” dat hij niet verlicht wordt. Zichtbaarheid

(“Visible”) zal ook ‘yes’ tonen als de satelliet in het licht van de zon staat en het in uw locatie donker genoeg is, anders staat hier “no”. Zichtbare doorgangen zijn er vlak voor zonsondergang en vlak na zonsondergang.

Ingestelde voorspelling.

SatScape wordt bij installatie reeds voorzien van een aantal op voorhand ingestelde taken, zij staan opgesomd aan de linkerkant. U kunt meer taken toevoegen speciaal voor wat uzelf wilt uitvoeren. Zo kan u bijvoorbeeld een taak laten uitvoeren die de doorgangen van alle NOAA satellieten berekent met onmiddellijke voorspelling. U moet dan wel elke NOAA satelliet selecteren en het rekenopdracht voor elk van hen aanklikken. Om tijd te sparen kan u dan een taak instellen om dat allemaal automatisch te doen met twee muisklikken.

Om te bekijken hoe een en ander werkt, klik een van de vermelde taken aan en klik dan op “Run Selected Job”. De taak zal door alle satellieten lopen voor zoveel dagen als er geselecteerd zijn in de taak en het resultaat in het onderste deel tonen. Als er in die taak meer dan één satelliet is geselecteerd kan u nu klikken op de knop “Sort Results Chronologically” zodat alle resultaten gesorteerd zullen worden en getoond. De eerstkomende doorgangen staan bovenaan in de lijst en de laatste doorgangen op het einde zodat het eenvoudig wordt om uw activiteiten te plannen.

Nieuwe “taak” toevoegen.

Bespaar jezelf dus veel werk door, bijvoorbeeld voor het berekenen wanneer verschillende satellieten hun doorgang hebben, een nieuwe taak aan te maken.

Een voorbeeld. U wenst een lijst van doorgangen voor NOAA 16 en 17 voor de komende 7 dagen. Klik op “Add New Job” en een venster zal verschijnen dat u toelaat de details in te geven van wat u wenst te doen. Tik eerst en vooral een naam in voor de taak, dat kan elke benaming zijn die u zelf kiest en zal later verschijnen in de lijst van beschikbare taken; maak het dus een naam die voldoende zegt. Laat ons in het voorbeeld de naam “NOAA 16-17 7 days” invullen. Vervolgens vult u bij “Number of Days” het aantal dagen in, hier dus 7.

Over de twee volgende opties beslist u zelf. U kan de voorspellingen onmiddellijk opslaan of afdrukken, door enkel het gewenste vak aan te vinken.

Nu moet u een lijst van de gewenste satellieten invullen, kies dus voor “Weather” bij de groepsnaam en NOAA 16 bij de satellietnaam. Klik dan op “Add Satellite to List” Doe hetzelfde voor NOAA 17. Beide satellieten zullen opgenomen worden in deze taak.

Eens dat de taak is opgemaakt klikt u op “Save this Job” en u zal teruggebracht worden naar het oorspronkelijk menubeeld. Uw nieuwe taak staat nu in de lijst aan de linkerkant. Probeer die dan maar eens uit.



Zowel voor de onmiddellijke voorspellingen als voor de vooraf ingestelde kan u gebruik maken de kalender om een startdatum in te geven. Normaal wordt deze op de datum van vandaag gezet, maar u kan vooruit of achteruit gaan om een specifiek gewenste datum in te geven. In het voorgaande voorbeeld kan je de 7 dagen voorspelling laten starten drie weken na vandaag, als u dat wenst, enkel door de datum van dan in te geven vooraleer u klikt op “Calculate” of “Run selected job” knop.

Tenslotte nog dit: alle tijden die in de doorgangen vermeld zijn zijn in lokale tijd (niet in UTC of GMT), tenzij u zelf in de GMT-zone woont. Dit is overal hetzelfde in SatScape. Tenzij het uitdrukkelijk vermeld is dat het een UTC/GMT tijd betreft, zoals de UTC-klok op het hoofdscherm.

Iridium Satelliet Fakkels (Flare)

Gratis vuurwerk in uw hemel.

Wat zijn Iridium Satelliet Fakkels en waarom zou u willen weten wanneer dat zich voordoet?

Er is een "constellatie" van meer dan 60 satellieten, gekend als Iridium. Het zijn bijzondere communicatie satellieten voor mobiele telefoons. Niet voor gewone mobiele telefoons, maar voor zeer dure die u kan huren. Het voordeel ervan is dat zij een 100% dekking over gans de wereld garanderen, zodat zij evengoed werken in het midden van de Sahara, op de Noordpool, in het midden van de oceaan, als in uw woonplaats.

De satellieten zelf hebben een grote reflecterende schotelantenne die het zonlicht uitstekend reflecteert. Dat is geen doel van deze satellieten, enkel een neveneffect. Wanneer de satelliet in een bepaalde hoek staat ten opzichte van de zon en uw woonplaats, dan wordt het zonlicht naar de aarde gereflecteerd en uitzonderlijk helder zijn, een maximum van magnitude -8 , bijvoorbeeld. Helderder dan Venus of Sirius. Die helderheid duurt slechts enkele seconden. Voor de waarnemer lijkt het of iemand een fakkel (= "flare") heeft afgestoken in de lucht, vandaar ook de naam. Misschien zijn heel wat UFO-waarnemingen terug te brengen tot deze fakkels.

SatScape maakt niet zelf al die berekeningen. Het maakt gebruik van een dienst van "Heavens-Above", een server op het internet. Al wat je moet doen is de knop "Update Now" aan te klikken en SatScape stuurt uw locatiegegevens naar deze server op het internet, en stuurt de resultaten terug. Deze worden getoond en in het geheugen opgeslagen zodat je later nog naar deze gegevens terug kan gaan kijken zonder dat een nieuwe update nodig is. De voorspellingen worden gemaakt voor 7 dagen zodat je slechts om de week een update dient uit te voeren.

De resultaten tonen de starttijd (zoals gewoonlijk in lokale tijd, niet in GMT) samen met waar in de lucht je moet kijken en maakt daarbij gebruik van het nu wel vertrouwde "azimut" ("AZ") en "elevatie" ("EL"). Intensiteit ("Intensity") en maximum intensiteit ("Max Intensity") geven aan hoe helder het zal zijn op de magnitude schaal, -8 is het helderst en 0 het minst helder. Dus, wanneer de intensiteit 0 is en de maximum intensiteit -8 , dan zal het stilaan helderder worden in de loop van de doorgang. De interessantste om naar uit te kijken zijn zeker deze die -8 in beide velden staan hebben, dan kan je een klein puntje zien dat door de lucht glijdt en dan heel snel zeer helder zal worden en dat secondenlang zal blijven.

Veel dank aan de mensen van "Heavens-Above" voor het verlenen van deze dienst. Ik wil u bovendien graag aanmoedigen om hun website "<http://www.heavens-above.com>" te bezoeken waar u nog veel meer interessante gegevens over satelliet doorgangen kunt vinden. U kan dat ook eenvoudig doen door het aanklikken van het "Heavens-Above" logo in het venster.

Satelliet gegevensbestand (database)

Een ingebouwde encyclopedie over de meeste satellieten..

Een toegevoegd element is het satelliet gegevensbestand (“Satellite Database”), dat kan worden bijgewerkt vanuit de “internet update” optie in het hoofdmenu. Van tijd tot tijd doe ik zelf een manuele aanpassing wanneer nieuwe satellieten gelanceerd worden. Indien er dus een nieuwe satelliet is gelanceerd waarvan u een en ander wenst te weten, wees er dan eerst zeker van dat u de database hebt bijgewerkt. Als geen informatie wordt getoond heb je de mogelijkheid een aanvraag te sturen om informatie toe te voegen. Dit wordt verstuurd onder de vorm van een e-mail die naar een speciale door mij opgezette mailbox gaat. Regelmatig controleer ik die mailbox en zoek dan naar de gevraagde informatie over de nieuwe satelliet die ik dan in de database opneem. U ziet ook een knop om zelf op het internet te gaan zoeken. Door er op te klikken zal u op het internet brengen, op zoek gaan naar deze satelliet en pagina’s tonen die al dan niet met deze satelliet betrekking hebben.

De inhoud van de database gegevens voor elke satelliet worden getoond in de 2D, 3D en horizonvoorstelling iedere keer dat u een satelliet selecteert. Deze gegevens omvatten de lanceerdatum en indien mogelijk de lanceerraket, en –indien gekend- de “uplink” en “downlink” frequenties die gebruikt worden. Soms is er ook extra informatie of de satelliet al dan niet volledig operationeel is of slechts gedeeltelijk of het enkel gaat over een hoop afval die daar rondwaalt.

Sommige objecten zijn niet gecatalogeerd, met inbegrip van afval zoals verloren raketten, trapscheidingsmodules en zelfs moersleutels van astronauten! NORAD heeft momenteel een spoor van meer dan 8000 van deze objecten. SatScape kan tot 500 objecten tegelijk volgen.

Eén ding om te noteren: als er geen informatie beschikbaar is over een satelliet, dan wil dat niet zeggen dat u deze niet kan volgen. Als de satelliet in de lijst voorkomt betekent dit dat SatScape over de Kepler gegevens ervan beschikt zodat je gerust kan doorgaan en deze satelliet toevoegen aan uw favorieten voor het volgen en berekenen van doorgangen. De informatie in het gegevensbestand is enkel bijkomend en enkel bedoeld om u te helpen.

Rotor en Radio Besturing

Laat SatScape uw antenne en radio sturen.

Om het volgen van satellieten nog gemakkelijker te maken voor radioamateurs kan je

SatScape uw antenne laten sturen en/of uw radio afstemmen. Uiteraard is dat niet altijd nodig, ik hoor regelmatig dat een gewone niet-directionele antenne alles is wat je nodig hebt, zoals een dipool waar het “nulpunt” direct boven de antenne ligt. Als de satelliet dan nog recht boven u passeert is de kans groot dat dit “nulpunt” geen enkel probleem geeft. Hetzelfde geldt voor de radio. U kan natuurlijk manueel afstemmen zonder al te veel werk. Maar wenst u SatScape met alle “toeters en bellen” dan zijn verschillende controle-eenheden beschikbaar in de handel, of zelf te maken. Ik heb dat niet zelf geprobeerd zodat het dus beter is hierover informatie in te winnen bij radioamateurs die het zelf wel gebruiken, of tracht iemand te contacteren bij Amsat voor meer informatie of neem eens een kijkje op hun website.

Wat de programmatuur voor de controles betreft, deze zijn geschreven door “3rd party” programmamakers, SatScape genereert enkel de gegevens, zoals azimut en elevatie en de Doppler aangepaste frequenties. Deze gegevens worden dan uitgestuurd naar Windows’ DDE systeem, een manier voor programma’s om met mekaar te communiceren. SatScape zal die gegevens dus naar eender welk programma dat die nodig heeft uitsturen. Wisp-DDE zit bij SatScape omdat het eveneens een gratis programma is (“freeware”). Het neemt de gegevens van uit SatScape en voert de controle van uw apparatuur uit. Alle vragen betreffende deze programma’s (zoals Wisp-DDE) worden best rechtstreeks gesteld aan de desbetreffende auteur(s). U zal zo wellicht een oplossing krijgen voor problemen die u zou ondervinden.



Informatie, over hoe deze programma’s werken en hoe ze te gebruiken zal bij het programma gevoegd zijn, maar hier is enige informatie over het gebruik van de SatScape kant van het programma. Het rotor en radio controleprogramma venster kan op het scherm gezet worden vanuit de 2D en 3D voorstellingen onder het “Control” menu. Het is vrij eenvoudig te gebruiken, plaats enkel een vinkje in het vak “Enable DDE link” om de gegevens aan te zetten. Er is ook een verbinding (link) om Wisp-DDE op te starten. Als u een ander programma gebruikt moet u dit zelf opstarten. De details van de satelliet die u volgt zal dan verschijnen in het volgvenster, en als je het programma correct hebt opgestart, zullen

de gegevens daar ook verschijnen, wat betekent dat uw antennerotor/radio onder controle staan

van SatScape. Azimut en elevatie worden gestuurd tot op een 100° van een graad nauwkeurig, wat zeer accuraat is en zelfs elke seconde wordt aangepast.

Omdat veel satellieten meer dan één frequentie gebruiken, kan u het uitvouwwak gebruiken voor de “uplink” en “downlink” frequenties. Daar kan u dan selecteren, welke frequentie u wenst te gebruiken. Rechts daarvan staat de Doppler gecorrigeerde frequentie die gebruikt wordt om uw radio af te stemmen. Doppler is een effect van de satelliet wanneer die naar u toe of van u weg gaat, zodat de radiogolven lijken gecomprimeerd of geëxpandeerd te worden waardoor de frequentie lichtjes zal veranderen, of zelfs redelijk veel op hogere frequenties..

Er is ook een aanvinkvakje om SatScape de baan van de Maan te laten volgen. Dit kan nuttig zijn voor EME radio activiteiten. Alhoewel de maan relatief trager beweegt dan satellieten is dit ten minste één taak minder waar u zich zorgen moet over maken.

Tenslotte, indien u problemen ondervindt of fouten krijgt bij gebruik van het controlesysteem, controleer dan eerst de titel van het foutenboodschap venster. Als dit “SatScape” zegt, stuur mij dan een e-mail als u hulp nodig heeft; anders moet u de auteur contacteren van het programma dat de fout genereert.

Zoals reeds gezegd zijn er meerdere programma's om de besturing te doen, zoals er ook apparatuur beschikbaar is. Eén daarvan dat ik vrij goed ken en goed lijkt te werken is het FODtrack systeem, waarover u meer informatie kan vinden op het internet adres [“http://www.qsl.net/ve2dx/proucts/fod.htm”](http://www.qsl.net/ve2dx/proucts/fod.htm).

Mocht u plannen hebben om uw eigen stuurprogramma te schrijven, of de informatie van SatScape in een ander Windows programma dat DDE mogelijkheden heeft te gebruiken, zal u de “conversatie” parameters nodig hebben. Als u over Microsoft Excel beschikt kan u de gegevens laten ophalen en plaats dan in een cel de formule =Satscape|Tracking!Tracking

Wat u dan te zien krijgt in een lijn met tekst die de parameters bevat, gescheiden door een spatie. Dat zal er ongeveer als volgt uitzien:

SNSTARSHINE_3 **AZ**75.04 **EL**-36.03 **UP**0 **DN**145822300 **DO**-1823.44583212907 **LA**19.814686
LO267.745787 **AL**377.506904 **RR**5.46655308043831

De verklaring van de elementen::

SN = Satelliet naam

AZ = Azimut

EL = Elevatie

UP = Doppler gecorrigeerde Uplink frequentie

DN = Doppler gecorrigeerde Downlink frequentie

DO = Doppler Offset (gebruikt in TRX Manager)

LA = Breedtegraad

LO = Lengtegraad

AL = Hoogte

RR = Snelheid (“Range Rate”, de snelheid waarmee een satelliet naar u toe komt of van u weg gaat

Achter de schermen.

Hoe doet SatScape dat in feite allemaal?

Ik wil niet het unieke auteurschap voor SatScape opeisen, ik had meerdere helpers waarvan er sommige dit zelfs niet eens weten. Het programma is ook stelselmatig opgebouwd, over de jaren heen, op basis van commentaren en suggesties van SatScape gebruikers. Dit is dan ook een basis handleiding voor hoe het werkt met hier en daar wat technische termen. De reden voor het inlassen ervan is ten behoeve van de technisch geïnteresseerden, maar ook voor een beter begrip van hoe het programma werkt, en zal u helpen om er zelf het beste uit te halen, zelfs problemen oplossen mochten die zich voordoen.

SatScape werkt reeds een hele tijd perfect op mijn eigen PC, maar hoe komt het dat dit niet altijd ook voor andere mensen zo is. Zij stuurden mij in het verleden e-mails over problemen met het gebruik of installeren van SatScape. Het is hetzelfde programma, lopend op een gelijkaardige PC, dus waarom zou het dan niet werken, nietwaar? Ik denk dat de belangrijkste reden is dat het programma opgebouwd is uit verschillende componenten die elk een specifieke taak uitvoeren. Als één van deze componenten niet aanwezig is of niet normaal werkt, zal SatScape misschien nog wel werken, of totaal in de fout gaan. Zoals u in de “setup” kan zien is er een “Satscape.exe” bestand dat het belangrijkste deel van SatScape is. Ik heb dat geschreven met behulp van de programmeertaal “Microsoft Visual Basic”. Dit is een programmeertaal van hoog niveau, wat betekent dat het aan de computer niet alles hoeft uit te leggen voor elk ding dat uitgevoerd wordt. Voor het grootste deel wordt het werk gedaan door Windows zelf voor het tonen van elk teksttekentje en elk grafisch element; zelfs tot het laten oplichten van elke pixel van uw scherm.

Omdat het berekenen van de positie van een satelliet op een gegeven tijdstip een complex wiskundig probleem is, heb ik gebruik gemaakt van andere programmeurs om deze taak uit te voeren. David J. Taylor heeft een ganse bibliotheek van mini-programma's geschreven op basis van de originele programmacode van Dr. T.S. Kelso, die de naakte gegevens produceert, de Kepler gegevens en datum en tijd van de voorspelling mee overneemt. Deze gegevens worden dan overgenomen door SatScape, dat ze dan gebruikt om ze als gegevenstabel te tonen of om 3D objecten te positioneren in de 3D voorstelling. Dat is dus een heel deel programmeerwerk dat mij uit handen is genomen.

Op dezelfde manier is de 3D voorstelling gerealiseerd door gebruik te maken van Microsoft's DirectX systeem. Dit systeem “spreekt” rechtstreeks met uw grafische kaart om een 3D afbeelding te produceren, zodat het enige wat ik moet doen is het beschrijven van wat er moet te zien zijn. Waar elk object zich bevindt vraagt van SatScape nog heel wat driehoeksmeetkunde bewerkingen, maar de grafische voorstelling op uw scherm wordt rechtstreeks door DirectX gemaakt.

Het “skinning” effect dat in de vensters van SatScape gebruikt wordt is nog een voorbeeld van een programmeur van gratis programma's, die een mini programma geschreven heeft (OCX of DLL)

om een bepaalde taak uit te voeren. SatScape maakt het “skinning” effect niet zelf, de OCX doet dat. Het enige wat SatScape doet is aangeven welke grafische dingen gebruikt moeten worden.

Er zijn nog heel wat andere OCX'en en DLL's die SatScape gebruikt om het maken van een dergelijk programma heel wat eenvoudiger te maken voor mijzelf. U kan dus vaststellen dat er heel wat delen in het programma zitten. Als er dus eentje fout loopt of ontbreekt op de PC dan lopen de zaken slecht. Zoals bij een auto: SatScape is de motor, OCX en DLL bestanden zijn de wielen, deuren en ramen (windows™ ☺) en... zonder wielen zal een auto niet ver geraken!

Bijgevolg is de beste en eenvoudigste manier om een probleem op te lossen het opnieuw installeren van SatScape om er zeker van te zijn dat alle componenten geïnstalleerd zijn en klaar voor gebruik.

Om te besluiten, Satscape heeft een veelheid aan componenten, geschreven door mijzelf en door andere programmeurs over gans de wereld, om te komen tot een gemakkelijk te gebruiken en grafisch mooi satelliet volgprogramma. Daar waar mogelijk werden alle astronomische begrippen vervangen door gewone taal die iedereen kan begrijpen. SatScape kan voor veel gebruikt worden, de belangrijkste toepassing is bestemd voor radioamateurs, maar ik hoop dat het ook gebruikt zal worden door amateur astronomen om satellieten te observeren die 's nachts hun doorloop hebben, door opleidingsinstituten zoals scholen en universiteiten als een middel om te tonen hoe satellieten omheen de aarde cirkelen. Het biedt ook de mogelijkheid te communiceren met mensen in de ruimte. Het materiaal voor dergelijke communicaties hebben is één zaak, maar weten wanneer u dat moet doen is minstens even belangrijk.

Ik hoop dat u door het gebruik van dit programma meer plezier zult vinden in het deelnemen in ruimtetechnologie voor de jaren die komen.

Scott Hather
Auteur van SatScape – Het gratis Satelliet Volg Programma.
www.satscape.co.uk

Gust Mariëns, ON1BMJ – Nederlandse vertaling / Dutch translation

Voor meer hulp en bijstand verwijs ik naar de “Help/FAQ” pagina door het drukken op [F1] in SatScape, of door naar www.satscape.co.uk/faq.html te surfen voor veel gestelde vragen en een reeks video zelfstudies samen met e-mail contact mogelijkheden. E-mail bijstand is gratis voor ieder die er om vraagt, maar a.u.b. consulteer eerst en vooral deze handleiding en de FAQ's om een antwoord op uw vraag te vinden. E-mail vragen worden meestal beantwoordt binnen de 1 tot 5 dagen.

Dit document is © Scott Hather, en mag vrij verdeeld en afgedrukt worden op voorwaarde dat het op generlei manier wordt gewijzigd, andere dan eventuele vertalingen.